

Salmonella em aves silvestres no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, RJ

Salmonella in wild birds at the Rio de Janeiro Zoological Garden

Mosar Lemos,* Gicélia Maria da Silva,** Luiz Paulo Luzes Fedullo,*** Virginia Leo de Almeida Pereira****

Resumo

Foram analisadas 78 aves de 21 espécies diferentes, pertencentes à coleção do Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, utilizando-se a coleta de amostras através de *swabs* cloacais. As amostras foram submetidas a pré-enriquecimento em água peptonada tamponada, seguido de enriquecimento em caldo tetrionato e caldo Rappaport-Vassiliadis, simultaneamente. As amostras foram plaqueadas utilizando-se os meios de agar verde-brilhante, agar *Salmonella-Shigella* e agar eosina-azul-de-metileno. As colônias foram triadas no meio de Costa e Vernin, e submetidas ao teste miniaturizado API 20 E, para identificação final. Nenhum sorovar de *Salmonella* foi isolado.

Palavra-chave: *Salmonella*; aves silvestres; zoológicos.

Introdução

A Salmonelose aviária é um termo que designa um grupo de doenças de caráter agudo ou crônico, produzida por bactérias do gênero *Salmonella* (Ewing, 1986).

Sob o aspecto clínico, as salmonelas podem ser divididas em três entidades mórbidas: a pulorose determinada por *Salmonella Pullorum*, o tifo aviário determinado pela *Salmonella Gallinarum*, e as infecções paratífoides produzidas por *Salmonella Typhimurium* e outras (Snoeyenbos e Willians, 1991).

Dentre os sorovares isolados *Salmonella Typhimurium* é a mais comum (Okoh e Onazi, 1980 ; Flugger 1991) e, embora *Salmonella Pullorum* e *Salmonella Gallinarum* sejam reconhecidamente importantes na determinação da doença em aves domésticas, são pequenos os índices de isolamento em aves silvestres.

Sobre a infecção por *Salmonella* em animais de zoológicos existem vários relatos, já que são bactérias bastante conhecidas como causadoras de doenças em diversos animais.

Xavier e Wilwerth (1968) relataram a presença de *Salmonella Typhimurium* em um papagaio chauá (*Amazona rhodocorytha*) de um grupo de três aves que habitavam o mesmo recinto no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro. A

necropsia revelou hepato e esplenomegalia, petéquias ao longo do trato intestinal e lesões septicêmicas generalizadas, de onde foi isolada a bactéria.

Em 1977, no mesmo Jardim Zoológico, Freitas et al. isolaram *Salmonella Typhimurium* de uma garça-branca-grande (*Egretta alba*) e da água do lago existente dentro do zoológico, quando da ocorrência de um surto entre estas aves, o que culminou com a morte de nove delas.

Okoh e Onazi (1980) no Jardim Zoológico de Kano, na Nigéria, relataram a presença de *Salmonella* em oito das 105 aves analisadas. Os achados de necropsia mais significativos nas aves adultas foram pulmões congestos, fígado de coloração bronzeada aumentado e congesto, e enterite.

Das oito aves positivas foram isoladas *Salmonella Typhimurium* dos fígados de três pombos africanos, *Salmonella Gallinarum* dos fígados de um pavão e de um abutre, *Salmonella GIVE* do intestino delgado de um papagaio-do-congo, *Salmonella Apeyeme* do conteúdo intestinal de 1 flamingo e *Salmonella Tilene* do intestino delgado de 1 pelicano.

Os autores atribuíram a contaminação às frutas e outros alimentos oferecidos indiscriminadamente aos animais do zoológico pelos visitantes e também aos roedores

*Acadêmico do Curso de Pós-Graduação. Faculdade de Medicina Veterinária. Sub-área de Ornitopatologia - Universidade Federal Fluminense (UFF) - Rua Vital Brazil Filho, 64. CEP 24230-340, Niterói, RJ, Brasil.

**Professora Adjunta do Departamento de Patologia e Clínica e do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Ornitopatologia. Faculdade de Medicina Veterinária (UFF).

***Médico Veterinário. Jardim Zoológico do Rio de Janeiro. Fundação Rio Zoo. Parque da Quinta da Boa Vista, s/n. CEP 20940-000, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

****Acadêmica do Curso de Pós-Graduação Faculdade de Medicina Veterinária (UFF).

nativos e pequenas aves selvagens que tiveram acesso aos viveiros.

