

PESQUISA DE *Salmonella* spp. EM SUABES DE ARRASTO
PROVENIENTES DE GRANJAS AVÍCOLAS

Raphael Lucio Andreatti Filho¹
Edna Tereza de Lima
Anita Menconi
Ticiania Silva Rocha
Guilherme Augusto Marietto Gonçalves

RESUMO

Salmoneloses são doenças provocadas por bactérias do gênero *Salmonella* e que causam grandes perdas econômicas à avicultura industrial. Todas as fontes de infecção são potencialmente importantes para *Salmonella*, sendo necessária sua caracterização sob diferentes aspectos de manejo e meio ambiente inerentes a cada tipo de criação comercial. O objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de *Salmonella* em granjas avícolas por meio de suabes de arrasto. No período de novembro de 2005 a novembro de 2007 foram analisadas 806 amostras de suabes de arrasto provenientes de granjas de frangos de corte localizadas no Estado de São Paulo. Nas granjas, os suabes foram arrastados sobre a cama do aviário e em seguida transferidos para sacos plásticos contendo água peptonada tamponada. Após a chegada ao laboratório, as amostras foram processadas visando o isolamento e identificação de *Salmonella*. Do total de 806 amostras de suabes de arrasto analisadas, 22 foram positivas para *Salmonella*. Dentre os sorotipos isolados, 11 foram identificados como Give, 4 *Salmonella enterica* subespécie *enterica* – cepa rugosa, 2 Enteritidis, 2 Infantins, 1 Kentucky, 1 Rissen e 1 Senftenberg.

Palavras-chave: *Salmonella*, suabe de arrasto, frango de corte, avicultura.

RESEARCH OF *Salmonella* spp. IN DRAG SWABS ORIGINATING FROM POULTRY
HOUSES

ABSTRACT

Salmonellosis are diseases caused by bacteria of the genus *Salmonella* that determine large economic losses to industrial poultry. All transmission sources are potentially important for *Salmonella*, necessitating their characterization under the different aspects of management and environment inherent to each type of commercial raising. The present work aimed to verify the occurrence of *Salmonella* in poultry houses by means of drag swabs. In the period from November of 2005 to November of 2007, 806 samples were analyzed from broiler chicken poultry houses located in the State of Sao Paulo. In the poultry houses, the swabs were dragged across the poultry litter and then transferred to plastic sacks containing buffered peptonated water. After arrival at the laboratory, the samples were processed with the aim of isolating and identifying *Salmonella*. Of the 806 total drag swab samples analyzed, 22 were positive for *Salmonella*. Among the serotypes isolated, 11 were identified as Give, 4 *Salmonella enterica* subspecies *enterica* – rough strain, 2 Enteritidis, 2 Infantins, 1 Kentucky, 1 Rissen and 1 Senftenberg.

Key words: *Salmonella*, drag swab, broiler chicken, poultry.

¹Autor para correspondência: andreatti@fmvz.unesp.br

Serviço de Ornitopatologia - Departamento de Clínica Veterinária - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade Estadual Paulista - Campus Botucatu - SP - 18618-000.

BÚSQUEDA DE *Salmonella* spp. EN SWABS DE ARRASTRE PROVENIENTES DE GRANJAS AVÍCOLAS

RESUMEN

Las salmonelosis son enfermedades provocadas por bacterias del género *Salmonella* y que causan grandes pérdidas económicas en la avicultura industrial. Todas las fuentes de transmisión son potencialmente importantes para *Salmonella*, lo que hace necesaria la caracterización de las mismas sobre diferentes aspectos de manejo y medio ambiente inherentes a cada tipo de criadero comercial. El objetivo de este trabajo fue verificar la presencia de *Salmonella* en granjas comerciales mediante swabs de arrastre. En el periodo de noviembre de 2005 a noviembre de 2007 fueron analizadas 806 muestras de swabs de arrastre provenientes de granjas de pollo de corte localizadas en el Estado de São Paulo. En las granjas, los swabs fueron obtenidos sobre las camas de los aviarios y depositados en seguida en bolsas de plástico que contenían agua peptonada tamponada. Después de su llegada al laboratorio, las muestras fueron procesadas con la finalidad de aislar e identificar *Salmonella*. De un total de 806 muestras analizadas, 22 fueron positivas a *Salmonella*. De entre los serotipos aislados, 11 fueron identificados como Give, 4 como *Salmonella enterica* subespecie *enterica* – cepa rugosa, 2 Enteritidis, 2 Infantis, 1 Kentucky, 1 Rissen y 1 Senftenberg.

Palabras-clave: *Salmonella*, swab de arrastre, pollo de corte, avicultura.

