



COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FILÉS DE PEITO DE FRANGOS SUBMETIDOS À DIFERENTES PARÂMETROS DE ESCALDAGEM

RESUMO

Rafael Mascoloti Spréa
sprea@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Rosana Buzanello
rosanabuzanello@gmail.com
Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

Cristiane Canan
canan@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Adriana Lourenço Soares
adri.soares@uel.br
Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

OBJETIVO: A escaldagem é um procedimento operacional *post-mortem* realizado para facilitar a remoção das penas da carcaça. Apesar da escaldagem severa ser amplamente utilizada no Brasil, estudos têm correlacionado este tipo de escaldagem com alterações físico-químicas e bioquímicas dos cortes cárneos. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência de diferentes combinações de temperatura *versus* tempo de escaldagem na composição físico-química da carne de peito de frango. **MÉTODOS:** O estudo foi conduzido em uma planta industrial utilizando frangos comerciais da linhagem *Cobb*, abatidos seguindo as práticas convencionais. Os tratamentos de escaldagem com diferentes combinações de temperatura *versus* tempo foram: 54 °C/210 s; 55 °C/180 s; 56 °C/150 s; 57 °C/120 s; e 58 °C/90 s. Amostras de filés de peito de frango foram coletadas 1.5 h *post-mortem* e submetidas às determinações de umidade, proteína, lipídios e a relação de umidade/proteína utilizando analisador de carne por infravermelho *FoodScan™*. **RESULTADOS:** Os valores de umidade e relação umidade/proteína estavam em conformidade com a legislação brasileira. Todos os parâmetros físico-químicos analisados não diferiram em função do tipo de escaldagem aplicado ($p > 0,05$). **CONCLUSÕES:** As combinações de temperatura *versus* tempo contempladas neste estudo não afetaram os parâmetros físico-químicos da carne de peito de frango avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Escaldagem severa. Escaldagem suave. *FoodScan™*.

INTRODUÇÃO

Segundo a Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998, que aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves (BRASIL, 1998), a escaldagem deve ser realizada obrigatoriamente logo após o término da sangria e em condições definidas de tempo e de temperatura, sendo ajustados de acordo com as características das aves em processamento, sendo mais usual no Brasil o método por imersão.

Em função dos parâmetros de tempo e de temperatura, a escaldagem pode ser classificada em severa ou suave. Em sistemas de escaldagem severa a temperatura da água varia de 60 a 66 °C e o tempo de imersão de 45 a 90 s, o que resulta em uma remoção quase completa da cutícula externa da pele com as penas durante a etapa de depenagem, resultando em uma pele branca pálida. Sistemas menos comuns podem usar água a temperatura de 54 a 58 °C por 60 a 120 s ou a uma temperatura ligeiramente superior de 60 a 63 °C durante 15 a 30 s (BUHR et al., 2014). No Brasil, a escaldagem do tipo severa tem sido amplamente utilizada.

Na escaldagem suave a temperatura da água é menor, variando de 51 a 54 °C e maiores tempos de imersão de 120 a 210 s, como resultado tem-se uma ótima retenção da cutícula para a comercialização de carcaça e de cortes com a pele de coloração amarelada (MCKEE et al. 2008; JEONG et al. 2011).

A escolha dos parâmetros de tempo e de temperatura da escaldagem deve ser feita com base na facilidade de remoção das penas, mas ao mesmo tempo, sem prejudicar a qualidade da carcaça (CASON et al., 2001). Estudos revelaram que o uso da temperatura de escaldagem severa, apesar de facilitar a remoção das penas, pode resultar em uma menor funcionalidade das proteínas miofibrilares (BOWKER et al., 2014), maior dureza (força de cisalhamento) (WISE, STADELMAN, 1961; SAMS, MCKEE, 2010), menor rendimento e liquefação de lipídios subcutâneos (SAMS, MCKEE, 2010; BUHR et al., 2014) quando avaliada a carne do peito de frango. Estes fatores comprometem a qualidade do produto final e sua aplicação tecnológica. Contudo, poucos estudos avaliaram a composição físico-química da carne de frango, sendo estudada apenas a composição da pele.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência da combinação dos parâmetros de escaldagem temperatura *versus* tempo na composição físico-química da carne de peito de frango.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma planta industrial localizada na região Oeste do Paraná, que abate em média 340 mil aves/dia. Frangos da linhagem *Cobb* de ambos os sexos e com idade entre 42 e 48 dias foram abatidos seguindo as práticas comerciais de insensibilização por eletronarcorese, sangria, escaldagem, depenagem, evisceração e resfriamento em *chiller*. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética de Pesquisa com Animais da Universidade Estadual de Londrina (protocolo: 3158.2016.57).

