



porkaméricas / 2024

PORK - UN -
MEJOR
FUTURO

MVZ, PhD Laura Batista
Batista & Asociados
México/Canadá

Experiencias Exitosas en el
Control y Manejo de PRRS

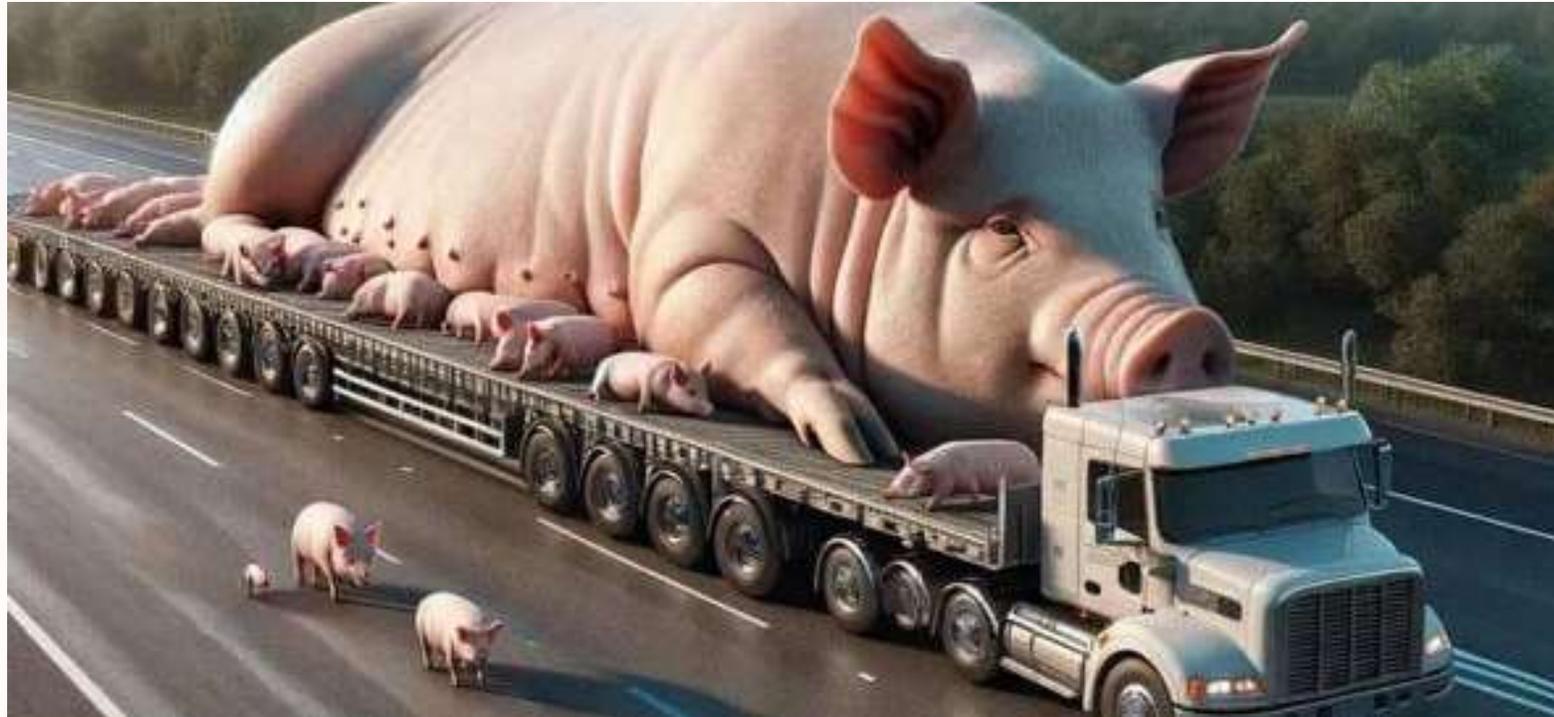
Introducción al Foro



Trabajo en Equipo



¿Estoy Haciendo todo lo que Debo o Solo lo que Puedo o Quiero Hacer?



Los No Negociables

1. Conocer el costo del PRRS en mi granja

8. Base de datos completa y fidedigna

7. Inmunidad de la población

Aclimatación o reemplazo

6. Plan de acción detallado

5. Programa de diagnóstico y monitoreo

2. Conocer al vPRRS

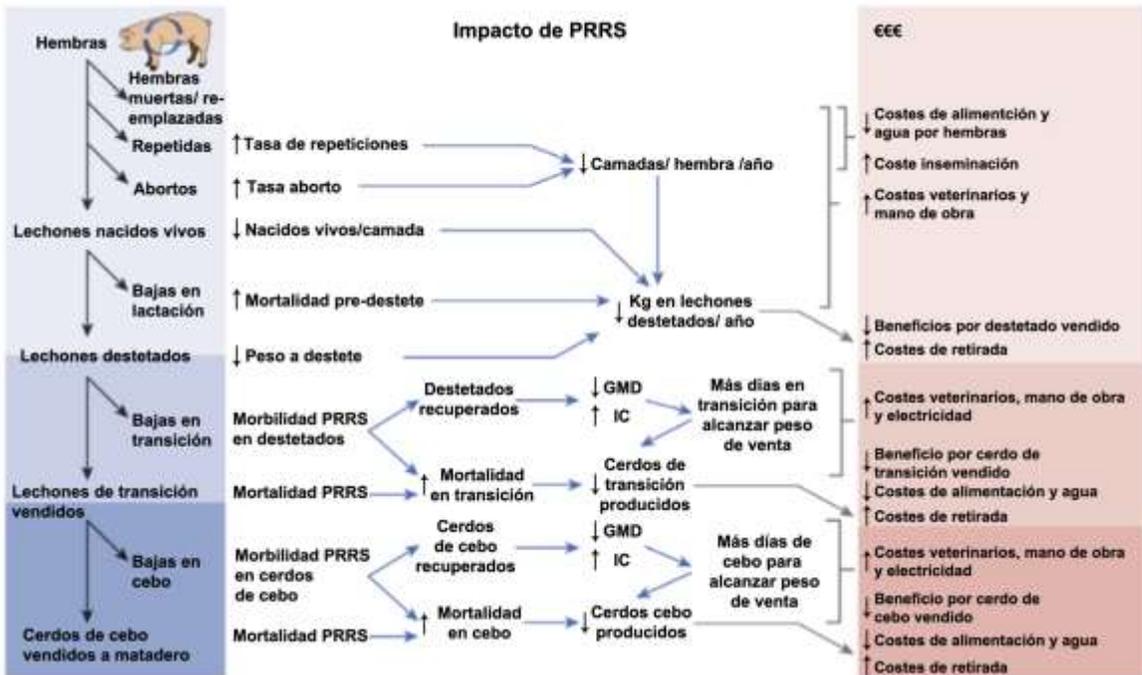
3. ¿Decidir si estabilización o eliminar?

