

EFEITO NA QUALIDADE DA CARNE DE SUÍNOS SUBMETIDOS A DIFERENTES PERÍODOS DE ASPERSÃO¹

EFFECT ON MEAT QUALITY OF PIGS SUBMITTED TO DIFFERENT PERIODS OF WATER SPRAYS

Aurélia Pereira de Araújo², Osmar Antonio Dalla Costa³, Charli Beatriz Ludtke⁴, Luigi Faucitano⁵, Nicolas Devillers⁶, Antonio Lourenço Guidoni³, Roberto de Oliveira Roça⁷, Natália Bortoleto Athayde⁸

RESUMO

Avaliou-se a qualidade da carne de suínos quando são expostos a três períodos de aspersão nas baias de espera do frigorífico (contínuo, 60 e 30 minutos). Para isso, avaliaram-se os parâmetros qualitativos da carne nos músculos *Longissimus dorsi* (LD) e *Semimembranosus* (SM). O uso de aspersão não apresentou diferenças entre os tratamentos nas análises de qualidade da carne.

Palavra chave: aspersão, estresse, qualidade de carne.

SUMMARY

It was evaluated the meat quality of pigs when they are exposed to three periods of water sprays in lairage of slaughter (continuous, 60 and 30 minutes). For such, it was evaluated the qualitative parameters of meat in muscles the *Longissimus dorsi* (LD) and *Semimembranosus* (SM). The use of water spray did not differ between treatments in the analysis of meat quality.

Key words: water sprays, stress, quality meat.

A dificuldade dos suínos dissiparem calor, quando estão expostos a situações ambientais com temperaturas desfavoráveis são fatores que induzem ao estresse (SANTOS, et al., 1997), o que pode promover o aumento na liberação de hormônios adrenérgicos e corticotróficos, que interferem nas reservas de glicogênio muscular, antecipando a glicólise *post mortem* e dependendo da intensidade, resultam no aumento da incidência de carne pálida, flácida, exsudativa (PSE) e vermelha, flácida, exsudativa (RSE) (HENCKEL, et al., 2002). Durante a permanência dos suínos nas baias de espera dos frigoríficos, esta situação pode ser amenizada com a utilização de aspersores. Verificando a importância deste procedimento, avaliou-se a eficiência de diferentes períodos de aspersão dos suínos em baias de espera sob o ponto de vista da qualidade da carne suína.

O experimento foi realizado em março de 2010, na região Oeste de Santa Catarina com temperatura entre 20 a 23°C. Foram utilizados 315 suínos castrados submetidos a três períodos de aspersão: 30 minutos (15 min. de aplicação na chegada da baia e 15 min. na saída), 60 minutos (30 min. de aplicação na chegada da baia e 30 min. na saída) e 180 minutos (uso contínuo da aspersão) durante o tempo de descanso de 3 horas nas baias do frigorífico. O dia de avaliação foi considerado como bloco, sendo que cada dia foram avaliados 45 suínos. Na chegada ao frigorífico, os suínos foram distribuídos aleatoriamente em três baias (1

¹ Parte da tese de Doutorado da primeira autora, financiada pela FAPESP.

² Doutoranda em Medicina Veterinária/ UNESP/ Botucatu/SP Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial – Fazenda Experimental Lageado, CP 237, CEP 18603-970, Botucatu – SP e-mail: aurelia@fmvz.unesp.br ³ Pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia - SC. ⁴ Gerente de Produção da Sociedade Mundial de Proteção Animal. ⁵ Pesquisador Agri-Food – Canadá. ⁷ Prof. Adj. Departamento Gestão e Tecnologia Agroindustrial FCA, UNESP, Campus de Botucatu. Pesquisador do CNPq. ⁸ Doutoranda em Zootecnia UNESP- Botucatu/SP

