



IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENTACIÓN DE CIRCOVIRUS PORCINO TIPO 2 (PCV2) EN JALISCO, MÉXICO.

Galindo-Barboza A.J.^{1*}, Rivera-Benítez J.F.^{2*}, De La Luz-Armendáriz J.³, Saucedo-Cerecer S.G.⁴, Rivera-Flores A.⁴, Lugo-Vargas J.⁴, Guízar-Delgado A.M.⁴, Álvarez-Félix G.N.⁴, González-González J.J.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, CEFP. ⁵Unión Regional de Porcicultores de Jalisco, URPJ.

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

Introducción.

El PCV2 está asociado con manifestaciones clínicas colectivamente conocidas como Enfermedades Asociadas al Circovirus Porcino, su presentación repercute negativamente en el desempeño de las granjas. El control del PCV2 se basa en un enfoque múltiple que incluye: diagnóstico, vacunación, bioseguridad y manejo. Estos factores juegan un papel crucial en la configuración de la diversidad genética del virus [1]. Comprender la interacción entre estos factores es esencial para desarrollar estrategias efectivas de control, prevención y vigilancia de la enfermedad. El objetivo del presente estudio fue identificar los principales factores de riesgo asociados a la presentación del PCV2 en granjas de 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 un qPCR adaptado en el laboratorio de virología del INIFAP, Palo Alto, con oligos y sondas reportadas previamente [2] identificando el ORF2; 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 (χ^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.

Se muestran a continuación en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Factores de riesgo identificados por cada estrato analizado mediante Chi Cuadrada (χ^2) y razón de probabilidades (OR) para la presencia de PCV2 en granjas expuestas con respecto a granjas no expuestas al factor de riesgo.

Discusión

En la región B2, caracterizada por su alta densidad porcina, los principales riesgos asociados a la viremia por PCV2 fueron la falta de esquemas completos de vacunación y la implementación deficiente de medidas de bioseguridad. Estos hallazgos coinciden con reportes internacionales que destacan cómo la baja cobertura vacunal y condiciones subóptimas de manejo sanitario favorecen la persistencia viral [3]. Aunque existen lineamientos sobre bioseguridad, aún hay pocos estudios que evalúen su eficacia en campo. Generar evidencia local sobre su impacto ayudaría a fortalecer la toma de decisiones y optimizar los programas de control.

Conclusión

El control efectivo de PCV2 en regiones de alta densidad porcina, como la B2, requiere mejorar la cobertura vacunal y fortalecer la implementación de medidas de bioseguridad.

Agradecimientos

FONSEC SADER-CONACYT 2017-06-292826 (SIGI: 1281834685).

Referencias bibliográficas.

[1] Segalés, J. (2012). Virus Res, vol. 164, no. 1–2, pp. 10–19. [2] Rivera-Benítez et al. (2024). 27th IPVS congress. Pp 304. [3] Afolabi, K.O. et al., (2023). Transbound Emerg Dis, vol. 2023, pp. 1–15.

Palabras claves. PCV2, Factores de riesgo, Jalisco.





IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENTACIÓN DE CIRCOVIRUS PORCINO TIPO 2 (PCV2) EN JALISCO, MÉXICO.

Galindo-Barboza A.J.^{1*}, Rivera-Benítez J.F.^{2*}, De La Luz-Armendáriz J.³, Saucedo-Cerecer S.G.⁴, Rivera-Flores A.⁴, Lugo-Vargas J.⁴, Guizar-Delgado A.M.⁴, Álvarez-Félix G.N.⁴, González-González J.J.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 Pecuaría en el Estado de Jalisco, CEFPP. ⁵Unión Regional de Porcicultores de Jalisco, URPJ.

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

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio fue identificar los principales factores de riesgo asociados a la presentación del PCV2 en granjas de Jalisco.

INTRODUCCIÓN

El PCV2 está asociado con manifestaciones clínicas colectivamente conocidas como Enfermedades Asociadas al Circovirus Porcino, su presentación repercute negativamente en el desempeño de las granjas. El control del PCV2 se basa en un enfoque múltiple que incluye: diagnóstico, vacunación, bioseguridad y manejo. Estos factores juegan un papel crucial en la configuración de la diversidad genética del virus [1]. Comprender la interacción entre estos factores es esencial para desarrollar estrategias efectivas de control, prevención y vigilancia de la enfermedad.

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 un qPCR adaptado en el laboratorio de virología del INIFAP, Palo Alto, con oligos y sondas reportadas previamente [2] identificando el ORF2; 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

En la región B2, caracterizada por su alta densidad porcina, los principales riesgos asociados a la viremia por PCV2 fueron la falta de esquemas completos de vacunación y la implementación deficiente de medidas de bioseguridad. Estos hallazgos coinciden con reportes internacionales que destacan cómo la baja cobertura vacunal y condiciones subóptimas de manejo sanitario favorecen la persistencia viral [3]. Aunque existen lineamientos sobre bioseguridad, aún hay pocos estudios que evalúen su eficacia en campo. Generar evidencia local sobre su impacto ayudaría a fortalecer la toma de decisiones y optimizar los programas de control.

CONCLUSIONES

El control efectivo de PCV2 en regiones de alta densidad porcina, como la B2, requiere mejorar la cobertura vacunal y fortalecer la implementación de medidas de bioseguridad.



