

## USO DE LA DE BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA PARA LA PREDICCIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN VIVO DEL CERDO IBÉRICO

García-Contreras<sup>1\*</sup>, C., Sánchez-Esquiliche<sup>2</sup>, F., Lachica<sup>1</sup>, M., Fernández-Figares<sup>1</sup>, I., Gómez-Carballar<sup>2</sup>, F., Matos<sup>2</sup>, G., Lara<sup>1</sup>, L. y Nieto<sup>1</sup>, R.

<sup>1</sup>Nutrición y Producción Animal Sostenible, Estación Experimental del Zaidín, CSIC, Granada. <sup>2</sup>Sánchez Romero Carvajal Jabugo, Jabugo

\*consolacion.garcia@eez.csic.es

### INTRODUCCIÓN

Los productos del cerdo ibérico son muy apreciados por los consumidores debido a sus extraordinarias cualidades organolépticas. En esta raza porcina, con una acusada tendencia al engrasamiento (García-Contreras *et al.*, 2020), bajas tasas de deposición proteica y ciclo productivo prolongado en comparación con las razas mejoradas (Nieto *et al.*, 2012), es especialmente relevante disponer de técnicas no invasivas que permitan estimar la composición corporal de los animales en vivo y ayuden a la toma de decisiones en granja sobre el destino productivo de los animales. La bioimpedancia eléctrica se ha empleado para estimar la composición corporal en vivo en el cerdo y otras especies de interés ganadero (Swantek *et al.*, 1992; Marchello *et al.*, 1999; Daza *et al.*, 2006). El objetivo de este estudio fue estimar la composición corporal de cerdos ibéricos puros mediante bioimpedancia utilizando como método de referencia la composición química de la canal de los animales.

### MATERIAL Y MÉTODOS

En el estudio se emplearon 3 grupos de cerdos ibéricos de la línea SRC, todos machos castrados, de distinto peso vivo (8 por grupo, 24 en total): 61,5 ± 2,7 kg, 82,9 ± 2,4 kg y 105,2 ± 5,0 kg, respectivamente, que consumieron el mismo pienso comercial desde los 30 kg de peso hasta el momento de su sacrificio (120 g PB; 13,70 MJ EM/kg). Tras una semana de adaptación a las instalaciones, se pesaron los animales y se tomaron diferentes medidas corporales (longitud, altura, anchura, circunferencia torácica y abdominal) y de bioimpedancia [resistencia ( $R_s$ ,  $\Omega$ ) y reactancia ( $X_c$ ,  $\Omega$ ); Swantek *et al.*, 1992] con un equipo de cuatro terminales (BIA101 BIVA PROc, BioNet medical, Segovia, Spain). Tras las medidas se sacrificaron los animales y se procedió a la homogeneización, liofilización y análisis químico de los componentes de la canal (contenido en proteína, lípidos, cenizas totales, agua y energía total; Nieto *et al.*, 2015). Se calcularon las correlaciones entre medidas de bioimpedancia, peso y corporales, y composición química por el método de Pearson. Las predicciones del contenido corporal en proteína, lípidos, agua, cenizas, energía total y tejido magro, a partir de las medidas de bioimpedancia, peso y corporales, se realizaron mediante una regresión múltiple utilizando el procedimiento "step back". Se aceptó la significación estadística si  $p < 0,05$ .

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio mostraron una fuerte correlación entre los valores de resistencia ( $R_s$ ) y los parámetros químicos analizados (contenido total de proteína, lípidos, cenizas, agua;  $p < 0,001$ ). La reactancia, sin embargo, no tuvo correlación significativa con los parámetros químicos analizados. Respecto a los análisis de regresión para predecir la composición química de la canal a partir de los valores de bioimpedancia, peso y medidas corporales, todas las ecuaciones incluyeron los valores de  $R_s$ . Concretamente, los valores de  $R^2$  del modelo de predicción fueron 0,957; 0,968; 0,922; 0,961 y 0,976, para los lípidos, proteína, cenizas totales, agua y tejido magro, respectivamente ( $p < 0,001$  en todos los casos).

### CONCLUSIÓN

Los valores de bioimpedancia, concretamente los valores de resistencia eléctrica, junto con diferentes medidas corporales nos permiten predecir la composición corporal del animal mediante una técnica mínimamente invasiva y aplicable en condiciones de granja.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Daza, A., *et al.* 2006. Meat Sci. 72: 43-46
- García-Contreras, C., *et al.* 2020. PLoS One. 15: e0227861.
- Marchello M.J., *et al.* 1999. Livst Prod Sci. 58: 151-157.
- Nieto, R., *et al.* 2012. J Anim Sci. 90: 3809-3820.
- Nieto, R., *et al.* 2015 Anim Feed Sci Tech. 206: 48-56.
- Swantek P.M., *et al.* 1992. J Anim Sci. 70: 169-177.

**Agradecimientos:** Nuevas estrategias para predicción y control de parámetros de calidad y el bienestar animal en el cerdo ibérico de (CDTI, ref.IDI-20220528).