



Correlações entre medidas determinadas *in vivo* por ultrassom e na carcaça de ovelhas de descarte

Rafael Silvio Bonilha Pinheiro¹, André Mendes Jorge², Marcos Juniti Yokoo³

¹ DBZ/FEIS/Unesp – Ilha Solteira, SP, Brasil.

² DPA/FMVZ/Unesp – Botucatu, SP, Brasil.

³ Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento Animal da FCAV/Unesp – Jaboticabal, SP, Brasil.

RESUMO - Objetivou-se estudar as medidas de espessura de gordura subcutânea, área de olho-de-lombo, comprimento e profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi* entre a 13^a costela e 1^a vértebra lombar determinadas por ultrassom e na carcaça de ovelhas de descarte abatidas em diferentes estágios fisiológicos, além dos coeficientes de correlação e determinação das medidas avaliadas. Utilizaram-se 21 ovelhas da raça Santa Inês, distribuídas nos seguintes grupos: OL = ovelhas que permaneceram por 60 dias em lactação com seus cordeiros e foram abatidas um dia após o desmame dos mesmos; OSC = ovelhas que permaneceram por 60 dias em lactação com seus cordeiros e mais 30 dias sem os cordeiros e foram posteriormente abatidas; e ONP = ovelhas que não pariram durante o ano. O comprimento máximo do músculo *longissimus dorsi* obtido pelo ultrassom e na carcaça dos animais não foi influenciado pelos estágios fisiológicos. O ultrassom pode ser utilizado com razoável precisão para estimar características da carcaça de ovelhas de descarte, em particular a espessura de gordura subcutânea.

Palavras-chave: área de olho-de-lombo, características da carcaça, gordura subcutânea, *longissimus dorsi*, ovinos

Correlations between *in vivo* measurements through ultrasound and on the carcass of discard ewes

ABSTRACT - The objective of this paper was to study subcutaneous fat thickness, loin eye area, length and maximum depth measurements of the *longissimus dorsi* muscle between the 13th rib and the 1st lumbar vertebra determined by ultrasound examination and on the carcass of discard ewes slaughtered in different physiological stages, besides correlation and determination coefficients among measurements evaluated. It was used 21 Santa Ines ewes distributed into the following treatments: EL = ewes that remained in lactation for 60 days with their respective lambs and slaughtered one day after weaning; EWL = ewes that remained in lactation for 60 days with their respective lambs one more period of approximately 30 days without the lambs and slaughtered afterwards; and ENC = ewes that did not give birth during the year. Results showed that the maximum length of the *longissimus dorsi* muscle obtained by ultrasound examination and on carcass of the animals were not influenced by the experimental treatments. The ultrasound can be used with reasonable accuracy to estimate characteristics of the carcass of discard ewes, particularly the thickness of subcutaneous fat.

Key Words: carcass traits, *longissimus dorsi*, rib eye area, sheep, subcutaneous fat

Introdução

As medidas determinadas no músculo *longissimus dorsi* com o equipamento de ultrassom no animal vivo tem sido próximas às obtidas na carcaça após o abate do animal (Hedrick, 1983; Prado et al., 2004). A medida de área de olho-de-lombo (AOL) do músculo *longissimus dorsi* entre a 12^a e 13^a costelas apresenta alta correlação com a musculabilidade da carcaça, assim como a espessura de gordura subcutânea (EGS) nesta mesma seção (12^a e 13^a

costelas) com a quantidade de tecido adiposo da carcaça bovina (Forrest, 1968; Sugisawa et al., 2006).

A seção entre a 12^a e 13^a costelas é muito utilizada para determinar a AOL e EGS. Stanford et al. (1995) relataram que alguns trabalhos indicam maior precisão nas medidas realizadas entre a 13^a costela e 1^a vértebra lombar da carcaça de ovinos em relação à medida determinada entre a 12^a e 13^a costelas. No entanto, são escassos os estudos com avaliação das características da carcaça ovina nesta seção (13^a costela e 1^a vértebra lombar).

As medidas mais usuais para prever características da carcaça são a AOL e a EGS no músculo *longissimus dorsi* por ultrassom e na carcaça. Segundo Pálsson (1939) outras medidas também podem ser utilizadas, como a profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi*, que indica a musculosidade da carcaça. O comprimento máximo do músculo *longissimus dorsi* também tem sido determinado em estudos com carcaças ovinas (Mccutcheon et al., 1993; Pinheiro, 2006).

