



IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENTACIÓN DEL VIRUS DE PRRS EN JALISCO, MÉXICO.

Galindo-Barboza A.J.^{1*}, Rivera-Benítez J.F.², De La Luz-Armendáriz J.³, Saucedo-Cerecer S.⁴, Javalera-Castro K.⁴, Ramírez-Moran L.⁴, Álvarez-Aguilar J.V.⁴, Garibaldi-Enríquez H.⁴, Vázquez-Huerta A.R.⁴ y De Alba-Campos J.E.⁵

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Doctorado en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal, UNAM.

²Laboratorio de Virología, Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Salud Animal e Inocuidad, INIFAP. ³Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. ⁴Comite Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria en el Estado de Jalisco, CEFPP. ⁵Unión Regional de Porcicultores de Jalisco, URPJ.

*Alberto Jorge Galindo Barboza; aljogaba@gmail.com * José Francisco Rivera Benítez; riviera.benitez@inifap.gob.mx

Introducción.

La modernización de la porcicultura ha resultado en poblaciones de cerdos cada vez más densas lo que incrementa el riesgo de transmisión de infecciones. El virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRSV), es un patógeno endémico y ampliamente distribuido, el establecimiento de medidas de control eficientes contra este virus depende en gran medida del conocimiento previo del estado sanitario y las prácticas de manejo implementadas en las unidades de producción. Este conocimiento permite identificar oportunidades para mejorar el estado sanitario de las granjas y, en última instancia, aumentar la productividad. El objetivo del presente estudio fue identificar los principales factores de riesgo asociados a la presentación del virus del PRRS en Jalisco.

Materiales y métodos.

Entre el año 2022 y 2023 se muestrearon 80 granjas porcícolas en Jalisco, distribuidas en 4 regiones determinadas por su densidad animal: A, B1, B2 y B3 (9.4, 210.3, 261.6 y 135.4 cerdos/km², respectivamente). De las granjas participantes se tomaron 4,207 muestras de suero. Las muestras se agruparon para generar 844 pools (cinco sueros por pool) identificados por etapa productiva. Cada pool fue analizado mediante qPCR identificando el ORF7, las muestras con Ct <35 fueron consideradas positivas. De cada granja se obtuvo información relacionada con: manejo de la producción, alimentación y agua, desinfección y fómites, manejo sanitario, instalaciones y equipo, control de fauna nociva, y manejo de residuos. La información se codificó y se analizó estadísticamente mediante tablas de contingencia 2x2 para calcular Chi Cuadrada (X^2) como prueba de independencia entre factores y la viremia ($p = <0.05$). Para los factores identificados con una asociación positiva se calculó la razón de probabilidades u Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95%. Los análisis se realizaron con R y RStudio utilizando la librería "epibasix" (Elementary epidemiological functions in epidemiology and biostatistics).

Resultados.

Cuadro 1. Factores de riesgo identificados por cada estrato analizado mediante Chi Cuadrada (X^2) y razón de probabilidades (OR) para la presencia del virus de PRRS en granjas expuestas con respecto a granjas no expuestas al factor de riesgo.

Discusión y conclusiones.

El factor de riesgo con los odds más altos (7.6 y 6.4) fue la falta de control en el acceso a las granjas de la región B3 y semi-intensivas. También se identificó que la falta de protección contra *Bordetella/Pasteurella*, *Glaesserella parasuis*, *Circovirus* y *Erysipela* aumenta la probabilidad de viremia por PRRSV. Estudios han reportado que la infección por *G. parasuis* incrementa el número de copias del PRRSV en secreciones nasales, sangre y tejidos pulmonares, lo cual, junto con la respuesta inflamatoria agrava los signos clínicos [1]. En cerdas gestantes la aparición del complejo PRRSV-*G. parasuis* podría llevar a un aumento en la mortalidad de hembras [2]. En la región B2, el factor de riesgo “circo” mostró odds de 3.6 y toma relevancia dado que en un estudio previo se estimó que en Jalisco existe una prevalencia del 75% de granjas positivas a PCV2 [3], y en la misma región se ha observado una FR de 66.7%, lo que sugiere la correlación entre la alta densidad porcícola con la infección y viremia ocasionada por PRRSV y PCV2.

