

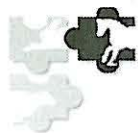
xviii congresso de zootecnia 6, 7, 8 e 9 de Maio
zootec 2009 PORTUGAL UTAD - Vila Real

LIVRO DE COMUNICAÇÕES

ISBN: 978-989-96219-1-6

**XVIII CONGRESSO DE ZOOTECCIA
II CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE ZOOTECCIA**

**UTAD, VILA REAL
6 A 9 DE MAIO DE 2009**



COMISSÃO ORGANIZADORA

Ana Sofia Santos
António Alves Ferreira
Divanildo Outor Monteiro
Elisabete Gomes Mena
Joaquim Lima Cerqueira
José Pedro Araújo
Júlio César Lopes
Maria João Dinis
Natália Maria Loureiro
Pedro Alexandre Matos
Rita Gomes Cordeiro
Rui Baio Mestre
Sara Isabel Carvalho
Tiago Moreira

COMISSÃO DE HONRA

Alfredo Teixeira
António Ferreira
Armando Mascarenhas Ferreira
Arnaldo Dias-da-Silva
Carlos Sequeira
Jorge Colaço
Nuno Tavares Moreira
Raquel Lucas
Virgílio Cardoso Alves
Walter Motta Ferreira

COMISSÃO CIENTÍFICA

Ana Luísa Lourenço
António Mário Silvestre
Cristina Vitória Guedes
José Carlos Almeida
José Júlio Martins
José Luís Mourão
Luis Miguel Ferreira
Maria José Madureira
Miguel Rodrigues
Paulo José Rema
Paulo Russo Almeida
Severiano Rocha e Silva
Virgínia Alice dos Santos
Vitor Manuel Pinheiro



ESTIMATIVA DA COMPOSIÇÃO DA CARÇA DE CABRITOS COM RECURSO A MEDIDAS DE VOLUME DO MÚSCULO *LONGISSIMUS THORACIS ET LUMBORUM* OBTIDAS *IN VIVO* POR ULTRASONOGRAFIA EM TEMPO REAL

A. Monteiro¹, A. Teixeira³, J. M. T. Azevedo², C. Garcia¹, S. R. Silva²

¹ CI&DETS, 3500-606 Viseu, Portugal; ²CECAV, PO BOX 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal, ³CIMO, PO BOX 1172, 3501-855 Bragança, Portugal;

Resumo

O objectivo deste trabalho foi avaliar o uso da ultrasonografia em tempo real (UTR) para obter medidas de volume do músculo *longissimus thoracis et lumborum* (LTL) e a sua aplicação para estimar a composição da carcaça de caprinos. Foram usados 42 cabritos da raça Serrana (13,4 ± 5,2 kg de peso vivo). Obtiveram-se as imagens de UTR com um aparelho Aloka 500V e uma sonda de 5 MHz. Nas imagens de UTR foram determinadas medidas de área do músculo LTL da região dorso-lombar, a partir das quais se calcularam medidas de volume desse músculo. A composição da carcaça em músculo, gordura subcutânea, intermuscular e osso foi obtida por dissecação. A relação entre as medidas de volume obtidas por UTR e composição da carcaça foi realizada análise de regressão. Verificou-se que as medidas de volume permitiram explicar ($r^2 > 0,50$) a composição da carcaça, com a excepção da gordura subcutânea ($r^2 < 0,14$).

Introdução

Nos últimos anos têm sido publicados vários trabalhos que mostram a relevância de medidas tridimensionais para estimar a composição dos animais de produção (Jones et al., 2004; Lambe et al., 2007; Mitchell et al., 2001). Estes trabalhos que recorreram a tecnologias como a tomografia computadorizada ou a ressonância magnética nuclear mostraram que é possível obter medidas de volume quer da gordura quer do músculo dos animais. Todavia o elevado custo destas técnicas limita o seu uso na ciência animal (Jones et al., 2004). Por essa razão têm sido desenvolvidas abordagens com outras técnicas, como a ultrasonografia em tempo real (UTR) para obter *in vivo* medidas de volume (Silva et al., 2007). Por outro lado é reconhecido que a técnica de UTR, demonstrou ser capaz de estimar com precisão a composição da carcaça de pequenos ruminantes através de medidas unidimensionais, tais como larguras, espessuras e perímetros ou bidimensionais como as áreas (Silva et al., 2006; Teixeira et al., 2006; Teixeira et al., 2008). É objectivo deste trabalho a obtenção *in vivo* de medidas de volume do músculo *longissimus thoracis et lumborum* (LTL) e avaliar a sua aplicação para estimar a composição da carcaça de caprinos.

