

PESQUISA DE SALMONELLA EM MUTUNS (*Mitu mitu*) MANTIDOS EM CATIVEIRO

SURVEY OF SALMONELLA IN CURASSOWS BREEDING CENTER OF WILD ANIMALS

Andréia Nakashima Vaz¹
Alexandre Paulo Armando²
Andréa Rentz Ribeiro³
Fábio Tavares Zancan⁴
Marcelo Landim Brisola³

¹Bióloga, Doutora, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootenia, USP, Pirassununga, SP, Brasil - acnvaz@usp.br

²Veterinário do Zoológico, Itatiba, SP, Brasil.

³Professores Doutores da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Poços de Caldas, MG, Brasil

⁴Pós-graduando da Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, Brasil.

Resumo:

Foram colhidas 50 amostras de fezes de mutuns do Criadouro Científico e Cultural Poços de Caldas. As amostras foram enriquecidas em meio caldo Tetracionato e Selenito-Cistina e plaqueadas em *Salmonella Shigella* (SS), Mac Conkey (MC), Endo-C (EC), Verde Brilhante (VB) e Eosina Azul de Metileno (EMB), a 37 °C por 24h. Colônias suspeitas de *Salmonella* spp foram inoculadas em tubos contendo Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) e incubadas a 37 °C por 24 h. Os tubos com crescimento característico foram submetidas ao teste de aglutinação em lâmina com soros polivalentes somático e flagelar. Os meios SS, MC e VB foram os mais eficientes para o cultivo, sendo 6% das amostras, positivas para *Salmonella* spp. Sabendo-se que as aves são reservatórios importantes de *Salmonella* spp e que esta pode representar um alto risco para a saúde humana, há a necessidade de implantação de uma rotina de limpeza dos recintos para evitar contaminação entre os recintos e o consequente carreamento destes micro-organismos, pelos tratadores, até suas residências ou outros recintos. A presença da *Salmonella* spp em criadouros pode ser responsável pela menor eclodibilidade dos ovos, prejudicando o objetivo da entidade, que visa o estudo e a manutenção das diferentes espécies de aves silvestres.

Palavras-chave: cultura microbiológica; fezes; mutum; *Salmonella*.

Abstract:

We collected 50 samples of curasow feces from the Scientific and Cultural Breeding Center in the city of Poços de Caldas. The samples were enriched in broth medium Tetracionato and Cystine-selenite and plated on *Salmonella Shigella* (SS), Mac Conkey (MC), endo-C (EC), Brilliant Green (VB) and Eosyn Methilen Blue EMB, remaining at 37 °C for 24h. Colonies suspected of *Salmonella* were inoculated in tubes containing Agar Triple Sugar Iron (TSI) and again incubated at 37 °C for 24h. Tubes with characteristic growth were submitted to slide agglutination test with polyvalent somatic and flagellar serum. The medium SS, MC and VB were the most efficient for growing, and 36% of samples were positive for *Salmonella* spp. As birds are important reservoirs of

Salmonella spp and it may represent a high risk to human health, there is a need to implement a cleaning routine in enclosures avoiding contamination between the enclosures and the consequent entrainment of these micro-organisms, by the keepers until their homes or other venues. The presence of *Salmonella* in breeding centers may be responsible for lower hatchability of eggs, undermining the purpose of the entity, which is to study and maintain the various birds species.

Keywords: curassows; feces; microbiological culture; Salmonella.

Recebido em: 04 abr. 2011.

Aceito em: 17 nov. 2014.

Introdução

A salmonelose é uma doença provocada por bactérias do gênero *Salmonella* e de diversos sorovares, encontrados em animais e até mesmo no homem. As informações sobre a ocorrência e a distribuição dos sorotipos são essenciais para relacionar os possíveis reservatórios que possam ser responsáveis pela transmissão desse agente^(1,2). A salmonelose pode representar um sério problema de saúde pública, tendo como agravante a resistência aos antimicrobianos presentes no mercado⁽³⁾.

