

## IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RUBULAVIRUS PORCINO EN EL BAJÍO MEXICANO

\*<sup>1</sup>Galindo, LM., <sup>1</sup>Trujillo, ME., <sup>2</sup>Castillo, H., <sup>1</sup>Rosales, JC, Sánchez, JI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de medicina veterinaria y zootecnia, UNAM.

<sup>2</sup>Universidad autónoma metropolitana (Campus Xochimilco)

lumariong@gmail.com

### Introducción

La enfermedad de ojo azul es causada por el Rubulavirus porcino, el cual es endémico en México, pertenece a la familia Paramixoviridae la cual abarca un grupo de virus pleomórficos de 180-300 nm de diámetro (Moreno López *et al.*, 1986), tiene gran similitud con el virus de la parotiditis humana y el virus Menangle. El *Rubulavirus* porcino se identificó inicialmente en granjas de La Piedad Michoacán, en 1980 (Stephano *et al.*, 1988), su presentación era predominantemente nerviosa con una mortalidad que alcanzaba 90%, de ahí se diseminó en pocos años a 16 estados de la República, principalmente en el centro y noreste (Fuentes *et al.*, 1992). Actualmente, el mayor impacto económico se encuentra en los estados de Michoacán, Guanajuato y Jalisco, esta zona se encuentra considerada como endémica (Stephano, 1999). El objetivo del estudio fue identificar posibles factores de riesgo asociados al manejo de las unidades de producción porcina.

### Material y métodos

Se tomó a cada producción porcina como la unidad de análisis. Se evaluaron mediante un cuestionario 23 granjas.

Para determinar la presencia o ausencia de la infección y así clasificar a las UPP en positivas o negativas, se realizó un tamaño mínimo de muestra el cual se calculó con la fórmula de Cannon y Roe (1982). A cada granja se solicitaron 30 muestras de suero sanguíneo y se realizó una inhibición de la hemaglutinación para obtener el diagnóstico para ojo azul.

Como primer enfoque en el estudio la información se procesó con ayuda de este programa en el cual se realizaron tablas de contingencia por cada variable o factor de exposición (pregunta del cuestionario) contra la variable de respuesta (positivo o negativo a EOA); así se obtuvo la razón de momios (RM= (Enfermos no expuestos \* Sanos no expuestos) / (Sanos expuestos \* Enfermos no expuestos) por cada pregunta, a su vez se empleó una prueba de independencia con estas tablas de contingencia usando una Chi cuadrada, o la prueba exacta de Fisher cuando la combinación de niveles de factores tuvo menos de 5 observaciones.

Como un segundo enfoque del estudio, las variables que por medio de la prueba de independencia y el cálculo de la razón de momios presentaron una asociación estadística (P<0.05) se introdujeron en un modelo de regresión logística; para corroborar el tipo de

asociaciones y para determinar si son o no un factor de riesgo para la presentación de la infección por ojo azul, controlando para otras variables confusoras potenciales.

### Resultados y Discusión

Se encontraron 14 granjas negativas a la enfermedad de ojo azul y 9 positivas.

En el primer enfoque del estudio, por medio de la prueba exacta de Fisher, se encontraron 14 variables con asociación estadísticamente positiva (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Variables con asociación estadísticamente positiva a la enfermedad del ojo azul con la prueba exacta de Fisher.

Variable	Valor de P
Flujo de animales	0.0162
Número de hembras	0.0004
Número de lechones destetados	0.0063
Número de cerdos en engorda	0.0006
Días al destete	0.012
Inseminación	0.003
Mortalidad en maternidad	0.037
Mortalidad en destete	0.027
Mortalidad en engorda	0.014
Ducha	0.0415
Muestreo de patógenos	0.069
PRRS	0.0166
Circovirus	0.0008
Época del año	0.0004

En la segunda parte del análisis estadístico por medio de una regresión lineal se encontraron las variables “número de animales en la granja” y “fin zootécnico” asociadas estadísticamente a la presencia de la infección por *Rubulavirus porcino* (P<0.05) y las variables “positivas a PRRS” y “positivas a circovirus” presentaron una asociación marginal (P<0.1). El grado de asociación se muestra en el Cuadro 2.

**Cuadro 2.** Razón de momios para las variables que se encontraron asociadas a la infección por *Rubulavirus porcino* según la regresión logística.

