



## COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN GRANJA DE Verracos RAZA PURA CON REFERENCIA AL GEN DEL HALOTANO

Sánchez-Chipres DR <sup>\*1</sup>, Villagómez DAF<sup>2</sup>, Galindo-García J<sup>3</sup>, Sosa-Ferreira C<sup>4</sup>  
y Ayala-Valdovinos MA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Producción Animal, <sup>2</sup>Departamento de Medicina Veterinaria y  
<sup>3</sup>Departamento de Salud Pública, CUCBA, Universidad de Guadalajara, <sup>4</sup>Facultad de  
Medicina Veterinaria Universidad Autónoma de Querétaro.

**Introducción.** El gen del halotano o gen de la susceptibilidad al estrés o gen receptor de la Ryanodina es un gen mayor que afecta el comportamiento productivo y la calidad de la carne. Es una mutación de un solo punto del canal de la liberación de calcio (Fuji *et al* 1991). Los síntomas incluyen hipersensibilidad al estrés con respecto a otros animales o a las condiciones de manejo y transporte, este defecto genético conlleva a una hipertrofia muscular y un nivel de cobertura de grasa más bajo. Los cerdos portadores y positivos al gen del halotano tienen menor crecimiento, canales más cortos y mejor conformados y menor espesor de grasa (Wood, 1989). El objetivo del presente estudio fue el de evaluar el comportamiento productivo y reproductivo de cerdos sementales de raza pura en granja.

**Material y Métodos.** Se utilizaron 68 cerdos sementales de razas Large White, Landrace, y Duroc de una granja de Jalisco productora de pie de cría, se genotipificaron los animales de la granja con respecto al gen halotano y se obtuvo la información productiva que tenían almacenada en el programa Pig-Champ. El DNA genómico fue obtenido a partir de muestras de sangre completa siguiendo protocolos estándar. De acuerdo a los datos de secuencia del DNA para el gen del halotano (O'Brien, 1993), se seleccionaron dos iniciadores para seguir un protocolo de PCR (Brem, *et al*, 1993), lo que permitió identificar los tres genotipos posibles para el locus Hal: cerdos negativos (NN), portadores (Nn) y positivos (nn).

De la información obtenida se analizaron las variables tasa de parición, número de lechones nacidos vivos, peso individual al nacimiento y peso individual al destete a 21 días, por análisis de varianza a través de modelos lineales generalizados realizándose una comparación múltiple de sus medias mínimo cuadráticas, utilizando el paquete estadístico SAS.

**Resultados.** La frecuencia de sementales portadores del gen halotano fue de 8.06%, teniendo efectos negativos sobre tamaño de la camada y mortalidad en lactancia, siendo la raza Landrace 23.5% la que presentó la frecuencia más alta.

Se realizó el análisis de las variables tasa de parición, número de lechones nacidos vivos, peso al nacimiento y peso al destete a 21 días, considerando los efectos de año de nacimiento, origen y de raza. No se observaron efectos significativos ( $P > 0.05$ ) de ninguna de las tres variables dependientes para tasa de partos ni para número de nacidos vivos (Cuadro 1). Como resulta obvio de los errores estándar, la variación para estas dos variables fue muy grande por lo que para observar diferencias entre origen o raza estas deberían ser extremadamente grandes.

Por otro lado se observó un efecto significativo de origen (país de procedencia de la raza) para peso al nacer y para peso al destete. Los lechones de padre europeo fueron significativamente más ligeros que aquellos de padre mexicano o norteamericano (0.2kg menos), con el 27% de la variación explicada por el modelo. Sin embargo el resultado para peso al destete fue opuesto ya que los lechones de padres europeos resultaron significativamente más pesados que los lechones con padres de origen norteamericano o mexicano, por una diferencia considerable (Cuadro 2). En lo que respecta al efecto de raza, los animales Large White fueron significativamente más ligeros al nacimiento que los animales Landrace y Duroc, sin observarse diferencia entre estas dos razas. Al destete a los 21 días los animales Large White resultaron más pesados al destete que los Landrace pero no que los Duroc (Cuadro 3).



Cuadro 1. Medias mínimo cuadráticas y errores estándar de tasa de parición y número de lechones nacidos vivos por origen y raza del semental.

Origen	Tasa de parición		Lechones nacidos vivos	
	MMC	Error estándar	MMC	Error estándar
EU	65.25	7.28	8.41	0.78
MX	70.61	5.31	9.10	0.57
USA	60.98	4.89	8.46	0.52
			Raza	
DC	65.48	5.45	8.18	0.59
LA	65.80	5.28	8.77	0.57
LW	65.56	4.66	9.02	0.50

Cuadro 2. Medias mínimo cuadráticas y errores estándar para peso al nacer y peso al destete a los 21 días de los lechones por origen del semental.

Origen	MMC	Error estándar
	Peso al nacer	
EU	1.41	0.085
MEX	1.63	0.062
US	1.61	0.057
	Peso a 21 días	
EU	7.857	0.36
MEX	7.013	0.26
US	6.44	0.24

Cuadro 3. Medias mínimo cuadráticas y errores estándar para peso al nacer y peso al destete a los 21 días de los lechones por raza del semental.

Raza	MMC	Error estándar
	Peso al nacer	
DC	1.613	0.063
LA	1.595	0.061
LW	1.452	0.054
	Peso a 21 días	
DC	7.294	0.271
LA	6.529	0.263
LW	7.487	0.232

**Conclusión.** En este estudio se muestra que la frecuencia de cerdos heterocigotos (Nn) fue de 9.4%, mostrando tendencias desfavorables para tamaño de la camada y mortalidad en lactancia, por otra parte se encontró un efecto de raza y origen de la raza (país) para peso al nacer y peso a 21 días de los lechones.

**Implicaciones.** Se reconoce las implicaciones económicas que tiene el gen del halotano sobre la producción porcícola, la prevalencia del gen depende del uso de cruzamientos de animales portadores (Nn) y positivos (nn), por lo que este estudio permite tener un acercamiento acerca de el status de los sementales con respecto al gen del halotano, sugiriendo una selección en contra del gen del estrés.

**Referencias citadas:**

Brem G. 1993 Genetika. 29:1009-1013; Fuji *et al.* 1991 Science 253:448-451; Gispert M, *et al.* 1994. Med. Vet. 11:41-48; O'Brien *et al.* 1993 JAVMA, 203:842-851; Wood, JD, *et al.* 1989. 13:79-86.

Investigación financiada por el SIMORELOS del CONACYT, proyecto No. 20000301004 y por la Unión Regional de Porcicultores de Jalisco.