Dentre as enfermidades causadas pela *Salmonella* em aves, podem-se destacar a pulorose, o tifo aviário e o paratifo aviário, que podem causar diarreias, alta mortalidade e baixa taxa de natalidade. Algumas aves não desenvolvem a doença clínica, apesar de a bactéria ser isolada em cultura de órgãos, como o baço, o fígado e, em algumas ocasiões, os ovários^(4,5).

Muitas aves acometidas não apresentam sintomas, mas transmitem as bactérias pelos ovos ou fezes. As fezes contaminam o ambiente e a *Salmonella* pode permanecer por longo período de tempo em um galpão despovoado, embora não apresentem formas de resistência. Daí a importância da limpeza, desinfecção ambiental, vazios sanitários e combate a roedores, como ressaltado por Silva e Duarte⁽⁶⁾.

Acredita-se que as aves silvestres não tenham um papel importante na epidemiologia da salmonelose humana, porém, quando um grande número de aves vive num mesmo local, como é o caso de criadouros, comerciais ou não, elas podem representar um potencial risco para a saúde do ser humano e de outros animais^(7,8). Como o criadouro Científico e Cultural Poços de Caldas abriga cerca de 300 espécies de aves silvestres, é importante a verificação da ocorrência de *Salmonella* spp. Dentre as várias espécies, o mutum foi a primeira ave escolhida devido à facilidade de manejo nos recintos.

O objetivo deste estudo foi verificar a ocorrência de *Salmonella* spp. em mutuns do Criadouro Científico e Cultural Poços de Caldas.

Material e Métodos

As aves ficam alojadas em recintos de alvenaria, com frente em tela de arame e cobertura parcial de telhas de amianto. Cada recinto abriga um único casal de mutuns e, para evitar que outras aves invadam o espaço, os recintos foram cobertos com tela de arame. No período de março a maio de 2005, foram realizadas cinco coletas de amostras de fezes de mutuns. Estas amostras de fezes, provenientes do chão e poleiro, foram coletadas em *swab* estéril, embebido em PBS pH neutro,

também estéril. As coletas foram realizadas a cada dez dias, em cinco recintos aleatórios, totalizando dez amostras por coleta, num total de 50 amostras.

O experimento foi realizado segundo o método proposto por Zancan et al.⁽⁹⁾, modificando-se somente o tempo de incubação. As amostras, embebidas em PBS (pH 7), foram enriquecidas em meio caldo Tetrionato e Selenito-Cistina, permanecendo a 37 °C por 24 horas. Após o enriquecimento, foram plaqueadas em *Salmonella Shigella* (SS), Mac Conkey (MC), Endo-C (EC), Verde Brilhante (VB) e Eosina Azul de Metileno (BEM), permanecendo a 37 °C por 24h.

As colônias foram visualmente analisadas e aquelas sugestivas para *Salmonella* spp foram inoculadas em tubos contendo Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) e novamente incubadas a 37 °C por 24h. Os tubos com crescimento característico foram submetidos ao teste de aglutinação em lâmina com soros polivalentes somático e flagelar.

Resultados

O isolamento foi obtido em ambos os meios de enriquecimento utilizados (tetrionato e selenito-cistina) e os meios de plaqueamento MacConkey, Verde Brilhante e *Salmonella-Shigella*, combinados com os meios de enriquecimento anteriormente referidos, foram os que isolaram a bactéria. Os resultados obtidos neste estudo podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1: Número de coletas realizadas tanto em poleiro quanto no chão assim como seus resultados positivos para *Salmonellas*

Coletas	Nº de amostras poleiro/Nº de amostras positivas	Nº de amostras chão/Nº de amostras positivas	Nº total de positivos
1 ^a	5/1	5/2	3
2 ^a	5/0	5/0	0
3 ^a	5/1	5/3	4
4 ^a	5/0	5/5	5
5 ^a	5/2	5/3	5
Total de amostras positivas	4	13	17

Neste estudo, a *Salmonella* spp. esteve presente em 36% das amostras avaliadas. Os resultados revelaram que houve uma maior presença de *Salmonella* nas amostras colhidas do chão (13 amostras) em relação àquelas colhidas dos poleiros (4 amostras). É importante ressaltar que estas amostras apresentavam-se em maior quantidade, com aspecto mais úmido, enquanto que no poleiro as fezes encontravam-se em menor quantidade e mais ressecadas.

