

OCORRÊNCIA DE *SALMONELLA* E *LISTERIA* EM CARÇAÇAS DE FRANGO ORIUNDAS DE DOIS SISTEMAS DE CRIAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS, SP

Occurrence of Salmonella and Listeria in chicken carcasses from two breeding systems in Campinas, SP

TEIXEIRA, L.C.¹; LIMA, A.M.C.²

¹ Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – UFPR;

² Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço para correspondência: Letícia Cândida Teixeira – leticia.cteixeira@yahoo.com.br

RESUMO

O aumento da produção avícola no Brasil e no mundo está paralelamente acompanhado pela exigência de produtos de qualidade sanitária certificada. Apesar dos grandes avanços tecnológicos na produção de frangos de corte a contaminação microbiana destas carcaças tem sido causa freqüente de toxinfecção alimentar. O objetivo deste trabalho é investigar a contaminação por *Salmonella* e *Listeria* em carcaças de frango de duas granjas com sistemas de manejo e produção diferenciados no município de Campinas, SP. Ambas as granjas analisadas foram de criação de frangos de corte comercial, uma com sistema intensivo (Granja A) e outra com sistema semi-extensivo (Granja B). Não foi encontrado *Salmonella* em nenhuma carcaça de frango, embora *Listeria* tenha sido encontrada em 50% das amostras analisadas, não diferindo entre os diferentes sistemas de produção.

Palavras-chave: *Salmonella spp*; *Listeria monocytogenes*; carne de frango; segurança alimentar.

ABSTRACT

The increase of poultry production in Brazil and in the world has been accompanied by parallel requirement of products with certified quality health. Despite major technological advances in broiler production, microbial contamination of these carcasses has been frequent causes of food-transmitted diseases. The objective of this search was to investigate *Salmonella* and *Listeria* in chicken carcasses from two farms with different management systems and production in the city of Campinas, Brazil. Both analyzed farms were commercial broiler systems, one with conventional intensive system (Farm A) and another with semi-extensive system (Farm B). No *Salmonella* was found in any carcass, although *Listeria* was found in 50% of samples.

Key words: *Salmonella spp*; *Listeria monocytogenes*; chicken meat; food security.

INTRODUÇÃO

A incorporação de modernas tecnologias em nutrição, manejo, sanidade e genética resultaram no avanço da importância da carne de frango como uma fonte de proteína animal de custo acessível para a população brasileira. Esta intensificação na produção possibilitou também o alcance do Brasil como um dos maiores produtores de frangos de corte do mundo.

Juntamente a este cenário observa-se um aumento da preocupação com o bem-estar animal e sanidade, destacando o estabelecimento de novos parâmetros de qualidade e adoção de métodos de controle internacionais, dentre eles a Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC ou HACCP decorrente da sigla em inglês). Estes métodos têm objetivo de reduzir a contaminação do ambiente por microorganismos patogênicos que possam trazer perdas produtivas na cadeia avícola ou causar problemas de saúde pública, como toxinfecções alimentares.

Dentre os microorganismos patogênicos que se destacam nas toxinfecções estão a *Salmonella spp* e *Listeria monocytogenes*. O gênero *Salmonella* contém mais de 2400 sorotipos (Quinn et al., 2005). Os sorotipos infectam muitos mamíferos, aves e répteis e são principalmente excretados pelas fezes, sendo também a principal fonte de infecção.

As salmonelas são as maiores responsáveis por toxinfecções alimentares em seres humanos. São microorganismos amplamente difundidos na natureza, sendo o homem e os animais seus principais reservatórios naturais. Barros et al. confirmam que, principalmente, alimentos de origem animal, como ovos e carnes de aves e seus derivados são relacionados infecção alimentar por *Salmonella*.

