



16:00 - 16:30

**Laura Batista**

MVZ, PhD, Directora de  
Batista & Asociados,  
México/Canadá

# ¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?

## Puntos a tener en cuenta

- 1** Desde la primera aparición del virus del Síndrome Reproductivo y Respiratorio (VPRRS) a fines de los 80's, se han documentado epidemias mundiales con cepas emergentes y reemergentes. Por lo tanto, la presentación de nuevas variantes no debería de sorprendernos.
- 2** La variación genética ocurre como consecuencia de la replicación viral y permite que el virus se adapte al medio ambiente.
- 3** El VPRRS se caracteriza por su alta tasa de mutación y recombinación que supone su perpetua expansión y que facilita la aparición de nuevas cepas.
- 4** Hoy más que nunca el control o la eliminación del PRRS incluye una estrategia global que exige la implementación de todos los obstáculos múltiples que tenemos a la mano.



¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?



*"Inteligente es quien solo cree la mitad de lo que escucha, brillante es quien sabe qué mitad creer", Jeff Cooper*

Desde la primera aparición del virus del **Síndrome Reproductivo y Respiratorio** (VPRRS) a fines de los 80's, se han documentado epidemias mundiales con **cepas emergentes y reemergentes**.



Por lo tanto, la presentación de **nuevas variantes** no debería de sorprendernos.

La **variación genética** ocurre como consecuencia de la **replicación viral** y permite que el **virus se adapte al medioambiente**.



 ¡Pregunte al ponente! 

## ¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?

El **VPRRS** se caracteriza por su **alta tasa de mutación y recombinación** que supone su perpetua expansión y que facilita la **aparición de nuevas cepas**.



En **Estados Unidos**, el primer informe de una cepa virulenta del VPRRSV-2 fue en **1995** cuando se aisló el VPRRS VR-2385 en Iowa que se caracterizó por abortos tardíos y alta mortalidad de lechones en maternidad y en destete.

Nuevamente, en **octubre del 2020, en el medio oeste de los EE.UU.** se reportó alta mortalidad y morbilidad de cerdos asociada con el VPRRS. El análisis de la secuencia ORF5 sugirió que los VPRRS de estos casos clínicos pertenecían a un grupo distinto dentro del sublinaje LIC y que la mayoría de ellos tenían un patrón RFLP 1-4-4 de ahí su denominación LIC 1-4-4. Estas cepas ya se han transmitido a muchas otras granjas en otros estados, en particular la variante LIC 1-4-4.5 que causa pérdidas de lechones de alrededor de 8,000 lechones por cada 1,000 cerdas (*Linhares et al, 2017*), o sea más del doble que las otras cepas reemergentes y/o reemergentes del VPRRS.

Datos muy similares a los que se reportan en **España**, con la Rosalía, y en **Italia** con la PR40/2014. En los últimos 3-4 años, estas nuevas cepas se han caracterizado por lo que hoy llamamos **cepas “hiperpatógenas o recurrentes” del VPRRS**.



## ¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?

Diferenciamos entre:

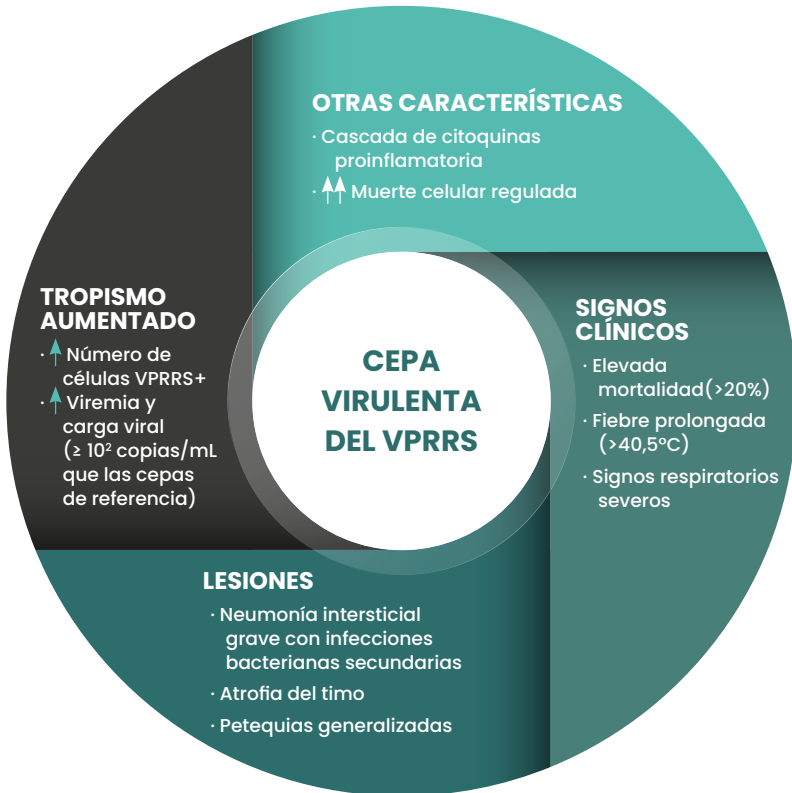
- 1 **Patogenicidad:** término cualitativo que describe la capacidad de un patógeno para causar enfermedad (i.e. problemas reproductivos en cerdas, diarrea tenaz en lechones en la maternidad y complicaciones respiratorias muy severas en cerdos en crecimiento).
- 2 **Virulencia:** término cuantitativo que define la gravedad o intensidad de la enfermedad causada por el patógeno.
- 3 **Recurrente:** término que indica que vuelve a ocurrir o a aparecer, especialmente después de un intervalo después del brote inicial.

