

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE CARÇAÇAS DE FRANGO COMERCIALIZADAS NA REGIÃO DE PELOTAS/RS, NO PERÍODO DE 2003 A 2008

WÜRFEL, S.F.R.^{1*}; CAMACHO, N.N.¹; ROSA, J.V.¹; PRATES, D.F.¹;
COLVARA, J.G.¹; LIMA, A.S.¹; SILVA, W.P.¹

1. INTRODUÇÃO

A alimentação dentro de padrões higiênicos satisfatórios é uma das condições essenciais para a promoção e a manutenção da saúde, sendo que a deficiência nesse controle é um dos fatores responsáveis pela ocorrência de casos/surtos de doenças transmitidas por alimentos (OLIVEIRA et al., 2003). Para se fazer uma avaliação adequada da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos é necessária uma investigação microbiológica, a qual, normalmente é cara e dispendiosa. Dessa forma, comumente faz-se uso de microrganismos ou de grupos de microrganismos indicadores, oriundos do solo, da água, do trato intestinal do homem e dos animais, tal como o grupo dos coliformes (FRANCO & LANDGRAF, 2005).

O grupo dos coliformes é constituído por bacilos Gram-negativos, não formadores de esporos, anaeróbios facultativos, fermentadores de lactose com produção de ácido e gás dentro de 24-48 horas de incubação (SIQUEIRA, 1995). Estes microrganismos são subdivididos em dois grupos: os coliformes totais (coliformes a 35°C, oriundos do trato gastrointestinal e do ambiente, usados como indicadores da qualidade higiênica dos alimentos) e os coliformes a 45°C (provenientes de contaminação fecal e usados como indicadores da qualidade sanitária dos alimentos) (FRANCO & LANDGRAF, 2005). Neste último grupo, há uma alta proporção de *Escherichia coli*, um dos principais microrganismos responsáveis por surtos de toxinfecção alimentar (OLIVEIRA et al., 2003).

A ocorrência de elevado número de coliformes a 45°C em alimentos crus ou processados, pode ser indicativa da presença de microrganismos de origem entérica e de que, portanto, o alimento entrou em contato direta ou indiretamente com matéria fecal (BARBOSA et al., 2003). Dessa forma, a análise de coliformes a 45°C, em especial *Escherichia coli*, é bastante importante, pois esta bactéria, além de ser indicador de contaminação fecal recente, é responsável por várias doenças em humanos veiculadas por alimentos (ORMENESE et al., 1999).

Alimentos contaminados por patógenos podem causar morbidade e mortalidade em todo o mundo e, devido à grande escala de produção, qualquer falha no controle da higiene pode afetar grande número de pessoas. Dessa forma, a análise de microrganismos indicadores da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos pode fornecer informações importantes sobre a provável presença de patógenos (RALL et al., 2001).

A presença de bactérias nos alimentos, além de favorecer a deterioração e/ou redução da vida útil desses produtos, possibilita a veiculação de patógenos, acarretando potenciais riscos à saúde do consumidor. Assim, a higiene correta dos alimentos é necessária para garantir a segurança e a sua

¹Deptº de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – FAEM/UFPEL - Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900 – RS – BRASIL

*Apresentador

salubridade em todos os estágios de sua elaboração até o produto final, minimizando a preocupação para a saúde pública (CARVALHO et al., 2005). Entre os alimentos que freqüentemente estão relacionados a surtos de doenças transmitidas por alimentos, destaca-se a carne de aves, que teve seu consumo aumentado nos últimos anos, quer em decorrência da elevação do preço de outras fontes protéicas de origem animal, quer em consequência da alteração de hábitos alimentares da população (VALERIANO et al., 2003).

Face ao exposto, objetivou-se avaliar a enumeração de coliformes a 45°C em carcaças de frango comercializadas na região de Pelotas, RS, no período de 2003 a 2008, verificando a adequação microbiológica destas amostras a legislação vigente (RDC nº12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, BRASIL, 2001).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas 238 amostras de carcaças de frango resfriadas, comercializadas na região de Pelotas, RS, durante os anos de 2003 a 2008.

