

PUESTA A PUNTO DE METODOLOGÍAS PARA EL ESTUDIO DE LA CINÉTICA DE DEGRADACIÓN PROTEICA EN CERDOS EN CRECIMIENTO

Sarri*, L., Balcells, J., Seradj, A.R. y de la Fuente, G.

Departament de Ciència Animal, Universitat de Lleida-Agrotecnio Centre,
Av. Alcalde Rovira Roure 191, 25198, Lleida

*laura.sarri@udl.cat

INTRODUCCIÓN

La renovación proteica de los tejidos depende de dos procesos simultáneos, síntesis y degradación, y el balance de ambos determina las necesidades netas de proteína y aminoácidos del animal. Existen numerosos estudios en relación al proceso de síntesis, no obstante, el estudio de los procesos de degradación presenta importantes limitaciones dada su complejidad metodológica. El presente estudio pretende implementar la metodología descrita por Holm *et al.* (2019) en humanos, utilizando agua deuterada ($^2\text{H}_2\text{O}$) para analizar los ritmos de degradación proteica en cerdos en crecimiento. Analizando la posibilidad de: i) utilizar sacrificios temporales (grupos de animales homogéneos e intervalos temporales de 8 días) como alternativa a las biopsias y, ii) determinar la validez de la saliva como sustrato biológico alternativo al plasma para, en ambos casos, profundizar de una forma menos invasiva en el estudio del metabolismo proteico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 16 cerdos macho [(Landrace Large White) Pietrain] con un peso inicial de $32,0 (\pm 3,46)$ kg de peso vivo, alojados en dos corrales contiguos. Inicialmente, se les tomó muestras sanguíneas y salivales para determinar el enriquecimiento natural en deuterio (^2H), y a continuación, se les administró una dosis única de 9,65 ml/kg de masa corporal magra de $^2\text{H}_2\text{O}$ (Crespo, 2021) a través de una sonda esofágica bajo sedación profunda. Semanalmente se muestreaban ambos fluidos durante un periodo de 8 semanas, y finalmente se sacrificaron en 2 grupos de 8 animales en dos semanas de diferencia. Tras la eutanasia, se muestreó los músculos *longissimus dorsi*, *biceps femoris*, *gluteus medius* y *semitransversarius*, así como también hígado y duodeno, y se analizó el enriquecimiento en ^2H -Alanina por cromatografía líquida y espectrometría de masas. Los datos se analizaron mediante un modelo mixto del software JMP Pro 17 y el test de comparación múltiple Tukey.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La cinética de enriquecimiento en ^2H -Alanina mostró diferencias entre las muestras obtenidas de plasma y la saliva. La curva salival mostró un menor enriquecimiento inicial, una menor pendiente a lo largo del periodo de muestreo y un peor ajuste con respecto a la del plasma. Por otra parte, los tejidos analizados presentaron un declive en el enriquecimiento de ^2H -Alanina conjugada a la proteína en el periodo entre sacrificios. Este hecho, demostró la validez de los periodos de muestreo propuestos y ello permitió evaluar las tasas de degradación en diferentes tejidos, que fueron especialmente elevadas en duodeno e hígado y generalmente menores en músculo. Nuestros resultados confirman la hipótesis de que los ritmos de renovación proteica en vísceras, y especialmente en intestino son mayores que en músculo esquelético (Cross *et al.*, 2020; Sarri *et al.*, 2024).

CONCLUSIÓN

El presente estudio señala que la cinética de ^2H -Alanina en saliva tras la administración oral de una dosis única de $^2\text{H}_2\text{O}$ es ligeramente distinta a la del plasma, con un enriquecimiento inicial inferior y menor pendiente a lo largo de los días. El uso del $^2\text{H}_2\text{O}$ como marcador isotópico y los sacrificios duales (como alternativa al procedimiento de biopsia) permitieron determinar las tasas de degradación en diferentes tejidos, especialmente de aquellos que van a tener una mayor incidencia en el metabolismo proteico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Crespo, T.A. 2021. Trabajo Fin de Máster en Nutrición Animal (IAMS-CIHEAM).
- Cross, K. *et al.* 2020. PLoS One. 15: e0242926.
- Holm, L. *et al.* 2019. Physiol. Rep. 7: 1-14.
- Sarri, L. *et al.* 2024. J Anim. Physiol. Anim. Nutr. 108: 451-469.

Agradecimientos: Al personal del CEP, también a A. Ñaco, T. Giró, J.C. Melo y F. Vilaró por su asistencia técnica.