



Feliz 2010!



ISSN - 0103-3344

Revista Brasileira de
Caprinos & Ovinos

Nº 129 - Dezembro - 2009
www.revistaberro.com.br

Sincorte 2009

A GRANDE FESTA DA CIÊNCIA

- São Paulo dispara como locomotiva tecnológica
- Bicho bom tem 3R
- O olho do dono engorda o boi se tiver capim
- Ovelha rende 5 vezes mais que o boi
- Ovinos na Braquiária em São Paulo
- Famacha no oeste do RN
- O raposo e o bode
- Até 30 mil famílias vão migrar para a ovelha em SC
- Ultrassom na predição da composição corporal
- Uso de medidas sanitárias contra o mal-do-carogo
- A diferença entre o Céu e o Inferno
- Condomínio na produção de leite
- O Leilão é bom, sim senhor!
- Planejamento de sistemas mecanizados ovinos
- Ninguém viu carneiro em 1830
- O leite do Anglo-Nubiano



De grão em grão
se tem milhão

O Ultrassom e a composição corporal



Alfredo
Teixeira

A tentativa de estimar a composição corporal ou da carcaça tem uma história que parece ter começado com os estudos realizados por Lawes e Gilbert em 1860. Ao longo dos anos, várias metodologias que conduziam à estimativa da composição foram desenvolvidas, com objetivos que, majoritariamente, procuraram o melhoramento genético e a objetivação da classificação comercial de carcaças.

Os diferentes métodos existentes – uns mais sofisticados que outros – utilizados em estudos para estimar a composição corporal e da carcaça a partir do animal vivo, produziram resultados que indicam uma concepção, valorização e creditação de sistemas não evasivos com a ajuda de aparelhos de medida precisos e eficazes.

As técnicas mais prometedoras, pela sua característica não evasiva, são as que se baseiam na análise de imagem (tomografia axial computadorizada, ressonância magnética nuclear e análise por ativação de neutrões) que, pelo seu elevado custo, ainda se encontram no uso restrito da medicina humana. Neste sentido o uso dos ultrassons, pela sua cada vez maior acessibilidade, con-

tinua a apresentar-se como uma solução eficaz na produção animal.

Técnica dos ultrassons em ovinos e caprinos

Os primeiros trabalhos sobre o uso da técnica dos ultrassons para estimar a gordura e músculo em ovinos datam de 1958 e 1959. Durante as décadas 1960 e 1970 são poucas as referências ao uso desta tecnologia. Somente na década de 1980 vários autores voltam a utilizar a tecnologia, mas o custo inicial do equipamento, a pequena espessura da camada de gordura subcutânea dos ovinos, comparada com a de outras espécies, a pouca variabilidade na camada de gordura e a presença de lã, foram as grandes limitações ao uso da técnica dos ultrassons nos ovinos. Nos caprinos tarda, ainda mais, em aparecerem os primeiros trabalhos publicados sobre a utilização dos ultrassons para prever a composição corporal ou da carcaça. Somente em 1995, tanto quanto sabemos, são publicadas as primeiras referências (Delfa e Teixeira., 1995 e Stanford et al., 1995).

Hoje, reconhecidamente, os ultrassons são utilizados em ovinos e caprinos, principalmente, com dois objetivos.

- ◆ O primeiro: como ferramenta em programas de melhoramento genético para a produção de carne magra;

- ◆ O segundo: é a produção de carne magra através da identificação de animais que atingem os níveis ótimos de deposição de músculo e gordura para o abate, contribuindo para uma classificação comercial mais objetiva e adequada às modernas exigências do mercado.

Princípios do uso da técnica

Existem vários aparelhos com diferentes tipos de monitorização que permitem visualizar a informação resultante dos ecos dos ultrassons: Modo-A, Modo-

B e ultras7sons em tempo real (UTR). O designado UTR, o mais utilizado hoje em dia, baseia-se num sistema que utiliza repetidos varrimentos de uma área para formar uma imagem da mesma em tempo real, quase instantânea, que foi desenvolvido para a medicina humana com o objetivo de observar órgãos em rápido movimento como o coração.

Os aparelhos UTR são os mais utilizados em produção animal, operam em branco e negro, o que permite evidenciar as interfaces mais importantes, como as constituídas pela gordura, músculo e osso. Com o avanço da tecnologia, começou a ser possível monitorizar os ecos mais débeis o que permitiu a observação e quantificação da gordura intermuscular. Os aparelhos UTR estão ainda providos de diferentes acessórios que permitem potenciar a sua utilização, ao exemplo de: modo *split-screen* (divisão do monitor, permitindo a observação em simultâneo de duas imagens); modo *freeze-frame* (oferece a possibilidade de congelar uma imagem para estudo mais detalhado) e diferentes *calipers* (calibradores para determinação de espessuras e áreas) (Teixeira, 2008).