O crescimento do rebanho de ovinos para produção de carne tem aumentado muito nestes últimos anos, o que também gera grande número de animais de descarte para o abate. Atualmente, não existe uma preocupação muito grande com os ovinos de descarte direcionados para o abate e sim, uma preocupação com os animais jovens. Portanto, não se sabe qual o melhor momento de se abater esses ovinos de descarte nem como fazer sua terminação para que apresentem adequadas características de carcaça e qualidade da carne.

Este estudo foi realizado para avaliar as medidas *in vivo* por ultrassom em tempo real e na carcaça, determinadas no músculo *longissimus dorsi* entre a 13^a costela e a 1^a vértebra lombar de ovelhas de descarte da raça Santa Inês abatidas em diferentes estágios fisiológicos com o objetivo de identificar a precisão entre as medidas determinadas por ultrassom e na carcaça e suas possíveis correlações.

Material e Métodos

Foram selecionadas para o experimento 21 ovelhas de descarte da raça Santa Inês (após um período de estação de monta) de um rebanho comercial localizado na cidade de Jaguariúna, São Paulo. O descarte dos animais ocorreu por não estarem mais nos critérios de seleção adotados, diagnosticados por meio da escrituração zootécnica do rebanho.

No início do estudo, os animais apresentaram peso corporal médio de aproximadamente $43 \pm 2,87$ kg e 72 ± 11 meses de idade. As fêmeas foram distribuídas nos seguintes grupos: OL = ovelhas que permaneceram por 60 dias em lactação com seus cordeiros e foram abatidas um dia após o desmame dos mesmos; OSC = ovelhas que permaneceram por 60 dias em lactação com seus cordeiros e mais um período de aproximadamente 30 dias sem os cordeiros, no intuito de recuperar o peso corporal perdido durante o período de amamentação, e foram posteriormente abatidas; e ONP = ovelhas que permaneceram por 60 dias juntas das ovelhas dos grupos OL e OSC até o abate e que não pariram durante o ano. Utilizaram-se 7 ovelhas por estágio fisiológico.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos e sete repetições.

As ovelhas permaneceram em regime de confinamento em instalação coberta com área de solário, alimentação e água à vontade durante todo o período do experimento. Todas as ovelhas foram abatidas no mesmo dia, portanto as fêmeas do OSC pariram um mês antes das do OL, e todos os partos foram simples (parição de um cordeiro por ovelha).

A dieta fornecida às ovelhas apresentou relação volumoso:concentrado de 70:30. O volumoso foi o feno de capim-tifton - 85 (*Cynodon* spp), e o concentrado constituído de 69,60% de grãos de milho moídos, 24,80% de farelo de algodão, 0,80% de calcário calcítico, 0,80% de fosfato bicálcico e 4,00% de suplemento mineral.

A composição bromatológica da dieta foi de 89,13% de matéria seca, 4,97% de matéria mineral, 11,81% de proteína bruta, 2,12% de extrato etéreo, 58,46% de fibra em detergente neutro e de 30,29% de fibra em detergente ácido. Os animais receberam duas refeições diárias, às 7 h e às 16 h, em cocho de madeira que permitiu o acesso de todos os animais ao mesmo tempo. Os cordeiros tiveram acesso a comedouro seletivo onde foi oferecido concentrado à vontade, no intuito de reduzir o desgaste promovido pelo período de lactação das ovelhas. Todos os animais tiveram acesso a sal comum fornecidos em cocho.

Um dia antes do abate, as ovelhas foram pesadas e, em seguida, foram realizadas as medidas por ultrassom após tosquia da região entre a 13^a costela e 1^a vértebra lombar, do lado direito do animal. Utilizou-se óleo vegetal no dorso do animal, para o acoplamento acústico (standoff), o qual foi disposto de maneira perpendicular ao comprimento do músculo *longissimus dorsi* para a tomada da imagem, cuja leitura foi a medida do comprimento e da profundidade máxima do músculo, em centímetros (cm), além da espessura de gordura subcutânea, em milímetros (mm). Calculou-se a área de olho-de-lombo, conforme descrito por Silva Sobrinho (1999), em cm². Também calculou-se a área de olho-de-lombo ajustada (AOLA) para 15 kg de carcaça (cm²/15 kg de carcaça). O equipamento de ultrassom utilizado foi o PIEMEDICAL, modelo Aquila, equipado com sonda linear de 18 cm e 3,5 MHz, e guia acústica para o acoplamento ao animal. As imagens obtidas com o equipamento de ultrassom foram realizadas por um técnico experiente em determinar medidas *in vivo* com esse aparelho em ovinos.

