



Cortisol plasmático em cordeiros após transporte rodoviário em diferentes condições.¹

Thays Mayra da Cunha Leme², Claudia Caroline Barbosa Amadeu², Reíssa Alves Vilela², Paulo Fantinato Neto², Sergio Novita Esteves³, Alfredo Manuel Franco Pereira⁴, Evaldo Antonio Lencioni Titto⁵

¹Parte da dissertação de mestrado da primeira autora, financiada pela FAPESP

²Pós-graduando - Departamento de Zootecnia, Laboratório de Biometeorologia e Etologia - LABE/FZEA/USP, Pirassununga, SP

³Pesquisador Dr. – Centro de Pesq. Pecuária Sudeste – EMBRAPA, São Carlos, SP

⁴Prof. Dr. Instituto de Ciências Agrárias Mediterrânicas, Universidade de Évora, Portugal

⁵Prof. Associado. Departamento de Zootecnia, Laboratório de Biometeorologia e Etologia- LABE/FZEA/USP. e-mail: titto@usp.br

Resumo: Foram estudadas as possíveis conseqüências de vedação da visão externa ao caminhão durante o transporte de ovinos até a planta frigorífica, sobre os níveis de cortisol plasmático. Setenta e quatro animais foram transportados até o abatedouro em um caminhão com a carroceria dividida ao meio, sendo a parte da frente da gaiola totalmente fechada e a posterior com duas frestas de 5 cm entre as tábuas laterais, na altura da cabeça dos animais, permitindo acesso visual à estrada. Após a chegada dos animais no matadouro foram colhidas amostras de sangue para a dosagem do cortisol plasmático. Os dados foram avaliados por análise de variância. Houve diferença entre os tratamentos mostrando que a visão da estrada, externa ao caminhão, aumenta os níveis de cortisol do sangue de ovinos.

Palavras-chave: estresse, manejo pré-abate, ovinos

Plasma cortisol in lambs after different conditions of roading transport.

Abstract: There were studied the possible consequences of fencing outside view of the vehicle during the transport to the slaughterhouse on the levels of plasma cortisol in lambs. Seventy four animals were transported up to the slaughter in a truck with a division on half of its cage, the front part of the cage were completely closed while the back end had two 5 cm cracks between the cage side boards, at the height of the animals' head, allowing visual access to the outside road. At animals arrival to the slaughterhouse blood samples were gathered for the determination of plasma cortisol. The data were valued by variance analysis. There was difference between the treatments showing that the outside vision to the road increases the cortisol blood levels in sheep.

Keywords: sheep, slaughter handling, stress

Introdução

Aspectos relacionados ao manejo pré-abate, que envolvem estresse e esforço despendido pelos animais nas ações de embarque, transporte até o abatedouro, desembarque, densidade de alojamento e transporte, além de período de descanso dos animais após o transporte, apresentam grande influência no bem-estar dos animais, e conseqüentemente na integridade das carcaças e qualidade da carne. Segundo Braggion e Silva (2004), o transporte representou a segunda maior causa de lesões em carcaças, devido à alta densidade de carga associada com maior reação de estresse, risco de contusão e números de quedas.

Animais em estresse apresentam aumento da temperatura corporal e da frequência respiratória, alta concentração de cortisol sérico, glicólise rápida com queda do pH muscular, rápida desnaturação protéica e um rápido estabelecimento do *rigor mortis*.

O estresse causado pela visualização do meio externo à gaiola, durante o transporte de animais, da mesma forma que a alternância visual entre o claro e o escuro, altera o comportamento e a reatividade dos animais, conforme as comprovações citadas por Grandin (1997). As influências da movimentação relativa perceptível pelos animais durante o transporte rodoviário, da visão de tudo o que se apresenta em movimento ao redor, além da falta de experiência prévia dos animais nessa situação, estão presentes, são negativas e podem causar altos níveis de estresse agudo.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo verificar as possíveis conseqüências de vedação da visão externa ao caminhão durante o transporte pré-abate de cordeiros até a planta frigorífica, sobre os níveis de cortisol plasmático, como indicador de estresse.

Material e Métodos

Foram utilizados 74 animais, provenientes de cruzamentos entre as raças Dorper, Sulffolk e Santa Inês, que foram mantidos do nascimento até 17 kg de peso vivo em aleitamento, a pasto rotacionado com suplementação de concentrado em *creep-feeding*, e posteriormente confinados da desmama até atingirem o peso vivo de 35 kg, considerado ideal para serem abatidos. Essa primeira etapa do experimento foi realizada nas instalações do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, localizado na cidade de São Carlos - SP, a 21°58'10" Sul, 47°51'4" Oeste e a 890 metros de altitude, que fica a uma distancia de 75 km do Abatedouro-Escola do Campus da Universidade de São Paulo em Pirassununga – SP onde foram realizados os abates. O transporte dos cordeiros até o abatedouro foi realizado em caminhão para bovinos, adaptado para ovinos, com uma divisão ao meio da gaiola, sendo a da frente totalmente fechada e a posterior com duas frestas de 5 cm entre as tábuas laterais, na altura da cabeça dos animais, permitindo acesso visual à estrada, veículos e outros componentes do trajeto. A circulação de ar na parte anterior, fechada, se dava pela face superior da gaiola.