Selbitz (1986) relatou o resultado da análise de material oriundo de diversos zoológicos da Alemanha, num total de 1594 aves de diversas espécies, das quais 109 foram positivas para *Salmonella*, sendo que destas, 92 eram *Salmonella* Typhimurium.

Flugger (1991) analisou 171 aves oriundas do Jardim Zoológico de Hannover, na Alemanha, e encontrou 12 aves positivas para *Salmonella*, sendo quatro *Salmonella* Typhimurium e oito por *Salmonella* Typhimurium sorovar Copenhagen.

Em 1994, Kulka et al. relataram três casos de *Salmonella* Enteritidis no Jardim Zoológico de Erfurt, na Alemanha, ao examinarem 72 aves.

Material e métodos

Foram utilizadas 78 aves aparentemente saudáveis, pertencentes à coleção do Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, de 21 espécies diferentes assim distribuídas:

Tabela 1: Relação das aves das quais foram obtidos swabs cloacais, para pesquisa da presença de *Salmonella*, no período de outubro/1995 a janeiro/1996, no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro

ESPÉCIES	QUANTIDADE DE EXEMPLARES	AVES POSITIVAS
<i>Aptenodytes patagonicus</i>	01	00
<i>Spheniscus magellanicus</i>	05	00
<i>Sula leucogaster</i>	04	00
<i>Fregata magnificens</i>	01	00
<i>Egretta alba</i>	04	00
<i>Coragyps atratus</i>	02	00
<i>Buteo magnirostris</i>	07	00
<i>Polyborus plancus</i>	06	00
<i>Milvago chimachima</i>	04	00
<i>Falco sparverius</i>	05	00
<i>Cariama cristata</i>	03	00
<i>Ara ararauna</i>	08	00
<i>Ara macao</i>	01	00
<i>Aratinga leucophtalmus</i>	03	00
<i>Tyto alba</i>	01	00
<i>Bubo bubo</i>	01	00
<i>Athene cunicularia</i>	08	00
<i>Otus choliba</i>	07	00
<i>Caprimulgus sp</i>	02	00
<i>Ramphastos toco</i>	04	00
<i>Ramphastos dicolorus</i>	01	00
TOTAL	78	00

As amostras foram obtidas no período compreendido entre outubro de 1995 e janeiro de 1996, com a utilização de swabs cloacais, confeccionados com arame níquel-cromo nº 25 com cerca de 250mm de comprimento e acondicionados em tubos de ensaio de 150 x 15 mm (Pirex), esterilizados em autoclave a 120°C por 30 minutos (Bier, 1966), e transportadas para o Laboratório de Ornitopatologia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense (FMV/UFF) em meio de Cary e Blair (DIFCO).

No Laboratório de Ornitopatologia da FMV/UFF, era feito um pré-enriquecimento em água peptonada tamponada a 1%, seguido de enriquecimento em dois caldos diferentes: Tetrationsato (DIFCO) e Rappaport-Vassiliadis (OXOID).

A partir dos caldos, as amostras foram semeadas em placas de Petri descartáveis, em três meios diferentes: agar verde brilhante (VB, BBL), agar *Salmonella-Shigella* (SS, MERCK) e agar eosina-azul-de-metileno (Levine, OXOID). Das placas foram selecionadas de três a cinco colônias de aspectos compatíveis com *Salmonella*, e semeadas em meio de Costa e Vernin, que, após a incubação, fornecia informações bioquímicas sobre a colônia analisada.

As colônias cujos padrões bioquímicos foram sugestivos para *Salmonella* foram, então, submetidas a testes complementares, a saber: Indol, Oxidase, Lisina, Sacarose, Cianeto de Potássio, Citrato, Fenilalanina e Oxidação e Fermentação da glicose. Aquelas colônias cujos testes complementares também eram compatíveis com *Salmonella* foram finalmente submetidas ao teste miniaturizado API 20 E (BIO-MERIEUX).

Quando houve dúvida na interpretação dos resultados do teste API 20 E, as colônias foram encaminhadas ao Laboratório de Enterobactérias, Departamento de Bacteriologia da Fundação Oswaldo Cruz, para confirmação.

Resultados

Das 78 amostras coletadas foram estudadas 2.340 colônias, sendo que, destes, 482 foram consideradas sugestivas de *Salmonella* de acordo com o aspecto apresentado em cada meio de cultura.

