

## VALORACION DE CK Y CORTISOL POSTTRANSPORTE Y POSTINSENSIBILIZADO EN CAMARAS DE CO<sub>2</sub> EN GANADO PORCINO

Becerril M<sup>1\*</sup>, Mota D<sup>2</sup>, Alonso M<sup>2</sup>, Trujillo M<sup>3</sup>, Lemus C<sup>4</sup>, Ramírez R<sup>2</sup>, Guerrero I<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa-Xochimilco. <sup>2</sup>Laboratorio de Etología, Prod. Porcina y Fauna Silvestre, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. <sup>3</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. <sup>4</sup>Facultade Medicina Veterinaria y Zootecnia UAN. <sup>5</sup>Departamento de Biotecnología, Área de Bioquímica de Macromoléculas, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

### Introducción

La creatinina cinasa (CK) y el lactato parecen ser medidas útiles para evaluar el estrés del manejo en cerdos (Grandin, 1997), dado que la CK, es liberada dentro de el plasma debido a un estímulo estresante y ocasiona daño al tejido muscular (Knnan, *et al.*, 2000), la actividad de esta se basa principalmente en reacciones bioquímicas, fisiológicas y en aspectos patológicos donde se involucra al metabolismo de fosfatos de energía dentro de la célula y de los tejidos (Wyss, *et al.*, 2002). Dado lo anterior, el objetivo del presente estudio es evaluar los niveles de cortisol y creatinina cinasa en ganado porcino sometido a un estrés crónico (transporte) y un estrés agudo (aturdimiento).

### Material y Métodos

La presente investigación se realizó en las instalaciones de una planta TIF ubicada en la zona centro de la República Mexicana. Se utilizaron un total de 10 hembras y 10 machos castrados de la siguiente línea genética, por parte de la madre Yorkshire-Landrace y del padre Pietrain, los cuales presentaron un peso y edad comercial de 90-95 kg y 22 semanas de edad. El día previo a salir de la granja para ser transportados al matadero, se tomaron muestras de sangre de la vena yugular en un período de tiempo menor a 15 seg. desde la sujeción al total de los animales, este muestreo se tomó como basal. Al día siguiente los animales fueron transportados por un periodo de 13 horas. Inmediatamente a la llegada al rastro de los animales se les tomo otra muestra sanguínea, con la finalidad de evaluar el efecto del tiempo de transporte (estrés crónico) en los niveles de creatinina cinasa (CK) y cortisol. Una vez que los cerdos reposaron por un tiempo aproximado de 2.5 hrs en los corrales pre-sacrificio, se procedió a la insensibilización por CO<sub>2</sub> introduciendo a los animales en una cámara de con una atmosfera del 70 al 80% de CO<sub>2</sub> y por un tiempo de 60 segundos aproximadamente. Al momento del desangrado, se colecto una muestra de sangre en un tubo capilar para evaluar el efecto del aturdimiento (estrés agudo) sobre las mismas variables.

### Resultados

En la variable cortisol se observan diferencias significativas entre tratamientos, en donde el momento del desangrado (64.4±6.37) es diferente significativamente con los valores post transporte

(56.95±5.41) y en comparación con los valores basales (30.7±5.20). Al realizar comparaciones entre sexos se presentaron diferencias por efecto del tiempo de transporte y desangrado, los machos castrados mostraron valores por encima a las hembras, es decir en estas últimas se dio una mayor resistencia a los estímulos estresantes en comparación con los machos. En la variable CK; se presenta un comportamiento similar, es decir los valores post aturdimiento (6899.7±359.95) resultaron estadísticamente diferentes a los registrados después del transporte (5652.95±386.60) y a los valores basales (2549.4±288.91). De igual forma es importante mencionar la presencia de diferencias significativas entre los diferentes sexos, en el total de los períodos de evaluación, es decir inclusive en las muestras basales se observan diferencias entre machos y hembras, los valores registrados en estas últimas son superiores en comparación con los machos castrados.

### Discusión

Brown *et al.* (1999), Mota *et al.* (2006) y Becerril *et al.* (2009) reportan que conforme se incrementa el tiempo de transporte se disminuyen los niveles de cortisol, lactato y creatinina-fosfoquinasa y se modifican algunos indicadores plasmáticos por efecto del tiempo de transporte y método de aturdimiento, lo cual es semejante a lo ocurrido en la presente investigación, donde la duración del tiempo del estrés disminuyó los valores enzimáticos. En cuanto a la utilización de hembras y machos diversos autores han señalado que no existen diferencias significativas entre sexos, para las concentraciones sanguíneas de cortisol, glucosa CK y otros (Mitchell *et al.*, 1988; Warris *et al.*, 1995). Sin embargo en la presente investigación, apreciamos que si hay diferencias entre sexos para ambas variables.

### Bibliografía

Brown, S. N., T. G. Knowles, J. E. Edwards, P. D. Warriss. 1999. *Veterinary Record*. 145(15):421-426.  
Mota-Rojas D, Becerril M, Lemus C, Sánchez P, González M, Olmos SA, Ramírez R and Alonso-Spilsbury M. 2006. *Meat Science*, 73: 404-412.  
M. Becerril-Herrera, M. Alonso-Spilsbury, C. Lemus-Flores, I. Guerrero-Legarreta, A. Olmos-Hernández, R. Ramírez-Necochea and D. Mota-Rojas, 2009. *Meat Science*, 81: 233-237