

**OCORRÊNCIA DE *Salmonella* BRAENDERUP EM ARARA-AZUL-GRANDE
(*Anodorhynchus hyacinthinus*) DE VIDA LIVRE DO PANTANAL (MATO
GROSSO DO SUL, BRASIL)**

**LOIKO, M. R.¹, ABILLEIRA, F.², MOTTIN, V. D.³, GUEDES, N.M.R.⁴, PASSOS,
D.T.⁵, OLIVEIRA, S. J.⁵, WEIMER, T.A.⁵, ALLGAYER, M.C.^{5*}**

RESUMO

O conhecimento da microbiota cloacal em aves tem importância para a compreensão de doenças infecciosas que podem acometer filhotes e adultos. O estudo de arara-azul-grande de vida livre (*Anodorhynchus hyacinthinus*), espécie associada às pesquisas direcionadas ao monitoramento sanitário de populações selvagens, permite ajustes de manejo em cativeiro ou em ambiente natural alterado. Na estação reprodutiva de 2007 foram coletadas amostras de fezes de 14 filhotes desta espécie, no Pantanal de Miranda, MS, e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia do Hospital Veterinário da Universidade Luterana do Brasil, ULBRA/Canoas, RS. O material foi inoculado em placas contendo ágar-sangue e ágar McConkey, incubados em aero e anaerobiose e, paralelamente, em placas com meio Dermasel. Após a incubação, várias colônias foram isoladas e submetidas a testes de triagem e bioquímicos para identificação. Observou-se o crescimento de uma colônia típica de *Salmonella* sp. Após apresentar o perfil semelhante à *Salmonella* sp. nos meios de triagem, foram realizadas provas bioquímicas confirmatórias e aglutinação com soro específico polivalente. A amostra foi enviada ao Laboratório de Enterobactérias da Fundação Osvaldo Cruz para sorotipificação, sendo identificada como *Salmonella* Braenderup, sendo este o primeiro relato da ocorrência desta bactéria em aves silvestres.

Palavras-chave: *Salmonella* Braenderup, arara-azul-grande, filhotes, *Anodorhynchus hyacinthinus*, vida livre.

INTRODUÇÃO

A *Salmonella* é um agente amplamente distribuído na natureza, tendo como reservatório aves e outros animais silvestres, possuindo sorotipos inespecíficos quanto ao hospedeiro e sendo considerada um dos mais importantes patógenos veiculados por alimentos (BERSOT, 2006). O gênero *Salmonella* sp. pertence à família Enterobacteriaceae, é dividido nas espécies *Salmonella enterica*, *S. bongori* (HOLT et al., 1994) e *S. subterranea* (SHELOBOLINA et al., 2004), é bastante heterogêneo e possui mais de 2400 sorotipos.

A salmonelose aviária constitui um grupo de doenças agudas ou crônicas induzidas por *Salmonella enterica enterica*, a qual pode ser dividida em três grupos: Pulorose, causada por *Salmonella Pullorum*; Tifo Aviário, causado por *Salmonella Gallinarum*; e Paratifo Aviário causado por um grupo de diferentes sorovares de

1. Aluna do Curso de Medicina Veterinária ULBRA Canoas/RS
2. Médica Veterinária
3. Médica Veterinária – Residente Doenças Infecciosas e Parasitárias ULBRA Canoas/RS
4. Bióloga – UNIDERP Campo Grande/MS - Coordenador do Projeto Arara-Azul
5. Médico Veterinário – Prof. Medicina Veterinária ULBRA Canoas, RS. *Hospital Veterinário da ULBRA, Av. Farroupilha, 8001, prédio 25, sala 201, Canoas/RS, Cep: 92425-900 e-mail: angelallgayer@uol.com.br

Salmonella enterica que são implicadas também nas toxinfecções alimentares (BACK, 2002).

Informações sobre a ocorrência e a distribuição de *Salmonella* sp. em animais silvestres e domésticos são essenciais para relacionar os possíveis reservatórios que possam ser responsáveis pela transmissão desse agente. Essas bactérias apresentam adaptação fácil em condições ambientais extremas, podem multiplicar-se em pH 4,5 a 9,5, sobreviver tanto em pH ácido do estômago como em pH alcalino da albumina do ovo, conseguindo manter-se no ambiente por longos períodos (D'AOUST et al., 2001). Tanto aves clinicamente saudáveis quanto infectadas que sobreviveram a um surto podem ser portadoras de salmonelas. Desse modo, aves destinadas para programas de soltura e reintrodução ao ambiente natural, assim como aves de produção, devem ser avaliadas quanto à presença deste microrganismo (CUBAS, 1993).

A arara-azul-grande é um dos psitacídeos brasileiros na lista de aves ameaçadas de extinção, mas com boa perspectiva de sobrevivência em longo prazo. Vários estudos estão sendo realizados com esta arara e uma série de conhecimentos sendo adquiridos sobre esta espécie de vida livre (ALLGAYER et al., 2004, GUEDES et al., 2000). O monitoramento sanitário é de grande importância para aquisição de dados e utilização dos mesmos para manutenção da espécie. Psitacídeos cativos são sabidamente acometidos de doenças bacterianas causadas por patógenos dos gêneros *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolytica*, *Aeromonas* sp, *Clostridium perfringens* entre outras (ZWART, 2000).

