

VIII JORNADAS SOBRE PRODUCCIÓN ANIMAL  
Volumen Extra, Número 20 - Tomo I (1999)

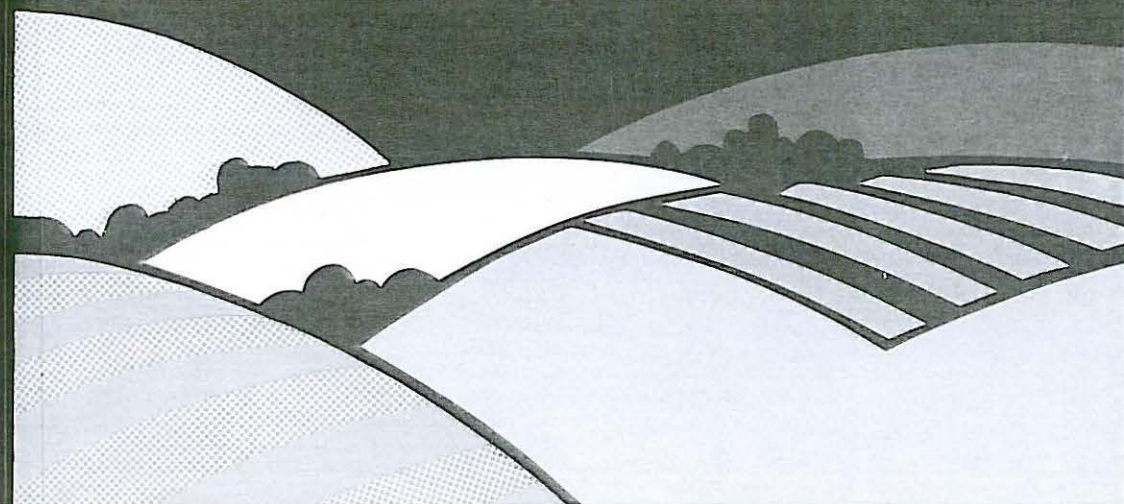
**ITEA**

# ITEA

Volumen Extra, Número 20 - Tomo I (1999)

## VIII JORNADAS SOBRE PRODUCCIÓN ANIMAL

ASOCIACION INTERPROFESIONAL  
PARA EL DESARROLLO AGRARIO



# ITEA

Información Técnica Económica Agraria  
Revista de la Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario

## SECRETARIO:

CLARA MARIA MARIN ALCALA

## COORDINADORES DE SECCION:

Calidad de la canal y de los productos: PERE ALBERTI LASALLE  
Gestión y Economía: MARIA TERESA MAZA RUBIO  
Genética: JOAN TIBAU FONT  
Patología: JOAQUIN URIARTE ABAD  
Nutrición-Alimentación: ANGEL RUIZ-MANTECON  
Reproducción: JOSE FOLCH PERA  
Sistemas: RICARDO REVILLA DELGADO

**Secretaría:** Mercedes Ferruz Andrés

Mayo 1999 Volumen Extra Número 20 tomo I	<b>DIRECCION Y REDACCION</b> Montañana, 176 - Apartado 727 50080 - ZARAGOZA	Depósito legal: Z-577-82 ISSN: 1130-6009 INO Reproducciones, S.A. 50013 ZARAGOZA
--	---	---

**Prohibida toda reproducción total o parcial sin autorización expresa de la  
Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario**

**ITEA no se solidariza necesariamente con las opiniones en los artículos firmados  
que publica, cuya responsabilidad corresponde a los autores**

**PRECISION DE DIFERENTES MEDIDAS DE ULTRASONIDOS JUNTO CON EL PESO VIVO PARA LA ESTIMACIÓN DEL PESO DE LAS PIEZAS DE CARNICERIA EN CORDEROS DE RAZA CHURRA GALLEGA BRAGANÇANA**

V. Cadavez\*, A. Teixeira\*, R. Delfa\*\*, E. Pereira\*

\* Escuela Superior Agraria de Bragança.  
Apdo. 172. 5.300 Bragança. Portugal.