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel, seguindo a metodologia recomendada pela FDA (1984), conforme descrito brevemente abaixo:

As análises foram realizadas pelo método de lavagem superficial. Asepticamente, as carcaças foram acondicionadas em sacos estéreis e lavadas manualmente com 225 mL de Água Peptonada Tamponada durante 2 min. A seguir, foram realizadas diluições decimais até 10^{-5} , em tubos contendo água peptonada a 0,1%. A partir de cada diluição, transferiu-se 1 mL para cada um de três tubos contendo caldo Lauril Sulfato Triptose (LST, Merck), que foram incubados a 37°C/48h. Após o período de incubação, consideraram-se positivos os tubos que apresentaram bolhas no interior do tubo de Durham (tubo de fermentação), indicando a produção de gás a partir da lactose. Transferiu-se uma alçada de cada tubo positivo de LST para tubos contendo caldo para *Escherichia coli* (EC, Merck), e incubou-se em banho-maria a 45°C/24h.

A estimativa do Número Mais Provável (NMP) de coliformes a 45°C foi realizada com base na tabela do NMP, através do número de tubos positivos no caldo EC obtidos para cada diluição realizada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da enumeração de coliformes a 45°C e conseqüente enquadramento das amostras em aceitáveis/inaceitáveis para o consumo foi realizada com base nos padrões estipulados pela legislação vigente (RDC nº 12/2001 do Ministério da Saúde) (BRASIL, 2001), que estabelece um limite máximo de 10^4 NMP g⁻¹ de coliformes a 45°C em carcaças de frango resfriadas ou congeladas. Esta legislação não preconiza a pesquisa e/ou limites de contagem de quaisquer outros microorganismos para o alimento analisado.

Para melhor visualização dos dados obtidos, os resultados das análises

das carcaças de frango estão demonstrados na Tabela 1. Ressalta-se que no ano de 2008, as 30 análises realizadas referem-se ao período compreendido entre janeiro e agosto.

Além dos dados obtidos ano a ano, avaliando-se o período completo de amostragem (2003-2008), observou-se que das 238 amostras analisadas, 212 (89%) apresentaram-se de acordo com os padrões estipulados pela legislação vigente, e 26 (11%) apresentaram contagem de coliformes a 45°C acima do limite máximo aceitável, de 10^4 NMP.g⁻¹, segundo a legislação vigente, apresentando-se portanto em desacordo com esta, e classificadas como insatisfatórias ao consumo humano.

O percentual médio de contaminação observado levando-se em consideração os dados obtidos em todo o período foi de 11%.

Tabela 1 - Avaliação microbiológica das carcaças de frango comercializadas na região de Pelotas/RS, no período de 2003 a 2008.

Carcaças de frango	Ano					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total de amostras	39	41	39	48	41	30
Número de amostras em desacordo com a Legislação	4	7	8	4	1	2
Percentagem das amostras em desacordo	10,26%	17,10%	20,51%	8,33%	2,44%	6,66%

Cardoso et al (2005) avaliaram 29 carcaças de frango provenientes de um abatedouro avícola localizado no Estado de São Paulo, verificando que 23 (79,3%) apresentaram-se aceitáveis para o consumo humano, 4 (13,8%) apresentaram-se em condições insatisfatórias para o consumo e 2 (6,9%) apresentaram-se impróprias para o consumo. Os dados de porcentagem de amostras aceitáveis para o consumo humano obtidos por aqueles autores são equivalentes à média obtida neste estudo.