O estudo da ecologia da arara-azul-grande do Pantanal associada às pesquisas direcionadas ao monitoramento sanitário é vital para sua conservação, pois permitirá estabelecer os patógenos transmitidos pelo homem e animais domésticos que possam afetar a saúde de indivíduos e populações. Dados microbiológicos de populações naturais podem vir a contribuir para a conservação *in situ* e *ex situ* das espécies ameaçadas de extinção uma vez que permitirá o monitoramento da saúde dos animais e ajustes no manejo em cativeiro ou em ambiente natural alterado.

Com isso, o objetivo deste trabalho é colaborar com futuras pesquisas, fazendo o registro de *Salmonella* Braenderup em arara-azul-grande do Pantanal de vida livre, possibilitando um maior conhecimento da microbiota, identificando possíveis patógenos, contribuindo com o monitoramento sanitário, indispensável para a manutenção e conservação da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Filhotes de arara-azul-grande, clinicamente saudáveis, nascidos durante a estação reprodutiva 2007, com idade entre 45-107 dias, em ninhos monitorados pelo Projeto Arara-Azul no Pantanal de Miranda – MS, foram a população alvo para pesquisa de monitoramento sanitário. Determinou-se a microbiota associada à orofaringe e cloaca. Foram coletadas amostras de 14 filhotes, com “swab” estéril, armazenadas em meio de “Stuart” e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia do Hospital Veterinário da ULBRA, Canoas, RS. O material foi inoculado em placas contendo ágar-sangue e ágar McConkey, as quais foram incubadas em aerobiose por 24 horas à 37°C, e em placas com meio Dermasel incubadas à 25°C em aerobiose por 7 dias. Paralelamente, placas de ágar-sangue inoculadas com o material também foram incubadas em anaerobiose por 48 horas à 37°C, visando a identificação de

bactérias anaeróbias. Após a incubação, várias colônias foram isoladas e submetidas a testes de triagem e bioquímicos para identificação, e, dentre elas, observou-se o crescimento de uma colônia típica de *Salmonella* sp. Após a obtenção de cultura pura, foram realizadas provas de triagem como ágar três-açúcares-ferro (TSI) e o ágar lisina-ferro (LIA) para identificação inicial da colônia suspeita. Após apresentar o perfil semelhante à *Salmonella* sp. nos meios de triagem, foram realizadas provas bioquímicas confirmatórias como uréia, fenilalanina, citrato e SIM, e aglutinação com soro somático polivalente (MAC FADDIN, 1980). Após a realização dos testes, confirmou-se a presença de *Salmonella* sp., a qual foi transferida para Caldo Infusão Cérebro e Coração (BHI) com glicerol e armazenada a -18°C . A amostra foi enviada ao Laboratório de Enterobactérias da Fundação Oswaldo Cruz para sorotipificação, onde ocorreu a identificação de *Salmonella* Braenderup.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, *Salmonella* Braenderup foi isolada de um filhote clinicamente sadio de arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) de vida livre do Pantanal de Miranda, MS. Na literatura compilada, não há registro até o momento, do isolamento desse sorotipo de *Salmonella* em aves silvestres, sendo este dado importante no monitoramento sanitário da espécie estudada.

Conforme Gopee et al. (2000) aves de vida livre são apontadas como potenciais carreadoras de patógenos para o interior de plantéis de animais silvestres. Estes autores relatam que a frequência de *Salmonella* sp. em aves de cativeiro é relativamente baixa, quando comparada a mamíferos e principalmente a répteis. Das 435 aves estudadas nessa pesquisa, somente 3% foram positivas para tal patógeno, enquanto que Allgayer et al. (2008) demonstraram, pela técnica de reação de polimerase em cadeia (PCR), 13,2% psitacídeos de cativeiro positivos para *Salmonella* sp., de um total de 280. Considerando esta técnica mais sensível que as técnicas microbiológicas comumente utilizadas nas pesquisas, é provável que se encontre um resultado com maior número de amostras positivas.

Em um trabalho que teve como objetivo avaliar a presença de salmonelas no fígado, coração e baço em cinco filhotes de araras-azuis necropsiados, oriundas do Pantanal de MS, no período de maio de 2000 a fevereiro de 2001, foi identificado um filhote com um mês de idade albergando *Salmonella* Bredney. É possível que esse filhote tenha adquirido a contaminação pelo contato com os pais ou por via transovariana e, portanto, avaliar a presença de salmonelas nesta espécie contribui com a epidemiologia esclarecendo o papel destes microrganismos como causa de mortalidade (VILELA, 2001). No entanto, pesquisando *Salmonella* em 200 aves silvestres, Lopes (2008) não encontrou amostras positivas, sendo sua justificativa baseada em trabalhos que demonstram a prevalência dessa bactéria bem menor em indivíduos sadios quando comparados a indivíduos adoecidos ou moribundos.

