PRECISION DE LOS ULTRASONIDOS (SONDAS DE 5 Y 7,5 MHz) EN LA DETERMINACION DEL ESPESOR DE LA GRASA SUBCUTANEA Y DE LA PROFUNDIDAD DEL M. LONGISSIMUS DORSI IN VIVO Y EN LA CANAL

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

Los ultrasonidos presentan un elevado potencial de aplicación para la estimación de la composición corporal, además al tratarse de un método no invasivo (TOPEL y KAUFFMAN, 1998), permite la obtención de imágenes en el animal vivo, así como en la canal caliente (JONES, 1995).

Varios trabajos han demostrado la elevada precisión de los ultrasonidos en la predicción del espesor de grasa subcutánea (DELFA et al. 1991; 1995; 1996; 1997) y de la produndidad del M. longissimus dorsi (DELFA et al. 1995; 1996; 1997) in vivo.

Este estudio tuvo como objetivo, evaluar la precisión de dos sondas (5 y 7,5 MHz) para la determinación del espesor de grasa subcutánea a nivel de las regiones corporales lumbar, torácica y esternal, así como, la profundidad del M. longissimus dorsi, in vivo y en la canal caliente.

MATERIAL Y METODOS

En el presente trabajo se utilizaron 40 corderos de raza Churra Gallega Bragançana, 20 machos y 20 hembras, con un peso vivo 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), 1-2ª (L1) y 3-4ª (L3) vértebras lumbares. También se llevaron a cabo medidas del espesor de la grasa esternal a nivel de la 2ª (EGE2) y 4ª (EGE4) esternebras.

Se sometió a un ayuno de 24 horas a los corderos, tras el cual fueron sacrificados, según la reglamentación vigente, en el matadero experimental de la Escuela Superior Agraria de Bragança. Inmediatamente después del sacrificio se determinarón en la canal las medidas de ultrasonidos homólogas a las efectuadas in vivo.

Tras 24 horas de refrigeración a 4 °C, las canales fueron seccionadas a lo largo de la columna vertebral y realizadas con calibre las medidas equivalentes a las obtenidas con ultrasonidos.

Las relaciones entre las medidas efectuadas con ultrasonidos in vivo y en la canal y las medidas homólogas determinadas en la canal fueron establecidas por correlación lineal (STEEL y TORRIE, 1982).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los coeficientes de correlación entre las medidas de ultrasonidos realizadas in vivo y en la canal caliente y las medidas homólogas realizadas en la canal fría se presentan en los Cuadros 1 y 2.

Respecto a las medidas de EGS y EGE podemos verificar que ambas sondas estimaron con elevada precisión el espesor de grasa subcutánea, tanto en el animal vivo cono en la canal. De hecho los coeficientes de correlación encontrados fueron superiores a 0,7 ($P \leq 0,001$), excepto para las medidas EGSL1 in vivo, EGSL3 y EGSD12 en la canal, que fueron 0,42; 0,65 y 0,56 respectivamente. Es de destacar que las correlaciones más elevadas se obtuvieron a nivel de la región esternal, lo que confirma los resultados obtenidos por DELFA et al. (1995 y 1996).

Los coeficientes de correlación entre las medidas de PMLD fueron más elevados a nivel de la 12ª costilla, siendo 0,76 y 0,82 in vivo y 0,77 y 0,79 en la canal caliente, cuando fueron determinadas con las sondas de 5 y 7,5 MHz, respectivamente.

En lo referente a las medidas PMLDL1 y PMLDL3, los coeficientes de correlación obtenidos con ambas sondas, están alrededor de 0,50. Estos resultados son manifiestamente inferiores a los indicados por DELFA et al. (1995 y 1996), que obtuvieron coeficientes de correlación superiores a 0,80, entre las mismas medidas, para cabras adultas de raza Blanca Celtibérica.

A partir de los resultados obtenidos, podemos afirmar como conclusión, que bajo las condiciones experimentales del presente trabajo, ambas sondas estimaron con elevada precisión el espesor de la grasa subcutánea y profundidad del M. longissimus dorsi, tanto in vivo como en la canal caliente. Sin embargo, es de destacar que los mejores resultados se obtuvieron para las medidas de EGE y PMLDD12, con unos coeficientes de correlación superiores a 0,80 y 0,75, respectivamente.

BIBLIOGRAFIA

Delfa, R., Teixeira, A., Blasco, I., Colomer-Rocher, F., 1991. Ultrasonic estimates of fat thickness, C measurement and longissimus dorsi depth in rasa aragonesa ewes with the same body condition score. Option Méditerranéennes, 13: 25-30.

Delfa. R., González, C., Teixeira, A., 1995. Relación entre medidas de espesor de grasa y del M. Longissimus Dorsi realizadas con ultrasonidos en el animal vivo y sus homólogas tomadas en la canal de cabras adultas. ITEA, VI Jornadas sobre Producción Animal, Vol. Extra nº 16(II): 651-653.

Delfa, R., González, C., Teixeira, A., Vijil, E., 1996. Ultrasonic measurements in live goats. Prediction of weight of carcass joints. The 47th Annual Meeting of the EAAP, 273.

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 nº 18(II): 730-732.

Jones, S.D.M., 1995. Future directions for carcass assessment. In: Quality and grading of carcasses of meat animals. Ed. S.D. Morgan Jones, CRC Press, Boca Raton, pp. 157-172.

Steel, R.G.D. y Torrie, J.H., 1980. Principles and procedures of statistics, 2nd edn. McGraw-Hill, New York, 633 pp.

Topel, D. y Kauffman, R., 1998. Live animal and carcass composition measurement. In: Designig foods: Animal product option in the marketplace. Ed. National Academy Press. Washington, D.C., pp. 258-272.

Cuadro 1. Coeficientes de correlación (r) entre las medidas de ultrasonidos de espesor de grasa subcutánea efectuadas in vivo y en la canal caliente, con sondas de 5 y 7,5 MHz, y las medidas homólogas obtenidas con calibre en la canal fría.

	Sonda de 5 MHz					Sonda de 7,5 MHz				
	EGSL1	EGSL3	EGSD12	EGE2	EGE4	EGSL1	EGSL3	EGSD12	EGE2	EGE4
	In vivo									
EGSL1	0,42*					0,74***				
EGSL3		0,70***					0,71***			
EGSD12			0,73***					0,81***		
EGE2				0,82***					0,86***	
EGE4					0,82***					0,78***
	Canal									
EGSL1	0,75***					0,70***				
EGSL3		0,65***					0,72***			
EGSD12			0,56***					0,68***		
EGE2				0,88***					0,91***	
EGE4					0,89***					0,85***

*** P≤0,001.

Cuadro 2. Coeficientes de correlación (r) entre las medidas de ultrasonidos de profundidad del M. longissimus dorsi efectuadas in vivo y en la canal caliente, con sondas de 5 y 7 MHz, y las medidas homólogas obtenidas con calibre en la canal fría.

	Sonda de 5 MHz			Sonda de 7,5 MHz		
	PMLDL1	PMLDL3	PMLDD12	PMLDL1	PMLDL3	PMLDD12
	In vivo					
PMLDL1	0,53***			0,46**		
PMLDL3		0,50**			0,42*	
PMLDD12			0,76***			0,82***
	Canal					
PMLDL1	0,54***			0,50**		
PMLDL3		0,48***			0,48**	
PMLDD12			0,77***			0,79***

* P≤0,05; ** p≤0,01; P≤0,001.