Metodologia de aplicação

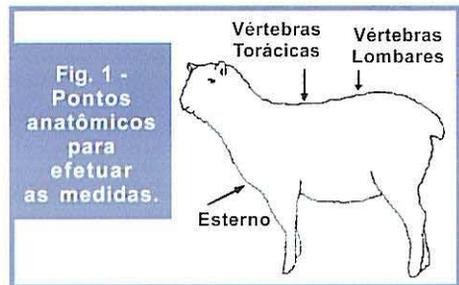
A utilização de uma correta metodologia é fundamental para a obtenção de um elevado grau de precisão nas estimativas da composição. Assim, a identificação dos pontos anatómicos de medida, o acondicionamento do animal a medir, a escolha do tipo de sonda, o posicionamento da sonda, o acoplamento e pressão aplicada na sonda, a experiência do operador, são fatores a que deve ser dada especial atenção, com vista à obtenção de medidas precisas e isentas de erro experimental. (Teixeira, 2008)

A experiência do operador pode constituir um dos principais pontos críticos do método, por dele depender em quase toda a plenitude o êxito da opera-

ção. Resulta fundamental a utilização de um técnico experimentado, de grande profissionalismo, capaz de efetuar com exatidão, precisão e elevado grau de repetibilidade as medidas, de forma a adotar uma metodologia que se adapta a um trabalho em série.

Os pontos anatómicos de eleição, de acordo com todos os autores, centram-se na região dorso lombar, torácica e esterno. O conhecimento anatómico, principalmente da sua base óssea é de grande utilidade na identificação dos pontos (Figura 1).

As principais medidas realizadas correspondem à espessura de gordura subcutânea, profundidade e área do músculo *Longissimus dorsi*. As suas localizações anatómicas são: 13^a costela, entre a 12^a e a 13^a costelas, 10^a costela, entre 10 e 11^a costelas, vértebras lombares e esterno. As medições são realizadas com a sonda colocada perpendicularmente à coluna vertebral, quando o objetivo é analisar todo o olho do músculo, ou paralela, a diferentes distâncias do ponto médio da coluna vertebral, quando se trata de medir espessuras de gordura subcutânea (Teixeira et al. 2008).



A escolha do aparelho está hoje facilitada, dada à elevada gama existente no mercado. No entanto, atendendo a que – principalmente no mundo da produção animal – muitas vezes trabalha-se no campo, é importante que o aparelho escolhido seja portátil, de calibração automática e provido das funções de congelamento de imagem e calibrado-

res. Dependendo do que se pretende medir, resulta fundamental a escolha do tipo de sonda. As mais utilizadas para medir espessura de tecido adiposo ou muscular, são as sondas lineares de aplicação externa de 7,5 e 5 MHz de frequência. (Teixeira et al., 2006, 2008) (Figura 2)

O acondicionamento do animal é um dos pontos importantes. É indispensável que o mesmo proporcione tranquilidade e relaxamento ao animal e uma posição que não colida com o normal posicionamento da sua estrutura óssea e muscular. Alguns autores usam mangas de manejo, instrumentos de sujeição especialmente desenhados, que no caso dos caprinos, pelo seu temperamento, resultam de bastante ineficácia. Nos nossos estudos e atendendo a que este tipo de trabalho tem de ser adaptado a uma execução rápida e algumas vezes realizado no campo, utilizamos um método de sujeição à mão, em que o técnico é ajudado por uma outra pessoa que segurando a cabeça do animal, sem causar estresse, procura que a posição deste seja o mais natural e relaxada possível (Figura 3).



Fig. 3 - Sujeição do animal.

Fig. 2 - Diferentes aparelhos e sondas.



As medidas efetuadas na região do esterno, principalmente em caprinos, podem ser realizadas igualmente com o animal em pé ou com o animal na posição de decúbito supino em cama de endoscopia (Figura 4).

Muitos autores, com a finalidade de obter melhor imagem, e melhor acoplamento da sonda ao meio, tosquam, depilam e escanhoam a região em que efetuam as medições.

Atendendo à depreciação que tal procedimento provoca na pele e pelo do animal e, principalmente, por não se adaptar às condições de trabalho num matadouro, ou mesmo a um trabalho de campo, nos nossos trabalhos (Teixeira



Fig. 4 - Sujeição do animal em posição de decúbito supino

Fig. 5 - Método de colocação da sonda na região dorso lombar de ovinos (Teixeira et al. 2006)



Fig. 6 - Método de colocação da sonda no esterno de caprinos (Teixeira et al. 2008)



et al., 2006, 2008) não efetuamos qualquer tipo de tosquia ou corte de pelo. Somente efetuamos um afastamento do velo com pente, procurando encontrar uma superfície limpa, a qual impregnamos com um agente acoplante (gel de medicina ou vaselina líquida) de modo a permitir um perfeito contato acústico da sonda com a pele do animal, evitando a formação de bolsas de ar, de forma a permitir uma visão clara (Figura 5).

