



EFEITO DO USO DE DUCHA, ANTES E APÓS O TRANSPORTE, SOBRE A QUALIDADE DA CARNE DOS SUÍNOS

Dalla Costa, O.A.*¹; Diesel, T.A.²; Dutra, D.R.²; Paranhos da Costa, M.J.R.³

¹Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, osmar@cnpesa.embrapa.br;

²Zootecnistas, doutorandos em Zootecnia da FCAV/UNESP;

³Professor assistente do Departamento de Zootecnia da FCAV/UNESP;

PALAVRAS-CHAVE: pré-abate; qualidade da carne; banho.

INTRODUÇÃO

Os procedimentos de manejo pré-abate englobam diferentes fatores estressantes, os quais exercem influência nos aspectos qualitativos da carne (4,10, 6). Nas etapas de manejo pré-abate, o transporte é considerado um momento estressante, devido à interação do homem, mudanças de ambiente e a dificuldade dos suínos em se deslocarem sobre rampas no embarque e desembarque. No entanto, um adequado período de descanso nas baias de espera possibilita que os suínos se recuperem do estresse causado durante a viagem. Outro problema que pode agravar a incidência de carnes PSE e RSE é a dificuldade dos suínos dissiparem calor, devido à ausência de glândulas sudoríparas, assim, quando estão expostos a situações ambientais com temperaturas desfavoráveis têm dificuldade em manter o equilíbrio da temperatura corporal. Uma forma de minimizar o estresse térmico proporcionado pelo manejo pré-abate é a utilização da aspersão de água durante. Estudos realizados por (2 e 3) avaliando o período de descanso associados ao sistema de utilização de duchas nesta durante o período de descanso no frigorífico não encontraram efeito do tempo do uso das duchas sobre a qualidade da carne e do bem-estar dos suínos. O objetivo com este trabalho foi avaliar o efeito do uso de ducha antes e após o transporte, sobre a qualidade do lombo de suínos terminados.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na região oeste de Santa Catarina no verão de 2008. Utilizou-se 384 suínos (fêmeas e machos castrados), frutos de cruzamento industrial e com peso médio de 115 kg. Estes eram provenientes de 16 granjas comerciais, oito localizadas a menos de 50 km do frigorífico (perto) e as demais a uma distância de mais de 50 km (longe). O experimento foi delineado num arranjo fatorial 2x4, com duas classificações de distância da granja até frigorífico e quatro tratamentos que consistiram em molhar ou não molhar os suínos (durante 15 minutos) na granja, após o embarque, ou no frigorífico antes do desembarque. Estes tratamentos foram: não molhar na granja e não molhar no frigorífico (NMG_NMF); não molhar na granja e molhar no frigorífico (NMG_MOF); molhar na granja e não molhar no frigorífico (MOG_NMF); molhar na granja e molhar no frigorífico (MOG_MOF). As medidas do pH foram realizadas no lombo (músculo *longissimus*, aos 45 minutos (pHi) e 24 horas post-mortem (pHu). As avaliações da cor e da perda de água por exsudação da carne foram realizadas 24 horas após o abate na região do *Longissimus*. A cor dos músculos foi realizada com o auxílio do refletômetro Konica Minolta (DL65). Para a avaliação da perda de água por exsudação foram utilizadas amostras de 100 gramas (em duplicatas), submetidas ao método EZ-DripLoss (11). A porcentagem de perda foi calculada pela diferença entre o peso inicial e o peso final da amostra dividido pelo peso inicial e multiplicado por 100 (8). As perdas por cocção foram calculadas pela diferença de peso (expressa em porcentagem) antes e depois das amostras serem cozidas em banho-maria em duplicatas, embaladas à vácuo e cozidas à 80°C durante 1 hora. Após essa etapa, as amostras foram colocadas sobre papel absorvente até chegarem à temperatura ambiente e então pesadas novamente (8). Para a avaliação da maciez foi utilizado texturômetro TA XT-Plus Texture Analyser 2i, com dispositivo Warner-Bratzler. Foram utilizadas as amostras anteriormente usadas para determinação da perda de água por cocção, de onde se retirou cinco cubos com 1x1x2cm que foram colocados com as fibras orientadas no sentido perpendicular à lâmina do aparelho. Os dados foram submetidos ao procedimento GLM testando-se os efeitos de distância da granja ao frigorífico, molha ou não molha na granja e no frigorífico e a interação entre estes fatores. Diferenças entre médias foram testadas por teste de comparações múltiplas, t de Student com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso da ducha não teve influência significativa sobre o pHi (NMG_MOF = 6,38 ± 0,3, NMG_NMF = 6,37 ± 0,03, MOG_MOF = 6,34 ± 0,2 e MOG_NMF = 6,38 ± 0,2), o pHu (NMG_MOF = 5,63 ± 0,2, NMG_NMF = 5,65 ± 0,02, MOG_MOF = 5,64 ± 0,2 e MOG_NMF = 5,63 ± 0,2), a luminosidade, o teor de vermelho, o teor de amarelo, a perda por gotejamento e a força de cisalhamento do lombo suíno (Tabela 1). Essas variáveis sofreram influência apenas da distância da granja ao frigorífico. No geral os animais oriundos de granjas localizadas a mais de 50 km apresentaram carne com maior força de cisalhamento, menor luminosidade, maior teor de vermelho e menos teor de amarelo (Tabela 1) e, portanto, mais escura, quando comparados aos suínos provenientes de granjas com menos de 50 km de distância do frigorífico. A variável perda por cocção sofreu efeito de interação entre os fatores, com os tratamentos de molha ou não molha diferindo apenas nas granjas localizadas a mais de 50 km do frigorífico (Tabela 1). No entanto, apesar de estatisticamente significativa, essa diferença entre os tratamentos não traz implicações práticas sobre a qualidade do lombo. Portanto, a utilização do uso de ducha antes ou após o transporte, não se justifica sob o