INTRODUÇÃO

Atualmente a produção avícola industrial somente é viável mediante a elaboração e desenvolvimento de programas de promoção e manutenção da saúde das aves. Para tanto, as empresas elaboram programas de biossegurança, nos quais uma das principais etapas é a desinfecção das instalações, capaz de destruir microrganismos patogênicos para as aves (BERMUDEZ e STEWART-BROWN, 2003). Os cuidados preventivos devem estar presentes em todas as fases do processo de criação, desde o planejamento dos aviários até o abate do lote (ANDREATTI FILHO, 2007b).

Os sistemas de produção intensivos determinam alta densidade animal em determinadas áreas geográficas e, conseqüentemente, um ambiente propício para a multiplicação, disseminação e perpetuação de vários patógenos, concomitante com a ocorrência de enfermidades que acarretam elevados prejuízos ao setor. Um programa efetivo de biossegurança é a única maneira de manter os sistemas de produção livres ou controlados, no que diz respeito à presença de doenças de impacto econômico e risco à saúde pública (SESTI, 2004). Um bom programa de limpeza e desinfecção é a base para a manutenção da saúde animal, uma vez que, em condições confinadas, a freqüência e a gravidade das enfermidades estão diretamente relacionadas ao índice de contaminação ambiental (SOBESTIANSKY, 2002).

As salmoneloses estão entre os problemas de maior prevalência na avicultura industrial (SNOEYENBOS, 1991). Elas não são reconhecidas nas granjas a menos que um cuidadoso programa de controle seja realizado (SILVA, 1989). Bactérias do gênero *Salmonella* continuam sendo uma das causas mais importantes de infecções alimentares em todo o mundo (JAY, 2000). Vários alimentos já foram associados a esta infecção. Nos últimos anos observou-se em todo o mundo, um aumento dos casos de salmonelose humana devido ao sorotipo Enteritidis, relacionado com o consumo de produtos avícolas (CENTER FOR DISEASE CONTROL, 2007). Todas as fontes de infecção para *Salmonella* são potencialmente importantes à disseminação, valorizando assim os cuidados do manejo e meio ambiente específicos de criação (ANDREATTI FILHO, 2007a).

Os sorotipos de maior importância em saúde pública são Typhimurium e Enteritidis, cuja transmissão é de difícil controle pela complexidade da sua epidemiologia e por apresentar grande número de reservatórios envolvidos na excreção fecal e contaminação ambiental. A maioria dos países está ampliando a monitoria destes agentes por meio de testes sorológicos e isolamento bacteriano. Um programa de monitoria bem administrado proporciona um controle efetivo contra *Salmonella*, sem o qual seria difícil, se não impossível controlá-la (GAST, 1997). O swabe de arrasto pode ser utilizado para isolamento de *Salmonella* proveniente de cultura ambiental, demonstrando ser método prático, eficiente e de baixo custo (KINGSTON, 1981).

O objetivo deste trabalho foi verificar a presença de *Salmonella* em granjas de frangos de corte do estado de São Paulo por meio de suabes de arrasto, sendo analisadas 806 amostras de diferentes granjas durante o período de 2005 a 2007.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de novembro de 2005 a novembro de 2007 foram processadas no Laboratório de Ornitopatologia da FMVZ – UNESP – *Campus* Botucatu, 806 amostras de suabes de arrasto provenientes de granjas de frango de corte localizadas no Estado de São Paulo. Os suabes foram produzidos, esterilizados e mantidos sob refrigeração (8°C) no Laboratório de Ornitopatologia até serem encaminhados às granjas. Os suabes foram arrastados sobre a cama, percorrendo área abrangente do aviário, sendo imediatamente transferidos para sacos plásticos (Nasco Whirl-Park®) contendo 225mL de água peptonada estéril. As embalagens foram fechadas, identificadas e acondicionadas em isopor contendo gelo. Após a chegada ao laboratório as amostras foram incubadas a 40°C por 24 horas. Após esse período de incubação, alíquotas de 1mL foram transferidas para tubos contendo 10mL de caldo seletivo de enriquecimento (Tetracionato e selenito-cistina), sendo incubados a 40°C durante 24 horas. Em seguida, as culturas foram semeadas em ágar MacConkey, ágar verde brilhante e ágar Hektoen, sendo incubadas a 40°C por 24 horas. Posteriormente, colônias incolores e translúcidas (ágar MacConkey), rosáceas translúcidas ou ligeiramente opacas (ágar verde brilhante) e colônias verde-azuladas com ou sem o centro preto (ágar Hektoen) foram repicadas em bateria bioquímica (ANDREATTI FILHO, 2007a) e incubadas a 40°C por 24 horas. Posteriormente, foram submetidas à sorologia por meio da exposição a soros anti-*Salmonella* somáticos e soros anti-*Salmonella* flagelares para sorotipagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 806 suabes de arrasto analisados no período de novembro de 2005 a novembro de 2007, 22 amostras (2,7%) foram positivas para *Salmonella*. Dentre os sorotipos isolados, 11 foram identificados como Give, 4 *S. enterica* subespécie *enterica* – cepa rugosa, 2 Enteritidis, 2 Infantis, 1 Kentucky, 1 Rissen e 1 Senftenberg. A baixa incidência de amostras positivas para *Salmonella* foi acompanhada também pela redução (9,1%) no isolamento e identificação do sorotipo Enteritidis, em comparação ao observado anteriormente neste mesmo laboratório (ANDREATTI FILHO, *et al.*, 2001), durante o período de 1994 a 1999, quando este sorotipo apresentou 46,6% de prevalência entre as amostras positivas, embora a origem das amostras tenha advindo de diversos produtos avícolas e não somente de suabe de arrasto. A baixa porcentagem de *Salmonella* detectada neste experimento corrobora os resultados obtidos em trabalhos de outros autores (ROCHA, 2001; CHERNAKI-LEFFER *et al.*, 2002; RODRIGUES, 2003), embora independentemente da quantidade de *Salmonella* isolada, pela importância implícita a esta bactéria dentro do contexto de produção animal e principalmente avícola, torna-se necessária à implantação ou manutenção de programa rigoroso de biossegurança nas granjas avícolas. Estes achados reforçam a importância dos produtos avícolas como veiculadores desse agente ao homem (TAVECHIO *et al.*, 1996) e a necessidade de controle às vias de introdução de *Salmonella* spp. em granjas avícolas.

