

MOELA DE FRANGO:

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE *SALMONELLA* SPP.

Ana Paula Brizio^{1*}, Ana Gabriela Anthero²

*anabrizio@yahoo.com.br

¹ Universidade Federal do Rio Grande;

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14685/rebrapa.v4i2.123>

Resumo: Apesar do grande volume comercializado de miúdos no Brasil, atualmente há informações limitadas em relação à qualidade higiênico-sanitária destes produtos. Em vista disso, este estudo teve como objetivo determinar a prevalência de *Salmonella* spp. em moela de frango refrigeradas destinadas ao consumo humano. A pesquisa foi desenvolvida em matadouros-frigoríficos, sob Serviço de Inspeção Federal, situados no estado do Rio Grande do Sul, totalizando a coleta de 48 amostras de moela de frango refrigeradas, as quais foram submetidas à análise de *Salmonella* spp. através do método tradicional de cultivo. Todas as amostras apresentaram resultados negativos para o patógeno. Assim, conclui-se que os miúdos de frango analisados apresentaram qualidade microbiológica satisfatória, não representando risco a saúde dos consumidores.

Palavras-chave: Patógeno, Miúdos de frango, Qualidade microbiológica.

Chicken Gizzards: a Study of the Prevalence of *Salmonella* spp.: Despite the large amount of giblets marketed in Brazil, there is currently limited information regarding the hygienic quality of these products. In view of this situation, this study aimed to determine the prevalence of *Salmonella* spp. in chilled chicken gizzard destined for human consumption. The research was conducted in slaughterhouses under Federal Inspection Service, located in Rio Grande do Sul state, with a sampling of 48 chilled chicken gizzard samples, which were analyzed for *Salmonella* spp. through the traditional culture method. All samples tested were negative for the pathogen. Thus, it can be concluded that the chicken giblets analyzed showed satisfactory microbiological quality and do no risk to consumer health.

Key-words: Pathogen, Chicken giblets, Microbiological quality.

1 Introdução

Segundo dados da Ubabef (2013), o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de carne de frango e o primeiro em exportação. Neste contexto, o aproveitamento dos miúdos de frango de forma lucrativa é fundamental, porque representam uma porção importante no peso final da ave (aproximadamente 4%) e por serem considerados fontes de proteína e ferro acessíveis às diversas classes sociais.

Em função da alta biodisponibilidade proteica e férrica presente na composição dos miúdos, o “Guia alimentar para a população brasileira” do Ministério da Saúde aconselha o seu consumo pelo menos uma vez por semana (BRASIL, 2013).

No entanto, juntamente com a produção e o consumo, cabe ressaltar as crescentes exigências do mercado com relação à segurança do produto ofertado. Segundo Dickens *et al.* (2004) e Tessari *et al.* (2008), a ausência de determinados micro-organismos nos alimentos é um requisito nacional e internacional para autorização da sua comercialização.

A *Salmonella* spp. é um dos principais micro-organismos patogênicos que podem contaminar os produtos avícolas, pois o trato intestinal das aves é um dos reservatórios naturais desse tipo de organismo (MANI-LÓPEZ *et al.*, 2012; SILVA; GIBBS, 2012). A determinação deste patógeno é uma ferramenta essencial para a avaliação de perigos e o posterior estudo dos riscos associados ao consumo dos alimentos.

Apesar do grande volume comercializado de miúdos no Brasil, atualmente há informações limitadas em relação à qualidade higiênico-sanitária destes produtos. Em vista disso, este estudo teve como objetivo determinar a prevalência de *Salmonella* spp. em moela de frango refrigeradas destinados ao consumo humano.

2 Material e Métodos

Esta pesquisa foi desenvolvida em matadouros-frigoríficos, sob Serviço de Inspeção Federal, situados no estado do Rio Grande do Sul. Os estabelecimentos amostrados adotam as legislações brasileiras vigentes para o abate sanitário das aves e posterior processamento dos produtos seguindo as boas pratica de fabricação.

Os produtos foram colhidos após a etapa de resfriamento, em embalagens originais da empresa produtora (embalagens de 1kg), numa frequência estipulada em uma coleta por semana durante doze meses de estudo, totalizando a coleta de 48 amostras de moela de frango refrigeradas. Após a coleta de cada amostra, as mesmas foram imediatamente acondicionadas em caixas térmicas com gelo para o envio ao laboratório, onde foram analisadas em tempo inferior à 24h.

As análises de detecção de *Salmonella* spp. foram realizadas em triplicata para cada amostra, segundo metodologia descrita pela American Public Health Association - APHA (2001), com modificações pertinentes relacionadas à substituição do caldo de pré-enriquecimento por água peptonada tamponada 1%.