4. Sistema de bioseguridad efectivo

5. Pre introducir semen, emplazo negativo o estable

Mucha precaución con el transporte





PORK - UN - MEJOR FUTURO

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587716305517>

PATOGENO / COMBINACIÓN	DIFERENCIA DE LA LINEA DE BASE (% ▲MES)	DIFERENCIA DE LA LINEA DE BASE (GDP)	DIFERENCIA DE LA LINEA DE BASE (PERDIDA / CERDO)
<i>M. hyopneumoniae</i>	2.15%	0.04	US \$ 0.63
PRRS	1.68%	-0.11	US \$ 5.57
Influenza porcina	1.87%	-0.04	US \$ 3.23
PRRS y <i>M. hyo.</i>	5.43%**M**P	-0.14*M*P	US \$ 9.69
PRRS e I. porcina	4.34%**I**P	-0.16*I	US \$ 10.41
I. porcina y <i>M. hyo.</i>	3.46%**M*I	-0.18**I	US \$ 10.12

¿ **Estabilizo**
(la granja es positiva al
vPRRS,
pero el virus ya no circula)

o **Elimino?**

!!Localización,
densidad porcina, y
sistema de producción!!



Características del vPRRS



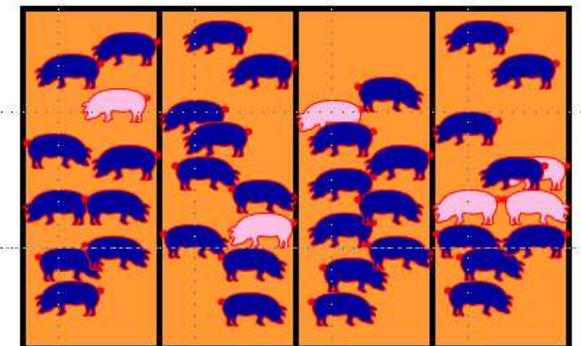
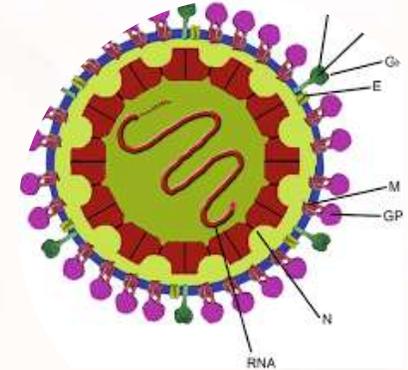
1. Viremia (virus en sangre) prolongada, en ocasiones mismo frente a la presencia de anticuerpos.



2. Produce infecciones persistentes o sea el virus se mantiene en el huésped después de la infección y sin la presencia de signos clínicos.



3. Muy rápida velocidad de transmisión



PRRS: Definiciones Importantes

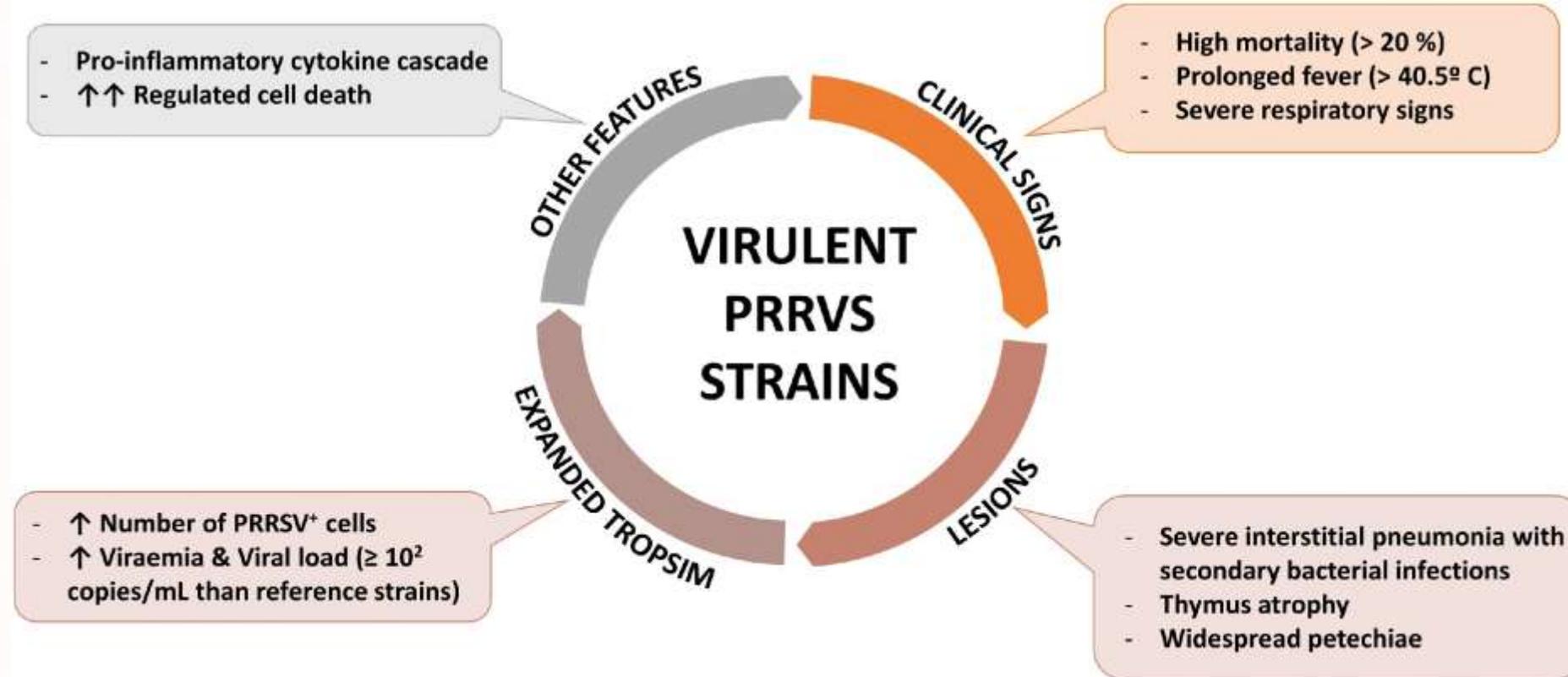
Patogenicidad es un término cualitativo que describe la capacidad de un patógeno para causar enfermedad (i.e. problemas reproductivos en cerdas y enfermedades respiratorias en cerdos en crecimiento).

