

## INFLUÊNCIA DA BIOSSEGURANÇA NA COLONIZAÇÃO INTESTINAL POR *ESCHERICHIA COLI* EM PSITACÍDEOS

B.R. Mattes<sup>1</sup>, S. de A.S. Consiglio<sup>1</sup>, B.Z. de Almeida<sup>1</sup>, M.C. Guido<sup>1</sup>,  
R.B. Orsiz<sup>2</sup>, R.M. da Silva<sup>3</sup>, A. Costa<sup>3</sup>, A.J.P. Ferreira<sup>4</sup>, T. Knöbl<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do ABC, Faculdade de Medicina Veterinária, Rua Renato Egidio de Souza Aranha 221 – 81D, CEP 05353-050, São Paulo, SP, Brasil. E.mail terezak@ig.com.br

### RESUMO

*Escherichia coli* não é um componente da microbiota entérica de psitacídeos e a presença da bactéria nestas aves está associada à ocorrência de diarreias, doenças respiratórias e septicemias. Este trabalho avaliou a colonização intestinal por *Escherichia coli* em psitacídeos criados sob diferentes condições de biossegurança. Foram analisados 85 “swabs” de cloaca, através de exames bacteriológicos (cultura, isolamento e identificação bioquímica). Os resultados mostraram diferenças significativas na colonização intestinal por *E. coli* em psitacídeos, com 20% (10/50) de aves positivas no criatório conservacionista e 80% (28/35) no criatório recreacionista. Os dados evidenciam a importância da biossegurança, uma vez que o estado sanitário das aves alojadas em cativeiro pode ser influenciado pela finalidade do criatório.

PALAVRAS-CHAVE: Psitacídeos, *Escherichia coli*, microbiota entérica, biossegurança.

### ABSTRACT

INFLUENCE OF BIOSECURITY LEVELS ON PSITTACINE BIRDS *ESCHERICHIA COLI* GUT COLONIZATION. *Escherichia coli* is not considered a member of psittacine gut flora and the presence of the bacteria has been associated with enteric disorders, respiratory diseases and septicemia. This survey determined the gut colonization by *Escherichia coli* on psittacine birds, raised under different biosecurity levels. The 85 cloacal swabs were examined by bacteriologic cultural methods. The results showed significant differences on *E. coli* gut colonization, with 20% (10/50) positive psittacine birds on conservationist farms and 80% (28/35) in a recreational zoo. This data suggests the importance of biosecurity level on the sanitary condition, since it can be influenced by aviary activity.

KEY WORDS: Psittacine birds, *Escherichia coli*, gut flora, biosecurity.

### INTRODUÇÃO

Infecções bacterianas representam uma das principais causas de doenças entéricas em aves. Segundo HOEFER (1997), as bactérias de maior importância nas infecções entéricas de psitacídeos são *Salmonella* spp., *Pseudomonas* spp., *Aeromonas* spp., *Clostridium perfringens*, *Yersinia enterocolitica*, *Chamydophylla psittaci*, *Mycobacterium avium*, *Megabacterium* e *Escherichia coli*.

A microbiota entérica de psitacídeos saudáveis é composta quase que exclusivamente por bactérias Gram positivas dos gêneros *Lactobacillus* spp., *Bacillus* spp., *Corynebacterium* spp., *Gaffkya* spp., *Staphylococcus*

spp. e *Streptococcus* spp. não hemolíticos. Desta forma, muitos autores têm considerado a colonização intestinal de psitacídeos por bactérias Gram negativas como um sinal de doença, recomendando a terapia com drogas antimicrobianas (FLAMMER & DREWES, 1988; STYLES & FLAMMER, 1991; HOEFER, 1997).

A colonização intestinal por *Escherichia coli* em psitacídeos pode variar em função da espécie e das condições sanitárias das aves (STYLES & FLAMMER, 1991). FLAMMER & DREWES (1988) avaliaram a frequência de isolamento de bactérias Gram negativas da cloaca de diferentes espécies de psitacídeos clinicamente saudáveis e obtiveram 31% de positividade para *E. coli*. Segundo os autores, a colonização intes-

<sup>2</sup>Criatório Conservacionista Joseph Moutran, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Escola Municipal de Ecologia de São Caetano do Sul, Criatório Recreacionista, São Caetano do Sul, SP, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, SP, Brasil.

tinal por *E. coli* varia de acordo com a espécie de psitacídeos sendo mais freqüentes entre as cacatuas (60%) e menos freqüente entre as demais espécies de psitacídeos (18%).

