

## INFLUÊNCIA DO TRANSPORTE NA QUALIDADE DA CARNE BOVINA

BULLING, Ciléia Sommer<sup>1</sup>; STRACK, Lariane<sup>2</sup>; CERESER, Natacha<sup>3</sup>; NOSKOSKI, Ludmila<sup>4</sup>.

**Palavras-chave:** Transporte. Estresse. Qualidade.

### Introdução

A qualidade da carne é influenciada por fatores intrínsecos e extrínsecos. Entre os últimos, destacam-se as práticas de manejo no local de criação, no transporte e no abatedouro. Atualmente, muita ênfase tem sido dada para as consequências econômicas do manuseio e transporte deficiente dos animais (ROÇA & SERRANO, 1996). O manejo durante o transporte é diretamente relacionado com o estresse dos animais e conseqüentemente com a queda do pH pós abate.

Durante o transporte, o estresse é originado principalmente pelas privações de alimento, água, alta umidade, velocidade do ar e densidade de animais, que produzem respostas fisiológicas na forma de hipertemia, aumento da frequência respiratória e cardíaca (TARRAT & KENNY, 1992). A depleção do glicogênio muscular causada pelo esforço físico e estresse é a maior influência do transporte na qualidade da carne, devido a não ocorrência de queda satisfatória do pH pós abate, originando a carne DFD ( Dark, Firm, Dry) (DELEZIE *et al.*, 2007). Diante dos fatos expostos, a presente revisão de literatura, tem como objetivo identificar os principais problemas ocasionados por um manejo deficiente no transporte, evidenciando as perdas econômicas e para o bem estar animal.

### Transporte

O transporte rodoviário é o meio mais comum de condução de bovinos de corte para o abate (TARRANT & KENNY, 1992), ele está associado a uma mudança no meio físico e social, sendo esta uma situação não familiar para os bovinos, envolvendo embarque, confinamento nos caminhões, deslocamento e desembarque, eventos que provocam o aumento de estresse no animal (COSTA *et al.*, 2002).

---

<sup>1</sup> Ciléia Sommer Bulling. Acadêmica do 8º Semestre de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta-UNICRUZ.

E-mail: ci.sommer@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica do 8º Semestre de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta-UNICRUZ.

<sup>3</sup> Médica Veterinária da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio do Estado do Rio Grande do Sul.

E-mail: natachacereser@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Professora do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta- Unicruz

E-mail: ludinoski@yahoo.com.br

As altas temperaturas, as maiores distâncias e a diminuição do espaço ocupado por animal também contribuem para que ocorram problemas de transporte (ROÇA & SERRANO, 1996). Segundo Batista *et al.* (1999), densidades baixas permitem espaço para movimentação dos animais, o qual gera mais conforto, por outro lado maior espaço pode fazer com que os animais se machuquem batendo nas paredes do veículo transportador ou provoquem choque entre os próprios animais. Para Andrade *et al.* (2008) os animais deitados aumentam a extensão das contusões, de modo que se deve mantê-los em pé, mesmo em viagens longas.

A privação de alimento e água conduz à perda de peso do animal. A razão da perda de peso relatada na literatura científica é extremamente variável, de 0,75% a 11% do peso vivo nas primeiras 24 horas de privação de água e alimento (KNOWLES, 1999). A perda de peso dos animais tem razão direta com o tempo de transporte, variando de 4,6% para 5 horas a 7% para 15 horas, recuperada somente após 5 dias (WARRISS *et al.*, 1995).

A perda de peso é motivada inicialmente pela perda do conteúdo gastrointestinal, nas épocas quentes pode ocorrer redução na quantidade de carcaça em viagens superiores á 24 horas (GREGORY, 2008). Dessa forma, Batista *et al.* (1999) recomendam que indústrias frigoríficas busquem animais para o abate em locais próximos.

## Estresse

O termo estresse é uma expressão, referente a ajustes fisiológicos, tais como alterações no ritmo cardíaco e respiratório, temperatura corporal e pressão sanguínea, que ocorrem durante a exposição do animal a condições adversas (BATISTA *et al.*, 1999). Para Gregory (2008), o manejo pré-abate inadequado compromete o bem-estar animal, causando desde contusões, fraturas, arranhões, exaustão metabólica, desidratação, estresse de temperatura, até morte, esses fatores podem ocorrer durante o transporte inadequado. Assim, o manejo dos animais, durante o período ante-morte, pode ter um efeito significativo na redução da qualidade da carcaça, conduzindo-a para problemas de carne enegrecida (DFD) (ROÇA & SERRANO, 1996).