As amostras de sangue foram colhidas mediante venopunção jugular em tubos com vácuo e heparina sódica, logo após a chegada dos animais no matadouro, sendo conservadas em refrigeração e centrifugadas (3000 rpm por 15 minutos) para a obtenção de plasma, o qual foi dividido em frações, identificado e congelado a -20°. Para a dosagem quantitativa do cortisol no plasma foram utilizados kits de dosagem imunoenzimática (EIA) de cortisol DS-10-2000 ACTIVE. A curva padrão foi determinada utilizando-se 7 pontos com as concentrações variando de 0,5 a 60 µg /dL e, para a leitura dos resultados foi utilizado comprimento de onda de filtro a 450 nm, com sensibilidade para a determinação de 0,1 µg /dL. Os dados foram avaliados por análise de variância pelo procedimento GLM do pacote estatístico *Statistical Analysis System*, versão 9.1.

Resultados e Discussão

Os valores plasmáticos de cortisol foram significativamente diferentes ($p < 0,0001$) em função do transporte, sendo que os animais transportados em caminhão parcialmente aberto, apresentaram concentração média de cortisol de 45,7 ng/mL, maior que o valor médio obtido no plasma dos cordeiros transportados na repartição fechada da gaiola do caminhão, confirmando que o acesso visual durante o transporte, assim como a movimentação externa nas instalações de manejo e contenção já estudadas por Grandin (1997), causou estresse nos animais e conseqüentemente aumentou os níveis de cortisol.

A concentração plasmática média de cortisol, de 28,9 ng/mL, observada na Tabela 1 para os animais transportados em caminhão fechado, considerada como normal para as condições desse experimento, está próxima dos valores médios encontrados por Hargreaves & Hutson (1990) e Minton et al. (1995), que dosaram esse hormônio em ovinos, sem imposição de nenhum tipo de estresse, e relataram valores médios de 20 ng/mL. Entretanto a concentração média de cortisol obtida nas amostras de sangue dos cordeiros transportados sem a vedação visual nas paredes da gaiola, como única diferença entre os lotes, indicou estresse agudo durante o transporte.

Tabela 1. Cortisol plasmático (ng/mL) em ovinos cruzados, logo após transporte em caminhão parcialmente aberto e fechado

	Transporte		ep ^a	(P>F) ^b
	Aberto	Fechado		
Cortisol, ng/mL	45,7	28,9	2,37	<0,0001

*CV= 55,3% DP=20,4 ng/mL ^a erro paddrão ^b probabilidade de um erro tipo I

De todos os processos endócrinos, o eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal tem sido o mais amplamente estudado e exerce um papel fundamental na resposta aos estímulos internos e externos, que atuam como estressores. Dessa forma a ativação desse eixo e a conseqüente variação do nível de cortisol plasmático são as primeiras respostas de um animal frente às condições estressantes (COSTA E SILVA, 2004). A avaliação dos níveis de cortisol circulante pode representar um eficiente método de diagnóstico do estresse, desde que adotados os procedimentos corretos de colheita das amostras de sangue, como horário de punção e forma de contenção dos animais.

Para identificar as melhores práticas de manejo visando o bem-estar animal e a qualidade da carne é necessário analisar as conseqüências do uso de condições de transporte e instalações, além do próprio manejo dos animais.

Conclusões

Nas condições em que foi realizado este estudo, os resultados permitem concluir que a visualização da estrada durante o transporte de ovinos para o abatedouro aumenta o estresse nos animais, com conseqüente elevação das concentrações séricas de cortisol.

Agradecimentos

Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP.

Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Literatura citada

- BRAGGION, M.; SILVA, R.A.M.S. **Quantificações de Lesões em carcaças de bovinos abatidos em frigoríficos no pantanal Sul-mato-grossense**. *Comunicado técnico*, nº45, Corumbá-MS, 2004.
- COSTA E SILVA, E.V. Manejo Reprodutivo de Machos e Fêmeas em Monta Natural (Ambientes Estressantes). In: IV SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, Viçosa, **Anais...** Viçosa: UFV, 2004.CD-ROOM.
- GRANDIN, T. Assessment of Stress During Handling and Transport. **Journal of Animal Science** (1997) v.75, p.249-257,1997.
- HARGREAVES, A.L.; HUTSON, G.D. The stress response in sheep during routine handling procedures. **Applied Animal Behaviour Science**, v.26, n.1, p.83-90, 1990.
- MINTON, J.E.; APPLE, J.K.; PARSONS, K.M. et al. Stress-associated concentrations of plasma cortisol cannot account for reduced lymphocyte function and changes in serum enzymes in lambs exposed to restraint and isolation stress. **Journal Animal Science**, v.73, n.2, p.812-817, 1995.