Virulencia es un término cuantitativo que define la gravedad o intensidad de la enfermedad.

Recurrente indica que vuelve a ocurrir o a aparecer, especialmente después de un intervalo después del brote inicial.

¡¡¡SORPRESA!!!

Las Nuevas Cepas Hipervirulentas



Educación Continua de Nuestro Equipo



PORK - UN -
MEJOR
FUTURO

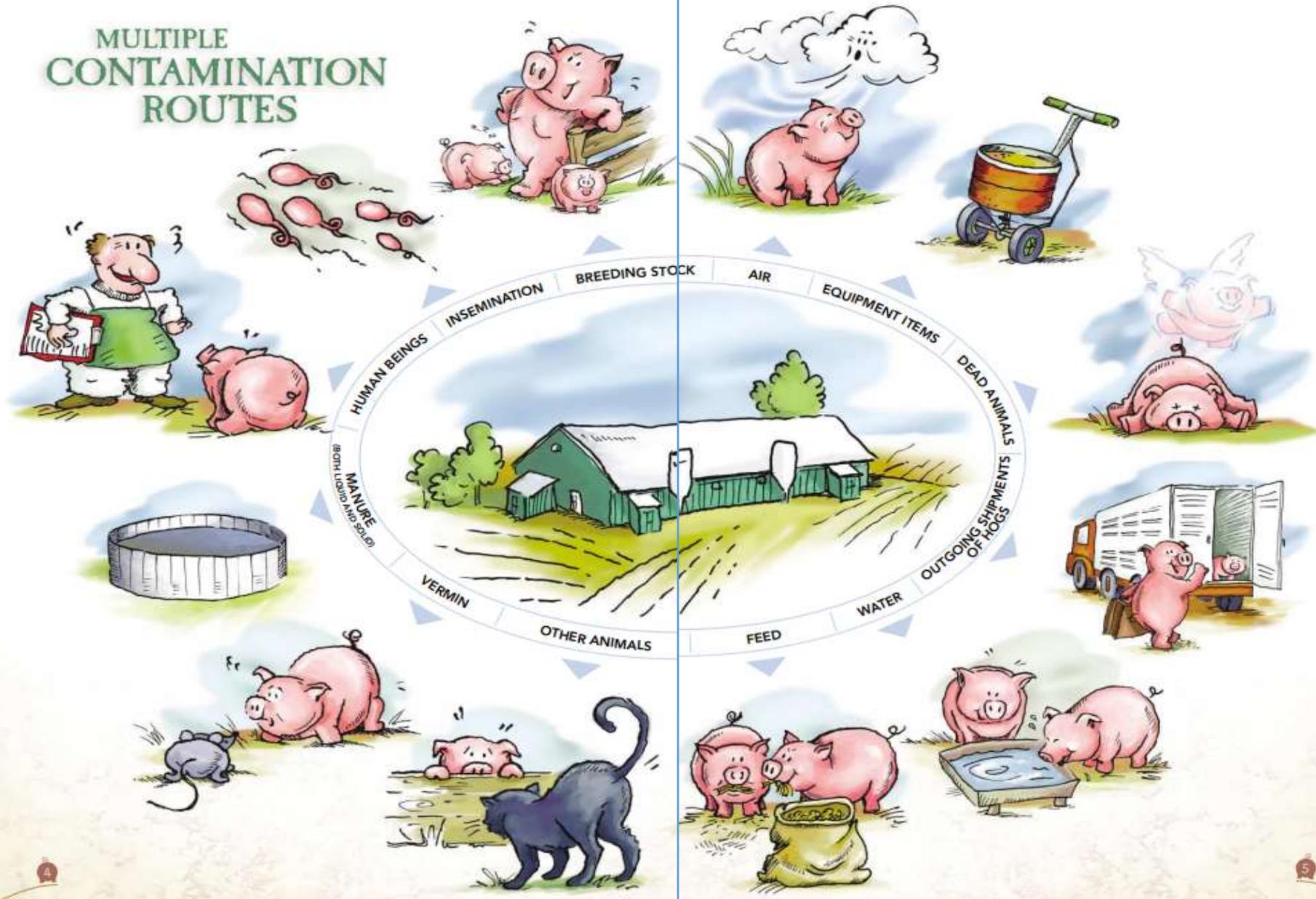
Las personas lo hacen todo!



"Las granjas que tienen altas tasas de éxito y estabilidad de producción invariablemente tienen un equipo ESTABLE. ..."

Lambert, M.E. 2010

MULTIPLE CONTAMINATION ROUTES



Bioseguridad Inteligente y No Psicológica

$$B = 1C + 1P + + 3Ed + 3E + 4O + 2R + OE + \varepsilon$$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

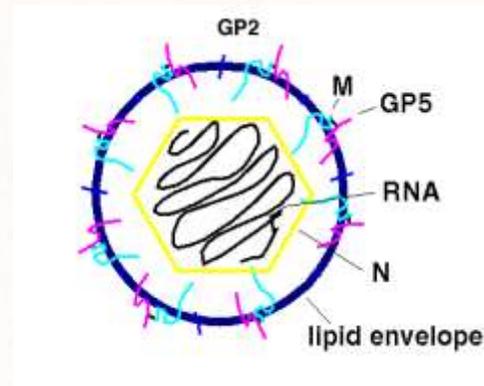
Conocimiento Plan de Acción Educación Ejecución Observación Región Riesgo

Adaptada de Vaillancourt, J.P. 2004

¿Qué técnica diagnóstica debo utilizar?