No manejo pré-abate, as ovelhas foram mantidas em jejum de sólidos por 16 horas e em seguida foram insensibilizadas com eletranarose, quando então foram seccionadas as veias jugulares e as artérias carótidas para sangria. Após a retirada da pele, a evisceração e a retirada

das extremidades dos membros e da cabeça, as carcaças foram transferidas para câmara frigorífica a 5°C por 24 horas. Ao final desse período, as carcaças foram divididas longitudinalmente em duas partes, e da meia-carcaça direita foi retirada a seção entre a 13ª costela e a 1ª vértebra lombar. Posteriormente, nesta seção da carcaça, foram feitas mensurações para cálculo de área de olho-de-lombo conforme descrito por Silva Sobrinho (1999). Também foram realizadas medidas com o auxílio de um paquímetro para determinação da espessura de gordura subcutânea, do comprimento e da profundidade máxima do músculo. Estas medidas foram, então, correlacionadas com as obtidas *in vivo* pelo ultrassom e a área de olho-de-lombo foi ajustada.

A diferença esperada entre as medidas obtidas por ultrassom e na carcaça foram calculadas da seguinte maneira: diferença esperada da AOL = AOL por ultrassom (AOLU) – AOL na carcaça (AOLC); diferença esperada para EGS = EGS por ultrassom (EGSU) – EGS na carcaça (EGSC); diferença esperada para PMM = PMM por ultrassom (PMMU) – PMM na carcaça (PMMC) e diferença esperada para CMM = CMM por ultrassom (CMMU) – CMM na carcaça (CMMC).

Para as análises de variância foi utilizado o procedimento do SAS (SAS, 1996). As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Para determinar o coeficiente de correlação entre as variáveis estudadas nesta pesquisa, foi utilizada a correlação de Pearson, segundo procedimento CORR do programa SAS (SAS, 1996). Foram determinadas equações de regressão linear simples para estimativa das medidas na carcaça a partir de medidas realizadas *in vivo* por ultrassom.

Resultados e Discussão

O comprimento máximo do músculo *longissimus dorsi* entre a 13ª costela e a 1ª vértebra lombar, obtido com o ultrassom e também na carcaça, não foi influenciado ($P > 0,05$) pelo estágio fisiológico da ovelha (Tabela 1), resultado semelhante ao obtido por Pinheiro (2006), que mediu com paquímetro o comprimento máximo do *longissimus dorsi* nesta mesma seção da carcaça de ovelhas de descarte ½ Ile de France ½ Ideal. A profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi* medida por ultrassom nas ovelhas abatidas um dia após o desmame dos cordeiros foi menor ($P < 0,05$) que a mesma medida obtida nas ovelhas nos demais estágios fisiológicos (Tabela 1). Essas ovelhas também apresentaram menor área de olho-de-lombo e área de olho-de-lombo ajustada em comparação às OSC e ONP, fato explicado pela alta correlação entre área de olho-de-lombo e profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi*.

De acordo com Gonzaga Neto et al. (2006), a área de olho-de-lombo é uma medida que indica a quantidade de carne comercializável e, segundo Hashimoto et al. (2007), a profundidade do músculo *longissimus dorsi* pode prever a quantidade de músculo da carcaça. Portanto, valores menores de área de olho-de-lombo ou de profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi* podem indicar proporções menores de músculo na carcaça.