En el artículo de [Ruedas-Torres et al. 2021](#) se proponen algunos **criterios para definir a estas nuevas cepas virulentas.**



**¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?**

*Figura 1. Resumen de las correlaciones de virulencia para definir a una cepa virulenta del VPRRS.*



**¡Pregunte al ponente!**

## ¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?

Adicionalmente a esto, un reciente estudio de *Zimmerman et al. 2023* reporta que algunos de estos aislados del VPRRS pueden replicarse mejor en el sistema nervioso central por lo tanto son capaces de inducir infección cerebral, lo que permite que el virus induzca signos clínicos neurológicos.

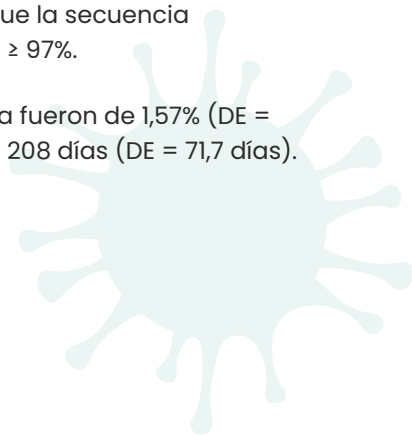


Finalmente, otro punto importante mencionado en el artículo es que la prueba de anticuerpos IDEXX PRRSV ELISA y el ensayo de anticuerpos IFA del PRRSV basado en el aislado ISU-P detectan, sin problema, los anticuerpos contra los aislados emergentes, especialmente el 1-4-4 LIC.5 altamente virulento.

### **Analicemos, ¿es una cepa nueva o el virus nunca se fue?**

Recientemente, *VanderWall et al. 2023* reportaron los resultados de un estudio donde un rebrote de PRRS se define como un segundo episodio clínico dentro de los 3 a 12 meses posteriores al anterior y que la secuencia del gen ORF5 obtenida en el rebrote es  $\geq 97\%$ .

Los resultados en la diferencia genética fueron de 1,57% (DE = 0,974%), y la media entre brotes fue de 208 días (DE = 71,7 días).



## ¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?

Con estos criterios cumplidos, se procedió a la secuenciación del **genoma completo**. Los resultados indican que se identificaron regiones de "puntos calientes" que potencialmente contribuyen a un fenotipo de evasión inmune del VPRRS que puede permitir que la variante reinfecte a una población previamente expuesta.



Por lo tanto, se concluye que **no es raro que se presenten rebrotes de PRRS**, a pesar de que la población haya sido recientemente expuesta a un virus muy relacionado. Lo que sí se pudo constatar en el estudio, es que **los rebrotes son más leves** que los causados por la introducción inicial del VPRRS.

Lecciones aprendidas en estos últimos 3 años: dentro de mis famosos **No Negociables** (ver más adelante) del 3 al 9 juegan un papel fundamental para controlar, y posiblemente eliminar, a estas nuevas cepas del VPRRS de una granja y/o región. Y que, para lograrlo, antes que nada, debemos cuantificar el **RIESGO de cada evento** (ver *Figura 2*) estimando la probabilidad, el costo de las consecuencias y el valor neto de haberlo prevenido, *Dale Polson 2023*.

Figura 2. Matriz de Análisis de Riesgos.

