

EFEITO DO PRÉ-RESFRIAMENTO SOBRE A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CARÇAÇAS DE FRANGO

STORCH, Éverton Eicholz¹; WÜRFEL, Simone de Fátima Rauber²; DALLA VECCHIA, Joline²; LIMA, Andréia Saldanha de²; SILVA, Wladimir Padilha²

¹Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Pelotas; ²Laboratório de Microbiologia de Alimentos, Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Universidade Federal de Pelotas. wladimir.padilha2011@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

A produção avícola brasileira vem, a cada ano, ganhando maior destaque no cenário mundial, sendo os principais responsáveis por esta expansão, o aumento das exportações e o maior consumo de carne de frango pelos brasileiros, que é favorecido pela qualidade nutricional, praticidade dos produtos oferecidos e menor preço quando comparado a outras carnes (UBABEF, 2012).

Em 2010, a produção de carne de frango no Brasil chegou a 12.230 milhões de toneladas, deixando o país entre os três principais produtores mundiais, e o consumo interno chegou a 44 quilos per capita (UBABEF, 2012). Diante da grande importância econômica e social da carne de frango para o agronegócio brasileiro, além da crescente exigência e competitividade deste mercado, a adoção de medidas rigorosas de controle de qualidade microbiológica da carne produzida torna-se essencial (GALHARDO et al., 2006).

A contaminação de carcaças de frango pode ocorrer em várias etapas do abate e processamento. Devido a sua patogenicidade e riscos à saúde do consumidor, os contaminantes de maior preocupação nesses produtos são os enteropatógenos, como *Salmonella* spp. e *Escherichia coli* (ALMEIDA; SILVA, 1992). Entretanto, como a avaliação individual de cada patógeno é cara e demorada, a análise de enterobactérias no produto é, frequentemente, usada como indicadora da possível contaminação fecal, decorrente do processamento inadequado ou contaminação pós-processamento (TORNADIJO et al., 2001).

Uma das alternativas para reduzir o número de contaminantes nas carcaças de frango é o uso dos tanques de pré-resfriamento (*pré-chiller* e *chiller*), os quais tendem a reduzir a carga microbiana das carcaças, quando utilizados de maneira correta, com fluxo de água contínuo e em quantidade suficiente, cloração adequada e manutenção correta da temperatura da água (BLANK; POWEL, 1995).

Face ao exposto, objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica de carcaças de frango em um abatedouro comercial, antes e após a etapa de pré-resfriamento, através da determinação do Número Mais Provável (NMP) de coliformes a 45°C e investigação da presença de *Salmonella* spp.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem foi realizada em um abatedouro comercial, no período de abril de 2009 a junho de 2012. Foram avaliadas 84 carcaças de frango, sendo 42 amostradas antes e 42 amostradas após o processo de pré-resfriamento (*pré-chiller* e *chiller*).

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos - DCTA/FAEM/UFPel, seguindo os procedimentos descritos pela AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (2001), sendo realizada a pesquisa de *Salmonella* spp. e a determinação do NMP de coliformes a 45°C ou termotolerantes.

A pesquisa de *Salmonella* spp. foi realizada por meio de rinsagem das carcaças com 225mL de Água Peptonada Tamponada (APT), com incubação a 35°C por 24 horas. Após este período, procedeu-se o enriquecimento seletivo em caldos Tetracionato (TT) e Rappaport-vassiliadis (RV), incubados por 24 horas a 37°C e a 42°C em banho-maria com agitação, respectivamente. Em seguida, foi realizada a semeadura seletiva em ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD) e em ágar Hektoen Enteric (HE), sendo as placas incubadas a 37°C por 24 horas. As colônias suspeitas foram avaliadas por meio de testes bioquímicos em ágar Triple Sugar Iron (TSI), Lisina Iron ágar (LIA) e ágar Uréia, incubados a 37°C por 24 horas. Para confirmação, os isolados que apresentaram reação característica para *Salmonella* spp. foram submetidos a testes sorológicos com anti-soros somático e flagelar.

Para a determinação do NMP de coliformes a 45°C, foram realizadas diluições decimais da amostra até 10^{-5} , em tubos de ensaio contendo água peptonada a 0,1% (AP 0,1%). A partir de cada diluição, transferiram-se alíquotas para tubos contendo caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), com incubação a 37°C por 48 horas. Na sequência, identificaram-se os tubos positivos no teste presuntivo e efetuou-se a inoculação em caldo *Escherichia coli* (EC), incubando a 45°C em banho-maria, por 24 horas. A estimativa do NMP de coliformes a 45°C foi realizada com base na tabela do NMP, através do número de tubos de caldo EC positivos obtidos para cada diluição realizada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a RDC nº 12, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que determina os padrões microbiológicos para alimentos no Brasil, o produto analisado no presente estudo é considerado impróprio para consumo humano quando apresentar contagem de coliformes a 45°C superior a 10^4 NMP.g⁻¹ (BRASIL, 2001).

Das 42 amostras coletadas antes do pré-resfriamento, 13 (30,95%) estavam em desacordo com a legislação vigente, apresentando contagens de coliformes a 45°C acima dos limites aceitáveis. No entanto, após o processo de pré-resfriamento, todas as amostras foram consideradas próprias para consumo humano, conforme os resultados apresentados na Tab. 1.