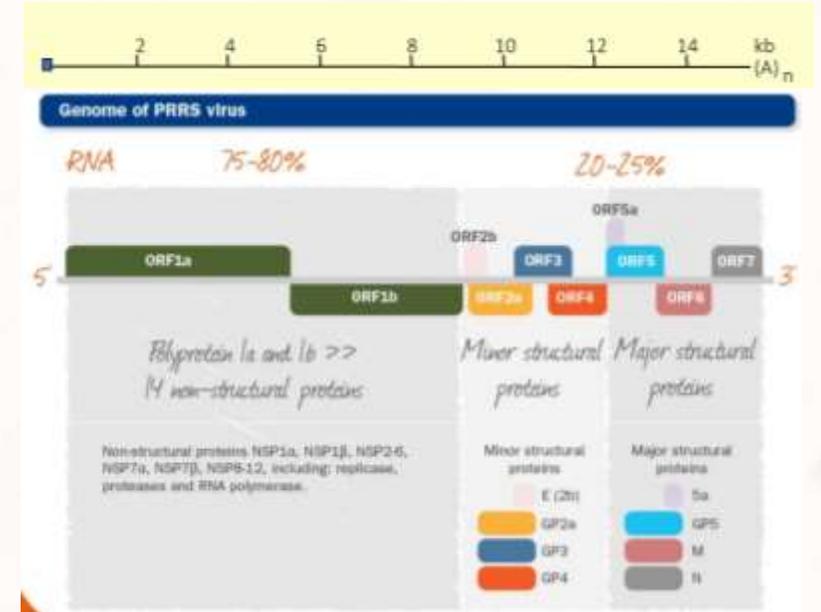
ELISA

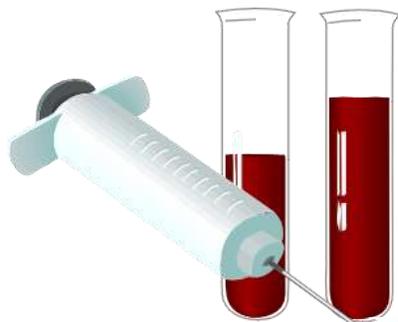
- Detecta anticuerpos, o sea si el virus ha estado en contacto con el vPRRS.



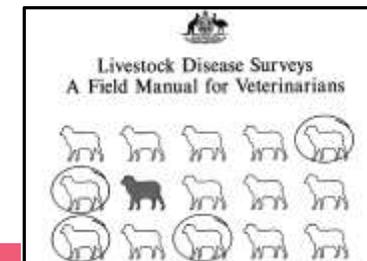
PCR

- Detecta una parte del vPRRS, en este caso el ORF5 o el 7





<https://www.nationalhogfarmer.com/animal-health/monitor-herds-prns-using-processing-fluids-samples>
<https://doi.org/10.3390/vetsci8110259>

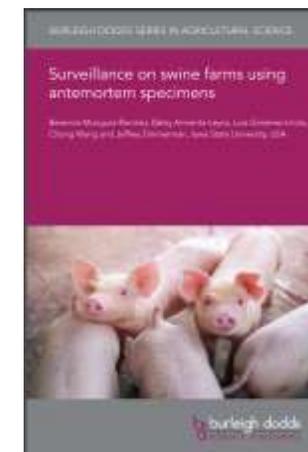


Cannon, R.M. y Roe, R.T. 1984

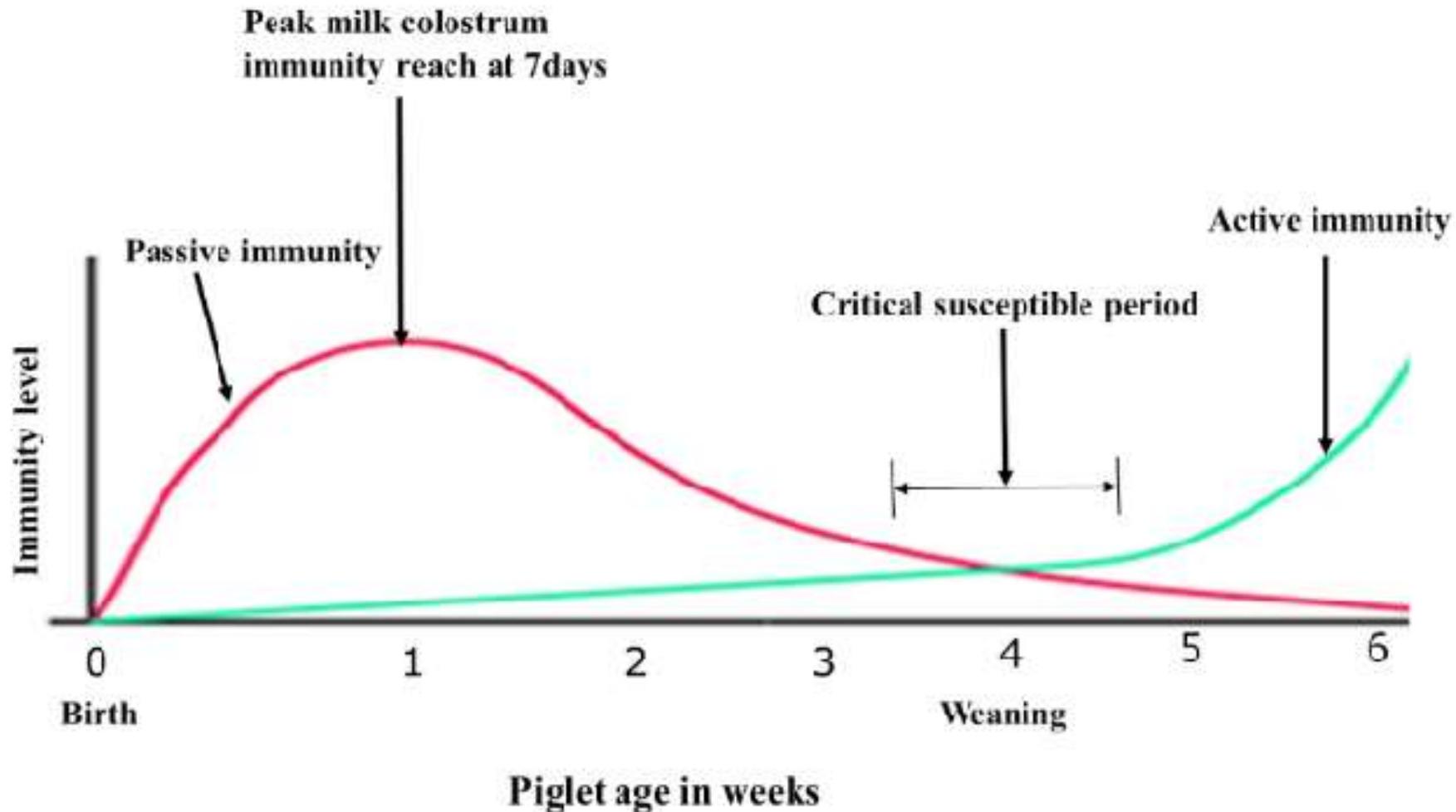
¡Tamaño y tipo de muestra, muy importante!