Três lotes de frangos diferentes foram utilizados no presente estudo portanto, um delineamento em blocos inteiramente casualizado foi utilizado (n =

171). Em cada um dos lotes (blocos) cinco tipos de escaldagem foram aplicadas por diferentes combinações de temperatura e tempo. Para tanto, um tanque de imersão com capacidade de 12 m³ de água possibilitando a escaldagem de 300 aves simultaneamente foi utilizado. Na Tabela 1 são apresentados os parâmetros de temperatura *versus* tempo avaliados.

Tabela 1. Parâmetros de escaldagem (temperatura *versus* tempo) utilizados no estudo.

Tratamento	Temperatura °C	Tempo	Tipo de Escaldagem
1	54	210	Suave
2	55	180	Severa
3	56	150	Severa
4	57	120	Severa
5	58	90	Severa

Fonte: Autoria própria (2017).

Após o resfriamento em *chiller* (1,5 h *post-mortem*) as carcaças foram gotejadas e desossadas e as porções esquerdas dos filés de peito de frango foram acondicionadas em embalagem de polietileno e congeladas em túnel de congelamento (-35 °C) onde permaneceram até o momento das determinações analíticas.

Para as determinações físico-químicas de umidade, proteína, lipídios e relação umidade/proteína os filés de peito de frango foram descongelados sob refrigeração (5 ± 1 °C), triturados em *cutter* (K55, FOSS) e analisadas em um analisador de carne por infravermelho *FoodScan™* (FOSS) com calibração prévia seguindo as metodologias oficiais da AOAC (2005). Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) considerando tratamentos e blocos como causas de variação ($p \leq 0.05$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 2 são apresentados os resultados dos parâmetros físico-químicos determinados nas amostras de filés de peito de frango submetidas à diferentes condições de escaldagem. Os valores de umidade, proteína e a relação umidade/proteína apresentaram-se em conformidade com o requerido pela Instrução Normativa nº 32 de 3 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010), que prevê para o filé de peito de frango sem osso e sem pele teor de umidade entre 74,36 e 75,84%, proteína entre 21,05 e 24,37% e relação umidade/proteína entre 3,03 e 3,55%.

Tabela 2. Parâmetros físico-químicos da carne de peito de frangos submetidos à diferentes condições de escaldagem.

Parâmetro físico-químico	Tratamentos de escaldagem*					p-valor
	1	2	3	4	5	
Umidade (g 100 g ⁻¹)	74,35 ^a ± 0,68	74,26 ^a ± 0,56	74,41 ^a ± 0,80	74,52 ^a ± 0,64	74,42 ^a ± 0,59	0,576
Proteína (g 100 g ⁻¹)	23,66 ^a ± 0,74	23,69 ^a ± 0,74	23,69 ^a ± 0,69	23,50 ^a ± 0,75	23,65 ^a ± 0,64	0,389
Lipídios (g 100 g ⁻¹)	2,09 ^a ± 0,52	2,11 ^a ± 0,46	1,91 ^a ± 0,57	1,93 ^a ± 0,51	1,97 ^a ± 0,41	0,196
Relação umidade/proteína	3,15 ^a ± 0,12	3,14 ^a ± 0,12	3,12 ^a ± 0,18	3,18 ^a ± 0,12	3,15 ^a ± 0,11	0,222

*Médias ± desvio padrão. Médias seguidas de letras iguais na mesma linha indicam que não há diferença entre os tratamentos ($p > 0,05$).

Fonte: Autoria própria (2017).

Comparando-se a composição físico-química dos diferentes cortes cárneos de frango, o peito (*Pectoralis major*) é o que apresenta o menor teor de lipídios, podendo variar de 1,0% a 3,0%, quando analisado sem pele (DAMODARAN et al., 2010), corroborando com os valores obtidos no presente estudo.