Material e Métodos

Foram utilizados 42 caprinos da raça serrana ecótipo Jarmelista com um peso vivo (PV) médio de 13,4 ± 5,2 kg. Todos os animais foram sujeitos às mesmas condições de alojamento e alimentação. Usou-se um aparelho de UTR ALOKA SSD-500V equipado com uma sonda de 5 MHz para a obtenção das imagens das medidas *in vivo*. As imagens de UTR foram obtidas ao nível das 9-10ª (uT910) e 10-11ª (uT1011) vértebras torácicas e ao nível das 1-2ª (uL12), 3-4ª (uL34) e 4-5ª (uL45) vértebras lombares. Recorrendo ao programa de análise de imagem NIH ImageJ 1.62, foram determinadas as medidas de área do músculo LTL (AM), para as imagens torácicas (uT910AM e uT1011AM) e para as imagens obtidas ao nível lombar (uL12AM, uL34AM e uL45AM). A determinação do volume da região torácica (uVMtor) resulta da média das áreas uT910AM e uT1011AM pelo produto do comprimento entre a 1ª vértebra torácica e a 13ª vértebra torácica; o volume da região lombar (uVMLombar) foi obtido pela média das medidas uL12AM, uL34AM e uL45AM pelo produto do comprimento entre a 1ª vértebra lombar e a 6ª vértebra lombar; o volume total (uVMtotal) corresponde às médias das medidas de área referidas anteriormente pelo comprimento entre a 1ª vértebra torácica e a 6ª vértebra lombar.



Os animais foram abatidos depois de um jejum de 24 horas e a sua carcaça após 24 horas a uma temperatura de 4°C, foi dividida em duas sendo a metade esquerda dissecada em músculo, gordura subcutânea, gordura intermuscular e osso (Colomer-Rocher et al., 1987).

Os dados foram alvo de uma análise descritiva e de uma análise de regressão simples entre as medidas de volume obtidas por UTR e a composição da carcaça para estimar o músculo (M), gordura subcutânea (GS), gordura intermuscular (GI), gordura total (GT) e osso (O) da carcaça. Todas as análises estatísticas foram realizadas recorrendo ao programa Statistica 5 (Statsoft, 1997),

Resultados e Discussão

Os tecidos mais importantes na composição são o músculo seguindo-se o osso, representando em termos percentuais médios 64,5% e 22,3% respectivamente. A GT representa 13,2%, correspondendo a 5,1% da GS e 8,1% da GI (Tabela 15).

Tabela 15. Média e desvio padrão (DP) do PV, tecidos da carcaça e medidas de volume obtidas por UTR (n=42).

Características	Média	DP
Peso vivo (PV), g	13357	5186
Composição da carcaça, g		
Músculo	3631	1591
Gordura subcutânea	288	137
Gordura intermuscular	456	186
Gordura dissecada	744	285
Osso	1258	480
Medidas de volume obtidas por UTR, cm ³		
Volume torácico (uVMtor)	108,5	42,5
Volume lombar (uVMlomb)	93,9	38,3
Volume total (uVMtotal)	202,8	79,6

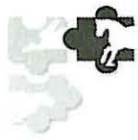
Na

Tabela 16, observa-se que a medida uVMtotal é a que melhor estima o músculo ($r^2=0,91$), a gordura intermuscular ($r^2=0,74$), a gordura dissecada ($r^2=0,55$) e o osso ($r^2=0,89$), mas não conseguiu obter uma estimativa razoável da GS ($r^2=0,14$).

Tabela 16: Valores de r^2 e do DPR para as regressões entre as medidas de volume obtidas por UTR e a composição da carcaça (n=42).