Surtos de *Salmonella* sp. com mortalidade relativamente alta em aves silvestres foram relacionados com estocagem de sementes contaminadas (REAVILL, 1996). A progressão da doença nas aves depende do sorotipo e número de bactérias infectantes, bem como da idade, espécie e condição geral do hospedeiro. A infecção pode variar de subaguda, aguda, crônica ou subclínica. Sinais clínicos incluem depressão, letargia, anorexia, perda de peso, diarreia, formação de abscessos, convulsões e morte súbita; alta mortalidade é vista em aves jovens (REAVILL, 1996). Gast (1997) relata também que aves em más condições de transporte,

acondiçõamento e manejo, que sãõ fatores desencadeantes, apresentam manifestações clínicas de salmonelose, pois apenas em aves muito jovens as infecções por salmonelas do grupo paratifóide estãõ associadas à doença.

Estudos referentes ao isolamento de *Salmonella* Braenderup em filhote clinicamente sadio de arara-azul-grande do Pantanal deverãõ ser incrementados para esclarecer a epidemiologia deste microrganismo nesta espécie e disseminaçãõ no meio ambiente

CONCLUSÕES

Este trabalho é o primeiro relato de *Salmonella* Braenderup em arara-azul-grande de vida livre, contribuindo com a epidemiologia das salmonelas nesta espécie, permitindo verificar os microrganismos naturalmente presentes na microbiota, e estabelecer seu potencial patogênico que possa vir a afetar a saúde de indivíduos e populações mediante alterações ambientais.

REFERÊNCIAS

ALLGAYER, M.C. et al. Parasitologia de Fezes em filhotes de arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) no pantanal. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS DO BRASIL, 26. 2004, Rio de Janeiro-RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade de Zoológicos do Brasil, 2004.

ALLGAYER, M.C. et al. Molecular diagnosis of *Salmonella* species in captive psittacine birds. **The Veterinary Record**, v.162, n. 21, p. 816-819, 2008.

BACK, A. **Manual de Doenças de Aves**. Editado por Alberto Back, Cascavel-PR. 246 p., 2002.

BERSOT, L.C. *Salmonella* no Brasil: sua importância no abate de aves. In: SIMPÓSIO DE SANIDADE AVÍCOLA DA UFSM, 5., 2006, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2006. p.90-94.

CUBAS, S.Z. Natural diseases of free-rancing birds in South América. In: FOWLER, M.E. **Zoo e wild animal medicine: curret therapy**, 3. Philadelphia: Saunders, 1993. p. 166-172.

D'AOUST, J.Y. et al. *Salmonella* Species. In: DOYLE, M.P. et al. **Food Microbiology Fundamentals and Frontiers**. 2 ed. Washington, DC: American Society for Microbiology, cap. 8. 2001. p. 141-178.

GAST, R.K. Parathyphoid Infections. In: Calnek. B. W.; Barnes, H.J.; Beard, C. W.; McDougald, L.R.; SAIF, Y.M. **Diseases of Poultry**. Ames: State University Press, p. 97-121, 1997.

GOPEE, N. V. et al. Retrospective and longitudinal study of salmonellosis in captive wildlife in Tinidad. **Journal of wildlife disease**, v. 36, n. 2, p.284-293, 2000.

GUEDES, N.M.R. et al. Ocupação dos ninhos de arara-azul *Anodorhynchus hyacinthinus* em três sub-regiões do Pantanal-- MS. **Anais...** Encontro de Pesquisa e Iniciação Científica da UNIDERP, 2,Campo Grande, p.132-134, 2000.

HOLT, J.G. et al. **Berge's Manual of Determinate Bacteriology**. 9 ed. William & Wilkims, 1994. p.787.

LOPES, L. F. L. *Salmonella* sp. em répteis e aves silvestres no estado de São Paulo: frequência de isolamento, caracterização dos isolados e as conseqüências para o manejo em cativeiro e reintrodução. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de São Paulo (USP): São Paulo, SP. 2008. 124 p.

MAC FADIN, J.F. **Biochemical test for identification of medical bacteria**. 2 ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1980. p.527.

REAVILL, D. Bacterial Diseases, In: ROSSKOPF, W.; WOERPEL, R. **Diseases of Cage and Aviary Birds**. Baltimore: Williams & Wilkins, p. 600-605, 1996.

SHELOBOLINA, E.S. et al. Isolation, characterization, and U (VI) reducing potencial of a facultatively anaerobic, acid-resistant bacterium from low-pH, nitrate-and U (VI) – contaminadet subsurface sediment and description of *Salmonella* subterranean sp. Nov. **Applied and Environmental Microbiology**, Washington, v. 70, n.5, p.2959-2965, 2004.

VILELA, V.O. et al. ***Salmonella* Bredney em Arara-Azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*)**, In: Ornitologia sem Fronteiras, Ed. Straub, F.C., Curitiba, 2001.

ZWART, P. Bacterial diseases. In: SAMOUR, J. **Avian medicine**. London: Harcourt Publishers, 2000. p. 252-264.