\*\* Unidad de Tecnología en Producción Animal. SIA-DGA.  
Apdo. 727. 50.080 Zaragoza. España.

**INTRODUCCION**

El desarrollo de métodos de predicción de la calidad de la canal, basados en la utilización de medidas in vivo es esencial, tanto para la comercialización de corderos, como para programas de selección de reproductores.

Varios trabajos han mostrado, en corderos (STANFORD et al., 1995; DELFA et al., 1995a; 1996a y b), en cabritos (DELFA et al., 1997) y en cabras adultas (DELFA et al., 1995b; 1996c), la utilidad de los ultrasonidos como predictores in vivo de la composición tisular de la canal.

Así pues, el principal objetivo del presente trabajo fué evaluar la precisión de diferentes medidas de ultrasonidos junto con el peso vivo, como predictoras del peso de las piezas de carnicería en corderos de raza Churra Gallega Bragançana.

**MATERIAL Y METODOS**

El estudio se realizó sobre 40 corderos de raza Churra Gallega Bragançana, 20 machos y 20 hembras, con un peso vivo (PV) medio de 19,6 kg (10-28,5 kg).

Veinticuatro horas antes del sacrificio, utilizando un aparato de ultrasonidos ALOKA SSD-500V equipado con sondas de 5 y 7,5 MHz, se realizaron diferentes medidas de profundidad del M. longissimus dorsi (PMLD), así como del espesor de grasa subcutánea (EGS) entre la 12-13ª vértebras torácicas o dorsales (D12), 1ª-2ª (L1) y 3ª-4ª (L3) vértebras lumbares. También se llevaron a cabo medidas del espesor de la grasa esternal a nivel de la 2ª (EGE2) y 4ª (EGE4) esternones.

Se sometió a un ayuno de 24 horas a los corderos, para ser posteriormente sacrificados en el matadero experimental de la Escuela Superior Agraria de Bragança. Tras 24 horas de refrigeración a 4 °C, las canales fueron seccionadas a lo largo de la columna vertebral, siendo la mitad izquierda despiezada en ocho piezas comerciales de acuerdo con el corte de la Estación Zootécnica Nacional, descrito por TEIXEIRA (1984). Constituyendo la pierna, entrada y costillas de lomo, el conjunto de las piezas nobles.

La predicción del peso de las distintas piezas carniceras fué realizado por regresión Stepwise (WILKINSON, 1989) utilizando como variables independientes las medidas de ultrasonidos y el PV. La precisión de la predicción fué evaluada mediante el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y desviación estandar residual (der).

**RESULTADOS Y DISCUSION**

En los Cuadros 1 y 2 se presentan los porcentajes de variación ( $R^2$ ) del peso de las piezas de carnicería, explicados por el PV y medidas de ultrasonidos efectuadas con sondas de 5 y 7,5 MHz, respectivamente.

El PV fué la primera variable en ser admitida por el modelo, explicando entre el 71 y el 89% de la variación del peso de las piezas de carnicería de la canal. La inclusión de las medidas de ultrasonidos provocó una mejora del  $R^2$  de la predicción de la estimación entre un 3 a un 8%. Por otro lado, la inclusión de medidas de ultrasonidos provocó una reducción de la der, entre un 30 a un 40%.

Respecto al peso de las piezas nobles, la inclusión de la medida PMLDD12 provocó una mejora del  $R^2$  de un 4 a un 5% para la sonda de 5 y 7,5 MHz, respectivamente. También la der de la predicción en la estimación del peso de las piezas nobles se redujo en cerca de un 38 a un 46%, con la inclusión en el modelo de la medida PMLDD12 efectuada con las sondas de 5 y 7,5 MHz, respectivamente.

Así pues, las medidas de ultrasonidos, incluidas en modelos de regresión múltiple con el PV, permiten mejorar la predicción de la estimación del peso de las piezas de carnicería, como muestra la reducción de cerca de un 40% en la der. Estos resultados están de acuerdo con los obtenidos por DELFA et al. (1996), en un trabajo con cabras adultas de raza Blanca Celtibérica.