O gênero *Listeria* é composto por seis espécies, *Listeria monocytogenes* é o mais importante desses patógenos e

responsável por doenças em animais e humanos em todo mundo (Quinn et al., 2005). São microrganismos psicotróficos, aptos ao crescimento, mais precisamente à temperatura de refrigeração, ou em torno de 5°C. Os surtos epidêmicos são resultantes de alimentos contaminados por fezes de animais listéricos (Pardi et al., 2006).

A *Listeria* está associada a surtos no consumo de alimentos sendo relatados em produtos de frango existindo a preocupação sobre a possibilidade de ocorrência dessa bactéria em carcaças de frangos brasileiros (Barbalho et al., 2005). A contaminação da carne pode ocorrer da condição animal em sua origem, por conter microrganismos e também nos abatedouros, desde a sangria até o consumo. São necessários, portanto, cuidados higiênico-sanitários nos abatedouros evitando fontes de contaminação e conseqüências à saúde pública (Pardi et al., 2006).

O objetivo da presente pesquisa constituiu em detectar a presença dos patógenos potencialmente perigosos, *Salmonella spp* e *Listeria monocytogenes*, em carcaças de frango de dois sistemas de criação de aves, um convencional e outro de frangos caipira, comercializados no município de Campinas, SP no ano de 2005.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em duas granjas de frango de corte localizadas na região de Anhembi, SP. As duas granjas são integradas de uma mesma empresa e os frangos nela produzidos foram abatidos no mesmo abatedouro, localizado no município de Pereiras, SP.

As granjas foram denominadas em granjas A e B: a granja A com criação de frangos brancos, Cobb/Hybro[®], com genética especializada na criação intensiva de frangos de corte, correspondentes aos frangos convencionais, e a granja B, com

criação semi-extensiva de frangos vermelho caipira, Label Rouge[®], conhecido vulgarmente por “pescoço pelado”. Estas são aves caracterizadas por genética de crescimento lento, mais resistente a doenças do que as aves de raças comerciais e por isso mais adaptada a produção ao ar livre, o objetivo desta genética é assegurar o bem-estar das aves, num sistema de criação tradicional, “caipira”, em que as aves são criadas ao ar livre.

A granja A possuiu um lote de 14.000 pintos e densidade de 65 a 80 aves/m² na primeira semana. O acondicionamento ambiental constituiu em aquecimento durante a primeira semana feito com campânulas a gás distribuídas uniformemente pelo galpão. A partir da segunda semana a densidade animal era de 14 aves/m². O sistema de acondicionamento ambiental da granja era composto por 20 ventiladores e sistema de nebulização, a cama era de maravalha. O galpão ficou 15 dias em vazio sanitário antes do alojamento dos pintos de um dia. Desde o primeiro dia de vida os animais receberam antimicrobianos (Bacitracina de zinco[®] a 0, 013%) na ração até cinco dias antes do abate. As aves receberam duas doses de vacinas contra o vírus de Gumboro, uma de Newcastle, e outra para o vírus Bronquite Infecciosa. O abate foi procedido 45 dias de idade e peso vivo médio de 2,5kg.

A granja B possuiu um plantel de 7.150 pintos, utilizava cama de maravalha e não havia sistema de acondicionamento ambiental, apenas na primeira semana o aquecimento dos animais era feito com três fornalhas a lenha distribuídas uniformemente pelo galpão em grupos com densidade de 65 a 80 aves/m². Depois da segunda semana a densidade no galpão era de 11 aves/m². A partir do 30º dia as aves tinham livre acesso a um piquete (pasto) de 32.000m² de área total cercado com tela de galinheiro de 1,5 m de altura e sombreamento natural (numerosos

arbustos e quatro grandes árvores). As aves permaneciam nos piquetes de 10 a 12 horas por dia e pouco antes do escurecer adentravam o galpão onde ficavam no escuro até o dia seguinte (6h com sol nascente). Nos piquetes não havia bebedouros nem comedouros, as aves buscavam estes dentro do galpão.

