

AVANCE DE LA ALIMENTACIÓN DE PRECISION EN BASE A LA DETERMINACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LISINA DIGESTIBLE EN CERDOS DE CEBO

Sacanell*, V.L. y Pomar, J.

Grupo de Investigación en AgróTICA y Agricultura de Precisión. Universidad de Lleida, Avda. de Alcalde Rovira Roure, 191, 25198, Lleida, España

*vicente.lopez@udl.cat.

INTRODUCCIÓN

En los sistemas de alimentación tradicional, el alimento proporcionado a los animales tiene la misma composición, utilizando tres tipos de pienso a lo largo del engorde. Es conocida la heterogeneidad de los animales que conforman un lote de engorde comercial y por tanto sus necesidades nutricionales. La formulación de los alimentos suele ajustarse a los requerimientos que maximizan el crecimiento del grupo, por lo que un porcentaje importante de animales reciben más proteína de la que necesitan. Con el reciente desarrollo de la alimentación de precisión, es posible caracterizar al individuo mediante indicadores (nivel de ingesta, potencial de crecimiento, actividad física, etc.) con los que ajustar el cálculo de las necesidades en proteína. Aunque esta innovación constituye un gran avance en la mejora de la eficiencia en la alimentación, plantea un nuevo desafío consistente en determinar la eficiencia individual en el uso de la proteína para su optimización.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante 89 días, un total de 207 animales de una granja comercial fueron alimentados mediante el sistema de robots de alimentación de precisión IPF (Exafan SA) capaces de medir, en tiempo real, el consumo y peso de cada animal. Los robots alimentadores suministraron una dosis variable a lo largo del engorde, de concentración proteica diferente en base a 2 piensos. Las necesidades nutricionales de cada animal fueron calculadas con un modelo matemático (Hauschild *et al.*, 2012) basado en el modelo InraPorc. A partir del consumo diario, su respectiva concentración de proteína y de la estimación del peso del animal, se calculó la eficiencia (Lysine Conversion Rate) de la lisina digestible ileal estandarizada ingerida (intake SIDLys) en relación con la ganancia de peso (BWG), mediante la ecuación. Con el objetivo de disminuir la alta varianza diaria presentada en los datos, se calculó la eficiencia acumulada y se aproximó linealmente una eficiencia media única para cada animal. La precisión de este índice medio fue evaluada mediante el error porcentual absoluto medio (MAPE) respecto los resultados del índice diario acumulado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La LCR es interpretada como el índice de conversión del animal al ingerir una cierta cantidad de lisina digestible para producir un quilo de peso vivo. Los resultados mostraron que la eficiencia media del grupo, calculada mediante la aproximación lineal (R^2 : 0,957), fue de $20,92 \pm 5,88 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, mientras que el MAPE fue de $7,64 \pm 7,80 \%$. Estos valores no dejan de ser un mero indicador del grupo, pues se sabe que cada animal tiene su propia eficiencia. De hecho, del estadístico de la varianza del grupo ($34,57 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$) se interpreta una alta variabilidad o heterogeneidad de animales. Éstos pueden ser discretizados de acuerdo con su tamaño al inicio del ensayo, entre pequeños ($\leq 15,7 \text{ kg}$), medianos y grandes ($\geq 22 \text{ kg}$). Así, al final del engorde, se observó que la eficiencia media calculada para los animales grandes ($18,52 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$) fue significativamente diferente (p -value: 0,039) respecto la eficiencia media de los animales medianos ($20,94 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$), mientras que no hubo diferencias significativas (p -value: 0,137), entre los animales medianos y pequeños ($22,69 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$).

CONCLUSIÓN

El uso del sistema robotizado de alimentación de precisión IPF, ha permitido el registro de mediciones precisas (consumo, crecimiento, concentración de SID Lys) de cada animal en tiempo real. El análisis de esta gran cantidad de información ha hecho posible conocer la heterogeneidad de la eficiencia de la lisina ingerida del grupo. Este hecho abre la puerta a caracterizar a cada individuo y detectar a aquellos animales más o menos eficientes, siendo la base para el futuro desarrollo de los denominados "*Intelligent decision support systems*", que harán posible optimizar aún más el crecimiento del individuo, el ahorro de proteína y a la vez minimizar el impacto medioambiental en la granja.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hauschild, L., Lovatto, P.A., Pomar, J., Pomar, C. 2012. Development of sustainable precision farming systems for swine: Estimating realtime individual amino acid requirements in growing-finishing pigs. *Journal of Animal Science* 90(7): 2255-2263.