A espessura de gordura subcutânea medida por ultrassom no animal vivo e na carcaça diferiu significativamente entre os estágios fisiológicos (Tabela 1), com menores valores para as ovelhas OL em relação às OSC. O resultado deste estudo para espessura de gordura subcutânea *in vivo* e na carcaça dos animais OSC foi semelhante ao de espessura

Tabela 1 - Medidas obtidas *in vivo* por ultrassom e na carcaça determinadas no *longissimus dorsi* de ovelhas abatidas em diferentes estágios fisiológicos

Item	Estágio fisiológico			CV (%)	Pr > F
	OL	OSC	ONP		
Medidas <i>in vivo</i> por ultrassom					
Área de olho-de-lombo (cm ²)	8,86b	11,13a	11,62a	13,87	0,0053
Área de olho-de-lombo ajustada (cm ² /15 kg de carcaça)	1,33b	1,67a	1,74a	13,87	0,0053
Espessura de gordura subcutânea (mm)	1,66b	1,97ab	2,57a	21,11	0,0447
Comprimento máximo do músculo (cm)	5,38	5,51	5,61	10,51	0,7501
Profundidade máxima do músculo ⁵	2,11b	2,57a	2,65a	12,16	0,0069
Medidas na carcaça					
Área de olho-de-lombo (cm ²)	9,34b	10,62ab	11,78a	12,52	0,0014
Área de olho-de-lombo ajustada (cm ² /15 kg de carcaça)	1,40b	1,59ab	1,76a	12,52	0,0014
Espessura de gordura subcutânea (mm)	1,37c	2,04b	2,72a	22,64	0,0002
Comprimento máximo do músculo (cm)	5,21	5,52	5,77	8,38	0,0955
Profundidade máxima do músculo (cm)	2,28b	2,44ab	2,60a	8,50	0,0353

Letras distintas na mesma linha diferem significativamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

OL = ovelhas que permaneceram por 60 dias em lactação com seus cordeiros e foram abatidas um dia após o desmame dos mesmos; OSC = ovelhas que permaneceram por 60 dias em lactação com seus cordeiros e mais um período aproximado de 30 dias sem os cordeiros e posteriormente foram abatidas; e ONP = ovelhas que permaneceram por 60 dias junto das ovelhas do OL e OSC até o abate e que não pariram durante o ano.

de gordura subcutânea na carcaça de cordeiras (2,07 mm) obtido por Motta et al. (2001). Os valores de profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi* e os de área de olho-de-lombo e de área de olho-de-lombo ajustada diferiram entre os estágios fisiológicos (Tabela 1); porém, as medidas obtidas no *longissimus dorsi* das ovelhas OSC não diferiram ($P>0,05$) das medidas realizadas no mesmo músculo dos animais OL e ONP.

Os valores obtidos por ultrassom para as medidas de espessura de gordura subcutânea e de comprimento máximo do músculo *longissimus dorsi* foram inferiores aos obtidos na carcaça. Brethour (1992) mediu a espessura de gordura de cobertura entre a 12^a e 13^a costelas sobre o músculo *longissimus dorsi* de bovinos e constatou também menor espessura de gordura subcutânea pelo ultrassom em comparação à observada na carcaça. De acordo com esse autor, esse resultado está relacionado ao fato de a pele comprimir a gordura subcutânea sobre a carcaça do animal vivo e, após o abate, haver uma expansão dessa camada, após a remoção da pele do animal.

As medidas de área de olho-de-lombo e de profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi* apresentaram valores menores nas mensurações realizadas na carcaça em relação às obtidas *in vivo* por ultrassom (Tabela 2). Andrighetto (2007) constatou valor menor de diferença esperada para a área de olho-de-lombo obtida por ultrassom (- 5,32) em relação à mesma medida realizada na carcaça de bubalinos. A maioria das medidas realizadas com o ultrassom e na carcaça das ovelhas de descarte deste estudo apresentou correlação positiva entre si (Tabela 3). A profundidade máxima do músculo na carcaça e por ultrassom apresentou alta correlação com a área de olho-de-lombo e área de olho-de-lombo ajustada, tanto por ultrassom como na carcaça (Tabela 3), o que está de acordo com o descrito por Hashimoto et al. (2007), que relataram que a medida de profundidade máxima do músculo apresenta alta correlação com a área de olho-de-lombo. Esse resultado indica que a maior profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi* nesta seção da carcaça (13^a costela e 1^a vértebra) está relacionada à maior área de olho-de-lombo, além de ser uma medida mais fácil de ser realizada nos pequenos ruminantes em relação à área de olho-de-

lombo (medida tradicional para determinar características da carcaça); o que permite a menor incidência de erros na coleta da imagem por ultrassom e na carcaça de ovinos.