Depende de tres parámetros:

1. Lo que busco:
 - a. *Dx inicial*
 - b. *Status de las diferentes poblaciones en mí granja*
 - c. *Éxito de las estrategias implementadas*
2. El tamaño de la población a monitorear, y
3. De la prevalencia estimada y del grado de confianza



Inmunidad de Población Robusta



Estrategia de Muestreo

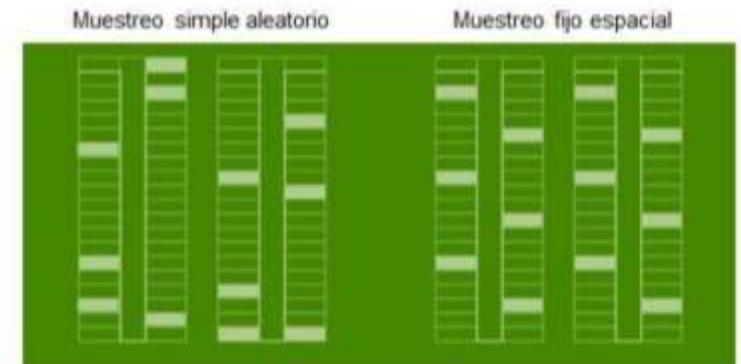
ORDEN	OBJETO	ETAPA	MOMENTO	TIPO DE MUESTRA	TAMAÑO DE MUESTRA	PRUEBA	COMENTARIOS
SITUACIÓN SANITARIA DE LA GRANJA RESPECTO AL VIRUS DEL PRRS							
1	DEFINIR ESTATUS DE LA GRANJA	Pié de Cría	*4 semanas de vida	Fluidos Orales	Tres (3) corrales por galpón, una cuerda por corral	ELISA	*NOTA: EL PIÉ DE CRÍA SE EVALÚA AL INGRESO DE LOS ANIMALES AL PRECEBO, YA QUE SI LAS HEMBRAS TUVIERON CONTACTO CON EL VIRUS, LOS LECHONES SERÁN POSITIVOS POR ANTICUERPOS CALOSTRALES
		Precebo	10 semanas de vida				
		Ceba	14 semanas de vida				
		Autoreemplazo Segregado	14 semanas de vida				
2	DEFINIR DONDE CIRCULA EL VIRUS	Pie de Cría	Al parto	Fluidos de testículos ó si no se castra, fluidos de lenguas de nacidos muertos.	Pooles de máximo 30	PCR	
		Maternidad	Al destete	Fluidos Orales Familiares hembra y lechones	Tres (3) corrales por galpón, una cuerda por corral		
SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE ESTABILIZACIÓN DE LA GRANJA							
1	CONFIRMAR EFECTIVIDAD INOCULACIÓN	Hembras de Reemplazo	3 - 5 días post inoculación	Fluidos Orales	Todos los corrales con las hembras inoculadas, una cuerda por corral	PCR	SI HAY RESULTADOS NEGATIVOS REPETIR INOCULACIÓN.
			15 días post inoculación			ELISA	SI HAY RESULTADOS NEGATIVOS ESPERAR SEROCONVERSIÓN Y HACER NUEVO MUESTREO EN 7 DIAS.
2	CONFIRMAR PRODUCCIÓN LECHONES NEGATIVOS (20 SEMANAS POST INOCULACIÓN)	Pié de Cría	1) Al Parto 2) Si la programación es en bandas, tres (3) muestreos negativos consecutivos. 3) Si la programación es semanal, nueve (9) muestreos negativos consecutivos.	Fluidos de testículos ó si no se castra, fluidos de lenguas de nacidos muertos.	Pooles de máximo 30	PCR	SI HAY RESULTADOS POSITIVOS, SE DEBE VOVER A MUESTREAR EN LA SIGUIENTE BANDA Ó 14 DÍAS DESPUÉS.
3	CONFIRMAR NO CIRCULACIÓN VIRAL	Maternidad	1) Al Destete. 2) Si la programación es en bandas, tres (3) muestreos negativos consecutivos. 3) Si la programación es semanal, nueve (9) muestreos negativos consecutivos.	Fluidos Orales Familiares (Hembra y sus lechones)	Seis (6) corrales por galpón, una cuerda por corral y si hay menos de seis (6) corrales se muestrean todos, una cuerda por corral	PCR	SI HAY RESULTADOS POSITIVOS, SE DEBE VOLVER A MUESTREAR EN LA SIGUIENTE BANDA Ó 14 DÍAS DESPUÉS.

2024

Monitoreo con Muestreo Fijo Espacial

1. Monitoreo de estabilidad y negatividad mediante serología de fluidos orales (FO) después de los 35 días de edad.
2. Esto es con FO en grupos de animales que fueron negativos por PCR al momento del destete con muestras de fluidos familiares.
3. Estabilidad de la línea de crecimiento (FO).

¿Cómo y de que sitios tomar las muestras?



"El muestreo espacial es mejor (que el muestreo aleatorio) cuando existe autocorrelación" Wang et al. 2012. Spatial Statistics 2:1-14.