ponto de vista da qualidade da carne suína Estes resultados estão de acordo com os obtidos (5 e 9) que estudando diferentes procedimentos no manejo pré-abate não encontrara efeito significativos sobre a qualidade a carne e do bem-estar dos suínos.

CONCLUSÃO

O uso de ducha após o embarque e/ou antes do desembarque dos animais, não altera a qualidade da carne dos suínos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMSA (1995). **American Meat Science Association**. Research guidelines for cookery sensory and instrumental tenderness measurement of fresh meat. 1995. 48 p.
2. ARAÚJO, A. P. de; et. Al. Efeito na qualidade da carne de suínos submetidos a diferentes períodos de aspersão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 38, 2011. Florianópolis, SP. Anais... Florianópolis: SBMC/Somevesc, 2011. 1 CD-ROM.
3. ARAÚJO, A. P. de; et. Al. Uso de aspersão em suínos nas baias de espera: Implicações no bem-estar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 38, 2011. Florianópolis, SP. Anais... Florianópolis: SBMC/Somevesc, 2011. 1 CD-ROM.
4. COOK, J.C. Neurological measures to qualify welfare aspects of stunning. Proceedings...In: INTERNACIONAL WORKSHOP ON STUNNING SYSTEMS FOR PIGS AND ANIMAL WELFARE, August 1999, Billund, Denmark 25-27. **Proceedings...**, Billund, 1999.
5. DALLA COSTA, O. A. **Efeitos do manejo pré-abate no bem-estar e na qualidade de carne de suína**. 160f. Tese (Doutor Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias) Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.
6. FAUCITANO, L.; MAQUARDT OLIVEIRA, M.S.; SEBASTIANY, H.S.; TERRA, N.N. The effect of two handling and slaughter systems on skin damage, meat acidification and color in pigs. **Meat Science**, Kidlington, v.50, p.13-19, 1998.
7. HONIKEL K. O. Influence of chilling on meat quality attributes of fast glycolysing pork muscles. In: TARRANT, P. V.; EIKELENBOOM, G.; MONIN, G. (Eds.). **Evaluation and control of meat quality in pigs**. p. 273-283, 1987.
8. HONIKEL, K. O. Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat. **Meat Science**, v. 49, p. 447-457, 1998.
9. LUDTKE, C. B. **Bem-estar animal no transporte e a influência na qualidade da carne suína**. 2008, 68p. Tese (Programa de Medicina Veterinária), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Jaboticabal, SP.
10. MOSS, B.W. The effects of pré-slaughter stressors on the blood profiles of pigs. In: THE 30TH EUROPEAN MEETING OF MEAT RESEARCH WORKS, Bristol. **Proceedings...** p.20-21, 1984.
11. RASMUSSEN, A. J., e ANDERSON, M. New method for determination of drip loss in pork muscles. In: **Proceedings of 42nd International Congress of Meat Science and Technology**, 1–6 September p. 286–287, 1996.