O pH normal se estabiliza depois de 24 horas *post-mortem*, habitualmente entre 5,4 e 6,0, o esgotamento de reservas de glicogênio muscular em bovinos resulta na formação de carne DFD, caracterizada por um pH igual ou superior a 6,0 (FERGUSON *et al.*; 2008). Durante o estresse existe elevada atividade do hipotálamo, na hipófise-adrenal e no sistema nervoso simpático, modificando a utilização de carboidratos e lipídios e que levam o catabolismo, aumentado do glicogênio no músculo e uma mudança na energia de metabólitos do sangue (COLDITZ *et al.*, 2007).

Os animais cansados originam carne com menor tempo de conservação, em virtude do desenvolvimento incompleto da acidez muscular e consequente invasão precoce da microbiota intestinal. Essa carne mostra-se escura e pouco brilhante, dando a impressão de uma sangria deficiente (FERGUSON *et al.*; 2008). A coloração indesejada é atribuída às alterações físico-químicas do músculo e decréscimo da oxigenação da hemoglobina. Portanto, não é recomendado abater o animal imediatamente após a sua chegada ao frigorífico, sendo necessário que os bovinos permaneçam em descanso, jejum e dieta hídrica nos currais, por 24 horas, podendo esse tempo ser diminuídos em função da distância percorrida (BATISTA *et al.*; 1999).

As contusões que ocorrem durante o transporte resultam em uma área que possui aparência ruim e desagradável, sendo necessária, na maioria das vezes a remoção, o que causa perda de peso e de seu valor comercial, como também a propensão a contaminações, devido à presença de sangue que é um ótimo meio para o desenvolvimento microbiano (ANDRADE *et al.*; 2008).

## Conclusão

O período de transporte dos animais é o mais estressante dentro da cadeia produtiva da carne por expor o animal a uma situação diferente de seu meio, se não for feito através de um manejo adequado poderá causar perdas econômicas por razão dos danos causados ao animal, tais como a ocorrência de carne DFD e lesões nas carcaças.

## Referências Bibliográficas

ANDRADE, E. N.; SILVA, R. A. M. S. ROÇA, R. O.; SILVA, L. A. C.; GONÇALVES, H. C.; PINHEIRO, R. S. B. Ocorrência de lesões em carcaças de bovinos de corte no Pantanal em função do transporte. **Ciência Rural**, Santa Maria, 2008, vol.38, no7, p.1991-1996.

BATISTA, D. J. C.; SILVA, W. P.; SOARES, G. J. D. Efeito da distância de transporte de bovinos no metabolismo *post-mortem*. **Revista Brasileira de Agrociência**, 1999, vol. 5 nº 2, p. 152-156.

COLDITZ, G.; FERGUSON, D. M.; GREENWOOD, P. L.; DOOGAN, V. J. Regrouping unfamiliar animals in the weeks prior to slaughter has few effects on physiology and meat quality in *Bos taurus* feedlot steers. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, 2007, vol. 47, p. 763– 769.

DELEZIE, E.; SWENNEN, Q.; BUYSE, J.; DECUYPERE, E. The Effect of Feed Withdrawal and Crating Density in Transit on Metabolism and Meat Quality of Broilers at Slaughter Weight. **Poultry Science**, 2007. vol. 86, p. 1414-1423.

FERGUSON, D. M. WARNER, R. D. Have we underestimated the impact of pre-slaughter stress on meat quality in ruminants? **Meat Science**, 2008. vol. 80, p. 12–19.

GREGORY, N. G. Animal welfare at markets and during transport and slaughter. **Meat Science**, 2008. vol. 80, p. 2–11.

KNOWLES, T.G. A review of the road transport of cattle. **Veterinary Record**, London, v.144, n.8, p.197-201, 1999.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; CHIQUITELLI Neto, M.; Costa e Silva, E.V. e Rosa, M.S. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. **Anais de Etologia**, 20: 2002 (no prelo).

ROÇA, R.O. & SERRANO, A.M. Operações de abate de bovinos. **Revista Nacional da Carne**, v. 228, p. 48-50, 1996.

TARRANT, P.V., Kenny, F.J., HARRINGTON, D., MURPHY, M. Long distance transportation of steers to slaughter: effect of stocking density and physiology, behaviour and carcass quality. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.30, p.223-238, 1992.

WARRIS, P.D., Brown, S.N., Knowles, T.G., Kestin, S.C., Edwards, J.E., Dolan, S.K., Philips, A.J. Effects on cattle of transport by road for up to 15 hours. **The Veterinary Record**, London, v.136, n.1, p.319-323, 1995.