



Universitat de Lleida

Cátedra AgroBank "Calidad e Innovación en el sector Agroalimentario"
Avda Rovira Roure, 191. 25198 Lleida.
www.catagrobank.udl.cat
catagrobank@udl.cat



**III PREMIO DE LA CÁTEDRA AGROBANK
"LA CIENCIA EN FEMENINO: PREMIO AL MEJOR TRABAJO FINAL DE MÁSTER"**

Resumen Trabajo Final de Máster

1.- Apellidos y nombre: Vigo Morancho, Alba.

2.- Título TFM: Efectos de la reducción proteica y suplementación aminoacídica de la dieta de finalización en cerdos.

3.- Resumen TFM (máximo 1000 palabras):

Durante los últimos años, España se ha posicionado como cuarto productor mundial de carne de cerdo (después de China, EEUU y Alemania) con un 4,1% de la producción mundial, y como primer país de la UE en censo de ganado porcino (MAPA, 2020). Esto ha implicado una mejora en la eficiencia del proceso productivo, pero también ha acarreado algunos inconvenientes, entre los que destaca el impacto medioambiental en las zonas con mayor densidad de animales.

Los purines generados por la producción porcina pueden suponer un recurso agronómico importante porque contienen los nutrientes necesarios para proporcionar un adecuado crecimiento y desarrollo de los cultivos, principalmente nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), elementos limitantes en algunos suelos cuando son sometidos a rotaciones de cultivos específicas. Sin embargo, existen problemas medioambientales derivados de su reciclado, ligados al volumen generado puntualmente en determinadas zonas de producción.

Por su parte, la alimentación animal es un aspecto clave, ya que supone la mayor parte de los costes de producción, especialmente en la fase de cebo. En estos sistemas de producción, los impactos ambientales están asociados tanto a la obtención de las materias primas para la fabricación de los piensos (Lassaletta et al., 2019) como a la gestión de las deyecciones de los animales, aspecto condicionado por la eficiencia con la que los animales aprovechan los alimentos (MITECO, 2019). Por tanto, se ha hecho necesaria la búsqueda de estrategias alimentarias que permitan reducir la carga contaminante de los purines y reducir el impacto ambiental de las explotaciones. Cuanto mejor sea el ajuste de los aportes nutricionales a las necesidades reales de los animales, menor será la cantidad de nutrientes excretados y el impacto ambiental de las deyecciones.

En ese sentido, la proteína bruta (PB) ha sido el nutriente que ha presentado mayor relación con la excreción de N y, por tanto, con la problemática relacionada con la contaminación por nitratos y emisiones de amoniac (Miralles, 2014). Por ello, una de las metodologías más efectivas aplicadas para reducir la excreción de N, propuesta por la Comisión Europea en las Conclusiones de Mejores Técnicas Disponibles, es la reducción del contenido proteico y suplementación con aminoácidos (AA) sintéticos (DOUE, 2017).

El objetivo general del presente trabajo fue estudiar el impacto de una restricción proteica severa en la dieta de finalización de cerdos de cebo, manteniendo el aporte de aminoácidos esenciales. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

1. Estudiar el efecto sobre los rendimientos productivos.
2. Investigar las consecuencias sobre el balance de N.
3. Comprobar la respuesta en la digestibilidad de los nutrientes.
4. Evaluar la influencia sobre la calidad de la canal y la carne.
5. Realizar un análisis económico para evaluar las consecuencias de esta estrategia alimentaria en diferentes escenarios de precios.

Para ello, se utilizaron 80 cerdos, 50% machos enteros y 50% hembras y dos tratamientos experimentales en función de la dieta suministrada: control (15% PB) y baja en proteína (BP: 13% PB).

Los resultados mostraron que la reducción de PB en la dieta de finalización no supuso una penalización de los rendimientos productivos de los animales, dado que las diferencias significativas ($P < 0,05$) en el peso final de los animales se debieron al efecto del sexo, pero no de la dieta suministrada. Por otro lado, esta reducción de N ingerido no se tradujo en una reducción del N retenido o el contenido de N en el músculo de los animales, sin embargo, el N excretado fue significativamente menor en el caso de los cerdos alimentados con la dieta BP que en los cerdos control (21,4 vs 28,5 g/d; $P = 0,004$), observándose una mayor eficiencia en el uso del N. Por su parte, se observó una disminución significativa de la digestibilidad del fósforo ($P < 0,05$), que pasó de un 54,9% en la dieta control a un 42,0% en la dieta baja en PB. También se observó una tendencia ($P = 0,068$) a una reducción de este parámetro entre tratamientos en el caso de la fibra neutro detergente.

