

COLIFORMES TERMOTOLERANTES E SALMONELLA SSP. EM CORTES DE FRANGO DE DIFERENTES MARCAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE PELOTAS-RS

Lenon Medeiros Bauer¹; Fatiele Bonow¹; Karen Damasceno de Souza³; Denise Oliveira Pacheco³; Larissa Sá Britto Castro³; Eliezer Ávila Gandra⁴

¹Graduandos em Química de Alimentos/Universidade Federal de Pelotas – lenonbauer@hotmail.com

²Graduanda em Tecnólogo em Alimentos/ Universidade Federal de Pelotas

³Mestrandas em Nutrição e Alimentos/ Universidade Federal de Pelotas

⁴Professor Adjunto do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos – Universidade Federal de Pelotas – gandrae@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A carne e os derivados do frango são alimentos cada vez mais consumidos no mundo inteiro, em virtude do seu preço altamente competitivo, causado principalmente por baixos custos de produção (SANTOS, 2009).

Devido a sua composição rica em nutrientes, à atividade de água elevada e ao pH próximo à neutralidade a carne de frango é um alimento muito suscetível à deterioração microbiológica (SILVA, 2010), e estes fatores favoráveis ao desenvolvimento de micro-organismos podem ser oriundos da própria ave ou de fontes externas. Por essas razões, além de processada, a carne de frango deve ser mantida sob refrigeração ou congelamento (SILVA et al., 2002; GALHARDO et al., 2006).

Quando se considera a qualidade microbiológica de alimentos, frequentemente se utiliza a pesquisa de micro-organismos indicadores, como os do grupo coliformes, que quando presentes em um alimento fornecem informações sobre o nível de sua contaminação e as condições higiênico-sanitárias durante o processo, produção ou armazenamento (SANTOS, 2009). A presença das bactérias do grupo coliformes, cujo habitat da maioria é o trato intestinal de humanos e animais homeotermos, indica contaminação de origem ambiental e/ou fecal do produto (JAY, 2005)

Dentre os patógenos de importância em carnes de aves destaca-se as bactérias do gênero *Salmonella* spp., principalmente por representar o mais importante micro-organismo envolvido em contaminações de alimentos à base de frango. Inúmeros surtos de infecção alimentar por *Salmonella* spp. são conhecidos, envolvendo os mais variados tipos de alimentos, principalmente os de origem animal (SVS, 2012; JAY, 2005). A contaminação por esta bactéria pode ser oriunda do próprio ambiente, dos manipuladores, além da contaminação cruzada de outras aves (TESSARI, 2008).

Este trabalho teve por objetivo quantificar coliformes termotolerantes e avaliar a presença ou ausência de *Salmonella* spp. em cortes de frango produzidos no Rio Grande do Sul e comercializados em Pelotas - RS.

2. METODOLOGIA

Dez amostras de frango (bandejas de cortes – coxa e sobrecoxa) foram adquiridas em supermercados da cidade de Pelotas – RS, no dia seguinte em que chegavam ao estabelecimento. Foram selecionadas três marcas diferentes,

codificadas como “A”, “B” e “C”, todas de frigoríficos abatedouros localizados no estado do Rio Grande do Sul. Totalizando 30 amostras.

A amostragem foi realizada pela técnica de lavagem, com imersão dos cortes em saco estéril contendo 225 mL de solução salina 0,85%, por 20 segundos, sob friccionamento.

As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas, seguindo os procedimentos propostos Silva *et al.*, (1997). As amostras foram submetidas a diluições seriadas até a diluição 10^{-6} . Para a enumeração de coliformes termotolerantes foi utilizada a técnica do Número Mais Provável (NMP). A análise presuntiva de coliformes foi realizada em Caldo Lauril Sulfato de Sódio, com incubação a 35°C por 48 horas. A enumeração de coliformes termotolerantes foi realizada em Caldo Escherichia coli – EC, com incubação a 45,5°C por 48 horas.

