



RELACION ENTRE LA CONCENTRACION DE AMONIACO EN LA SALA DE MATERNIDAD Y LAS ENZIMAS HEPATICAS DE CERDAS EXPUESTAS DURANTE LA LACTANCIA: ESTUDIO PRELIMINAR

¹Rocha Ch. G.*, ¹Anaya V.A., Tapia G.J.M. y ²De la Cruz O.G

¹Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. ²Consultor Privado

Introducción. La producción de gases nocivos como subproductos de la descomposición de desechos en granjas porcinas es un hecho bien documentado. En la mayoría de las granjas de cerdos, existen espacios cerrados en donde la ventilación suele ser deficiente sobre todo por la necesidad de conservar el calor en invierno. El excremento, la orina, la humedad, el polvo y la descamación dérmica de los animales suele producir ambientes viciados que pueden llegar a ser nocivos no solo para los mismos animales sino para el operador que tiene la necesidad de trabajar en esos ambientes. Los gases que más se producen en ese tipo de ambiente son el amoníaco, el metano, el ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y el bióxido de carbono los cuales pueden tener implicaciones en la salud del cerdo que impactan negativamente en la producción. El amoníaco y ácido sulfhídrico presentes en bajas cantidades pero de forma constante, pueden causar lesiones respiratorias, estrés y daño hepático. El objetivo del presente trabajo fue determinar la relación que existe entre los niveles de amoníaco en la sala de maternidad y los niveles plasmáticos de enzimas hepáticas de las cerdas expuestas durante la lactancia.

Material y métodos. El presente trabajo se desarrolló en una granja de ciclo completo ubicada en el sur de Jalisco con coordenadas 19° 35' 17" N y 103° 29' 13" W. Se determinaron los niveles de amoníaco presentes en la sala de maternidad utilizando un tubo indicador 105SC (Sensidyne®) conectado a una bomba de succión manual. Las mediciones de amoníaco se hicieron 2 veces al día (7 AM y 2 PM) durante 5 días consecutivos y en dos épocas del año diferentes (invierno y verano). Al mismo tiempo se extrajo sangre de 10 cerdas que habían permanecido en la maternidad por un mínimo de 18 días y se determinaron los niveles plasmáticos de las enzimas hepáticas transaminasa glutámica pirúvica (TGP) y oxalacética (GOT). La concentración de gas fue expresada en partes por millón (ppm) y comparado con los niveles establecidos en la NOM-010-STPS- 1999 mientras que los niveles plasmáticos de enzimas hepáticas fueron expresadas en unidades internacionales por litro (UI/L) y se compararon con los niveles normales referidos en las tablas de química sanguínea. La estadística descriptiva fue utilizada para analizar los datos de ambos parámetros y se utilizó un coeficiente de correlación simple para establecer si existía una relación entre ellos. Se compararon las medias de ambos parámetros tanto de los resultados de invierno como los del verano. El paquete Statistix® se usó para analizar todos los datos y la significancia fue establecida a $P < 0.05$.

Resultados. La concentración de amoníaco fue mucho más alta de lo que se esperaba tanto en invierno como en verano (ver cuadro 1) y muy por encima de los niveles recomendados en la norma oficial (25 ppm). Contrario a lo que se esperaba, no hubo diferencia entre ambas épocas del año. También se encontraron niveles ligeramente altos de TGP y GOT aunque no hubo una correlación entre los niveles de amoníaco y los de estas enzimas plasmáticas ($r = 0.04$).

Época del año	Niveles de amoníaco (ppm)		TGP (UI/L)	GOT (UI/L)
	Media	Desv est	Valores normales: 9 a 17	Valores normales: 8.2-21.6
Verano	49.2	6.4	38.5 ± 7.2	115.7 ± 9.8
Invierno	51.7	8.9	43.6 ± 5.4	98.4 ± 13.6

Cuadro 1. Niveles de amoníaco en salas de maternidad y de concentraciones de enzimas hepáticas en sangre de cerdas lactantes. No existe diferencia estadística significativa. $P > 0.05$.

Discusión. Los resultados obtenidos en el presente trabajo revelan que los niveles de amoníaco en la sala de maternidad pueden causar problemas al organismo de la cerda expuesta aun cuando los síntomas no se manifiesten clínicamente. Los niveles plasmáticos alterados de las enzimas hepáticas revelan una condición anormal del funcionamiento del hígado que se puede traducir en alteraciones clínicas o subclínicas tanto de las cerdas como de los lechones que estuvieron expuestos a niveles elevados de amoníaco.

Conclusiones. El presente trabajo fue realizado a escala pequeña y solo sirve como referencia preliminar para futuros trabajos que se relacionen con el efecto de los gases sobre la salud de los animales o el hombre. Es necesario hacer estudios con otros gases nocivos (metano, ácido sulfhídrico) para conocer su efecto sobre el organismo de la cerda y sus posibles consecuencias en la producción o reproducción futura de la hembra o los lechones. También es necesario monitorear otras áreas de producción (destete, engorda) para conocer las implicaciones de los niveles de gases en las enfermedades respiratorias.

Referencias bibliográficas

- Anaya V. A., 2006. "Diagnóstico de Seguridad e Higiene del Trabajo Listados de verificación basados en la normatividad mexicana" e-Gnosis Vol. 4, art. #3,
 Drummond, J. G., S. E. Curtis, and J. Simon. 1978. Effects of atmospheric ammonia on pulmonary bacterial clearance in the young pig. Am. J. Vet. Res. 39:211–212.
 NOM-010-STPS- 1999 Disponible en www.stps.gob.mx
 Zahn, J. A. 1997. Swine odor and emissions from pork production. Pages 20–122 in Environmental Assurance Program. K. McGuire, ed. Natl. Pork Producers Council., Des Moines, IA.