Na zona do esterno dos caprinos, por ser a maioria das vezes desprovida de lã, a colocação da sonda é imediata após a impregnação da região com o gel (Figura 6). A pressão a aplicar na sonda sobre a superfície do animal deve ser mínima, procurando evitar a deformação dos tecidos.

A obtenção das imagens sobre as quais se efetuam as medidas, podem ser registradas imediatamente usando um software próprio para análise de imagem National Institute of Health 1.57 software (<http://rsb.info.nih.gov/nih-image/>) (Teixeira et al., 2006, 2008).

Sobre a imagem e identificando com precisão os pontos anatômicos desejados, efetuam-se as medidas com a ajuda do calibrador (Figura 7 e 8).

Considerações finais

Hoje em dia é por demais evidente que as técnicas mais prometedoras, por serem não evasivas e destrutivas, são as que se baseiam na imagem, ao exemplo da tomografia axial computadorizada, ressonância magnética nuclear e análise por ativação de neutrões. O elevado custo do equipamento, no entanto, faz com que sejam técnicas de uso muito restrito em produção animal, razão pela qual, os ultrassons em tempo real continuam a ser, pela relação custo/benefício



Fig. 7 - Imagens obtidas com aparelhos de ultrassons tipo C: PM - Profundidade do músculo e EG - Espessura da gordura subcutânea (Teixeira et al., 2006)

cio, de grande adequação experimental e científica na Zootecnia moderna. Por outro lado, por se tratar de um equipamento móvel, facilmente transportável, que se aplica a um trabalho em série, nas mais diversas condições, desde a exploração ao campo e linhas de abate em matadouros, faz com que se torne de grande versatilidade e ainda com um elevado potencial em Zootecnia. Finalmente, os resultados dos diversos trabalhos apresentados, indicam que as medidas de ultrassons, associadas, em regressão múltipla, ao peso vivo aumentam o grau de precisão das estimativas



Fig. 8-Espessura da gordura subcutânea na região esternal (Teixeira et al., 2008)

da composição da carcaça de ovinos e caprinos. ★

Alfredo Teixeira - é do Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária - Centro de Investigação de Montanha. Apartado 172. 5301-855 - Bragança, Portugal. e-mail: teixeira@ipb.pt

Referências bibliográficas

DELFA, R.; TEIXEIRA, A.; GONZÁLEZ, C. 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*, v. 16, p. 654-656. 1995.

DELFA, R.; TEIXEIRA, A.; GONZÁLEZ, C.; BLASCO, I. Ultrasonic estimates of fat thickness and *longissimus dorsi* depth for predicting carcass composition of live Aragón lambs. *Small Ruminant Research*, v. 16, p. 159-164. 1995.

TEIXEIRA, A.; MATOS, S.; RODRIGUES, S.; DELFA, R.; CADAVEZ, V. In vivo estimation of lamb carcass composition by real-time ultrasonography. *Meat Science* 74: 289-295. 2006.

TEIXEIRA, A. *Basic composition: Rapid methodologies*. In *Handbook of Muscle Foods Analysis*. Ed Leo M.L. Nollet, Fidel Toldra. Taylor & Francis Group, LLC. In press 2008.

TEIXEIRA, A.; JOY, M.; DELFA, R. In vivo estimation of goat carcass composition and body fat partition by real time ultrasonography. *J. Anim. Sci.* 86: 2369-2376. 2008

Panorama

Pecuária não é a vilã

Pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (USP) mostraram que a pecuária não é a maior responsável pelas emissões de gases de efeito estufa, na 20ª reunião da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Carne Bovina.

“O gado não é o grande vilão”, afirmou o representante do Laboratório de Bioquímica Ambiental do Centro de Energia Nuclear na Agricultura da universidade, Marcelo Galdos.

Os estudos mostram que apenas 20% do total

da emissão mundial é ligada ao gado.

“Existe gente querendo parar de comer carne achando que vai ajudar o meio ambiente, quando, na verdade, se estivesse mudando seus hábitos, inclusive de transporte, poderia ter impacto ainda maior” - disse.

Pelo contrário, o estudo aponta que a pecuária intensiva, feita com manejo correto, pode gerar energia, porque a concentração de resíduos (esterco) pode ser transformada por meio da biodigestão. ★

Provérbio

- A perseverança tudo alcança.

Você sabia...?

... que a fermentação pré-digestão não é vantajosa? Pois onera o preço dos alimentos e não melhora seu valor nutritivo.

Frase

- “É possível que o homem viva sozinho, mas não acredito que isso seja felicidade. (Benjamin Franklin)

Ditado

- Cavalos bom de picado não faz dois rastros.