Tabela 1 - Amostras que apresentaram contagem de coliformes a 45°C acima dos limites legais, de acordo com a RDC nº 12/2001.

Ano	Antes do pré-resfriamento		Após o pré-resfriamento		Total de amostras
	n	%	n	%	
2009	1/3	33,3	0/3	0,0	6
2010	7/21	33,3	0/21	0,0	42
2011	3/13	23,1	0/13	0,0	26
2012	2/5	40,0	0/5	0,0	10

n = número de amostras; % = percentual de amostras

De acordo com os resultados obtidos, é possível inferir que o processo de pré-resfriamento realizado no abatedouro de aves estudado foi eficiente na redução da carga microbiana das carcaças de frango, haja vista que houve redução das contagens de coliformes a 45°C nas carcaças avaliadas após esta etapa.

LOPES et al. (2007) avaliaram um abatedouro localizado no norte do Paraná, objetivando verificar a eficiência do tanque de pré-resfriamento na redução da contaminação das carcaças, analisando 120 carcaças de frango, sendo 60 amostradas antes e 60 após a etapa de pré-resfriamento. Como resultado, verificaram que não houve diferença significativa nos índices de contaminação das carcaças avaliadas antes e após o pré-resfriamento, concluindo que o pré-resfriamento não foi eficaz na redução da contaminação bacteriana das carcaças de frango.

Já para GUERRA; ROZA (2009), o pré-resfriamento mostrou-se eficiente na redução da contaminação das carcaças de frango, sendo que todas as amostras coletadas após este processo apresentaram valores de quantificação de micro-organismos dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação, o que não ocorreu nas amostras coletadas antes desta etapa.

No presente estudo, *Salmonella* spp. não foi identificada nas amostras avaliadas. Apesar da legislação vigente não preconizar a pesquisa desse patógeno em carnes resfriadas ou congeladas *in natura* de aves (carcaças inteiras, fracionadas ou cortes), sua avaliação nestes alimentos é de grande importância, pelo fato destes micro-organismos estarem, frequentemente, relacionados a surtos de enfermidades transmitidas por alimentos e por serem de origem entérica, sendo comumente encontrados no intestino de animais de sangue quente (FRANCO; LANDGRAF, 1996).

RALL et al. (2009), avaliando carcaças de frango obtidas de estabelecimentos comerciais da cidade de Botucatu, SP, encontraram *Salmonella* spp. em 27 amostras (54%) e 35 amostras (70%) apresentaram coliformes a 45°C acima dos parâmetros microbiológicos, segundo a RDC nº12, de 2001.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que 100% das carcaças de frango coletadas após o pré-resfriamento estavam em conformidade com a legislação vigente, podendo-se inferir que o processo de pré-resfriamento realizado no abatedouro estudado foi eficiente na redução das contagens de micro-organismos nas carcaças.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. F.; SILVA, E. N. Estudo sobre o controle e disseminação bacteriana em carcaças de frangos de abatedouros industriais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 44. n. 2, p. 102-105, 1992.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4rd ed. Washington, DC. 2001.

BLANK, G.; POWELL, C. Microbiological and hydraulic evaluation of immersion chilling for poultry. **Journal of Food Protection**, v. 58, n. 12, p. 1386-1388, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. n. 7-E, p. 45-53.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Ed. Atheneu, 1996. 182 p.

GALHARDO, J. A.; LOPES, M.; OLIVEIRA, J. T.; TAMANINI, R.; SANCHES, S. F.; FREITAS, J. C.; MÜLLER, E. E. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 4, p. 647-656, 2006.

GUERRA, V. C. C.; ROZA, C. R. **Evaluation of microbial contamination of chicken carcasses during processing**, 2009. Online. Acessado em 11 jul. 2012. Disponível em: <http://www.creadigital.com.br/portal?txt=3477313439>

LOPES, M.; GALHARDO, J. A.; OLIVEIRA, J. T.; TAMANINI, R.; SANCHES, S. F.; MULLER, E. E. Pesquisa de *Salmonella* spp. e microrganismos indicadores em carcaças de frango e água de tanques de pré-resfriamento em abatedouro de aves. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 3, p. 465-476, 2007.

RALL, V. L. M.; MARTINS, J. G. P.; CANDEIAS, J. M. G.; CARDOSO, K. F. G.; SILVA, M. G.; RALL, R.; ARAÚJO JÚNIOR, J. P. Pesquisa de *Salmonella* e das condições sanitárias em frangos e linguiças comercializados na cidade de Botucatu. São Paulo, **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 46, n. 3, 2009.

TORNADIJO, M.E.; GARCÍA, M.C.; FRESNO, J.M.; CARBALLO, J. Study of *Enterobacteriaceae* during the manufacture and ripening of San Simón cheese. **Food Microbiology**, London, v. 18, p. 499–509, 2001.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA - UBABEF. **Relatório Anual 2010 / 2011**. Online. Acessado em 11 jul. 2012. Disponível em: <http://www.abef.com.br/ubabef/exibenoticiaubabef.php?notcodigo=2761>