Segundo Stanford et al. (1995), a coleta da imagem da área de olho-de-lombo por ultrassom do músculo *longissimus dorsi* de pequenos ruminantes é limitada pelo estreito espaço entre as costelas e também pela pequena área do músculo, o que proporciona aumento dos erros na coleta da imagem. Na espécie ovina, outra limitação para determinar a área de olho-de-lombo é a presença de lã na maioria das raças, que exige tosquia para se obter imagem de melhor qualidade, o que acarreta desvalorização da pele do animal.

Há baixa correlação entre a espessura de gordura subcutânea determinada por ultrassom e as demais medidas determinadas também *in vivo* por ultrassom (Tabela 3); porém, houve alta correlação da espessura de gordura subcutânea determinada por ultrassom com a espessura de gordura subcutânea na carcaça. A espessura de gordura subcutânea obtida neste estudo foi igual à relatada por Delfa et al. (1991) e citada por Delfa et al. (1999), que obtiveram correlação de 0,82 entre as medidas tomadas por ultrassom e na carcaça de ovelhas adultas para a espessura de gordura subcutânea. Delfa et al. (1999) obtiveram correlação de 0,74 entre a avaliação *in vivo* por ultrassom e na carcaça de cabritos para a espessura de gordura subcutânea determinada entre a 1^a e 2^a vértebra lombar.

Silva et al. (2004) constataram baixa correlação entre a espessura de gordura subcutânea determinada por ultrassom e na carcaça no início do confinamento de bovinos, e descreveram que o fato pode ser explicado pelo grande número de animais com pouca gordura de cobertura no momento da primeira avaliação da medida com o ultrassom. Portanto, quanto maior a espessura de gordura subcutânea do animal, mais fácil a mensuração da medida e menores as probabilidades de erro. Conseqüentemente, maior será o valor de correlação entre a medida realizada *in vivo* e na carcaça do animal.

Houve alta correlação entre as medidas de área de olho-de-lombo e área de olho-de-lombo ajustada e entre a área de olho-de-lombo obtida por ultrassom em relação à determinada na carcaça (0,74). Os valores foram superiores

Tabela 2 - Diferença entre medidas realizadas pelo ultrassom e na carcaça de ovelhas de descarte da raça Santa Inês

Item	Número de ovelhas	Valor		
		Mínimo	Máximo	Médio
Área de olho-de-lombo (cm ²)	21	- 2,43	2,11	0,04
Área de olho-de-lombo ajustada (AOLA = cm ² /15 kg de carcaça)	21	- 0,36	0,31	0,01
Espessura de gordura subcutânea (mm)	21	- 1,15	0,76	- 0,02
Profundidade máxima do músculo (cm)	21	- 0,97	0,79	0,01
Comprimento máximo do músculo (cm)	21	- 0,41	0,60	- 0,01

aos obtidos por Edwards et al. (1989), ao correlacionarem as medidas de ultrassom realizadas *in vivo* com as da carcaça de cordeiros entre a 12^a e 13^a costelas. Silva et al. (2003) obtiveram correlação de 0,74 entre área de olho-de-lombo obtida por ultrassom e na carcaça de bovinos. Prado et al. (2004) constataram correlação de 0,80 entre as medidas de área de olho-de-lombo por ultrassonografia e na carcaça de bovinos, entre a 12^a e 13^a costelas. Os valores de área de olho-de-lombo obtidos na carcaça das ovelhas de descarte apresentaram correlação média a alta com a maioria das medidas determinadas na própria carcaça, porém, houve correlação baixa com a medida de comprimento máximo do músculo (Tabela 3).

As medidas de profundidade e de comprimento máximo do músculo *longissimus dorsi* entre a 13^a costela e 1^a vértebra lombar determinadas por ultrassom e na carcaça de ovelhas de descarte da raça Santa Inês apresentaram correlação de 0,70 e de 0,60, respectivamente (Figura 1). Valores de correlação inferiores ao deste estudo para a profundidade máxima do músculo foram relatados por Delfa et al. (1991) e citados por Delfa et al. (1999), que obtiveram correlação de 0,22 entre as medidas tomadas por ultrassom e na carcaça para profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi* de ovelhas adultas da raça Aragonesa. Stanford et al. (1995) obtiveram correlação de 0,23 entre a profundidade máxima do músculo obtida na carcaça e por ultrassom em caprinos da raça Alpina com aproximadamente 101 dias de vida e peso médio de 20,50 kg.