Das 482 colônias testadas no meio de triagem de Costa e Vernin (CV) apenas 129 apresentaram comportamento sugestivo de *Salmonella*, ou seja, o meio inalterado com certa alcalinidade no ápice (cor esverdeada ou azulada), presença ou não de gás sulfídrico, ausência de gás, móvel e imóvel.

As 129 colônias suspeitas foram submetidas a provas bioquímicas complementares e 26 delas apresentaram resultados compatíveis com *Salmonella*: Sacarose negativa, Lisina positiva, Citrato positivo, Fenilalanina negativa, Indol negativo, crescimento negativo em ácido cianídrico, oxidase negativa, oxidação e fermentação da glicose positiva.

As 26 colônias positivas submetidas ao teste API 20 E, conforme as recomendações do fabricante, não apresentaram resultado positivo para *Salmonella*.

Discussão e conclusão

Embora não tenha sido obtido isolamento de *Salmonella* nas 78 aves examinadas no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, isto não significa que não possa ser isolado o patógeno em aves daquela coleção, se considerarmos os relatos de Xavier e Wilwerth (1968) e de Freitas *et al.* (1977).

Se considerarmos que a excreção de *Salmonella* através das fezes, pelas aves, é intermitente (Costa e Hofer 1972), para aumentar a confiabilidade dos testes de monitoramento seria necessário fazer mais de uma coleta para aumentar a possibilidade do isolamento da bactéria, o que às vezes torna-se impraticável, quando lidamos com aves de jardins zoológicos, para as quais existem algumas restrições com relação ao manuseio, especialmente quando são aves raras ou em processo de extinção (Gerlach, 1994; Groskin, 1994).

Pareceu-nos também que o gênero *Salmonella* é escasso na microbiota normal de aves aparentemente saudáveis, já que muitos autores não conseguiram isolá-la em seus estudos (Richter e Gerlach, 1980; Cooper *et al.*, 1980; Cooper e Forbes, 1986; Phillips, 1986; Brittingham *et al.*, 1988; Hopkins *et al.*, 1990, McFarlane, 1996).

Existem várias maneiras de as aves silvestres nos jardins zoológicos adquirirem a infecção salmonélica. A presença de roedores em liberdade dentro dos zoológicos, assim como também de aves silvestres, ocupa um degrau importante no estabelecimento da infecção por *Salmonella*. Alimentos contaminados oferecidos por visitantes, águas estagnadas, animais recém-adquiridos e até mesmo os tratadores possuem uma parcela de importância na transmissão da infecção para as aves de jardins zoológicos (Okoh e Onazi, 1980; Flugger, 1991; Kulka *et al.*, 1994).

Em face dos resultados obtidos e nas condições em que foram conduzidos os experimentos, podemos afirmar que não houve isolamento de *Salmonella* a partir dos swabs cloacais das 78 aves silvestres analisadas no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro.

Abstract

The *Salmonella* investigation was done in wild birds at the Rio de Janeiro Zoological Garden, when 78 birds on 21 different species were analysed through cloacal swabs samples. Non *Salmonella*'s serovars was isolated. The samples were submitted to buffered peptone water pre-enrichment broth, followed by simultaneously enrichment in tetrathionate and Rappaport-Vassiliadis enrichment broth. The isolation was done in brilliant-green, *Salmonella-Shigella* and eosin metilene blue agar selective media. The strains were submitted to trial in Costa and Vernin media, and the final identification was done with the API 20 E miniaturized test.

Keywords: *Salmonella*; wild birds; zoological gardens.