Agradecimientos

A la Asociación IPVS México 2014 A.C. por los fondos otorgados para esta investigación. No. SIGI: 1520226989.

Referencias bibliográficas.

1. Z. Guan et al., 2023. *Vet Sci*, vol. 10, no. 5, p. 365. 2. V. Aragon et al., 2019. *Diseases of Swine*, Wiley, pp. 844–853. 3. A. J. Galindo-Barboza et al., 2024. *Viruses*, vol. 150, no. 1, pp. 1–15.

Palabras claves.

PRRS, Factores de riesgo, Jalisco.





IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENTACIÓN DEL VIRUS DE PRRS EN JALISCO, MÉXICO.

Galindo-Barboza A.J.^{1*}, Rivera-Benítez J.F.², De La Luz-Armendáriz J.³, Saucedo-Cerecer S.⁴, Javalera-Castro K.⁴, Ramírez-Moran L.⁴, Álvarez-Aguilar J.V.⁴, Garibaldi-Enríquez H.⁴, Vázquez-Huerta A.R.⁴ y De Alba-Campos J.E.⁵

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Doctorado en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal, UNAM. ²Laboratorio de Virología, Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Salud Animal e Inocuidad, INIFAP. ³Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. ⁴Comite Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria en el Estado de Jalisco, CEFPP. ⁵Unión Regional de Porcicultores de Jalisco, URPJ.

*Alberto Jorge Galindo Barboza; allogaba@gmail.com * José Francisco Rivera Benítez; rivera.francisco@inifap.gob.mx

OBJETIVO

Identificar los principales factores de riesgo asociados a la presentación del virus del PRRS en Jalisco.

INTRODUCCIÓN

La modernización de la porcicultura ha resultado en poblaciones de cerdos cada vez más densas lo que incrementa el riesgo de transmisión de infecciones. El virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRSV), es un patógeno endémico y ampliamente distribuido, el establecimiento de controles eficientes contra este virus depende en gran medida del conocimiento previo del estado sanitario y las prácticas de manejo implementadas en las unidades de producción. Este conocimiento permite identificar oportunidades para mejorar el estado sanitario de las granjas y, en última instancia, aumentar la productividad.

MÉTODOS

Entre el año 2022 y 2023 se muestrearon 80 granjas porcícolas en Jalisco, distribuidas en 4 regiones determinadas por su densidad animal: A, B1, B2 y B3 (9.4, 210.3, 261.6 y 135.4 cerdos/km², respectivamente). De las granjas participantes se tomaron 4,207 muestras de suero. Las muestras se agruparon para generar 844 pools (cinco sueros por pool) identificados por etapa productiva. Cada pool fue analizado mediante qPCR identificando el ORF7, las muestras con Ct <35 fueron consideradas positivas. De cada granja se obtuvo información relacionada con: manejo de la producción, alimentación y agua, desinfección y fómites, manejo sanitario, instalaciones y equipo, control de fauna nociva, y manejo de residuos. La información se codificó y se analizó estadísticamente mediante tablas de contingencia 2x2 para calcular Chi Cuadrada (X²) como prueba de independencia entre factores y la viremia (p = <0.05). Para los factores identificados con una asociación positiva se calculó la razón de probabilidades u Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95%. Los análisis se realizaron con R y RStudio utilizando la librería "epibasix" (Elementary epidemiological functions in epidemiology and biostatistics).

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El principal factor de riesgo identificado fue la falta de control en el acceso a las granjas, especialmente en la región B3 y en sistemas semi-intensivos, con odds de 7.6 y 6.4, respectivamente. También, la ausencia de protección contra Bordetella/Pasteurella, *Glaesserella parasuis*, Circovirus y Erisipela aumentó la probabilidad de viremia por el virus de PRRS. Estudios previos han demostrado que la coinfección con *G. parasuis* eleva la carga viral de PRRSV en secreciones nasales, sangre y tejido pulmonar, exacerbando los signos clínicos [1].