As medidas realizadas por ultrassom e na carcaça de ovinos podem ser influenciadas principalmente por fatores como a presença de lã no animal, o tipo do equipamento e das sondas utilizadas, a habilidade do técnico, a espessura

de gordura subcutânea, a área do músculo, a idade do animal e a posição do animal no momento da coleta da imagem por ultrassom, além da alteração na proporção dos tecidos da carcaça, a remoção da gordura subcutânea junto à pele no momento da esfolagem e o corte incorreto da seção medida *in vivo*. Portanto, a não-observação desses fatores pode levar a maior incidência de erros e a baixa correlação entre as medidas *in vivo* e na carcaça.

Os coeficientes de determinação das equações de regressão para espessura de gordura subcutânea, área de olho-de-lombo, área de olho-de-lombo ajustada e profundidade máxima do músculo na carcaça a partir de medições ultrassônicas de espessura de gordura subcutânea, área de olho-de-lombo, área de olho-de-lombo ajustada e profundidade máxima do músculo apresentaram valores médios (respectivamente, $R^2 = 0,67$, $R^2 = 0,54$, $R^2 = 0,54$ e $R^2 = 0,49$), denotando bom ajustamento dos dados às equações. O coeficiente de determinação da equação de regressão para o comprimento máximo do músculo na carcaça a partir da medida obtida por ultrassom, apresentou valor baixo, indicando baixa precisão da equação.

Maiores coeficientes de determinação das equações de regressão para espessura de gordura subcutânea e área de olho-de-lombo foram obtidos por Silva et al. (2003), ao estudarem novilhos da raça Nelore. Os autores constataram coeficiente de determinação de 0,76 para espessura de gordura subcutânea e de 0,55 para a área de olho-de-lombo entre a 12^a e a 13^a costelas, o que pode ser explicado pela maior espessura de gordura subcutânea obtida nos bovinos (7,4 mm por ultrassom e 8,5 mm quando determinada na carcaça).

Tabela 3 - Coeficientes de correlação de Pearson entre medidas realizadas por ultrassom e na carcaça de ovelhas de descarte de diferentes estágios fisiológicos

Item		EGSU ¹	CMMU ²	PMMU ³	AOLU ⁴	AOLAU ⁵	EGSC ⁶	CMMC ⁷	PMMC ⁸	AOLC ⁹
Comprimento máximo do músculo por ultrassom ²	P	0,17								
	r	0,30								
Profundidade máxima do músculo por ultrassom ³	P	0,27	0,69							
	r	0,25	- 0,09							
Área de olho-de-lombo por ultrassom ⁴	P	0,08	0,01	0,01						
	r	0,39	0,53	0,79						
Área de olho-de-lombo ajustada por ultrassom ⁵	P	0,08	0,01	0,01	0,01					
	r	0,39	0,53	0,79	1,00					
Espessura de gordura subcutânea na carcaça ⁶	P	0,01	0,41	0,03	0,02	0,02				
	r	0,82	0,19	0,45	0,49	0,49				
Comprimento máximo do músculo na carcaça ⁷	P	0,01	0,01	0,13	0,01	0,01	0,02			
	r	0,54	0,60	0,33	0,65	0,65	0,51			
Profundidade máxima do músculo na carcaça ⁸	P	0,20	0,91	0,01	0,01	0,01	0,04	0,14		
	r	0,29	- 0,02	0,70	0,58	0,58	0,44	0,33		
Área de olho-de-lombo na carcaça ⁹	P	0,02	0,13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	r	0,50	0,34	0,62	0,74	0,74	0,57	0,79	0,84	
Área de olho-de-lombo ajustada na carcaça ¹⁰	P	0,02	0,13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	r	0,50	0,34	0,62	0,74	0,74	0,57	0,79	0,84	1,00

¹EGSU = Espessura de gordura subcutânea por ultrassom.