CHERNAKI-LEFFER *et al.* (2002) pesquisando microrganismos em insetos e material de cama colhido com o auxílio de suabe de arrasto não obtiveram resultado positivo para o isolamento do gênero *Salmonella*, quando *Proteus vulgaris* foi a bactéria predominante. As bactérias isoladas da cama nem sempre estavam presentes nos insetos, embora a diversidade tenha sido a mesma nas duas condições. Foi verificado também que a maior porcentagem de granjas afetadas teve contaminação bacteriana oriunda dos insetos.

RODRIGUES (2003), realizando pesquisa de *Salmonella* em granjas de postura comercial, evidenciou o isolamento de *S. Ohio* em suabe de cloaca e resultado negativo no suabe de arrasto em uma das granjas. Em outras, *S. Senftenberg* foi detectada em uma ave e em suabe de arrasto, assim como *S. Schwarzengrund*, demonstrando que a técnica de suabe de arrasto utilizada para o isolamento de *Salmonella* permitiu a detecção desta em 50% das granjas analisadas por este método.

ROCHA (2001), avaliando a contaminação por *Salmonella*, encontrou os sorovares Heidelberg e Mbandaka em rações, forros de caixas de transporte de pintos e suabes de arrasto de cama, constatando a presença da bactéria em 55,5% das amostras de forros de transporte, 8,9% nas rações e 11,1% nos suabes de arrasto. Estes achados reforçam a importância dos produtos avícolas

como veiculadores desses agentes ao homem (TAVECHIO *et al.*, 1996) e a necessidade constante de controle às vias de introdução de *Salmonella* em granjas avícolas. HAREIN *et al.* (1970) isolaram cinco sorotipos de *Salmonella* identificados como Heidelberg, Whorthington, San Paul, Typhimurium e Mbandaka em vermes encontrados na cama de aviários.

A indústria avícola, ao estabelecer programa de monitoramento com estratégias de controle, propicia a redução das perdas econômicas e disseminação de *Salmonella*, garantindo desta forma melhor qualidade microbiológica de seus produtos.

TABELA 1. Uso de suabes de arrasto para verificar a presença de *Salmonella* em granjas de frangos de corte do Estado de São Paulo, no período de novembro de 2005 a novembro de 2007.

Sorovar	Quantidade	Porcentagem (%)
Give	11 / 806*	50**
<i>S. enterica</i> subespécie <i>enterica</i> – cepa rugosa	04 / 806	18,2
Enteritidis	02 / 806	9,1
Infantis	02 / 806	9,1
Kentucky	01 / 806	4,5
Rissen	01 / 806	4,5
Senftenberg	01 / 806	4,5
Total	22 / 806	2,7***

* Quantidade de amostras positivas / quantidade de amostras analisadas.