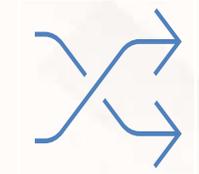
Tapia, E. 2022

Opciones de inmunización contra el PRRS

(opciones actuales en la porcicultura mundial)

1. Ninguna
2. Inóculo del vPRRS propio de la granja
 - a) Pie de cría
 - b) Primerizas
 - c) Pie de cría y primerizas (sólo en brote)

3. Vacuna (por edad o masiva)
 - A. Viva modificada (MLV)
 - B. Autovacuna
 - C. Inactivada (no han dado los resultados protectores esperados)



4. Combinaciones de las anteriores



Áreas de posible aplicación

Pie de cría (masiva) y/o

Primerizas (en aclimatación) y/o

Pie de cría y primerizas y/o

Lechones en maternidad y/o

Lechones en crecimiento

Inoculación del Virus Vivo de PRRS

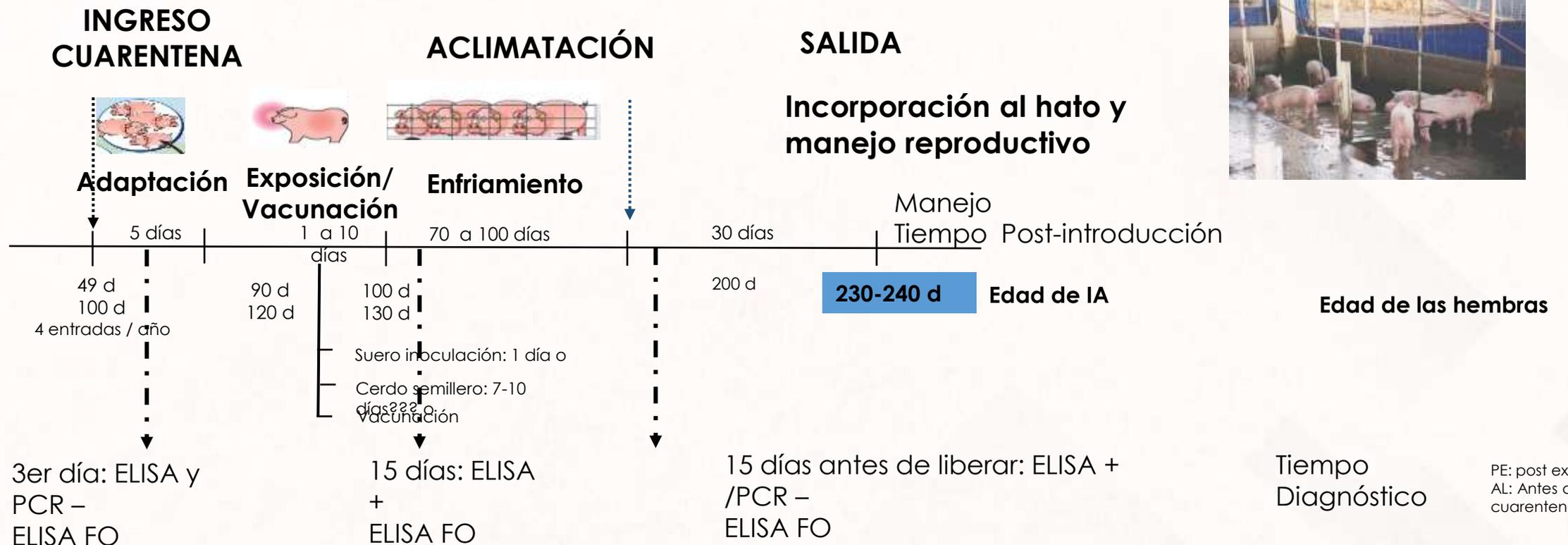


1. Un inóculo es la implantación de **un patógeno**, en este caso del virus del PRRS en un hospedador. Esto consiste en tomar el virus de PRRS vivo del suero de varios animales de la granja y hacer un preparado que lleva una manipulación mínima, mediante un protocolo establecido y condiciones óptimas de bioseguridad; **sin embargo, no se debe comparar con una vacuna o autovacuna.**
2. Cuando se aplica el inóculo, se está inoculando el virus vivo del PRRS, **por lo que se está replicando la dinámica de infección de este virus**, esto implica que:
 - a. Habrá excreción de este virus infeccioso y virulento.
 - b. Este virus causa signos clínicos tanto reproductivos y respiratorios similares a los presentes en un brote clínico de la enfermedad. Especialmente, si en la granja existen otros patógenos que se complique con la infección que estamos causando con la inoculación del virus de PRRS.
 - c. Por las características de este virus existe la posibilidad de que la inoculación induzca el proceso de mutación del virus y que el virus se vuelva más virulento.
 - d. Es por esto por lo que nuestro protocolo indica solo inocular hembras de reemplazo, libres del virus del PRRS, y en un sitio aislado. Y en ciertas excepciones, o sea en la primera semana de un brote confirmado, al hato de cría.
 - e. Todos estos manejos siempre deben ser coordinados por un médico veterinario.
3. Finalmente, es importante recordar que, al usar este inóculo, se está inoculando el virus vivo de PRRS de la granja de donde se tomar las muestras de sangre, por lo tanto, **los inóculos no deben compartirse, en ninguna circunstancia ya que, si lo hacemos, estaremos introduciendo nuevos virus de PRRS a cada granja, con todos los consecuentes peligros ya mencionados.**

Aclimatación de reemplazo



1. Que estas hembras se expongan a un conjunto de nuevos patógenos endémicos que infectan a los cerdos de la granja, pero que muchas veces no causan enfermedad.
2. Esto debe ocurrir a una edad lo suficientemente temprana para asegurarse que las hembras se hayan recuperado de la infección, que hayan dejado de excretar el patógeno y que sean inmunocompetentes al llegar al parto y puedan transferir protección a su camada a través del calostro.



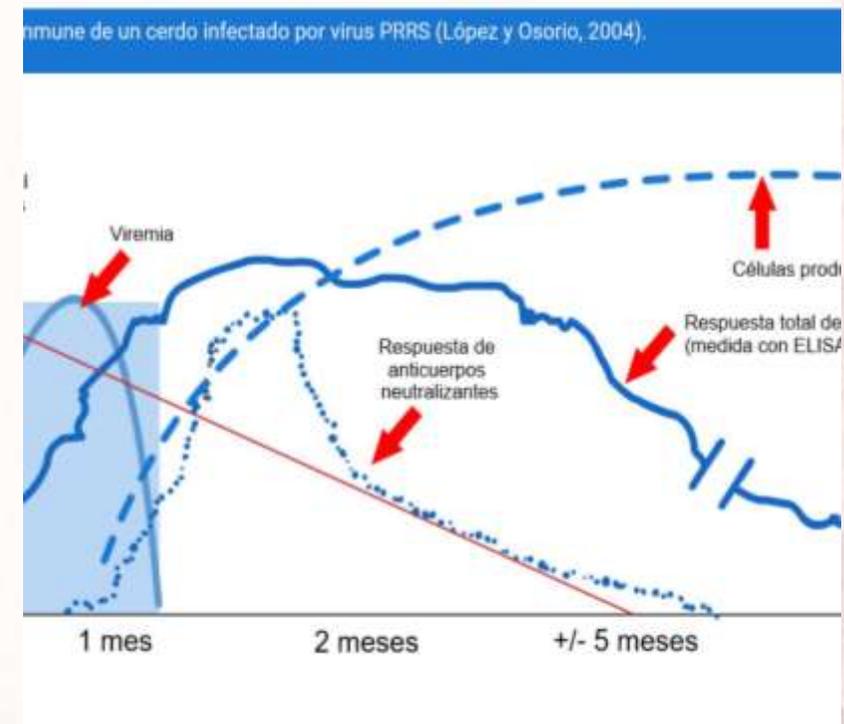
Llenar/Cerrar y Exponer (LCE)



Objetivo: producir un lechón PCR negativo o sea libre del vPRRS y hacer un desvío de flujo/burbuja sanitaria.