Referências bibliográficas

- BRITTINGHAM, M. C., TEMPLE, S. A., DUNCAN, R. M. A survey of the prevalence of selected bacteria in wild birds. *Journal of wildlife diseases*, v. 24, n. 2, p. 299-307, Apr.1988.
- COOPER, J. E., JONES, C. G., OWADALLY, A. W. Morbidity and Mortality in the Mauritius kestrel (*Falco punctatus*). In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DISEASES OF BIRDS OF PREY, Londres. Proceedings... Londres : J. E. COOPER, A.G.GREENWOOD, 1980. Part I, Pathology and Microbiology, p. 31-35, 1980.
- COSTA, G.A., HOFER, E. *Isolamento e identificação de enterobactérias*. Rio de Janeiro : Instituto Oswaldo Cruz, 120 p., 1972.
- EWING, W. H. *Edwards e Ewing's Identification of Enterobacteriaceae*. 4. ed., New York : Elsevier Publishing co.Inc., 536 p., 1986.
- FLUGGER, M. *Untersuchungen zu der Bedeutung von Wildvögeln in der Epizootiologie der Salmonella-, Yersinia-, und Campylobacter-Infektionen der Zootiere*. Hannover, 1991. 206p. Inaugural-Dissertation (Doctor Medicinae Veterinariae) - Tierärztliche Hochschule Hannover.
- FREITAS, M.A.Q., SANTOS, J. A., PIRES, A. R, NASCIMENTO, E. Infecção por *Salmonella* Typhimurium de origem hídrica em garça gigante (*Casmerodius albus egretta*) em sua vida livre no Estado do Rio de Janeiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, São Paulo, v.11, n. 5, p. 161-166, 1977.
- GERLACH, H. Bactéria. *Salmonella* In: RITCHIE, B. W., HARRISON, G. J., HARRISON, L. R. *Avian Medicine: Principles and application*. Florida : Wingers Publishing, Inc., 1384 p., cap. 33, p. 953-956, 1994.
- GROSKIN, R. Avian Conservation: The veterinarian's role. In: RITCHIE, B. W., HARRISON, G. J., HARRISON, L. R. *Avian medicine: Principles and application*. Flórida : Wingers Publishing, Inc. 1384 p. Prologue, p.17-23, 1994.
- HOPKINS, B. A., SKEELES, J. K., HOUGHTEN, G. E., SLAGLE, D., GARDNER, K. A survey of infectious diseases in wild turkeys (*Meleagris gallopavo silvestris*) from Arkansas. *Journal of Wildlife Diseases*, v. 26, n. 4, p. 468-472, oct. 1990.
- KULKA, H., LUDWIG, J., HELBING, H. *Salmonella* Enteritidis - Infektion im Thüringer Zoopark Erfurt. In: INTERNATIONALEN SYMPOSIUM ÜBER DIE ERKRANKUNGEN DER ZOO-UND WILDTIERE, 36, 1994, Erfurt. *Anais...* Erfurt : Academia de Ciências de Berlim, p. 247-252, 1994.

- MCFARLANE, R. A. Some observations on Adelie penguin (*Pygoscelis adeliae*) mortality in east Antarctica. *Avian Pathology*, v. 25, p. 187-190, 1996.
- OKOH, A. E. J., ONAZI, M. Notes on Salmonellae isolated from wildlife in Kano Zoological Gardens. *Journal of Wildlife Diseases*, Kansas, v. 16, n. 1, p.7-10, jan.1980.
- PHILLIPS, I. R. Parrots encountered in practice: a survey of one hundred and twelve cases. *Journal of Small Animal Practice*, Londres, v. 27, p. 189-199, 1986.
- RICHTER, Th., GERLACH, H. The bacterial flora of the nasalmucosa of birds of prey. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DISEASES OF BIRDS OF PREY, 1980, Londres. Proceedings...Londres : J. E. Cooper & A. G. Greenwood, Part I. Pathology and Microbiology, p.11-14, 1980.
- SELBITZ, H. J. Salmonelleninfektionen und Salmonelosen bei zootieren. *Mh. Vet. Med.*, v. 41, p. 312-315, 1986.
- SNOEYENBOS, G. H., WILLIAMS, J. E. Salmonellosis: Introduction. In: CALNEK, B. W. et al. *Diseases of Poultry*. 9. ed. Iowa : Iowa State University Press, 929 p. Cap. 3, p. 72-73, 1991.
- XAVIER, V. L., WILWERTH, L. M. Salmonelose (paratifo) em chauá (acumatanga): *Amazona rhodocorytha* (Salvadori), por *Salmonella* Typhimurium. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIA E DO I CONGRESSO FLUMINENSE DE MEDICINA VETERINÁRIA, 11., Niterói, *Anais...* Niterói : Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 1968, p. 156-157, 1968.

J. PINTO COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES

J. Pinto de Macedo - Livraria

- Especializada em Livros Técnicos Científicos (Nacionais e Estrangeiros)
 - Equipamentos Médicos
 - Materiais Cirúrgicos em Geral
 - Laboratorial
 - Medicamentos Veterinários

Rua Vital Brazil Filho, 64 - Parte

(Faculdade de Veterinária)

Niterói-RJ - Caixa Postal 126-048 CEP 24241-970 - Tel.: (021) 710-0229