** Em relação ao número total de amostras positivas.

*** Em relação ao número total de amostras analisadas.

CONCLUSÃO

A análise de 806 suabes de arrasto permitiu isolar 22 amostras de *Salmonella* spp. em granjas de frangos de corte do Estado de São Paulo, no período de novembro de 2005 a novembro de 2007. O sorotipo mais incidente (50%) foi o Give, enquanto 9,1% das amostras positivas foram sorotipadas como Enteritidis.

REFERÊNCIAS

ANDREATTI FILHO, R.L. Paratifo aviário. In: ANDREATTI FILHO, R.L. (Ed.). **Saúde aviária e doenças**. São Paulo: Roca, 2007a. p.96-111.

ANDREATTI FILHO, R.L. Prevenção de doenças: biosseguridade em avicultura. In: ANDREATTI FILHO, R.L. (Ed.). **Saúde aviária e doenças**. São Paulo: Roca, 2007b. p.2-8.

ANDREATTI FILHO, R.L.; FERNANDES, S.A.; BORETTI, L.P.; BARROS, M.R.; DEL BEM, S.R.; FONTANA, A.; SAMPAIO, H.M.; SAVANO, E.N. Sorovares de *Salmonella* isolados de materiais avícolas no período de 1994 a 1999. **Rev. Educ. Contin. CRMV-SP**, v.4, p.90-101, 2001.

BERMUDEZ, A.J.; STEWART-BROWN, B. Principles of disease prevention diagnosis and control: disease prevention and diagnosis. In: SAIF Y.M.; BARNES, H.J.; FADLY, A., GLISSON, J.R.; MCDOUGALD, L.R.; SWAYNE, D.E. (Eds.). **Diseases of poultry**. 11.ed. Iowa: Iowa State University Press, 2003. p.17-55.

CENTER FOR DISEASE CONTROL —CDC [on line]. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/salmonellosis-g.htm>>. Acesso em: 11 out. 2007.

CHERNAKI-LEFFER, A.M.; BIESDORF, S.M.; ALMEIDA, L.M.; LEFFER, E.V.B.; VIGNE, F. Isolamento de enterobactérias em *Alphitobius diaperinus* e na cama de aviários no oeste do estado do Paraná, Brasil. **Braz. J. Poult. Sci.**, v.4, p.76-80, 2002.

GAST, R.K. Paratyphoid infections. In: CALNEK, B.W. (Ed.). **Diseases of poultry**. 10ed. Ames: Iowa State University Press, 1997. p.97-121.

HAREIN, P.K.; DE LAS CASAS, E.; POMEROY, B.S.; YORK, M.D. *Salmonella* spp. and serotypes of *Escherichia coli* isolated from the lesser mealworm collected in poultry brooder houses. **J. Econ. Entomol.**, v.63, p.80-82, 1970.

JAY, J.M. **Modern food microbiology**. 6ed. Maryland: Aspen, 2000. p.679.

KINGSTON, D.J. A comparison of culturing drag swabs and litter for identification of infections with *Salmonella* spp. in commercial chicken flocks. **Avian Dis.**, v.25, p.513-516, 1981.

ROCHA, P.T. **Ocorrência de *Salmonella* spp. em granjas de integrações de frango de corte no estado de Goiás**. 2001. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás.

RODRIGUES, L.B. Levantamento sorológico e detecção de *Salmonella* spp. em granjas de postura comercial de pequeno porte em um município do estado do Rio Grande do Sul. **Acta Sci. Vet.**, v.31, p.71-72, 2003.

SESTI, L.C.A. Biossegurança em granjas de frangos de corte: conceitos e princípios gerais. In: SIMPÓSIO BRASIL-SUL DE AVICULTURA, 2004, Chapecó. **Anais...** Chapecó: Núcleo Oeste de Médicos Veterinários, 2004. p.55-72.

SILVA, J.M.L. Salmonelose aviária. In: ENCONTRO EMPRESARIAL DE ATUALIZAÇÃO EM ATOLOGIA AVÍCOLA - SALSBURY, 1989, Campinas. **Anais...** Campinas, 1989. p.59-69.

SNOEYENBOS, G.H. O presente e o futuro do controle de *Salmonella* em aves. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 12., 1991, Brasília. **Anais...** Brasília, 1991. p.59-69.

SOBESTIANSKY, J. **Sistema intensivo de produção de suínos: programa de biossegurança**. Goiânia: Art 3., 2002. 108p. (Impressos Especiais).

TAVECHIO, A.T.; FERNANDES, S.A.; NEVES, B.C.; DIAS, A.M.; IRINO, K. Changing patterns of *Salmonella* serovars: increase of *salmonella enteritidis* in São Paulo, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.38, p.315-322, 1996.

Recebido em: 30/01/2008

Aceito em: 10/11/2008