O fator mais importante para controlar o grau de contaminação da carne fresca é, sem dúvida, a higienização adequada dos locais de abate e de manipulação. No entanto, apesar do aumento e da sofisticação nos cuidados higiênicos e na sanitização da superfície das carcaças, ainda há ocorrência de microrganismos patogênicos e de outros contaminantes. Neste estudo observou-se uma importante redução do percentual de contaminação das carcaças de frango no segundo triênio (período 2006-2008). Estes resultados podem ser um reflexo da maior preocupação por parte das indústrias em se adequar aos programas de monitoramento dos órgãos federais competentes, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

4. CONCLUSÕES

A maioria das amostras de carcaças de frango estavam de acordo com a legislação vigente e satisfatórias para consumo humano. Além disso, principalmente no segundo triênio avaliado (2006-2008), observou-se redução significativa na contaminação do produto por coliformes a

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, M. B. C.; SANTOS, T. M. dos; SANTOS, W. L. M.; MARTINS, N. M.; MAURA, R. Avaliação da qualidade microbiológica de linguças frescas de carne suína no município de Sete Lagoas. **Revista Higiene Alimentar**. v. 17, n. 104/105, p.20-21, jan/fev 2003.

BRASIL, 2001. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 de janeiro de 2001.

CARDOSO, A. L. S. P.; CASTRO, A. G. M.; TESSARI, E. N. C.; BALDASSI, L.; PINHEIRO, E. S. Pesquisa de *Salmonella* spp, coliformes totais, coliformes fecais e mesófilos em carcaças e cortes de frango. **Revista Higiene Alimentar**, v. 19, n. 128, p. 144-150, jan-fev 2005.

CARVALHO, A. C. F. B.; CORTEZ, A. L. L.; SALOTTI, B. M.; BÜRGER, K. P.; VIDAL-MARTINS, A. M. C. Presença de microrganismos mesófilos, psicrótróficos e coliformes em diferentes amostras de produtos avícolas. **Arquivos do Instituto Biológico**. São Paulo, v. 72, n. 3, p. 303-307, jul/set, 2005.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005, 196 p.

Food and Drug Administration (FDA). **Bacteriological Analytical Manual for Foods**, USA: Association of Official Analytical Chemists, 1984.

LÍRIO, V. S.; SILVA, E. A.; STEFONI, S.; CAMARGO, D.; RECCO, E. A. P.; MALUF, Y. T.; MIYAZAWA, T. T.; NEVES, D. V. D. A.; OLIVEIRA, V. M. R. Freqüência de 17 sorotipos de *Salmonella* isoladas em alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 55, p. 36-42, 1998.

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. Londrina: **Ciências Agrárias**, v. 28, n. 3, p. 465-476, jul/set 2007.

OLIVEIRA, A. de M.; GONÇALVES, M. O.; SHINOHARA, N. K. S.; STAMFORD, T. L. M. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**. v. 17, n. 114/115, p. 12-17, nov/dez 2003.

ORMENESE, R. de C. S. C. ; SILVEIRA, N. F. A. ; SILVA, N. da. *Escherichia coli* 0157:H7 em alimentos. In: **Boletim da SBCTA**, 33(1):41-49, jan/jun 1999.

RALL, V. L. M.; ARAGON, L. C.; BOMBO, A. J.; LOPES, T. F.; SILVA, M. G. Pesquisa de *Staphylococcus aureus* e de indicadores higiênico-sanitários em leite e derivados comercializados na cidade de Botucatu. **Resumos XXI Congresso Brasileiro de Microbiologia**. Foz do Iguaçu – PR. 2001. p. 411. AL 180.

SILVA, J. A. Microrganismos patogênicos em carne de frango. **Revista Higiene Alimentar**: São Paulo, 1998. Disponível em: <http://www.bichoonline.com.br/artigos/ha0019.htm>> Acesso em: 28 de agosto de 2008.

SIQUEIRA, S. R. de. **Manual de Microbiologia de Alimentos**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995, 159 p.

VALERIANO, C.; SANTOS, H. P.; BEERLI, K. M. C.; PICCOLI-VALLE, R. H.; ALCANTARA, E. M. C.; MARQUES, S. C.; ARAUJO, R. Avaliação higiênico-sanitária de miúdos de frango comercializados na cidade de Lavras-MG. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 104/105, p. 214-215, 2003.