O galpão da granja B ficou também 15 dias em vazio sanitário antes do alojamento dos pintos. No sistema caipira as aves não receberam quimioterápicos sem que houvesse motivo aparente para tal manejo. O programa de vacinação foi semelhante ao da granja A acrescido de uma vacina para coccidiose. O abate foi precedido aos 80 dias de idade e 2,0kg.

As rações das granjas foram formuladas na mesma fábrica de rações adotando-se programa alimentar semelhante nas granjas A e B, exceção quanto ao uso dos quimioterápicos. Os pintos de ambas as granjas foram provenientes de plantéis saudáveis.

Os dois lotes foram abatidos em escala industrial seguindo normas do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1998). Foram analisadas vinte carcaças de frango, sendo dez delas de produção convencional, granja A e as outras dez de produção caipira, granja B, seguindo planos de amostragem adequados para lotes de carcaças de frango da International Commission on Microbiological Food Specifications for Food (1998), cujas recomendações foram adotadas como oficiais pela resolução RDC nº 12 de 02/01/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Dez amostras (carcaças inteiras em sacos de polietileno com solução de água peptonada a 0,1%) foram submetidas à análise microbiológica para detecção de *Salmonella* sp, sendo cinco destas amostras provenientes da granja A e cinco provenientes da granja B. Realizou-se processo de enxágüe da carcaça (Cox,1978) transferindo a solução obtida

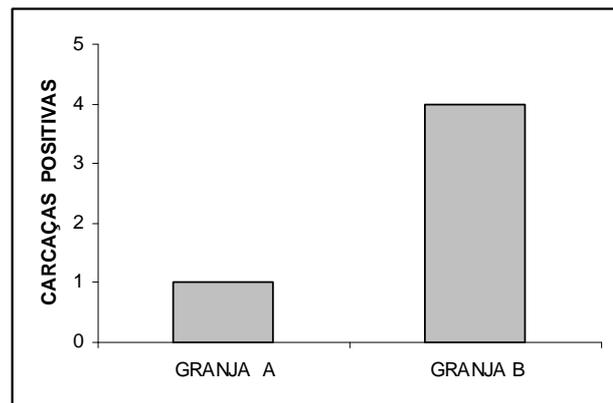
para um frasco de vidro permanecendo 6h em temperatura ambiente e em seguida incubados a 43° C por 18 horas. Transferiu-se 3 mL para caldo de crescimento seletivo (Rappaport-Vassiliadis, Tetrionato e Selenito-cistina) incubados a 35°C por 24 horas. Em seguida fez-se plaqueamento diferencial em Ágar Entérico de Hectoen (HE), Ágar Bismuto Sulfito (BS) e Ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD), as placas foram incubadas invertidas a 35°C por 24 horas. Na presença de colônias típicas de *Salmonella sp* realizou-se a confirmação através de teste bioquímicos.

Outras dez amostras de carcaças foram para a detecção de *Listeria monocytogenes*, sendo cinco provenientes da granja A e cinco provenientes da granja B. Cada carcaça passou por um enxágüe em 300 mL de solução salina e em seguida foi enriquecido com Caldo Universidade de Vermont (UVM) e incubado a 35°C por 24 horas. Depois da incubação, agitou-se o frasco e coletou-se 1 mL de caldo Fraser. Este tubo foi incubado a 35°C por 24 a 48 horas. Por meio de alçadas, placas com Agar Oxford Modificado (MOX) foram estriadas e incubadas 35°C de 24 a 48 horas. As colônias típicas foram submetidas a testes bioquímicos (catalase, motilidade, nitrato, TSI, etc) para confirmação.