Nivel 1	Nivel 2	Razón de momios	Valor de P
Pie de cría	Productora Lechones	5.734e+14	0.0178
Ciclo completo	Productora Lechones	70618143	0.0257
Entre 70 y 500	Más de 500	7.72e+13	0.0166
Menos de 70	Más de 500	5.451e+21	<.0001
Menos de 70	Entre 70 y 500	70618143	0.0257

Se demostró en el presente estudio con las variables “número de hembras”, “número de lechones destetados” y “número de cerdos en engorda”, que un tamaño de hato grande está fuertemente asociado y representa un factor de riesgo para la presencia de la infección por *Rubulavirus porcino*. Estudios anteriores (Bäckström, 1973; Lindqvist, 1974; Aalund et al. 1976) consideraban el tamaño de hato entre los factores que influían en la sanidad de las granjas porcícolas; no obstante, la razón científica o biológica del factor tamaño de hato aún no se ha establecido o especificado. Sin embargo, estudios posteriores indican que la concentración en proximidad de animales o humanos promueve el potencial de transmisión de microorganismos entre los miembros del grupo (Gilchrist, 2007).

Gardner et al. (2002) encontraron que para las enfermedades como la toxoplasmosis la relación entre un hato grande y la enfermedad era negativa, sin embargo para enfermedades respiratorias, incluyendo la enfermedad de Aujeszky la relación entre un tamaño de hato grande y las enfermedades era usualmente positiva. Debido a la inconsistencia en la asociación del tamaño de hato y las enfermedades se estableció que la variable de “tamaño de hato” no era la responsable de la presentación de la enfermedad per se, y más bien los factores que complementan o que se llevan a cabo en las unidades de producción a gran escala (Andersen et al., 1990; Gardner et al., 2002; Maes et al., 2001; Poljak et al., 2008).

La variable “fin zootécnico” también se identificó como un factor de riesgo con mayor riesgo en las “granjas productoras de lechones”, como se mencionó con anterioridad los brotes de Ojo Azul se han observado comúnmente en las instalaciones de maternidad, donde se observa una elevada mortalidad en los lechones (Stephano y Gay, 1985).

## Conclusiones

En este estudio se encontró que los cerdos de UPP a gran escala (tamaño grande de hato) tienen más probabilidad de padecer una infección por *Rubulavirus porcino* que los cerdos de unidades de producción de traspatio o familiares, posiblemente debido al manejo llevado a cabo en granjas de gran tamaño, como la entrada de animales susceptibles al hato, la probable introducción de patógenos por medio de animales externos, semen, fómites y vehículos, indicando que la variable “tamaño de hato” es una compendio de varios factores de riesgo que incrementan la probabilidad de la infección por *Rubulavirus porcino* en UPP a gran escala.

## Bibliografía

- Aalund O, Willeberg P, Mandrup M, Riemann HP (1976) *Veterinaer medicin* (28): 487-495.
- Anderson PL, Morrison RB, Molitor TW, Thawley DG (1990) *Journal of the American Veterinary Medical Association* 196: 877-880.
- Bäckstrom L (1973) A field study of incidences and correlations. *Acta Veterinaria Scandinavica* (41): 1-240.
- Fuentes RM, Carreón NR, Ramírez MH, Trujillo ME, De Fraire IB. (1992) *Vet Mex.* (XXIII): 37-39.
- Gardner IA, Willeberg P, Mousing J (2002) *Anim Health Res Rev*; 3:43-55.
- Gilchrist MJ, Greko C, Wallinga DB, Beran GW, Riley DG, Thorne PS (2007) *Environ Health Perspect.* 115: 313-316.
- Lindqvist J (1974) *Acta Veterinaria Scandinavica* (51): 1-78.
- Maes DG, Deluyker H, Verdonck M, Castryck F, Miry C, Vrijens B, Ducatelle R and de Kruif A (2001) *Veterinary Record* 148: 41-46.
- Moreno-López J., Correa-Girón P., Martínez A., Ericsson A. (1986) *Arch Virol.* (91): 221-231.
- Poljak Z, Dewey E, Martin W, Christensen J, Carman S, and Friendship M. (2008) *Canadian Journal of Veterinary Research*, 72 (1), 7.
- Stephano A (1999). Blue eye disease. In: Straw Be, D' Allaire S, Mengeling WL, Taylor DJ editors. *Diseases of swine*. 8<sup>th</sup>. Ed. Ames Iowa, USA: Iowa, State University, Press: 103-112.
- Stephano A, Gay G (1985) *Síntesis. porcina*, México, D.F.; 4 (5): 42-49.
- Stephano A, Gay G, Ramírez C. (1988) *Vet. Rec.* 122: 6-10.