Finalmente, podemos concluir indicando que, los resultados muestran que ambas sondas permiten obtener medidas capaces de mejorar la precisión de la estimación del peso de las piezas de carnicería, para canales de corderos de raza Churra Gallega Bragançana.

Cuadro 1. Predicción in vivo del peso de las piezas de la canal (g), a partir del PV y medidas de espesor y profundidad de los tejidos, obtenidas con ultrasonidos utilizando una sonda de 5 MHz.

PASOS	VAR. DEPENDIENTE	VAR. INDEPENDIENTE	$R^2$	der
1 2	Pierna	PV EMLDL3	0,89*** 0,91**	149,6 99,9
1 2	Entrada	PV PMLDD12	0,81*** 0,88***	89,1 52,4
1 2 3	Costillas de lomo	PV EGSL3 PMLDL1	0,83*** 0,88*** 0,91**	117,9 102,9 66,8
1 2 3	Costillas de palo	PV PMLDD12 EGSL3	0,84*** 0,89** 0,91**	69,3 58,6 39,4
1 2	Badal	PV EGE2	0,71*** 0,75*	53,2 38,6
1 2	Espalda	PV EGE2	0,86*** 0,88*	122,1 83,6
1 2	Bajos	PV PMLDD12	0,87*** 0,90**	97,7 64,2
1 2	Cuello	PV EGE2	0,87*** 0,89**	75,8 51,3
1 2	Piezas nobles	PV PMLDD12	0,89*** 0,93***	304,6 188,2

\*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Cuadro 2. Predicción in vivo del peso de las piezas de la canal (g), a partir del PV y medidas de espesor y profundidad de los tejidos, obtenidas con ultrasonidos utilizando una sonda de 7,5 MHz.

PASOS	VAR. DEPENDIENTE	VAR. INDEPENDIENTE	R <sup>2</sup>	der
1 2	Pierna	PV PMLDD12	0,89*** 0,93***	148,3 89,3
1 2	Entrada	PV PMLDL1	0,81*** 0,86**	88,3 58,4
1 2 3	Costillas de iomo	PV PMLDD12 EGST12	0,84*** 0,91*** 0,93**	116,6 88,6 58,8
1 2 3	Costillas de palo	PV PMLDD12 EGSD12	0,84*** 0,90*** 0,92**	68,3 54,8 37,2
1 2	Badal	PV EGE2	0,72*** 0,76*	52,7 37,5
1 2	Espalda	PV PMLDD12	0,87*** 0,90***	120,5 77,4
1 2	Bajos	PV PMLDD12	0,88*** 0,92***	96,7 59,2
1 2 3	Cuello	PV EGE2 EGSL1	0,87*** 0,89*** 0,91*	76,1 69,6 48,0
1 2	Piezas nobles	PV PMLDD12	0,90*** 0,95***	300,5 160,6

\* P≤0,05; \*\* P≤0,01; \*\*\* P≤0,001.