As análises para detecção de *Salmonella sp* e *Listeria monocytogenes* nas carcaças de frango procederam-se no Centro de Tecnologia de Carnes (CTC) no Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), localizado em Campinas, SP. As análises seguiram técnicas descritas em Silva et al. (2001). Para as análises estatísticas de comparação entre as amostras das granjas A e B utilizou-se o teste Exato de Fischer, apropriado para amostragens pequenas (menores que 6), tendo resultado significativo quando $P \leq 0,05$ (Montiani-Ferreira, et al., 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises microbiológicas procedidas das carcaças de frango para detecção de *Salmonella sp*, tanto na granja A quanto na granja B, não foram encontrados nenhum sorotipo de *Salmonella*. O resultado para a detecção de *Listeria sp* nas carcaças de frango das granjas A e B encontra-se na figura 1.



Teste Exato de Fischer; $P = 0.2937$

Figura 1. Resultado da ocorrência de *Listeria sp* em amostras de carnes de frango obtida de granjas com produção intensiva (granja A) e com produção semi-extensiva (granja B). Campinas/SP, 2005.

Os resultados para *Salmonella* sugerem que tanto as granjas quanto o abatedouro estão num nível adequado de higiene e controle, que faz com que não haja contaminação de produtos por *Salmonella*. Santos et al. (2001) comentaram que a variação de resultados entre as marcas comerciais pesquisadas no Brasil sugere que a qualidade dos programas de higiene das granjas e incubatórios, assim como a qualidade dos abatedouros estão em graus variados.

Essa não ocorrência de *Salmonella* neste estudo pode ser indicativa de que o manejo preventivo, tanto na granja A quanto na granja B, está adequado. Entretanto, segundo estudos de Mead (2004), já se conhece muito sobre origem, controle e profilaxia de *Salmonella*, e o manejo preventivo é relativamente eficiente

no controle de *Salmonella*. O mais preocupante, porém, são outros microorganismos que podem estar ocorrendo sem serem detectados.

O plano Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) define a obrigatoriedade no monitoramento de plantéis para as Salmoneloses em estabelecimentos avícolas que realizam o comércio ou a transferência nacional e internacional de seus produtos destinados à reprodução e à produção de aves e ovos férteis (exceto postura comercial, frango de corte e ratitas) (BRASIL, 2003). Nas granjas de aves comerciais deste estudo, não havia monitoramento para *Salmonella sp.*

Mead (2004) alertou que além de *Salmonella* outros microorganismos podem estar envolvidos em contaminação de carcaça e não estão sendo detectados por não serem procurados. A ocorrência de *Listeria sp* em carcaças de frango encontradas neste estudo confirma tal afirmação. Além disso, não havia no abatedouro medidas de HACCP específicas para controle dos agentes pesquisados.

Apesar das evidências numéricas apresentadas na figura 1, não há comprovação estatística ($P= 0,2937$) para dizer que existe associação entre a presença de *Listeria sp* maior em animais provenientes da granja B quando comparados a granja A.

Mottin et al. (2006) encontrou 13,3% de apesuntados de carne de origem suína positivos para *Listeria monocytogenes*. Neste estudo os resultados demonstraram que as falhas na higienização de utensílios e equipamentos podem favorecer a contaminação dos produtos manipulados e fracionados pela bactéria, e que esta possui capacidade de permanecer em biofilmes formados e superfícies insuficientemente higienizadas.

Escudero-Gilete et al. (2005) aplicou metodologia de controle alimentar baseado em estatística das etapas de um abatedouro de aves. Foi identificada a fase

em que as carcaças são mais manipuladas como a fase de principal contaminação por *Listeria monocytogenes*. A contaminação de equipamentos do abatedouro associada às baixas temperaturas favorece a multiplicação e manutenção da *Listeria*, o que não ocorre no campo (granjas) (Pardi, et al. 2006).

A melhoria de práticas sanitárias nas superfícies de contato e nas etapas de manuseio da carne durante o processamento reduzem risco de contaminação por *Listeria sp*. Observou-se redução de 80 para 20% de amostras contaminadas por *L. monocytogenes* após a adoção de práticas de limpeza, sanitização e higienização no processamento de amostras de frangos (Gibbons, 2005).