Discussão

O uso de mais de um meio de cultura favoreceu o isolamento da *Salmonella* spp, assim como descrito por Nascimento et al.⁽¹⁰⁾. O isolamento da bactéria confirmou sua presença em aves silvestres, neste caso, em mutuns. Kanashiro et al.⁽⁸⁾ observaram a presença da *Salmonella* em psitacídeos pertencentes a um criadouro comercial e Menão et al.⁽⁷⁾, em araras azuis apreendidas do tráfico.

A *Salmonella* pode ser introduzida nos criadouros por outros animais como ratos, mosquitos, fezes contaminadas e outras aves, como pombos^(1,11), podendo, também, afetar outras criações, trazendo perdas econômicas. Luque et al.⁽³⁾, ao avaliarem as causas de abortos em ovelhas em uma criação no Sul da Espanha, constataram que os pássaros silvestres eram os responsáveis pela infecção do rebanho.

Estudos com raposas (*Vulpes vulpes*) e tartarugas (de vida livre ou aquelas utilizadas como animal de estimação), mostraram a presença de *Salmonella* spp. nestes animais, indicando focos silvestres da presença da bactéria. Animais silvestres criados como de estimação podem ser fonte de infecção da doença para humanos^(12,13).

Um outro fator de risco é a alimentação utilizada. Gandolfi e Ramos⁽¹⁴⁾ realizaram um estudo que apontou o risco de as aves adquirirem o agente pela ingestão de rações contaminadas. A contaminação por *Salmonella* spp. nas rações pode acontecer com o uso de matérias-primas que não obedecem a um rígido controle higiênico-sanitário.

A presença da *Salmonella* spp em um criadouro que visa o estudo e a manutenção das diferentes espécies de aves silvestres pode ser responsável pela queda da eclodibilidade além de, sorrateiramente, se propagar para outras espécies animais, veiculada pelas fezes ou por seus subprodutos contaminados, visto que se trata de um microrganismos de ampla disseminação no ambiente e as aves, tanto as clinicamente sadias quanto as infectadas que sobreviveram a um surto, podem ser portadoras de salmonelas^(2,15,16).

Conclusão

A determinação dos sorovares (tipificação) das bactérias encontradas é fundamental para saber da patogenicidade destes agentes tanto para as aves quanto para os humanos. Esta é uma informação importante, visto que o criadouro é visitado por várias pessoas além daquelas que trabalham no local e que podem carregar este patógeno para suas famílias.

Referências

1. Gambiragi APOM, Salles RPR, Aguiar Filho JL, Oliveira WF, Maciel WC, Romão J M, Teixeira RSC. *Salmonella* sp. Em frangos de corte de um dia de idade na região metropolitana de Fortaleza-CE. Acta Scientiae Veterinariae. São Paulo, 2003;3(31):149-153. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/actavet/31-3/artigo565.pdf>. Acesso em 10 janeiro 2015.