baia/tratamento), sendo que cada regime de aspersão foi aplicado nos suínos mantidos em baias de espera com dimensão de 3,10 x 3,00 metros e densidade de 0,60m²/100kg. Para os parâmetros qualitativos da carne foram analisados o pH, a cor pelos sistemas CIELAB e Padrão de cor japonês- JCS e perda de água por gotejamento nos músculos *Longissimus dorsi* (LD) e *Semimembranosus* (SM) e as análises de perda de água por cocção, textura somente nos músculos *Longissimus dorsi* (LD). As médias geradas da análise dos dados dos parâmetros qualitativos da carne foram comparadas pelo teste t de Student protegido pela significância global do teste F, foram realizadas por meio do procedimento GLM do software estatístico SAS (2008).

Os parâmetros de qualidade de carne analisados nos músculos *Longissimus dorsi* (LD) e *Semimembranosus* (SM) dos suínos submetidos em diferentes períodos de aspersão estão apresentados na Tabela 1.

Observa-se que os valores médios dos parâmetros qualitativos da qualidade dos músculos LD e SM não apresentaram diferença entre os tratamentos, ou seja, não houve diferença entre os períodos de aspersão influenciando a qualidade da carne suína.

Houve uma relação entre o pH_i e pH_u dos músculos LD e SM em todos os tratamentos, sendo que o pH_u de ambos os músculos apresentaram padrões de normalidade, visto que os valores variam entre 5,59 a 5,68 e apenas os valores de luminosidade (L*) dos músculos LD dos suínos submetidos à aspersão contínua apresentaram diferença (41,43 ± 1,52), sendo que os músculos dos suínos submetidos aos demais tratamentos, 60 minutos e 30 minutos (42,62 ± 1,43 e 42,50 ± 1,60), respectivamente, não diferiram entre si.

De forma geral, ao considerar a classificação feita por Araújo, (2009) que realizou um levantamento sobre a qualidade da carne de suínos abatidos no Brasil, classificando as carnes como PSE, RSE, RFN, DFD e Pálida e utilizando a mesma metodologia dos parâmetros de qualidade de carne do presente estudo, é possível relatar que os valores médios de pH e luminosidade são condizentes com carnes classificadas como normais, ou seja RFN (vermelha, firme e não exsudativa). Quanto à cor subjetiva ideal, os músculos LD e SM dos suínos submetidos aos três períodos de aspersão enquadram dentro desse padrão de avaliação.

Na perda de água por gotejamento, verificou-se que os valores encontrados variaram entre 2,55 a 2,60 e 1,94 a 2,41, respectivamente nos músculos LD e SM.

Para a análise da porcentagem de perda de água por cocção nos músculos LD dos suínos submetidos aos três períodos de aspersão, observou-se que não houve diferença, os quais apresentaram valores médios que variaram de 31,47 a 31,83. Assim como na perda de água por cocção, não se encontrou diferença na avaliação da força de cisalhamento nos músculos LD dos suínos submetidos aos três tratamentos, os quais variaram entre 8,05 a 8,45.

Os resultados encontrados diferem de Wedding, et al., 1993 e Knowles, et al., 1998 que ao avaliaram o efeito da aspersão de água em suínos durante o período de descanso no frigorífico encontraram alterações na qualidade da carne suína. Tal fato pode ser explicado pelas condições ambientais da região do Oeste de Santa Catarina, portanto, o sistema de aspersão contínuo é o menos indicado, pois utiliza um volume de água maior, tornando-se inviável economicamente, agravando os problemas ambientais do frigorífico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, A.P. Manejo pré-abate e bem-estar dos suínos em frigoríficos brasileiros. 2009. 123p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu.
- SAS INSTITUTE. System for Microsoft Windows: release 8.2. Cary, 2008. 1CD-ROM
- HENCKEL P.; KARLSSON, A.H.; JENSEN, M.T. et al. Metabolic conditions in porcine

Longissimus muscle immediately pre-slaughter and its influence on peri and post-mortem energy metabolism. Meat Science, Kidlington, v. 62, p.145-155, 2002.