Este proceso se puede realizar en cualquier momento, lo ideal es hacerlo durante el brote y con la meta de mantener un hato positivo estable o lograr la eliminación del vPRRS a la brevedad posible.

1. LLENAR se define como la introducción de todo el pie de cría que se va a requerir en la granja durante todo el periodo de cerrado de granja.
2. CERRAR granja se define como la interrupción temporal a la introducción de hembras de reemplazo.
3. EXPOSICIÓN a todo el pie de cría se define como la exposición al inmunógeno (inóculo y/o vacuna viva modificada y/o vacuna inactivada) de todas las hembras de pie de cría, incluyendo las hembras de reemplazo.



Producción en Bandas



- Una banda son aquellas hembras, que ingresarán juntas en una misma semana de inseminación. Es un lote de animales que tienen el mismo estado fisiológico.

- Ventajas, entre otras:

Aumenta la efectividad del trabajo, ya que se puede organizar mejor las tareas en días fijos, organizando mejor las tareas del personal.

Permite la especialización del personal.

Disminución de riesgos sanitarios

- ya que permite usar el manejo “todo dentro, todo afuera”.
- Reduce el no. de grupos de edad en el sistema de producción.

- Permite hacer proyecciones de: consumos de alimento, ventas y flujo de caja.

- REQUIERE DE MUCHA ORGANIZACIÓN Y DISCIPLINA.

Semana 1: Destete							Semana 2: Cubrición							Semana 3: Partos						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
			D				C	C	C							P	P	P		
PC																	PC	PC	PC	
CC										EC							CC	CC	CC	CC

Días de elevada actividad

McRebel

Las 10 Reglas de Oro

1 Minimice las adopciones para igualar el número de lechones por camada.



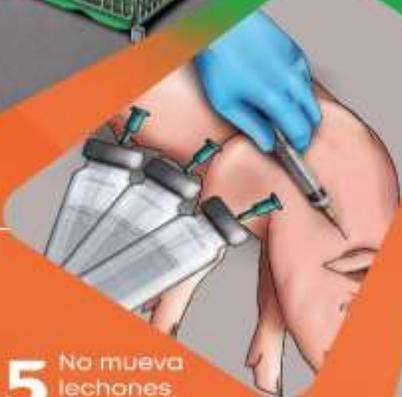
2 Evite hacer adopciones después de 48 horas.



3 Evite manipular los lechones para minimizar la dispersión de la enfermedad, manteniéndolos en los corrales.



4 Cambie agujas entre camadas.



5 No mueva lechones enfermos.



10

Las cerdas de reemplazo solo podrán ingresar una vez terminen la aclimatación contra el virus del PRRS. (Elisa Positivo- PCR Negativo)



9 No permitir el contacto entre animales menores de 6 meses de edad y cerdas de cría.



8 No permitir el contacto entre animales de diferentes grupos de edad.



7 Mantener un estricto TODO DENTRO - TODO FUERA para cada lote, desde el destete hasta la finalización.



6 Destete todos los lechones de cada lote al mismo tiempo y no permita que ningún lechón destete permanezca en la maternidad.



Inmunidad de población

(Estado de protección natural o adquirida que obtienen los cerdos frente a un agente infeccioso (virus, bacteria, parásitos, hongos, etc. o tóxico)

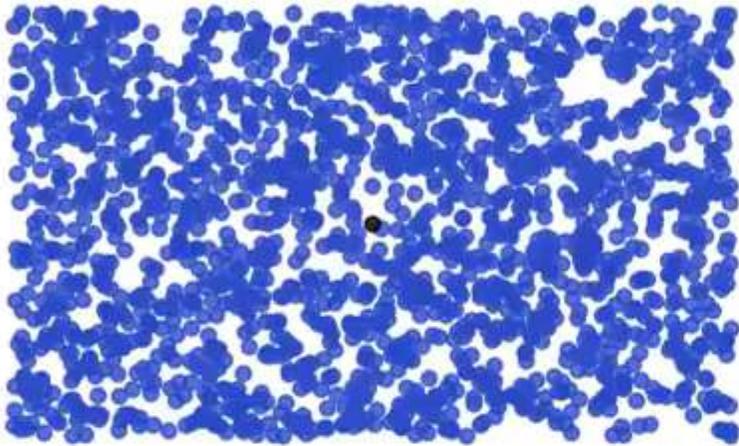
Depende de:

1. Aclimatación de primerizas y % de reemplazo.
2. Inmunidad del resto del pie de cría.
3. Calidad del lechón al nacimiento.
4. Calidad del calostro.
5. Manejo de la camada al nacimiento.
6. Calidad del lechón al destete.
7. Programa de vacunación de los patógenos presentes en la granja.