2. Pereira RA, Canal CW, Schmidt V. Detecção de *Salmonella* Anatum em ema (*Rhea americana*). *Ciência Rural*, Santa Maria, 2008;38(3):823-825. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782008000300038>. Acesso em 10 janeiro 2015.
3. Luque I, Echeita A, León J, Herrera-León S, Tarradas C, González-Sanz R, Huerta B, Astorga R J. *Salmonella* Indiana as a cause of abortion in ewes: Genetic diversity and resistance patterns. *Veterinary Microbiology*. 2009;134:396-399. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2008.08.015>. Acesso em 10 janeiro 2015.
4. Hirsh DC, Zee YC. *Microbiologia Veterinária*. 1ª.ed. v.1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. Cap. 10, p. 69-73.
5. Berchieri JR. A, Oliveira GH, Pinheiro LS, Barrow PA. Experimental *Salmonella gallinarum* infection in light laying hen lines. *Brazilian Journal of Microbiology*, 2000;31(1):50-52. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-83822000000100012>.
6. Silva EM, Duarte A. *Salmonella* Enteritidis em Aves: Retrospectiva no Brasil. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, Campinas, 2002;4(2):85-100. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-635X2002000200001>. Acesso em 10 janeiro 2015.
7. Menão MC, Bottino JÁ, Biasia I, Ferreira CSA, Calderaro FF, Tavechio AL, Fernandes S, Ferreira AJP. Infecção por *Salmonella* Typhimurium em Arara Azul (*Anodorynchus hyacinthinus*). *Arquivo do Instituto Biológico*, São Paulo, 2000;67(1): 43-47. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arg/V67_1/infeccao_salmonella.html. Acesso em 10 janeiro 2015.
8. Kanashiro AMI, Castro AGM, Cardoso ALSP, Tessari ENC, Tavechio AT. Persistência de *Salmonella* sp. após antibioticoterapia em psitacídeos pertencentes a um criadouro comercial. *Arquivo do Instituto Biológico*, São Paulo, 2002;69(2):99-101. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arg/V69_2/kanashiro.pdf. Acesso em 10 janeiro 2015.
9. Zancan FT, Berchieri JR. A, Fernandes SA, Gama NMS. Q. *Salmonella* spp investigation in transport boxes of day-old birds. *Brazilian Journal of Microbiology*. São Paulo, 2000;31:230-232. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-83822000000300016>.
10. Nascimento MS, Berchieri JR. A, Barbosa MD, Zancan FT, Almeida WAF. Comparação de meios de enriquecimento e de plaqueamento utilizados na pesquisa de *Salmonella* em carcaças de frangos e fezes de aves. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, 2000;2(1): 85-91. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-635X2000000100012>. Acesso em 10 janeiro 2015.
11. Lillehaug A, Monceyron Jonassen C, Bergsjø B, Hofshagen M, Tharaldsen J, Nesse L, Handeland K. Screening of Feral Pigeon (*Columba Livia*), Mallard (*Anas Platyrhynchos*) and Graylag Goose (*Anser anser*) populations for *Campylobacter*, *Salmonella*, avian influenza virus and avian paramyxovirus. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2005;46:193-202.
12. Handeland K, Nesse LL, Lillehaug A, Vikoren T, Djonne B, Bergsjø B. Natural and experimental *Salmonella* Typhimurium infections in foxes (*Vulpes vulpes*). *Veterinary Microbiology*, 2008;132:129-134. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2008.05.002>.
13. Hidalgo-Vila J, Díaz-Paniagua C, Pérez-Santigosa N, Frutos-Escobar C, Herrero—Herrero A. *Salmonella* in free-living exotic and native turtles and in pet exotic turtles from SW Spain. *Research in Veterinary Science*, 2008;85:449-452. Disponível em: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/63868/1/vetere.pdf>. Acesso em 10 janeiro 2015.
14. Gandolfi CS, Ramos MIL. *Salmonella* sp em farinhas de origem animal utilizadas na elaboração de rações para aves. *Higiene Alimentar*, 2002;16(102/103):112-116.
15. Hofer EFSJS, Reis EMF. Prevalência de sorovares de *Salmonella* isolados de aves no Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 1997;2(17):55-62.
16. Santos LR, Dickel EL, Rodrigues LB, Nascimento VP, Ribeiro A R. Identificação de *Salmonella* enteritidis fagotipo 6 A em amostras de alimentos, humanos e materiais de origem avícola. *Higiene Alimentar*, 2004;18(119):64-67.