En cuanto a calidad de la canal, los machos presentaron mayor porcentaje de magro ($P < 0,0001$) en la canal que las hembras, éstas mostraron un mayor rendimiento del jamón (12,6 vs. 12,1%, $P = 0,039$), del lomo (8,37 vs. 7,89%, $P = 0,001$), así como una tendencia a un mayor rendimiento de la paleta (7,02 vs. 6,77%, $P = 0,091$), sin embargo, también fueron las que mostraron un mayor contenido graso, siendo su rendimiento de la panceta significativamente mayor (4,68 vs. 4,30%, $P < 0,0001$). No se observó ninguna diferencia atribuible al efecto de la dieta en cuanto al porcentaje de carne magra en la canal.

Además, también se observó una tendencia a mayores pérdidas de agua en los animales alimentados con la dieta BP (17,9 vs. 15,8%, $P = 0,054$). Este hecho se pudo relacionar con un mayor contenido de humedad observado en la carne de los animales del tratamiento BP (73,38 vs. 72,61%, $P = 0,002$), ya que a su vez se compensó con un menor contenido de PB en la carne de los cerdos de ese grupo (24,1% en dieta control vs. 23,2% en dieta BP, $P < 0,0001$). Sin embargo, no se observaron diferencias en la dureza entre sexos ni dietas.

En base a estos resultados se concluye que los rendimientos productivos no se ven afectados por la reducción de proteína bruta en la dieta, que a su vez supone una reducción significativa en la excreción de nitrógeno en los cerdos, independientemente del sexo de los mismos. Si bien es cierto que la digestibilidad de la fibra neutro detergente y el fósforo se reducen en la dieta baja en proteína, esta reducción no influye en los parámetros indicativos de calidad de canal y calidad tecnológica de la carne, ni tampoco sobre el engrasamiento. Por último, respecto al estudio económico, la reducción proteica de las dietas supone una disminución del margen bruto obtenido, por lo que, de no haber restricción ambiental, la mejor opción es producir machos enteros con dietas altas en proteína bruta. En el caso de la producción de hembras, la reducción proteica de la dieta tendría menos efectos sobre los resultados económicos.

Referencias

- DOUE (2017). Decisión de Ejecución (UE) 2017/302 de la Comisión, de 15 de febrero de 2017, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el marco de la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto a la cría intensiva de aves de corral o de cerdos. Documento Oficial de la Unión Europea L43, de 21 de febrero de 2017, pp. 231-279.
- Lassaletta L, Estellés F, Beusen AHW, Bouwman L, Calvet S, van Grinsven HJM, Doelman JC, Stehfest E, Uvizyey A, Westhoek H (2019). Future global pig production systems according to the Shared Socioeconomic Pathways. *Science of the Total Environment*, 665, 739-751
- MAPA (2020) Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. <https://www.mapa.gob.es/es/>
- Miralles HG. (2014). Modificación de la calidad del N en dietas para cerdos de engorde: efectos sobre los parámetros productivos y las emisiones de amoníaco del purín (Tesis de máster). Universidad Politécnica de Valencia; 2013. 66 p.
- MITECO (2019). Sistema Español de Inventario de Emisiones. Inventario 1990-2017. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>.

AVISO LEGAL SOBRE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

La Cátedra AgroBank, en cumplimiento de lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, LO 15/1999 de 13 de diciembre, y legislación de desarrollo, informa al usuario que los datos personales que pueda aportar en este formulario, en la web de la Cátedra (www.catedragrobank.udl.cat) o a la dirección de correo electrónico de la Cátedra (catedragrobank@udl.cat), serán incluidos ficheros de tratamiento automatizado de datos.

Los datos contenidos en tales ficheros, serán gestionados por parte de la Cátedra AgroBank con el fin de asegurar el óptimo acceso del usuario al entorno, servicios y gestiones que se puedan hacer, entre ellas la inscripción a premios, jornadas y cursos ofertados por la Cátedra AgroBank.

Así mismo, se informa al usuario que estos ficheros cuentan con las debidas medidas de seguridad, de acuerdo con la normativa aplicable. Los datos contenidos en tales ficheros tendrán carácter confidencial y no se tratarán para usos distintos a los aquí anunciados.

El usuario, en virtud del establecido en lo LO 15/1999 de 13 de diciembre, podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación y cancelación dirigiéndose a:

Cátedra AgroBank
ETSEA-UdL. Avda. Rovira Roure, 191.
25198 Lleida.

Correo electrónico: catedragrobank@udl.cat