Os parâmetros físico-químicos analisados não diferiram ($p > 0,05$) em função do tipo de escaldagem aplicado. Estes resultados demonstram que apesar da influência exercida pelo tipo de escaldagem nos parâmetros físico-químicos para a pele de peito de frango reportada na literatura, como é o caso do teor de proteína superior em escaldagem suave do que a severa (BUHR et al., 2014), as combinações de temperatura *versus* tempo contempladas neste estudo não exerceram influência na composição final da carne de frango.

CONCLUSÃO

Os parâmetros de escaldagem temperatura *versus* tempo, nas condições estudadas, não afetaram a composição físico-química da carne de peito de frango.

PHYSICAL-CHEMICAL COMPOSITION OF BREAST RAPES OF CHICKENS SUBMITTED TO DIFFERENT SCALING PARAMETERS

ABSTRACT

Objectives: Scalding is a post-mortem operational step that is performed to facilitate feathers removal from poultry carcass. Although the hard-scald is common in Brazilian's slaughterhouses, this type of scalding has been correlated to physicochemical and biochemical changes on chicken breast meat. The objective was to evaluate the effect of temperature versus time of scalding in chicken breast meat physicochemical composition. Methods: This study was developed in an industrial slaughterhouse using broiler chickens Cobb slaughtered according to the standard industry practice. They were submitted to five scalding parameters: 54 °C/210 s; 55 °C/180 s; 56 °C/150 s; 57 °C/120 s; and 58 °C/90 s. Chicken breast meat samples were collected 1.5 h post-mortem and submitted to physicochemical analysis of moisture, protein, lipids and moisture/protein ratio using an infrared meat analyzer FoodScan™. Moisture and moisture/protein ratio was complying with Brazilian legislation. No one physicochemical parameters were different among the scalding treatments ($p > 0.05$). The moisture and moisture/protein ratio was in according to Brazilian legislation. Conclusion: The combination of temperature versus time considered in this research did not change the physicochemical parameters of chicken breast meat.

KEYWORDS: Hard-scald. Soft-scald. FoodScan™.

AGRADECIMENTOS

CNPq, CAPES e Fundação Araucária pela concessão de bolsas de estudos e suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

- AOAC. American Organization of Analytical Chemists. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**, (18th ed.), Arlington: AOAC, 2005.
- BOWKER, B. C., ZHUANG, H., BUHR, R. J. Impact of carcass scalding and chilling on muscle proteins and meat quality of broiler breast fillets. **LWT - Food Science and Technology**, v. 59, p. 156-162, 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiénico-Sanitária de Carne de Aves. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 26 de novembro de 1998.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 32 de 3 de dezembro de 2010. Estabelece os parâmetros para avaliação do Teor Total de Água Contida nos Cortes de Frangos, resfriados e congelados. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 7 de dezembro de 2010.
- BUHR, R. J. et al. Impact of broiler processing scalding and chilling profiles on carcass and breast meat yield. **Poultry Science**, v. 93, p. 1534-1541, 2014.
- CASON, J. A., BUHR, R. J., HINTON JR., A. Unheated water in the first tank of a three-tank broiler scalding. **Poultry Science**, v. 80, 1643-1646, 2001.
- DAMODARAN, S., PARKIN, K. L., FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. Porto Alegre: Artmed, 4 ed., 2010. 900 p.
- JEONG, J. Y. et al. Moisture content, processing yield, and surface color of broiler carcasses chilled by water, air, or evaporative air. **Poultry Science**, v. 90, p. 687-693, 2011.
- MCKEE, S. R., TOWNSEND, J. C., BILGILI, S. F. Use of a scald additive to reduce levels of Salmonella typhimurium during poultry processing. **Poultry Science**, v. 87, 1672-1677, 2008.
- SAMS, A. R.; MCKEE, S. R. First processing: Slaughter through chilling, p 25-50. In: **Poultry Meat Processing**, 2nd ed. OWENS, C. M.; ALVARADO, C. Z.; SAMS, A. R. ed. **CRC Press (on-line)**, Boca Raton, FL. 2010.
- WISE, R. G., STADELMAN, W. J. Tenderness of poultry meat: 2. Effect of scalding procedures. **Poultry Science**, v. 40, p. 1731-1736.

Recebido: 31 ago. 2017.

Aprovado: 02 out. 2017.

Como citar:

SPRÉA, R. M. et. al. Composição físico-química de filés de peito de frangos submetidos à diferentes parâmetros de escaldagem. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina.

Anais eletrônicos... Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: <<https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>.

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Rafael Mascoloti Spréa

Avenida Brasil, Medianeira, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