Para o isolamento de *Salmonella* spp. foi realizado pré-enriquecimento em água peptonada tamponada a 37°C por 24 horas, seguido de enriquecimento seletivo em Caldo Rappaport-Vassiliadis a 42°C por 24 horas e Caldo Tetracionato, a 37°C por 24 horas. Em seguida foi feito semeadura em placas com ágar desoxicolato-lisina-xilose (XLD) e Hektoen-enteric (HE), sendo ambos incubados por 24h a 37°C. Colônias típicas foram submetidas à identificação bioquímica em Ágar Tríplice Ferro, Ágar Lisina Ferro e Ágar Urease, a 37°C por 24 horas. As amostras que apresentassem reação bioquímica característica eram submetidas à identificação sorológica, utilizando-se os soros polivalentes anti-salmonella somático e flagelar (Probac).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o software ASSISTAT 7.6 Beta (2008).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 está apresentada a comparação estatística entre as médias da concentração de coliformes termotolerantes presentes nas amostras de frango das três marcas distintas avaliadas. Como pode ser visualizado na Tabela 1 não houve diferenças significativas entre as marcas em relação as concentrações microbianas de coliformes termotolerantes presentes nas amostras.

Tabela 1 – Comparação entre as médias da concentração de coliformes termotolerantes presentes nas amostras de frango das três marcas distintas comercializadas na cidade de Pelotas-RS.

Marcas	Médias (Log NMP.mL ⁻¹)
A	3,08026 a
B	2,83735 a
C	2,56722 a

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si ($p < 0,05$).

De acordo com a Resolução RDC n°12/2001 (BRASIL, 2001), o limite máximo para coliformes termotolerante em carnes resfriadas, ou congeladas, "in natura", de aves (carcaças inteiras, fracionadas ou cortes) é de 10^4 UFC.mL⁻¹. Conforme pode ser visualizado na Tabela 2 os frangos da marca A foram os que apresentaram maior índice de amostras (40%) acima do limite máximo estipulado pela legislação, com variações de $<0,3$ a $2,4 \times 10^5$ NMP.g⁻¹., seguida pelas amostras de frango das marcas B (30%) e C (10%). A amostra B apresentou variações entre $<0,3$ e $1,1 \times 10^6$ NMP.g⁻¹.. Apesar de apresentar apenas 10% das

amostras com contagens acima do limite estipulado pela legislação, uma amostra de frango da marca C apresentou a maior concentração de coliformes termotolerantes, na ordem de $3,5 \times 10^7$ NMP.g⁻¹.

Yamamoto et al. (2010) enumerou coliformes termotolerantes em cortes de frangos obtendo 11,11% de 9 amostras contaminadas com variações entre 210 e $1,1 \times 10^4$ NMP.g⁻¹.

Tabela 2 - Enumeração de coliformes termotolerantes em amostras de cortes de frango de três marcas distintas comercializadas no comércio varejista em Pelotas – RS

Amostra	NMP.mL ⁻¹	Amostra	NMP.mL ⁻¹	Amostra	NMP.mL ⁻¹
A1	$6,2 \times 10^3$	B1	$4,6 \times 10^5$	C1	$2,9 \times 10^2$
A2	$3,0 \times 10^3$	B2	$9,4 \times 10^3$	C2	9,4
A3	$9,2 \times 10^3$	B3	$1,1 \times 10^6$	C3	$3,5 \times 10$
A4	<3,0	B4	$7,2 \times 10^3$	C4	$2,4 \times 10^2$
A5	<3,0	B5	$7,5 \times 10^4$	C5	$2,1 \times 10^2$
A6	$2,4 \times 10^5$	B6	$9,2 \times 10^3$	C6	$1,1 \times 10^2$
A7	$2,3 \times 10^4$	B7	<3,0	C7	$4,6 \times 10^2$
A8	<3,0	B8	<3,0	C8	$2,4 \times 10^2$
A9	$2,4 \times 10^5$	B9	<3,0	C9	$2,3 \times 10$
A10	$2,8 \times 10^4$	B10	<3,0	C10	$3,5 \times 10^7$

Em todas as amostras analisadas houve ausência de *Salmonella* spp. A ausência desse patógeno em carne de frango era um resultado esperado, visto que existem diversos programas e normas vigentes visando a diminuição do risco de contaminação de produtos de origem animal, como por exemplo a normativa n° 70/2003 (BRASIL, 2003) que visa diminuir a contaminação das carcaças de aves nas plataformas de abate e a RDC n° 39/2002 (BRASIL, 2002) com regulamento técnico para instruções de uso, preparo e conservação na rotulagem de carnes de aves e seus miúdos crus, resfriados ou congelados com instruções mínimas obrigatórias para auxiliarem no controle do risco associado ao consumo destes alimentos nos quais esta bactéria pode estar presente.