Tabela 1. Médias (\pm e.p.) para características de qualidade do lombo de suínos molhados ou não molhados antes e após o transporte.

	Tratamento ¹				Total
	NMG_MOF	NMG_NMF	MOG_MOF	MOG_NMF	
Luminosidade					
Perto	44,6 \pm 0,6	44,1 \pm 0,7	44,3 \pm 0,7	44,2 \pm 0,7	44,3 \pm 0,3 ^A
Longe	38,7 \pm 0,6	38,8 \pm 0,6	38,3 \pm 0,5	38,8 \pm 0,6	38,7 \pm 0,3 ^B
Total	41,7 \pm 0,6	41,4 \pm 0,6	41,3 \pm 0,6	41,5 \pm 0,6	
Teor de vermelho					
Perto	4,87 \pm 0,2	4,52 \pm 0,1	4,74 \pm 0,2	4,51 \pm 0,2	4,66 \pm 0,1 ^A
Longe	3,29 \pm 0,1	3,34 \pm 0,1	3,49 \pm 0,1	3,28 \pm 0,1	3,35 \pm 0,1 ^B
Total	4,08 \pm 0,1	3,93 \pm 0,1	4,12 \pm 0,1	3,90 \pm 0,2	
Teor de amarelo					
Perto	-2,24 \pm 0,2	-2,29 \pm 0,3	-2,25 \pm 0,2	-2,29 \pm 0,2	-2,27 \pm 0,1 ^B
Longe	-2,07 \pm 0,2	-2,04 \pm 0,2	-1,90 \pm 0,2	-1,97 \pm 0,2	-1,99 \pm 0,1 ^A
Total	-2,15 \pm 0,2	-2,17 \pm 0,2	-2,08 \pm 0,2	-2,13 \pm 0,2	
Perda por gotejamento, %					
Perto	4,09 \pm 0,4	3,77 \pm 0,3	4,17 \pm 0,3	4,21 \pm 0,4	4,06 \pm 0,2 ^A
Longe	3,79 \pm 0,3	3,19 \pm 0,3	3,76 \pm 0,4	3,57 \pm 0,2	3,58 \pm 0,2 ^B
Total	3,95 \pm 0,2	3,50 \pm 0,2	3,98 \pm 0,2	3,91 \pm 0,3	
Perda por cocção, %					
Perto	38,5 \pm 0,5 ^{aA}	39,0 \pm 0,4 ^{aA}	38,4 \pm 0,5 ^{aA}	38,2 \pm 0,3 ^{aA}	38,55 \pm 0,2
Longe	37,1 \pm 0,4 ^{bB}	37,0 \pm 0,6 ^{bB}	37,7 \pm 0,3 ^{abA}	38,2 \pm 0,3 ^{aA}	37,53 \pm 0,2
Total	37,8 \pm 0,3	38,0 \pm 0,4	38,1 \pm 0,3	38,2 \pm 0,2	
Força de cisalhamento, kgf					
Perto	7,3 \pm 0,5	7,8 \pm 0,4	7,7 \pm 0,4	7,6 \pm 0,4	7,6 \pm 0,2 ^B
Longe	8,9 \pm 0,4	8,6 \pm 0,7	8,5 \pm 0,4	11,6 \pm 0,7	9,4 \pm 0,7 ^A
Total	8,1 \pm 0,3	8,2 \pm 0,4	8,1 \pm 0,3	9,6 \pm 1,4	

¹ NMG_MOF = não molhados na granja e molhados no frigorífico; NMG_NMF = não molhados na granja e não molhados no frigorífico; MOG_MOF = molhados na granja e molhados no frigorífico; MOG_NMF = molhados na granja e não molhados no frigorífico,