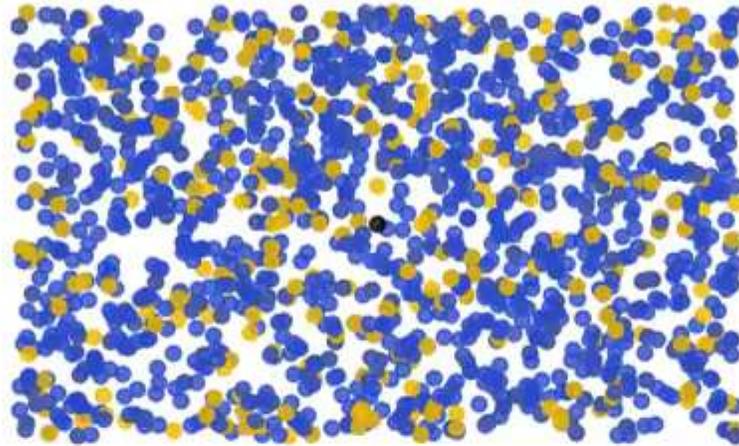


Inmunidad de Población (expuesto, y/o inoculado y/o vacunado)

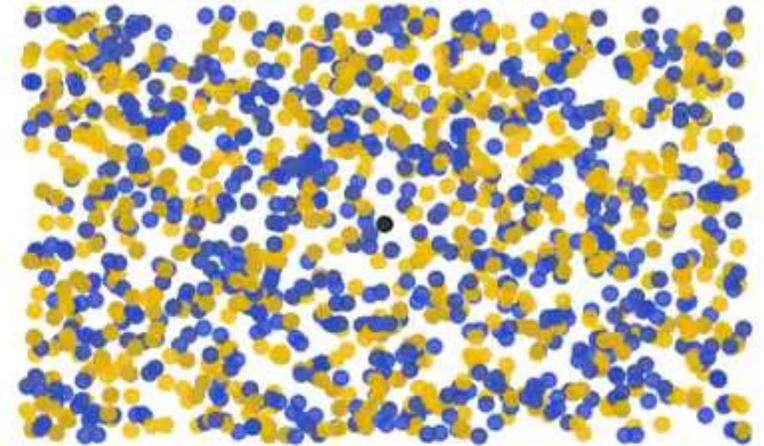
0%



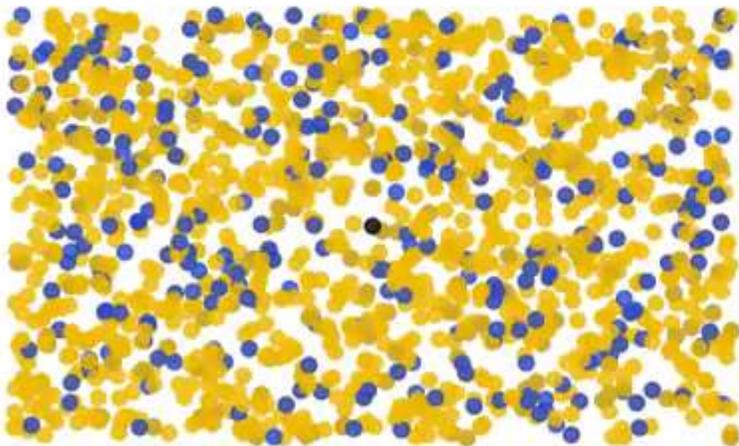
25%



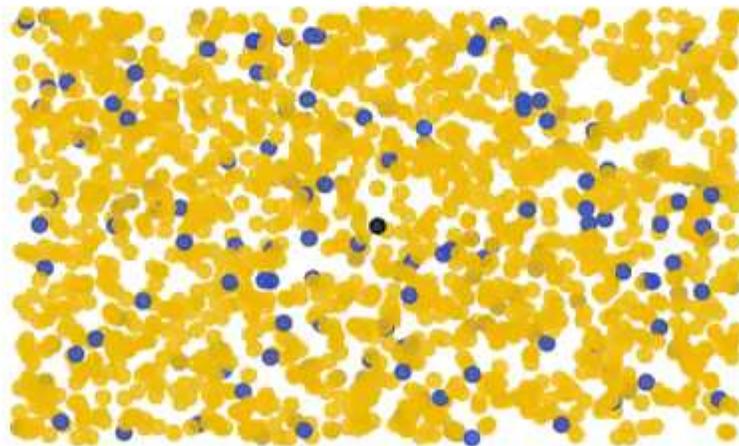
50%



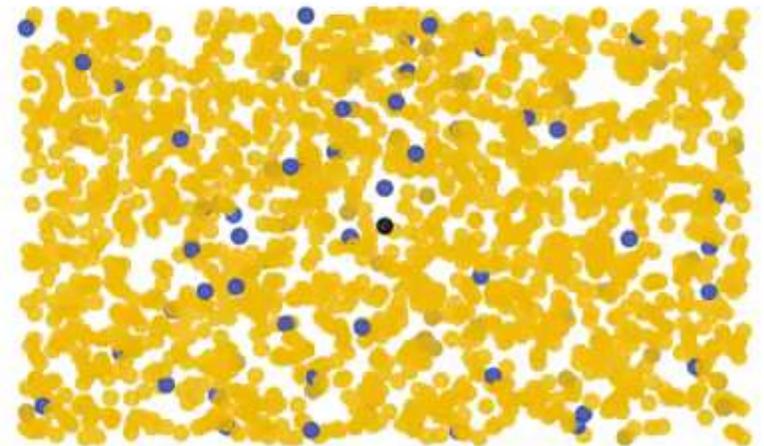
75%



90%



95%



Burbuja Sanitaria

Es muy importante que, cuando se empiezan a destetar lechones negativos al vPRRS, ¡¡¡se haga un vacío sanitario de los S2 y S3 para evitar que los lechones se contaminen nuevamente con el vPRRS!!!



a. Vaciar el área de crecimiento (instalaciones alternas).



Instalaciones perfectamente lavadas, desinfectadas y secas.



Operar salas bajo estricto flujo todo dentro/todo fuera.



Flujo unidireccional.



Equipo exclusivo de cada área.



Sacrificio de animales retrasados.



Capacitación de personal.

Todas, requieren de una auditoría (revisión, inspección, verificación) de los procedimientos) **objetiva**



PORK - UN -
MEJOR
FUTURO



<https://biocheck.ada-animaldata.com/>

[SPS Biosecurity Self-Assessment Checklist- -IndoorProduction.pdf \(securepork.org\)](#)

[Biosecurity Checklist \(gov.on.ca\)](#)

[https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal Health in the World/docs/pdf/ASF/ASF-BiosecurityChecklist-Compartmentalisation_EN.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/ASF/ASF-BiosecurityChecklist-Compartmentalisation_EN.pdf)

Zero Tolerance



- Ya existen herramientas e intervenciones eficaces para prevenir, controlar y eliminar el PRRS



-Liderazgo



- Tener objetivos claros



- Tener un plan escrito con la estrategia, el cronograma y los responsables.



- Ejecución y Monitoreo



- Ten siempre un plan B

“Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo.”

Albert Einstein



 **porkaméricas** / **2024**

PORK - UN -
MEJOR
FUTURO

¡GRACIAS!

 **porkcolombia**

 **ceniporcino**

