



EFEITO DA DISTÂNCIA DE TRANSPORTE SOBRE OS VALORES DE pH DA CARNE BOVINA

João Paulo Batista (PIBIC CNPQ/UEL), Ana Beatriz Messas Rodrigues Pinto, Nayara Andreo, Guilherme Agostinis Ferreira, Barbara de Lima Giangarelli, Carolina Amalia de Souza Dantas Muniz, Ana Maria Bridi (Orientadora), e-mail: ambridi@uel.br

Universidade Estadual de Londrina/Departamento de Zootecnia

Zootecnia 5.04.00.00-2 – Manejo de Animais 5.04.05.02-0

Palavras-chave: DFD, glicogênio, qualidade.

Resumo:

O tempo de transporte dos animais das propriedades até os frigoríficos pode interferir na qualidade da carne, principalmente por influenciar a queda do pH em decorrência da depleção do glicogênio muscular. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da distância de transporte sobre os valores de pH da carne bovina. Os dados utilizados neste estudo foram obtidos da análise de meias-carcaças de bovinos abatidos em frigorífico sob Serviço de Inspeção Federal no interior do Estado de São Paulo. Foram avaliadas 16.893 meias carcaças esquerdas de bovinos. A distância percorrida da fazenda até o frigorífico foi obtida junto ao motorista do caminhão de transporte dos bovinos. Os animais foram abatidos em frigorífico sob Serviço de Inspeção Federal no interior do Estado de São Paulo, conforme as normas de Abate Humanitário. Após 24 horas de resfriamento das carcaças foi mensurado o pH no músculo *longissimus dorsi*. As observações foram analisadas pelo Método dos Quadrados Mínimos, utilizando-se o procedimento GLM do SAS. Verificou neste trabalho regressão linear para pH em relação a distância percorrida, observado pH mais alto na carne proveniente de animais que foram transportados por maiores distâncias.

Introdução

O transporte ao frigorífico é um evento pouco familiar aos animais, causando invariavelmente estresse, devido a fatores como privação de alimento e água, calor, frio, umidade, sons e movimentos (TARRANT; GRANDIN, 1993).



O tempo de transporte dos animais influencia nas características sensoriais da carne, pois viagens muito curtas, que não permitem ao animal um tempo de reconhecimento da nova situação, ou excessivamente longas, que acarretam cansaço nos animais, ocasionam depleção do glicogênio muscular prejudicando a queda necessária do pH para transformação de músculo em carne (SARTORELLI; DOMINONI; AGNES, 1992; TARRANT et al. 1992; SANZ et al. 1996; GREGORY, 1998; MARIA et al. 2003; VILLARROEL et al. 2003).

Joaquim (2002) relatou em seu trabalho que o grupo de animais transportados por distâncias acima de 330 km apresentou valor de pH superior aos demais grupos, demonstrando que o transporte de bovinos acima de 330 km produziu efeitos negativos na queda do pH *post-mortem*. Longas jornadas de transporte levam a exaustão das reservas musculares de glicogênio, o que resulta em menor queda do pH.

Objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito do tempo de transporte sobre os valores de pH da carne bovina.

Materiais e métodos

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos da análise de meias-carcaças de bovinos abatidos em frigorífico sob Serviço de Inspeção Federal no interior do Estado de São Paulo. Foram avaliadas 16.893 meias carcaças esquerdas de bovinos.

A informação da distância percorrida pelos bovinos da fazenda até o frigorífico foi coletada no curral de desembarque dos animais, junto ao motorista do caminhão.

Os animais foram abatidos segundo as normas de abate humanitário (BRASIL, 2000). Após sangria, esfolagem e evisceração as carcaças permaneceram em câmara de resfriamento por 24 horas, onde, ao final deste período, foram realizadas as aferições de pH. As aferições de pH foram realizadas utilizando o aparelho potenciômetro modelo 1140 METTLER, inserido 5 cm no músculo *longissimus dorsi*, entre a 12^a e 13^a vértebras torácicas da meia carcaça esquerda.

As observações foram analisadas pelo Método dos Quadrados Mínimos, utilizando-se o procedimento GLM do SAS (2001).