Más información

Factores de riesgo identificados por cada estrato analizado mediante Chi Cuadrada (X²) y razón de probabilidades (OR) para la presencia de PCV2 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
cría	B3	11.12	152	.0008	5.7	2.025	16.29
	Semi	6.12	566	.0133	1.9	1.172	3.332
	CC	4.15	735	.0416	1.5	1.034	2.328
acceso	B2	13.37	157	.0002	21.5	2.704	171.788
	Intensivas	9.35	237	.0022	15.0	1.911	118.592
	CC	6.52	756	.0106	3.2	1.367	7.825
vehículos	B2	11.79	147	.0005	19.3	2.419	154.066
	Intensivas	9.35	237	.0022	15.0	1.911	118.592
mueven	Semi	12.34	575	.0004	5.5	2.003	15.631
	técnico	A	6.14	377	.0132	1.8	1.164
despa	B2	10.38	157	.0012	7.8	2.109	29.092
	B3	7.41	165	.0064	4.5	1.611	13.096
	Intensivas	6.23	237	.0125	3.3	1.347	8.502
ip	Multi	7.00	68	.008	4.6	1.597	13.806
	Intensivas	11.72	237	.0006	2.6	1.539	4.569
	Crecimiento	6.5	159	.0107	2.6	1.286	5.151
oa	B1	11.46	114	.0007	4.2	1.884	9.572
	B3	6.00	165	.0142	2.9	1.302	6.476
coli	Multi	4.00	68	.045	3.5	1.149	10.463
	A	6.23	388	.0125	2.1	1.196	3.651
parasuis	Crecimiento	4.64	159	.0312	2.4	1.144	5.246
	B3	4.07	165	.0435	2.6	1.117	6.252
prrs	Multi	4.00	68	.045	3.5	1.149	10.463
	Crecimiento	3.84	159	.0499	2.1	1.046	4.039
	B3	9.89	165	.0016	6	1.989	18.103
circo	Crecimiento	3.79	159	.0516	5.7	1.151	41.900
	B1	3.87	114	.0492	3.1	1.113	8.877
	B3	9.44	152	.0021	4.7	1.811	12.428
ple	Semi	6.12	574	.0133	2.3	1.229	4.333
	Multi	4.00	68	.045	3.5	1.149	10.463
	Crecimiento	8.49	156	.0035	4.4	1.661	12.376
myco	Finalización	3.85	122	.0498	2.8	1.073	7.436
	B3	6.84	165	.0089	3.9	1.492	10.434
	B2	9.27	157	.0023	8.5	1.922	37.652
ery	Semi	5.67	587	.0172	2.2	1.178	4.223
	Intensivas	11.43	237	.0007	2.9	1.589	5.362
	CC	6.02	756	.0141	1.7	1.133	2.673
servicios	Crecimiento	6.21	159	.0127	3.5	1.389	9.762
	Finalización	3.61	124	.0500	3.8	1.124	16.709
	B3	7.69	152	.0055	3.5	1.496	8.176
salvajes	Semi	17.73	513	.0000	2.7	1.708	4.318
	CC	8.74	654	.0031	1.7	1.219	2.521
	Multi	14.75	64	.0000	13.0	3.32	51.652
excretas	B1	8.11	114	.0044	9.1	1.869	44.616
	Semi	6.44	587	.0111	2.2	1.23	3.947
	CC	3.78	756	.0519	1.8	1.032	3.058
cadáver	Intensivas	5.50	237	.0189	2.0	1.159	3.593
	B2	13.37	157	.0002	21.5	2.704	171.788
	Intensivas	9.35	237	.0022	15.0	1.911	118.592
agua	CC	5.16	756	.0230	2.3	1.165	4.467
	B1	18.55	114	.0000	29	3.775	222.768
	Semi	13.20	587	.0185	2.2	1.438	3.279

cría: Compra pila de cría o sementales en el país y los introduce sin protocolo de cuarentena; acceso: No se controla el acceso a granja; vehículos: No se desinfectan los vehículos al ingreso a granja; técnico: El personal técnico visita otras granjas; mueven: Los trabajadores si se mueven entre las áreas de producción; despa: No desparasita; ip: No vacuna contra Influenza; oa: No vacuna contra Rubulavirus porcino; coli: No vacuna contra E. Coli; parasuis: No vacuna contra *Glaeserella parasuis*; prrs: No vacuna contra PRRSV; circo: No vacuna contra Circovirus; ple: No vacuna contra Parvo, Leptospira, Erisipela; myco: No vacuna contra *Mycoplasma hyopneumoniae*; ery: No vacuna *Erysipelothrix rhusiopathiae*; servicios: Servicios no están al exterior de la granja (recepción, suministros, agua, gas, etc.); salvajes: Conocen de la presencia de cerdos salvajes cerca de sus unidades de producción; excretas: No tratan las excretas; cadáver: No hacen la correcta disposición de los cadáveres; agua: No tratan las aguas residuales. A, B1, B2 y B3: Regiones de Jalisco; Semi: Granjas Semi-intensivas <500 hembras; Intensivas: Granjas Intensivas >500 hembras; CC: Granjas de Ciclo Completo; Multi: Granjas Multisitios; Crecimiento y Finalización: Etapas productivas.

PALABRAS CLAVE

PCV2, Factores de riesgo, Jalisco.

AGRADECIMIENTOS

Al INIFAP por los fondos otorgados para esta investigación. FONSEC SADER-CONACYT 2017-06-292826 (SIGI:1281834685).



REFERENCIAS

[1] Segalés, J. (2012). Virus Res, vol. 164, no. 1–2, pp. 10–19. [2] Rivera-Benítez et al. (2024). 27th IPVS congress. Pp 304. [3] Afolabi, K.O. et al., (2023). Transbound Emerg Dis, vol. 2023, pp. 1–15.