Amostras de 25 gramas foram adicionadas a 225mL de água peptonada tamponada 1%, homogeneizadas e incubadas a $41 \pm 2^\circ\text{C}$ durante 24 horas. Em seguida, foram transferidas alíquotas de 1mL das amostras para 10mL de caldo tetracionato-verde brilhante (Merck, Alemanha) e para 10mL para caldo Selenito Broth (Merck, Alemanha) e incubadas a $41 \pm 2^\circ\text{C}$ durante 24 horas. A partir desses caldos, realizou-se o plaqueamento em diferentes meios de cultura: Xilose-Lisina-Tergitol 4 (XLT-4 Merck, Alemanha) e Mac-Conkey (Merck, Alemanha), sendo incubados a 37°C durante 24 horas. As colônias suspeitas foram submetidas aos testes bioquímicos utilizando-se ágar lisina descarboxilase (LIA), ágar tríplice açúcar ferro (TSI), caldo uréia e meio SIM (SIM Medium). O resultado foi expresso como presença ou ausência de *Salmonella* spp.

3 Resultados e Discussão

Todas as amostras apresentaram resultados negativos para *Salmonella* spp. A ausência do patógeno também foi encontrada em outra avaliação bacteriológica de miúdos de frangos, realizada por Carvalho *et al.* (1994).

Os resultados desta pesquisa indicam boa qualidade dos programas de higiene das granjas e incubatórios, assim como condições higiênico-sanitárias satisfatórias durante o abate e processamento dos produtos nos abatedouros estudados. Já que, segundo Funk *et al.* (2001), uma das principais razões para as baixas prevalência de *Salmonella* spp. está na identificação de meios para reduzir ou eliminar este patógeno antes do abate. E, de acordo com Carvalho e Cortez (2005), a ocorrência e a quantidade de *Salmonella* spp. variam de acordo com as condições de manejo durante a criação e com os cuidados higiênicos nas operações de abate dos animais e posterior manipulação dos produtos.

Apesar da ausência de *Salmonella* spp. nas amostras analisadas, pesquisas realizadas em outros países têm encontrado maiores incidências deste patógenos em amostras de moelas de frango refrigeradas, com resultados que variam de 0,4 a 63% de positividade (MOLLA; MESFIN, 2003; BONI, 2007; ABDELLAH *et al.*, 2008; MALDONADO, 2008; ULLOA *et al.*, 2010). Também são observadas alta prevalência de *Salmonella* spp. em carcaças de frango resfriadas e congeladas, com resultados de 12 até 59% de positividade (SANTOS *et al.*, 2000; FUZIHARA *et al.*, 2000; CARVALHO; CORTEZ, 2005; REITER *et al.*, 2007; RIBEIRO *et al.*, 2007; CHEN *et al.*, 2010; BORSOI *et al.*, 2010).

Em função da variação de resultados entre outros estudos de quantificação de *Salmonella* spp. em produtos avícolas, do risco para a saúde dos consumidores, e das perdas econômicas associadas com a presença deste micro-organismo, torna-se relevante o seu contínuo monitoramento e a aplicação de programas de redução de patógenos em alimentos.

4 Conclusões

Através dos resultados das análises, podemos concluir que as amostras de moela de frango apresentaram qualidade microbiológica satisfatória para o patógeno *Salmonella* spp., não representando risco a saúde dos consumidores.

5 Referências

- ABDELLAH, C.; FOUZIA, R. F.; ABDELKADER, C.; RACHIDA, S. B.; MOULOU, Z. Ocorrência de *Salmonella* in chicken carcasses and giblets in Meknès-Marocco. Pakistan Journal of Nutrition, v.7, n.2, 2008
- APHA – American Public Health Association. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. Washington. DC, p. 676, 2001.
- BONI, H.F.K. Ocorrência de *Salmonella* sp. na cadeia avícola da região central de Mato Grosso do Sul. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência animal) – Faculdade

de Medicina veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso, Campo Grande.

BORSOI, A., MORAES, H. L. S., SALLE, C. T. P., and NASCIMENTO, V. P. Número mais provável de *Salmonella* isoladas de carcaças de frango resfriadas. *Ciência Rural*, v.40, p.2338-2342, 2010.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a Alimentação Saudável. Disponível em: http://nutricao.saude.gov.br/documentos/guia_alimentar_conteudo.pdf. Acesso em: 22 mai. 2013.

Brasileira de Medicina Veterinária, 1994. p.23.