Resultados e Discussão

A média da distância percorrida até o frigorífico foi de aproximadamente 410 km, sendo que as distâncias máximas e mínimas percorridas foram de 85 km e 9,0 km, respectivamente. A distância percorrida pelos animais entre a fazenda e o local de abate pode exercer influência sobre a perda de peso,

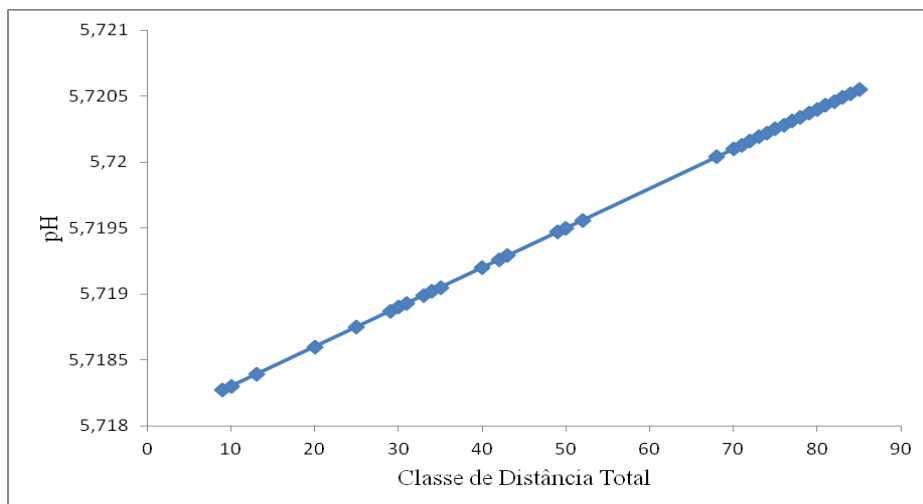


ocorrência de contusões e menor queda de pH, devido ao estresse causado durante o trajeto.

Houve efeito de regressão linear para pH em relação a distância (Figura 1). Quanto maior a distância percorrida, maior foi o valor de pH verificado.

Longas distâncias de transporte levam a depleção do glicogênio muscular pela exaustão física dos animais. Durante a transformação do músculo em carne *post mortem*, a baixa porcentagem de glicogênio resulta em pouca produção e acúmulo de ácido lático, fazendo com que o pH fique mais elevado, fato que pode aumentar a frequência de carnes DFD (dark, firm, dry).

Figura 1 - Tendência do efeito da distância total sobre o pH da carne bovina.



Segundo Palma e Gallo (1991), o transporte e o jejum são os principais causadores do aparecimento de carne DFD (dark, firm, dry). Transporte por tempo superior a 15 horas é inaceitável do ponto de vista comportamental e bem estar animal (WARRIS et al, 1995).

Conclusão

O aumento da distância percorrida pelos animais resulta em maiores valores de pH da carne.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Londrina pela bolsa de estudos concedida.



Referências

BRASIL. Instrução Normativa nº 3, de 17 de Janeiro de 2000. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, 2000.

GREGORY, N. G. *Animal Welfare and Meat Science*. Wallingford: Oxon, UK: CABI Publishing. 1998.

JOAQUIM, C.F. Efeitos da distância de transporte em parâmetros *post mortem* de carcaça bovina. 2002. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Botucatu. 2002.

MARIA, G. A. et al. Effect of transport time and ageing on aspects of beef quality. *Meat Science*, Barking, v.65, n. 4, p. 1335–1340, 2003.

PALMA, V.O.; GALLO, C. Identificación de factores condicionantes de carnes de corte oscuro (DFD) em bovinos. In: Anais da Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal, Valdivia, 1991, vol. 16.

SANZ, M. C. et al. Effect of breed on muscle glycogen and dark cutting incidence in stressed young bulls. *Meat Science*, Barking, v.43, n. 1, p. 37–42, 1996.

SARTORELLI, P.; DOMINONI, S.; AGNES, F. Influence of duration of simulated transport on plasma stress markers in the calf. *Journal of Veterinary Medicine*, Berlin, v. 39, n. 6, p. 401-403, 1992.

TARRANT, P.V. et al. 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.

TARRANT, P.V.; GRANDIN, T. Cattle transport. In: *Livestock Handling and transport*, T. Gradin, Ed.: Editorial CABI. CAB International. Oxon, 1993.

VILLARROEL, M. et al. Effect of transport time on sensorial aspects of beef meat quality. *Meat Science*, Barking, v. 63, n. 3, p. 353-357, 2003.

WARRISS, P.D. et al. The time required for recovery from mixing stress in young bulls and the prevention of dark cutting beef. *Meat Science*, v. 10, p. 53-68, 1995.