CONCLUSÃO

Não foi comprovada diferenças no status sanitário das granjas A e B para *Salmonella* e *Listeria*. A contaminação por *Listeria monocytogenes* em carcaças refrigeradas provenientes do Anhembi, SP e comercializadas em Campinas, SP deve ser encarada como um alerta para adoção de medidas preventivas no processamento de carcaças no abatedouro. Este é um patógeno potencialmente perigoso e responsável por graves surtos de toxinfecções alimentares. A não ocorrência de *Salmonella* é indicativo de que o manejo preventivo nas granjas e no abatedouro, para este microorganismo, estão sendo efetivas.

REFERÊNCIAS

BARBALHO, T. C. F. Prevalence of *Listeria spp.* at a poultry processing plant in Brazil and a phage test for rapid confirmation of suspect colonies. **Food Control**, v.16, p. 211–216, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Portaria DAS, nº 210 de 10 de novembro de 1998, republicada em 05.03.99. Regulamento técnico da Inspeção tecnológica e higiênico-sanitária de carne de aves. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/republport210.html>> Acesso em: 18/08/2008

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Sanidade Avícola. Normas técnicas para controle e certificação de núcleos e estabelecimentos avícolas como livres de *Salmonella gallinarum* e de *Salmonella pullorum* e livres ou controlados para *Salmonella enteritidis* e para *Salmonella typhimurium*. Instrução normativa nº 78, de 3 de novembro de 2003. Brasília, 2003. Acesso:<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=3864>. Acesso em 01/09/ 2008.

BARROS, V.R.M.; PAVIA, P.C.; PANETTA, J.C. *Salmonella* spp: sua transmissão através dos alimentos. **Higiene Alimentar**, v. 16, n. 91, p. 15-19, 2002.

COX, N.A. Effectiveness of sampling methods for *Salmonella* detection on processed broilers. **Journal of Food Protection**, v.41, p.341-343, 1978.

ESCUDEIRO-GILETE, M.L.; GONZÁLEZ-MIRET, M.L.; MORENO TEMPRANO, R.; HEREDIA, F.J. Application of a multivariate concentric method system for the location of *Listeria monocytogenes* in a poultry slaughterhouse. **Food Control**, v.18, n 1, p.69-75, 2007.

GIBBONS, I.; ADESIYUN, A.; SEEPERSADSINGH, N.; RAHAMAN, S. Investigation for possible source(s) of contamination of ready-to-eat meat products with *Listeria* spp. and other pathogens in a meat processing plant in Trinidad. **Food Microbiology**. v. 23, n.4, p. 359-366, 2006.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. **Microorganisms in foods: 1: their significance and methods of enumeration**. 2 ed. Toronto: University of Toronto Press, 1998.

QUINN, P. G.; MARKEY, B. K.; CARTER, M. E.; DONNELLY, W. J.; LEONARD, F. C. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2005. 512p.

MEAD, G. C. Current trends in the microbiological safety of poultry meat. **World's Poultry Science Journal**, v. 60, n. 1, p. 112-118, 2004.

MONTIANI-FERREIRA, F.; CARDOSO, F. F.; PETERSEN-JONES.S. Basic concepts in statistics for veterinary ophthalmologists. **Veterinary Ophthalmology**, v.7, n.2, p.79-85, 2004.

MOTTIN, V. D.; FISH, E.; MURMANN, L.; CARDOSO, M. I. Pesquisa de *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* sp em embutidos de carne suína cozidos e fatiados comercializados em supermercados no município de Porto Alegre, RS. **Higiene Alimentar**, v.21, n 150, p. 191-192, abril, 2006.

PARDI, C. M; SANTOS, I. F; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência higiene e tecnologia da carne**. 2. ed. Goiânia, 2006. 624p.

SANTOS, D.M.S. *Salmonella* em carcaças de frango congeladas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.20, n.1, p.17-20, 2001

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001