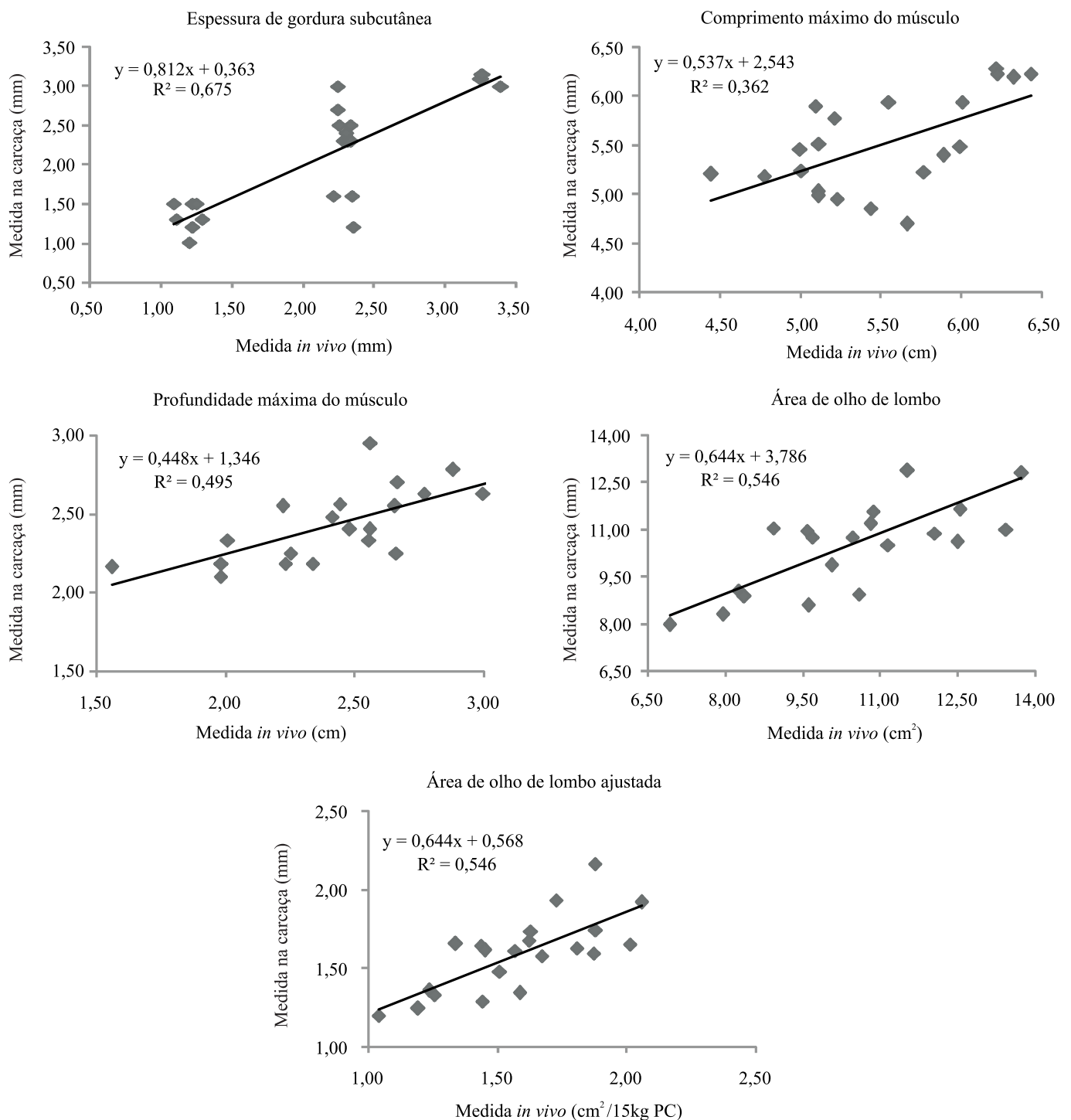


Figura 1 - Equação de regressão e dispersão das medidas determinadas no *longissimus dorsi* por ultrassom e na carcaça de ovelhas de descarte.

Conclusões

A profundidade e o comprimento máximo do músculo *longissimus dorsi* de ovelhas de descarte determinados *in vivo* por ultrassom, como na carcaça, apresentam alta correlação com a área de olho-de-lombo. Essas medidas podem ser utilizadas como alternativa na avaliação de características da carcaça ovina pela facilidade de sua

determinação e pela precisão. A espessura de gordura de cobertura e a largura máxima do músculo *longissimus dorsi*, quando obtidas por ultrassom, são inferiores às determinadas na carcaça. As medidas de área de olho-de-lombo, espessura de gordura subcutânea e profundidade máxima do músculo *longissimus dorsi* da carcaça podem ser preditas por ultrassom com razoável precisão.