Em acordo com os resultados encontrados neste estudo, Penteadó & Esmerino (2011), também não detectaram contaminação por *Salmonella* em carnes de frango comercializados no município de Ponta Grossa. Já Carvalho & Cortez (2005) encontraram presença de deste patógeno em 13,3% das amostras de cortes de frangos comercializados região nordeste do estado de São Paulo.

Considerando os resultados encontrados, percebe-se a necessidade de adoção de medidas que visem melhorar as condições higiênico-sanitárias da cadeia de frangos, para que desta forma possa reduzir os níveis de contaminação e obter uma carne de frango de boa qualidade microbiológica e sem riscos para o consumidor.

4. CONCLUSÕES

As três marcas avaliadas apresentaram amostras com concentrações microbianas acima dos limites preconizados pela legislação brasileira para coliformes termotolerantes, sendo a marca A, a que apresentou maior porcentagem de amostras acima dos limites estabelecidos. Porém em todas as amostras analisadas das três marcas não houve presença de *Samonella* spp.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 46-53.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n.39 de 8 de fevereiro de 2002**. Regulamento técnico para instruções de uso, preparo e conservação na rotulagem de carne de aves e seus miúdos crus, resfriados ou congelados. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Instrução Normativa nº 70, de 06 de outubro de 2003. Programa de Redução de Patógenos – Monitoramento Microbiológico e Controle de *Salmonella* sp. em Carcaças de Frangos e Perus, 2003. **Diário Oficial da União** de 10/10/2003, seção 1, p.9. Online. Disponível em: <http://www.abef.com.br/uba/arquivos/70/instrucao_normativa_n_70.pdf> Acesso em: 23 mai. 2013.
- CARVALHO, A. C. F. B.; CORTEZ, A. L. L. Salmonella spp. em carcaças, carne mecanicamente separada, linguças e cortes comerciais de frango. **Cienc. Rural** vol.35 nº.6 Santa Maria Nov./Dec. 2005
- GALHARDO, J. A.; LOPES, M; OLIVEIRA, J. T.; TAMANINI, R; SANCHES, S. F.; FREITAS, J. C; MÜLLER, E. E. Eficácia dos tanques de pré-resfriamento na redução de contaminação bacteriana em carcaças de frango. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 4, p. 647-656, out./dez. 2006.
- JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- PENTEADO, F. R.; ESMERINO, L. A. Avaliação da qualidade microbiológica da carne de frango comercializada no município de Ponta Grossa, Paraná. **Publ. UEPG Biol. Health Sci.**, Ponta Grossa, v.17, n.1, p. 37-45, jan./jun. 2011.
- SANTOS, J. S. **Avaliação da qualidade microbiológica de carnes de frango comercializadas na cidade de Aracaju – SE**. 2009. 41f. Monografia (Especialização em Gestão da Qualidade Vigilância Sanitária em Alimentos) Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Recife.
- SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (SVS)**. Boletim Eletrônico Epidemiológico. 2005. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/>>. Acesso em: 17 maio 2012.
- SILVA, A. C. M. **A influência do tempo de refrigeração na virulência inicial de Listeria monocytogenes**. 2010. 73f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Alimentar – Qualidade e Segurança Alimentar) Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- SILVA, J. A.; AZERÊDO, G. A.; BARROS, C. M. R.; COSTA, E. L.; FALCÃO, M. M. S. Incidência de bactérias patogênicas em carne de frango refrigerada. **Revista Higiene Alimentar**, v.16, n.100, p.97-101, 2002.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 1997. 296p. de Alimentos) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- TESSARI, E. N. C; CARDOSO, A. L. P.; KANASHIRO, A. M. I.; STOPPA, G. F. Z.; LUCIANO, R. L.; CASTRO, A. G. M. Ocorrência de Salmonella spp. em carcaças de frangos industrialmente processadas, procedentes de explorações industriais do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.9, p 2557--2560, 2008.
- YAMAMOTO, L. K.; BARBOSA, M. J. B.; OCHI, P.; SFACIOTTE, R. A. P.; KAWASE, H. T.; WOSIACKI, S. R. **Avaliação da qualidade e da microbiologia em três tipos de corte de carne de frango de corte**. Anais do XIX EAIC – 28 a 30 de outubro de 2010, UNICENTRO, Guarapuava –PR.