#### BIBLIOGRAFIA

- Delfa, R., Teixeira, A., Gonzalez, C., Blasco, I., 1995a. Ultrasonic estimates of fat thickness and longissimus dorsi muscle depth for predicting carcass composition of live Aragon lambs. *Small Ruminant Research*, 16: 159-164.
- Delfa, R., Teixeira, A., González, C., 1995b. Medidas realizadas con ultrasonidos en el animal vivo como predictoras de la composición de la canal y de los depósitos adiposos en el cuerpo de cabras adultas. ITEA, VI Jornadas sobre Producción Animal, Vol. Extra n° 16(II): 654-656.
- Delfa, R., González, C., Vijil, E., Teixeira, A., Tor, M., Gosálvez, L., 1996a. Ultrasonic measurements for predicting carcass quality and body fat depots in ternasco of Aragón-Spain. The 47th Annual Meeting of the EAAP, 272.
- Delfa, R., Teixeira, A., González, C., Vijil, E., 1996b. Ultrasonic measurements in live goats. Prediction of weight of carcass joints. The 47th Annual Meeting of the EAAP, 273.
- Delfa, R., Teixeira, A., González, C., Vijil, E., 1996c. Ultrasonic measurements for predicting carcass quality in live live goats. The 47th Annual Meeting of the EAAP, 272.
- Delfa, R., González, C., Teixeira, A., Valderrábano, J., 1997. Utilización de ultrasonidos en cabritos de Angora como predictores de la calidad de sus canales. ITEA, VI Jornadas sobre Producción Animal, Vol. Extra n° 18(II): 730-732.
- Stanford, K., Clark, I., Jones, S.D.M., 1995. Use of ultrasound in prediction of carcass characteristics in lambs. *Can. J. Anim. Sci.*, 75: 185-489.
- Teixeira, A., 1984. Avaliação das cercaças de borregos de grupo étnico Bragançano e seu cruzamento com a raça Milchschaft. Relatório de estágio, UTAD-Vila Real, 169 pp.
- Wilkinson, L., 1989. The system for statistics. Evanston, IL: Systat, Inc.

#### PRECISION DE DIFERENTES MEDIDAS DE ULTRASONIDOS JUNTO CON EL PESO DE LA CANAL CALIENTE PARA LA ESTIMACION DEL PESO DE LAS PIEZAS DE CARNICERIA EN CORDEROS DE RAZA CHURRA GALLEGA BRAGANÇANA

V. Cadavez\*, A. Teixeira\*, R. Delfa\*\*, E. Pereira\*

\* Escuela Superior Agraria de Bragança.  
Apdo. 172. 5.300 Bragança. Portugal.

\*\* Unidad de Tecnología en Producción Animal. SIA-DGA.  
Apdo. 727. 50.080 Zaragoza. España.

#### INTRODUCCION

La evaluación de canales de corderos, para satisfacer las necesidades del consumidor, debe basarse en dos parámetros igualmente importantes: (1) de calidad, como la terneza, tamaño de las piezas, cobertura de grasa, marmoreado, color de la carne y de la grasa; y (2) de composición, como carne vendible, o proporción de grasa, músculo y hueso (HARRINGTON y KEMPSTER, 1989).

No obstante, lo más frecuente es que se base en criterios de una elevada subjetividad, como la utilización de patrones fotográficos. En este sentido, la reciente creación y puesta en marcha de productos cárnicos ovinos con Denominación de Origen o Indicación Geográfica Protegida es un incentivo a la producción de productos de calidad, cuyas características correspondan a las expectativas de los consumidores, para lo cual deberemos contar con el desarrollo de un sistema de clasificación de canales ovinas, basado en una tecnología que permita conocer la composición del producto final de una manera objetiva.

Así pues, el objetivo del estudio fué evaluar la precisión de diferentes medidas de ultrasonidos junto con el peso de la canal caliente, como predictores del peso de las piezas de carnicería procedentes de corderos de raza Churra Gallega Bragançana.

#### MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron para el trabajo 40 corderos de raza Churra Gallega Bragançana, 20 machos y 20 hembras, con un peso vivo (PV) medio de 19,6 kg (10-28,5 kg).

Los corderos fueron sometidos a un ayuno de 24 h, tras lo cual se procedió a su sacrificio en el matadero experimental de la Escuela Superior Agraria de Bragança. Inmediatamente despues del sacrificio se registró el peso de la canal caliente (PCC) y utilizando un aparato de ultrasonidos ALOKA SSD-500V equipado con sondas de 5 y 7,5 MHz, se realizaron diferentes medidas de profundidad del M. longissimus dorsi (PMLD), así como del espesor de grasa subcutánea (EGS) entre la 12ª-13ª vértebras torácicas o dorsales (D12), 1ª-2ª (L1) y 3ª-4ª (L3) vértebras lumbares. También se llevaron a cabo medidas del espesor de la grasa