

EFFECTO DE LA DEPLECIÓN-REPLECIÓN DE FÓSFORO EN LA DIETA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS ÓSEAS DEL CERDO

Palacios-Duchicela*, R., Font-i-Furnols, M. y Brun, A.

IRTA-Calidad y Tecnología Alimentarias, Finca Camps i Armet, 17121 Monells, España

*ronald.palacios@irta.cat

INTRODUCCIÓN

El fósforo (P) es uno de los minerales más importantes añadido a la dieta de los cerdos (conjuntamente con el calcio (Ca)) debido a su implicación en la mineralización ósea, aunque una fracción de P es excretado en las heces, causando problemas medioambientales. Actualmente se están estudiando estrategias alimentarias de reducción de P. Sin embargo, además del contenido mineral óseo general del animal, es importante conocer los efectos que tienen estas dietas sobre las características de cada hueso individualmente. Por esto, el objetivo del presente trabajo fue determinar la densidad ósea de cerdos alimentados con diferentes estrategias alimentarias a lo largo del crecimiento y de los huesos individuales en la fase final, mediante tomografía computarizada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluaron 48 cerdos macho (Large White x Landrace) con un peso corporal inicial de $13,8 \pm 2,3$ kg, alimentados con 2 dietas: Control (C) = cumple los requerimientos nutricionales, y restringida (R) = 60% de los requerimientos de P y Ca durante las 3 fases de crecimiento, resultando en 4 estrategias alimentarias (CCC: control, RCC: compensatorio 1, RRC: compensatorio 2 y RRR: deficiente). Los cerdos fueron escaneados al inicio del ensayo y al final de cada fase con un tomógrafo (TC) (Philips Brilliance 16, Ámsterdam, NL). Después del sacrificio se extrajeron el fémur, humero, metacarpo III y IV, escapula, 1ª y 12ª costillas, y 1ª vertebra lumbar, se escanearon y se determinó su densidad (Picouet *et al.*, 2010). El análisis estadístico incluyó la estrategia, hueso e interacción como efectos fijos y corral como unidad experimental, y se aplicó Tukey (proc MIXED, SAS®).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La densidad ósea de los cerdos vivos en las fases iniciales (1 y 2) con depleción (R) disminuye respecto a la C, mientras que al final del período de crecimiento (fase 3), la densidad de los animales de tratamiento RCC y RRC se recuperó y no fue diferente a los CCC ($P > 0,05$). Esto muestra el efecto compensatorio de las dietas de depleción-repleción administradas, debido a la capacidad que tienen los cerdos de mejorar la utilización digestiva y metabólica del P, recuperando el contenido mineral óseo con la fase de repleción (Létourneau-Montminy *et al.*, 2014; Lautrou *et al.*, 2024). El análisis entre los diferentes tipos de huesos dentro de la misma estrategia alimentaria mostró diferencias significativas ($P < 0,001$). Los metacarpos III y IV presentaron la mayor densidad ósea, mientras que la 1ª costilla y la 1ª vertebra lumbar mostraron la menor densidad. Esto muestra que los huesos respondieron diferente ante la misma estrategia alimentaria ya que el contenido mineral óseo de los huesos se ve afectado por la proporción de hueso trabecular metabólicamente activo (Gonzalo *et al.*, 2018). Además, se observó que la densidad ósea de las costillas y la escapula fue mayor en los tratamientos CCC y RRC que en el RRR ($P < 0,05$). La densidad ósea de la 1ª vertebra lumbar, fue significativamente mayor en la estrategia RRC ($1,72 \text{ g/cm}^3$) en comparación con la estrategia RRR ($1,66 \text{ g/cm}^3$).

CONCLUSIÓN

Los resultados indicaron que la aplicación de estrategias de depleción-repleción (RCC y RRC) de P y Ca tienen la capacidad de recuperar las características óseas (densidad) en la etapa final del crecimiento de los cerdos en comparación con la estrategia CCC. Por lo tanto, la aplicación de estrategias alimentarias podría ser una alternativa para disminuir la cantidad de P utilizado en los piensos para los cerdos. Asimismo, las costillas y vértebras lumbares pueden ser los huesos de referencia a evaluar para determinar el efecto de la dieta sobre su mineralización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gonzalo, E. *et al.* 2018. *Animal* 12(6): 1165–1173.
- Lautrou, M. *et al.* 2024. *Animal* 18(12): 101355.
- Létourneau-Montminy, M.P. *et al.* 2014. *J. Animal Sci.* 92(9): 3914-3924.
- Picouet, P. *et al.* 2010. *Meat Sci.* 86: 616-622.

Agradecimientos: Proyecto SUSPORK PID2021-124423OR-I00 financiado por MICIU/AEI/ 10.13039/5011 00011033 y por FEDER, UE. Y al IRTA por la beca doctoral 2023 a Palacios R.