	Músculo		GS		GI		GT		Osso	
	r^2	DPR	r^2	DPR	r^2	DP	r^2	DPR	r^2	DPR
uVMtor	0,843**	637,4	0,127	129,4	0,671**	108	0,498**	204,2	0,769**	233,6
uVMlomb	0,859**	604,3	0,129	129,2	0,724**	98,8	0,530**	197,5	0,781**	227,5
uVMtotal	0,908**	489,5	0,136	128,7	0,742**	95,5	0,547**	193,9	0,826**	202,9

* - $P < 0,05$; *** $P < 0,001$



Resultados idênticos foram observados em trabalhos com ovinos (Mahgoub, 1998; Silva et al., 2007; Young et al., 1996), no entanto nestes trabalho também possível obter boas estimativas da gordura subcutânea. Em ovinos Silva et al. (2007) obtiveram com as medidas de volume do músculo LTL obtido ao na região torácica, lombar e total estimativas para a GS (r^2 entre 0,73 e 0,79), para a GI (r^2 entre 0,70 e 0,80) e GT (r^2 entre 0,73 e 0,80), obtendo os valores mais altos na região lombar. Em caprinos, usando o volume do músculo LTL, torna-se difícil obter uma estimativa individual dos depósitos adiposos, principalmente da GS, talvez a medida mais indicada fosse o volume da GS, o que vai de encontro ao observado no trabalho com ovinos de Young et al. (1996) que utilizando o volume da gordura obtido por TC para estimar a gordura, apresentaram resultados similares aos apresentados por Silva et al. (2007).

Conclusões

As medidas de volume do músculo LTL *in vivo* obtidas por UTR são capazes de obter estimativas precisas da composição da carcaça em caprinos, com exceção da GS. Todavia a GS nos caprinos, especialmente em carcaças leves, é um componente relativamente pouco importante.

Bibliografia

- Colomer-Rocher, F., P. Morand-Fehr, A. H. Kirton. 1987. Standard methods and procedures for goat carcass evaluation, joiting and tissue separation. *Livestock Production Science* 17: 149-159.
- Jones, H. E., R. M. Lewis, M. J. Young, G. Simm. 2004. Genetic parameters for carcass composition and muscularity in sheep measured by x-ray computer tomography, ultrasound and dissection. *Livestock Production Science* 90: 167-179.
- Lambe, N. R., E. A. Navajas, K. A. McLean, G. Simm, L. Bünger. 2007. Changes in carcass traits during growth in lambs of two contrasting breeds, measured using computer tomography. *Livestock Science* 107: 37-52.
- Mahgoub, O. 1998. Ultrasonic scanning measurements of the longissimus thoracis et lumborum muscle to predict carcass muscle content in sheep. *Meat Science* 48: 41-48.
- Mitchell, A. D., A. M. Scholz, P. C. Wang, H. Song. 2001. Body composition of the pig by MRI. *Journal of Animal Science* 79: 1800-1813.
- Silva, S.R., J.J., Afonso, V.A.C., Santos, A., Monteiro, C.M., Guedes, J.M.T., Azevedo, A. Dias-da-Silva. 2006. *In vivo* estimation of sheep carcass composition using real time ultrasound with two probes of 5 and 7.5 MHz and image analysis. *Journal of Animal Science* 84:3433-3439.
- Silva, S.R., C.M. Guedes, V.A. Santos, A.L. Lourenço, J.M.T. Azevedo, A., Dias-da-Silva. 2007. Sheep carcass composition estimated from longissimus thoracis et lumborum muscle volume measured by *in vivo* real-time ultrasonography. *Meat Science* 76: 708-714.
- Teixeira, A., S. Matos, S. Rodrigues, R. Delfa, V. Cadavez. 2006. *In vivo* estimation of lamb carcass composition by real-time ultrasonography. *Meat Science* 74: 289-295.
- Teixeira, A., M. Joy, R. Delfa, 2008. *In vivo* estimation of goat composition and body fat partition by ultrasonography. *Journal of Animal Science* 86: 2369-2376.
- Young, M. J., S. J. Nsoso, C. M. Logan, P. R. Beatson. 1996. Prediction of carcass tissue *in vivo* using weight, ultrasound or X-Ray CT measurements. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 56: 205-211.