

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE PROTEÍNA Y EL USO DE ADITIVOS EN RACIONES DE PORCINO SOBRE LAS EMISIÓN DE GASES EN UN SIMULADOR ARTIFICIAL DE LA FOSA DE PURINES

Fuertes^{1*}, E., Sarri¹, L., Carnicero¹, R., Perez-Calvo², A., Seradj¹, E., Calderon², R., Balcells¹, J. y de la Fuente¹, G.

¹Departamento de Ciencia Animal, Universidad de Lleida - *Agrotecnio-CERCA Centre*.
Avda. de Alcalde Rovira Roure 191, 25198 Lleida, España.

²DSM Nutritional Products Wurmisweg 576, 4303 Kaiseraugst, Switzerland
*esperanza.fuertes@udl.cat

INTRODUCCIÓN

El impacto de la dieta sobre el metabolismo y digestibilidad de los nutrientes juegan un papel fundamental en la composición del purín; en consecuencia, la ración determina en gran parte la emisión de gases contaminantes (Beccaccia *et al.*, 2015; Seradj *et al.*, 2018). Se ha demostrado que la reducción de la ingesta proteica reduce la emisión de NH₃, pero además si consideramos que el purín presenta un elevado contenido de carbono y sólidos volátiles, la suplementación con ciertos aditivos alimentarios, diseñados para mejorar la eficiencia digestiva, deben a su vez contribuir a la reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero (GHG). En este ensayo se pretende analizar y modelizar las emisiones de GHG que se producen en la fosa, evaluando el efecto de las características de la ración sobre las emisiones "in vitro" de gases contaminantes mediante un simulador artificial (SFP).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñaron cuatro dietas experimentales que fueron administradas a 16 cerdos en crecimiento, siendo los factores de estudio: a) nivel de proteína en la dieta (estándar al 16 % y baja al 14,5 %) y b) inclusión de una mezcla de aditivos alimentarios basados en carbohidrasas, ácidos orgánicos y aceites esenciales en la ración (A) frente al control (C). Las heces y orina de estos animales fueron recogidas separadamente y congeladas, para posteriormente preparar una mezcla de ambas atendiendo a la excreción individual de cada animal. Una muestra del purín reconstituido (500 g) fue incubada en cada SFP durante 4 semanas. Diariamente se añadieron 15 ml de mezcla a cada uno de los SFP con objeto de simular la "entrada" diaria de purín a la fosa. Semanalmente se registraron las emisiones de NH₃ y de GHG (CH₄, CO₂ y N₂O) y se analizaron las características fisicoquímicas del purín (pH, materia seca y materia orgánica). Los datos fueron analizados estadísticamente usando un modelo factorial 2x2, mediante el programa estadístico JMPPro 16.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las dietas bajas en proteína redujeron un 14 % la excreción de N y las emisiones de NH₃ cuando los valores se compararon con las raciones que fueron formuladas con un nivel estándar. La presencia de aditivos, redujeron el pH del purín, comparado con las raciones control. Dada la relación entre la acidez del purín y la emisión de NH₃ [las emisiones son prácticamente nulas por debajo de pH 7 (Powell *et al.*, 2008)], la inclusión de aditivos redujo de forma significativa las emisiones de este gas (±48 %). La combinación entre la reducción en proteína dietética y la presencia de aditivos permitió obtener los niveles más bajos de emisión. Por otra parte, al tratarse de un gas volátil, los mayores niveles de emisión se registraron al inicio del proceso de incubación y fueron reduciéndose de forma paulatina a lo largo del tiempo. Respecto a la producción de GHG, el N₂O mostró un comportamiento muy similar al NH₃; sin embargo, las emisiones de CH₄ y CO₂ se incrementaron con la presencia de aditivo.

CONCLUSIÓN

La reducción en el nivel de proteína dietético en cerdos en crecimiento disminuye la emisión de NH₃ procedente del purín; la aplicación de ciertos aditivos reductores de pH en la dieta puede ser una herramienta de gran utilidad para la reducción de las emisiones de NH₃ procedentes del purín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Powell, J.M., Misselbrook, T.H., & Casler, M.D. 2008. *J. Env. Qual.* 37(1): 7-15. • Beccaccia, A., Calvet, S., Cerisuelo, A., Ferrer, P., García-Rebollar, P., & De Blas, C. 2015. *Impreso*. 208: 158-169 • Seradj, A.R., Balcells, J., Morazan, H., Alvarez-Rodriguez, J., Babot, D., & De la Fuente, G. 2018. *Anim. Feed Sci. & Tech.* 245: 54-66.