CARVALHO, J.C.A.P. *et al.* Avaliação bacteriológica de miúdos (frangos). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1994, Olinda, PE. Anais. Recife: Sociedade.

CARVALHO; A.C.F.B.; CORTEZ, A.L.L. *Salmonella* spp. em carcaças, carne mecanicamente separada, linguiças e cortes comerciais de frango. *Ciência Rural*, v.35, p.1465-1468, 2005.

CHEN, M. H.; WANG, S. W.; HWANG, W. Z.; TSAI, S. J.; HSIH Y. C.; CHIOU, C. S.; TSEN, H.Y. Contamination of *Salmonella* Schwarzengrund cells in chicken meat from traditional marketplaces in Taiwan, and comparison of their antibiograms with those of the human isolates. *Poultry Science*, v. 89, p.359-365, 2010.

DICKENS, J.A.; INGRAM, K.D.; HINTON JR., A. Effects of applying Safe2O poultry wash to broiler wings on shelf life, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus* species, and psychrotrophic bacteria levels after three, seven and ten days of storage. *Poultry Science*. v.83, p.1047-1050, 2004.

FUNK, J. A.; DAVIES P. R.; NICHOLS M. A. Longitudinal study of *Salmonella* enterica in growing pigs reared in multiple-site swine production systems. *Veterinary Microbiology*, v.83, p.45-60, 2001.

FUZHARA, T. O.; FERNANDES, S. A.; FRANCO, B. D. Prevalence and dissemination of *Salmonella* serotypes along the slaughtering process in Brazilian small poultry slaughterhouses. *Journal of Food Protection*, v.63, p.1749-1753, 2000.

MALDONADO, A. G.; Ocorrência de *Salmonella* spp em amostras de carcaças de frango obtidas em uma feira e um mercado municipal na zona oeste da cidade de São Paulo: análise crítica entre a técnica convencional em meios de cultivo e reação em cadeia pela polimerase-PCR. 28 de março de 2008. 75p. Dissertação de Mestrado- Universidade de São Paulo.

MANI-LÓPEZ, E.; GARCÍA, H.S.; LÓPEZ-MALO, A. Organic acids as antimicrobials to control *Salmonella* in meat and poultry products. *Food Research International*, v.45, p.713-721, 2012.

MOLLA, B.; MESFIN, A. A survey of *Salmonella* contamination in chicken carcass and giblets in Central

Ethiopia. *Revue de Médecine Vétérinaire*, v. 154, n. 4, p. 267-270, 2003.

REITER, M.G. R.; FIORESE, M.L.; MORETTO, G.; LÓPEZ, M. C.; JORDANO, R. Prevalence of *Salmonella* in a poultry slaughterhouse. *Journal of Food Protection*, v.70, p.1723-1725, 2007.

RIBEIRO, A.R.; KELLERMANN, A.; SANTOS, L.R.; BESSA, M.C.; NASCIMENTO, V. P. *Salmonella* spp. in raw broiler parts: occurrence, antimicrobial resistance profile and phage typing of the *Salmonella* enteritidis isolates. *Brazilian Journal of Microbiology*, v.38, p.296-299, 2007.

SANTOS, D. M. S.; JUNIOR, A. B.; FERNANDES, S. A.; TEVECHIO, A. T.; AMARAL, L. A. *Salmonella* em carcaças de frango congeladas. *Pesq. Vet. Brasil*, v. 20, p. 39-42, 2000.

SILVA, F.V.M.; GIBBS, P.A. Thermal pasteurization requirements for the inactivation of *Salmonella* in foods. *Food Research International*, v.45, p.695-699, 2012.

TESSARI, E.N.C.; CARDOSO, A.L.S.P.; KANASHIRO, A.M.I.; STOPPA, G.F.Z.; LUCIANO, R.L.; DE CASTRO, A.G.M. Ocorrência de *Salmonella* spp. em carcaças de frangos industrialmente processadas, procedentes de explorações industriais do Estado de São Paulo, Brasil. *Ciência Rural*, v.38, p.2557-2560, 2008.

UBABEF. União Brasileira de Avicultura. Relatório Anual 2012/2013. Disponível em: http://www.abef.com.br/ubabef/publicacoes_relatoriosanuais.php. Acesso em: 29 de agosto de 2013.

ULLOA, J.; GONZALEZ, M.; HERNANDEZ, C.; VILLANUEVA, M.P.; FERNANDEZ, H. *Salmonella* Enteritidis in chicken carcasses and giblets in Southern Chile. *The Journal of Infection in Developing Countries*, v.4, n.2, p. 107-9, 2010.