Probabilidad		Muy probable	Probable	Improbable	Altamente improbable
Consecuencias	Fatalidad	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO
	Lesiones importantes	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO
	Lesiones leves	ALTO	MEDIO	MEDIO	BAJO
	Lesiones insignificantes	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO



¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?

## Análisis de Riesgos: Ejemplo y Métodos | SafetyCulture

### Los No Negociables para Controlar y/o Eliminar el PRRS en una Granja o Región:

- 1 Conocer el costo de PRRS en mi granja.
- 2 Conocer al VPPRS.
- 3 **Programa de bioseguridad efectivo, NO PSICOLÓGICO,** y en tiempo real, como se reporta en *Dee et al., 2023*, la mejora vs ningún o escasos cambios en el programa de bioseguridad demostró una diferencia en la prevalencia del PRRS de 8,9% vs 40,0% respectivamente.
  - a| Externo
    - Rutas de transmisión
  - b| Interno
- 4 **Programa de diagnóstico y monitoreo adecuado, actualizado y en tiempo real.**
  - a| Muestras poblacionales y no individuales (muy importante para entender la dinámica de infección en la granja).
    - Tamaño de muestra
    - Tipo de muestra, por ejemplo, como este nuevo método de muestreo en hembras en la fase aguda de la infección (*Li et al. - 2023*)
    - Edad(es) de la toma de muestra
    - Prueba(s) utilizadas





¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?

- b| Vigilancia ambiental pasiva (PES, por sus siglas en inglés), que detecta patógenos circulantes en la población de interés mediante el muestreo del entorno. A diferencia del muestreo ambiental puntual, los muestreadores de PES permanecen en su lugar a lo largo del tiempo, aumentando así la probabilidad de detección. (*Armenta-Leyva et al. 2023. Paper sampling for passive environmental surveillance for swine pathogens. 2023 NAPRRS/NC229 ICSVD*).
- ¿Cuáles y con qué material?
- c| Análisis de los resultados obtenidos para hacer los cambios pertinentes en las estrategias establecidas.

**5 ¿Estabilizar o eliminar? Con estas cepas, los tiempos para lograrlo han aumentado considerablemente, por lo tanto, la paciencia es clave.**

- a| Localización
- b| Sistema de producción

**6 Lograr una adecuada inmunidad de población, si siempre ha sido importante, hoy es fundamental.**

- a| Sueroinoculación
- b| Vacunación
- c| Ambos



¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?

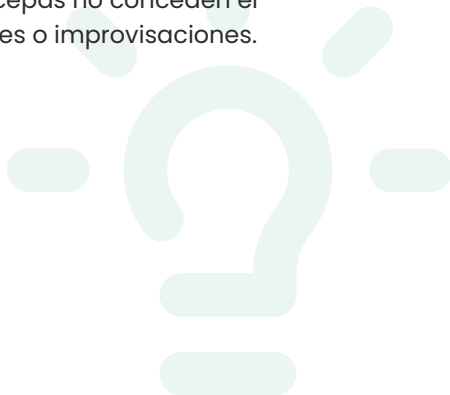
- 7 **Plan de acción detallado, mínimo con acciones semanales bien especificadas.**
- 8 **Capacitación continua de nuestro personal (no olvidar que nuestro equipo de granja es el que ejecuta todas las acciones establecidas en el plan de acción).**
- 9 **No hacer BARBARIDADES, tomar decisiones basadas en ciencia y no en impulsos...difícil...**
- 10 Base de datos en tiempo real.



Con todo lo anteriormente discutido, hoy más que nunca el **control o la eliminación del PRRS** incluye una **estrategia global** que exige la implementación de todos los obstáculos múltiples que tenemos a la mano.



Es claro que el conocimiento, las herramientas e intervenciones probadas siguen siendo útiles, sin embargo, tenemos que **romper paradigmas, y actualizar nuestros planes de acción** ya que estas cepas no conceden el más mínimo espacio para errores o improvisaciones.



 **¡Pregunte al ponente!** 



## ¿Cómo afrontar cepas recurrentes y muy patógenas de PRRS?



**Atrévase a romper el paradigma de que se puede convivir con el PRRS, sus costos y los efectos desalentadores que ejercen en nosotros y nuestro equipo de granja.**

Mi reto para Ustedes: **vender un mínimo de 4,160 kg/hembra/año, o sea 32 lechones/hembra/año con un peso de 130 kg a 165 días de edad, y con una conversión alimenticia de 2,8 kg global granja.**

¡Gracias!

