



## ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS NIVELES DE TNF- $\alpha$ EN SUERO DE CERDOS CUINOS MEXICANOS Y CERDOS YORKSHIRE X LANDRACE EN DIFERENTES ETAPAS DE MADURACIÓN INMUNOLÓGICA.

Guerrero L.A.\*<sup>1</sup>, Míreles F.S.<sup>1</sup>, Lemus C.<sup>2</sup>, Benitez J.A.<sup>2</sup>, Rosales S.A.<sup>3</sup>, Roa J.J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara. Email: lguerre@ucba.udg.mx <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Nayarit, <sup>3</sup>IMSS,

### INTRODUCCIÓN

En México se encuentra un tipo de cerdo indígena miniatura llamado Cuino, el cual, ya casi está extinto. (FAO, 2000). Probablemente fue introducido de China vía Acapulco en el siglo XVI y actualmente están distribuidos en las zonas templadas del centro del país (Lemus 1999). Estos animales son fuente de gran diversidad biológica, además de suponerse alta resistencia a enfermedades (Flores 1992; Lemus et al 2003). El Factor de Necrosis Tumoral es el mediador principal de la respuesta inmunitaria frente a bacterias Gram. negativas y también desempeña un papel importante en las respuestas inmunes innatas frente a otros microorganismos infecciosos, también juega un papel central en la inflamación, metabolismo y apoptosis (Tizard, 1998). El objetivo de este trabajo fue estudiar los niveles de TNF- $\alpha$  en suero de cerdos Cuinos Mexicanos (CU) y Yorkshire x Landrace (YL).

### MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se realizó en las instalaciones de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Nayarit, ubicada en Compostela Nayarit. Se seleccionaron 11 cerdos Cuinos (CU) y 11 cerdos híbridos Yorkshire x Landrace (YL). Se utilizaron seis hembras y cinco machos de cada una de las razas. Se analizaron los sueros de los cerdos en cuatro etapas diferentes que fueron 1<sup>a</sup> Pre-destete, 2<sup>a</sup> Post-destete, 3<sup>a</sup> Post-vacunación y 4<sup>a</sup> Maduración inmunológica a los 28, 32, 45 y 60 días de nacidos en los cerdos híbridos YL y a los 35, 39, 52, 67 días de nacidos en los cerdos CU. Se analizaron en total 43 muestras de cerdos CU y 44 muestras de cerdos YL. Se utilizó suero de cerdo congelado de las dos líneas a -20°C. El análisis para la determinación de TNF- $\alpha$  fue a través de la técnica cuantitativa inmunológica enzimática de sándwich mediante un paquete comercial (Inmunoensayo Porcino TNF- $\alpha$  RD&System®) y medido en el lector de ELISA. En el análisis estadístico se realizó una prueba de datos pareados o "t", para dos muestras suponiendo varianzas iguales, con un intervalo de confianza del 95% (Steel et al 1997). La evaluación biométrica se efectuó al comparar ambos genotipos con efecto de sexo confundido y se comparó el efecto de sexo dentro de cada genotipo.

### RESULTADOS

Las diferencias encontradas se presentan en las siguientes dos tablas.

Tabla I. TNF- $\alpha$  sérica (pg/mL en cerditos CU vs YL por etapas)  
Efecto de la edad

Etapas	Genotipos				Sig
	CU		YL		
	TNF- $\alpha$	EE $\pm$	TNF- $\alpha$	EE $\pm$	
1 <sup>a</sup>	1242.91	34.15	1337.73	28.48	P < 0.05
2 <sup>a</sup>	1252.45	34.28	1309.73	26.41	NS
3 <sup>a</sup>	1258.91	31.88	1290.27	29.52	NS
4 <sup>a</sup>	1244.90	27.84	1275.45	28.75	NS
n=	11	-	11	-	

Tabla II. TNF- $\alpha$  sérica (pg/mL en cerditos CU vs YL Machos por etapas).  
Efecto de la edad

Etapas	Genotipos				Sig
	CU		YL		
	TNF- $\alpha$	EE $\pm$	TNF- $\alpha$	EE $\pm$	
1 <sup>a</sup>	1119.40	39.51	1338.40	37.31	P < 0.05
2 <sup>a</sup>	1223.00	48.34	1324.20	29.32	NS
3 <sup>a</sup>	1267.80	40.55	1292.60	39.72	NS
4 <sup>a</sup>	1250.80	46.63	1285.80	34.70	NS
n=	5	-	5	-	

### DISCUSION

Las diferencias encontradas posiblemente se deban a que los cerdos Yorkshire x Landrace desarrollan una mayor capacidad de respuesta debido a su mejoramiento genético ya que el crecimiento de los cerdos depende de diversos factores bióticos y abióticos. Entre estos podemos incluir: factores sociales, estado de salud de los animales (sistema inmunológico), nutrición, temperatura ambiental y genética (Anónimo, 1993; Brumm et al., 2001; Edwards et al., 2006; Johnson, 1981; Kuhlert et al., 1994; Lefaucheur et al., 1991; NRC, 1998. en Bayrex, 2008). Todos estos factores interactúan afectando el crecimiento y desarrollo de los animales, por lo que los cerdos cuinos a pesar de poseer rusticidad y a que son reservorios de diversidad genética desgraciadamente no han tenido ningún sistema inducido de mejora genética en 500 años.

### CONCLUSIÓN

La respuesta inmunológica de los cerdos YL son mayores, tanto hembras como machos, la respuesta de los machos es mayor que las hembras en YL y las hembras en CU desarrollan mayor capacidad de respuesta en las dos primeras etapas y los machos en las dos últimas.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anónimo. 1993. NCR-89 Bayrex, M. R.A. 2008. Industria Pecuaria. p.2. Brumm, M. C., M. Ellis, L. J. Johnston, D. W. Rozeboom y D. R. Zimmerman. 2001. Interaction of swine nursery and grow. Chel, G.L., M.A. Aguilar and R.A. Castellanos. 1983. *Técnica Pecuaria.*, 44: 27-34. Edwards, D. B., R. J. Tempelman y R. O. Bates. 2006. *J. Anim. Sci.* 79:1967-1972. Flores, M.J.M. 1992. *J. Anim. Sci.* 84:266-275. Johnson, R. K. 1981. *J. Anim. Sci.* Vol. 52 (4): 906-923. Kuhlert, D. L., S. B. Jungst y J. A. Little. 1994. *J. Anim. Sci.* 72:584-590. Lefaucheur, L., J. Le Dividich, J. Mourot, G. Monin, P. Ecolan y D. Krauss. 1991. *J. Anim. Sci.* 69:2844-2854. Lemus F.C., Alonso, M.R., Alonso-Spillsbury, M. and Ramirez, N.R. 2003. *Arch. Zootec.* 52: n° 197, pp. 109-112. Lemus, F.C. 1999. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Nayarit, México. National Research Council. 1998. *J. Anim. Sci.* 71:1088-1091. Steel, R.G.D., Torrie, J.H. y Dickey, M. 1997. *Principles and Procedures of Statistics.* (Second edition). New York, pp 666. Tizard, I.R. 1998. *Inmunología Veterinaria* (quinta edición). 4:34-35