Referências

- ANDRIGHETTO, C. **Características qualitativas da carcaça de bubalinos Murrah castrados e abatidos em diferentes períodos de confinamento**. 2007. 98f. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- BRETHOUR, J.R. The repeatability and accuracy of ultrasound in measuring backfat of cattle. **Journal of Animal Science**, v.70, n.4, p.1039-1044, 1992.
- DELFA, R.; TEIXEIRA, A.; GONZÁLEZ, C. et al. Utilización de ultrasonidos en cabritos vivos de raza Blanca Celtibérica, como predictores de la composición tisular de sus canales. **Archivos de Zootecnia**, v.48, n.182, p.123-134, 1999.
- EDWARDS, J.W.; CANNELL, R.C.; GARRET, R.P. et al. Using ultrasound, linear measurements and live fat thickness estimates to determine the carcass composition on market lambs. **Journal of Animal Science**, v.67, n.12, p.3322-3330, 1989.
- FORREST, R.J. Comparison of several methods of estimating the fat and the lean composition of bovine rib cuts. **Canadian Journal of Animal Science**, v.48, p.103-108, 1968.
- GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A.G.; ZEOLA, N.M.B.L. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros deslanados Morada Nova, em função da relação volumoso: concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1487-1495, 2006.
- HASHIMOTO, J.H.; ALCALDE, C.R.; SILVA, K.T. et al. Características de carcaça e da carne de caprinos Boer x Saanen confinados recebendo rações com casca do grão de soja em substituição ao milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.1, p.165-173, 2007.
- HEDRICK, H.B. Methods of estimating live animal and carcass composition. **Journal of Animal Science**, v.57, n.5, p.1316-1326, 1983.
- McCUTCHEON, S.N.; BLAIR, H.T.; PURCHAS, R.W. Body composition and organ weights in fleeceweight selected and control Romney rams. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, v.36, p.445-449, 1993.
- MOTTA, O.S.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Avaliação da carcaça de cordeiros da raça Texel sob diferentes métodos de alimentação e pesos de abate. **Ciência Rural**, v.31, n.6, p.1051-1056, 2001.
- PALSSON, H. Meat qualities in sheep with special reference to Scottish breed and sample joint as indice of quality and composition. **Journal of Agricultural Science**, v.29, p.544-626, 1939.
- PINHEIRO, R.S.B. **Aspectos quantitativos da carcaça e qualitativos da carne de ovinos de diferentes categorias**. 2006. 105f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- PRADO, C.S.; PÁDUA, J.T.; CORRÊA, M.P.C. et al. Comparação de diferentes métodos de avaliação da área de olho de lombo e cobertura de gordura em bovinos de corte. **Ciência Animal Brasileira**, v.5, n.3, p.141-149, 2004.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **User's guide to statistics**. Version 6.12. Cary: North Caroline State University, 1996. (CD-ROM).
- SILVA SOBRINHO, A.G. **Body composition and characteristics of carcass from lambs of different genotypes and ages at slaughter**. 1999. 54f. Dissertation (PostDoctorate in Sheep Meat Production) - Massey University, Palmerston North, 1999.
- SILVA, S.L.; LEME, P.R.; PEREIRA, A.S.C. et al. Correlações entre características de carcaça avaliadas por ultra-som e pós-abate em novilhos Nelore, alimentados com altas proporções de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.5, p.1236-1242, 2003.
- SILVA, S.L.; LEME, P.R.; PUTRINO, S.M. et al. Estimativa da gordura de cobertura ao abate, por ultra-som, em tourinhos Brangus e Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.2, p.511-517, 2004.
- STANFORD, K.; McALLISTER, T. A.; MacDOUGALL, M. et al. Use of ultrasound for the prediction of carcass characteristics in Alpine goats. **Small Ruminant Research**, v.15, n.2, p.195-201, 1995.
- SUGISAWA, L.; MATTOS, W.R.S.; OLIVEIRA, H.N. et al. Correlações simples entre as medidas de ultra-som e a composição da carcaça de bovinos jovens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.169-176, 2006.