En cerdas gestantes, esta combinación puede incrementar la mortalidad de hembras [2]. En la región B2, la falta de vacunación contra PCV2 aumentó 3.6 veces la probabilidad de viremia por PRRS, lo que cobra relevancia dado que en Jalisco se estima que el 75% de las granjas son positivas a PCV2 y la frecuencia regional es del 66.7% [3]. Esto sugiere que la alta densidad porcina favorece la circulación y viremia de ambos virus.

Factores de riesgo identificados por cada estrato analizado mediante Chi Cuadrada (X²) y razón de probabilidades (OR) para la presencia del virus de PRRS en granjas expuestas con respecto a granjas no expuestas al factor de riesgo.

Factor de riesgo	Estrato	X ²	N	Valor P	OR	Intervalo de Confianza 95%	
						Inferior	Superior
acceso	Región B3 (densidad media)	6.22	165	.01261	7.6	1.53	38.14
	Semi	5.16	587	.02305	6.4	1.31	30.94
técnico	Región A (densidad baja)	4.90	377	.02683	1.6	1.08	2.53
	Semi	8.01	587	.00465	1.7	1.19	2.43
despa	CC	9.37	745	.002202	1.6	1.2	2.24
	Semi	4.71	587	.02985	2.5	1.15	5.32
bp	CC	4.66	756	.03072	2.4	1.14	5.24
	Región B2 (densidad alta)	10.10	157	.001477	3.2	1.59	6.33
parasuis	Región B2 (densidad alta)	7.91	157	.00489	2.9	1.42	5.74
	Desarrollo	6.77	150	.009249	3.4	1.4	8.44
	Gestación	5.62	127	.01773	4.8	1.35	17.2
	Sitio 3	4.59	433	.03199	1.7	1.07	2.63
círco	Región B2 (densidad alta)	4.81	157	.02821	3.6	1.23	10.75
	Semi	8.23	587	.004119	2.1	1.28	3.42
eri	Desarrollo	5.19	150	.02268	3.8	1.26	11.62
	CC	4.41	740	.03573	1.9	1.08	3.38
cerca	CC	4.41	740	.03573	1.9	1.08	3.38
	Región B2 (densidad alta)	6.94	149	.008418	12.6	1.55	101.96

acceso: No se controla el acceso a granja; técnico: El personal técnico visita otras granjas; despa: No desparasita; bp: No vacuna contra la bordetelosis y la erisipela; parasuis: No vacuna contra *Glaesserella parasuis*; círco: No vacuna contra Circovirus; eri: No vacuna contra *Erysipelothrix rhusiopathiae*; cerca: No cuenta con cerca perimetral; salvajes: Conocen de la presencia de cerdos salvajes cerca de sus unidades de producción. Semi: Granjas Semi-intensivas <500 hembras; CC: Granjas de Ciclo Completo; Desarrollo y Gestación: Etapas productivas.

CONCLUSIONES

Los resultados subrayan la necesidad de reforzar medidas de bioseguridad y vacunación estratégica para reducir los riesgos asociados a PRRS y sus coinfecciones.

PALABRAS CLAVE

PRRS, Factores de riesgo, Jalisco.

REFERENCIAS

[1]. Z. Guan et al., 2023. Vet Sci, vol. 10, no. 5, p. 365. [2]. V. Aragon et al., 2019. Diseases of Swine, Wiley , pp. 844–853. [3]. A. J. Galindo-Barboza et al., 2024. Viruses, vol. 150, no. 1, pp. 1–15.

AGRADECIMIENTOS



A la Asociación IPVS México 2014 A.C. por los fondos otorgados para esta investigación. No. INIFAP/SIGI: 1520226989.



Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

A la SECIHTI por el apoyo otorgado para la realización de estudios de doctorado.