KNOWLES, T.G.; BROWN, S.N.; EDWARDS, J.E. et al. Ambient temperature below which pigs should not be continuously showered in lairage. Veterinary Record, London, v. 143, p. 575-578, 1998.

SANTOS, C.; ALMEIDA, J. M.; MATIAS, E. C.; et al. Influence of lairage environmental conditions and resting time on meat quality in pigs. Meat Science, Kidlington, v. 45, p. 253-262, 1997.

WEEDING, C. M.; GUISE, H. J.; PENNY, R. H. C. Factors influencing the welfare and carcass and meat quality of pigs: the use of water sprays in lairage. Animal. Production., Edinburg, v. 56, p.393-397, 1993.

TABELA 1. Valores médios e erro padrão dos parâmetros de qualidade de carne nos músculos *Longissimus dorsi* (LD) e *Semimembranosus* (SM) dos suínos submetidos aos períodos de aspersão nas baias de espera do frigorífico.

Parâmetros qualitativos da carne	Períodos de aspersão			
	Contínuo ⁵	60 minutos	30 minutos	
<i>Longissimus dorsi</i>	pH ₁ ¹	6,43 ± 0,03 ^{a*}	6,39 ± 0,03 ^a	6,41 ± 0,03 ^a
	pH _u ²	5,62 ± 0,05 ^a	5,59 ± 0,06 ^a	5,62 ± 0,06 ^a
	L* ³	41,43 ± 1,52 ^b	42,62 ± 1,43 ^a	42,50 ± 1,60 ^a
	a*	4,26 ± 0,28 ^a	4,24 ± 0,18 ^a	4,15 ± 0,28 ^a
	b*	-1,73 ± 0,20 ^a	-1,44 ± 0,32 ^a	-1,58 ± 0,24 ^a
	JCS ⁴	4,09 ± 0,27 ^a	3,93 ± 0,26 ^a	3,82 ± 0,25 ^a
	Perda de água por gotejamento	2,60 ± 0,28 ^a	3,10 ± 0,23 ^a	2,55 ± 0,28 ^a
	Perda de água por cocção	31,47 ± 0,23 ^a	31,83 ± 0,31 ^a	31,98 ± 0,37 ^a
	Força de cisalhamento	8,45 ± 0,47 ^a	8,37 ± 0,42 ^a	8,05 ± 0,37 ^a
<i>Semimembranosus</i>	pH ₁	6,43 ± 0,03 ^a	6,39 ± 0,03 ^a	6,40 ± 0,04 ^a
	pH _u	5,68 ± 0,05 ^a	5,64 ± 0,05 ^a	5,65 ± 0,06 ^a
	L*	42,85 ± 1,63 ^a	43,24 ± 1,39 ^a	43,29 ± 1,53 ^a
	a*	5,88 ± 0,41 ^a	5,85 ± 0,26 ^a	5,86 ± 0,35 ^a
	b*	-0,82 ± 0,21 ^a	-0,89 ± 0,19 ^a	-0,81 ± 0,38 ^a
	JCS	4,04 ± 0,28 ^a	3,91 ± 0,25 ^a	3,77 ± 0,26 ^a
	Perda de água por gotejamento	1,94 ± 0,17 ^a	2,13 ± 0,36 ^a	2,41 ± 0,11 ^a

¹ pH₁ = pH inicial medido 45 minutos *post-mortem*;

² pH_u = pH final medido 24 horas *post-mortem*;

³ Avaliação da cor pelo sistema CIELAB*, sendo L* = luminosidade, a* = variação entre a coloração vermelha (+a*) a verde (-a*) e b* = variação entre a coloração amarelo (+b*) a azul (-b*);

⁴ Japanese Color Standard – Padrão de cor Japonês;

⁵ Período de aspersão contínuo é equivalente a 180 minutos.

* Letras diferentes na mesma linha indicam haver diferença estatística significativa ($p \leq 0,05$) pelo teste t de Student, protegido pela significância do teste F global.