O isolamento de *E. coli* tem sido relatado com maior freqüência entre os psitacídeos doentes ou submetidos ao estresse de captura e transporte (RAPHAEL & IVERSON, 1980; PANIGRAHY & HARMON, 1985). RIGBY *et al.* (1981) apontaram a *E. coli* como o agente mais freqüentemente isolado durante as necrópsias de aves importadas e que morreram no período de quarentena no Canadá, com percentual de isolamento de 42%. NAKAMURA *et al.* (1980) avaliaram a colonização por *E. coli* em aves importadas durante o período de quarentena no Japão e obtiveram um índice de isolamento de 100% entre araras e papagaios. Os autores destacaram que a maioria dos isolados apresentava resistência múltipla aos antibióticos.

É possível que a colonização intestinal por *E. coli* nos psitacídeos seja dependente não só da espécie e estado sanitário das aves, mas que possa sofrer influência das condições do cativeiro. Entende-se por biossegurança o conjunto de normas adotadas em uma criação com o objetivo de prevenir a ocorrência de doenças (FERREIRA & KNÖBL, 2000).

O objetivo deste trabalho foi comparar a colonização intestinal por *E. coli* em psitacídeos criados sob diferentes níveis de biossegurança.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Colheita de Amostras

Foram analisadas amostras fecais obtidas através de *swabs* de cloaca das aves. No criatório conservacionista foram avaliados 50 psitacídeos das espécies *Amazona aestiva*, *Amazona amazonica* e *Guarouba guarouba*. No criatório recreacionista foram analisadas 35 aves das espécies *A. aestiva*, *A. amazonica*, *Ara chloroptera*, *Ara ararauna*, *Aratinga leucophthalmus*, *Aratinga cactorum*, *Aratinga aura*, *Aratinga auracapila*, *Pionus menstrus*, *Brotogeris tirica* e *Miopsita monachus*.

### Bacteriologia

O material foi transportado sob refrigeração e incubado em caldo BHI (infusão de cérebro e coração) por 18h a 37° C. Após o enriquecimento em meio BHI, a cultura foi semeada em ágar MacConkey e incubada novamente a 37° C por 24h. As colônias lactose positivas foram isoladas e coradas pelo método de Gram (BANGERT *et al.*, 1988). A identificação das amostras de *E. coli* foi realizada através da série bioquímica, utilizando-se o kit de identificação enterobacter (Probac).

## Biossegurança dos criatórios

As condições de biossegurança dos dois criatórios foram estabelecidas após a avaliação dos recintos e dos dados fornecidos pelos técnicos responsáveis.

O criatório localizado no município de Jundiá possui finalidade conservacionista e o principal objetivo é a reprodução de aves em cativeiro. Atualmente estão alojadas 250 aves silvestres. De acordo com os dados obtidos pelo questionário foi possível destacar as seguintes normas de biossegurança:

- O criatório não recebe visitas e somente o funcionário uniformizado tem acesso aos recintos de criação.
- As aves são alojadas em recintos individuais (casal mais filhote) com piso de cimento, que são lavados e higienizados diariamente.
- Não existe contato entre aves de espécies diferentes. Aves da mesma espécie (quando não estão em fase reprodutiva) têm acesso a uma área coletiva gramada, denominada voadeira, que se destina ao exercício de vôo.
- Os recintos são telados para evitar a entrada de aves de vida livre e de animais domésticos (cães e gatos).
- Os comedouros e bebedouros são individualizados e protegidos para diminuir o desperdício de ração e impedir o acesso de outros animais sinantrópicos.
- Aves novas são introduzidas no criatório após o período de quarentena de no mínimo 60 dias, realizada em recinto isolado.
- A propriedade dispõe de assistência veterinária permanente e realiza controle integrado de roedores.
- A ração utilizada é monitorada a cada 6 meses para a presença de fungos e/ou micotoxinas.

O criatório localizado no município de São Caetano do Sul (Escola de Ecologia) possui finalidade recreativa e o principal objetivo é de Educação Ambiental. Atualmente a casa de ecologia aloja cerca de 50 aves. De acordo com os dados obtidos, a biossegurança do local pode ser resumida da seguinte maneira:

- O criatório recebe visitas de segundas a sextas-feiras, das 8h às 17h, com uma média de 140 visitantes ao dia.
- Dois funcionários e quatro estagiários têm acesso ao recinto. Os funcionários não utilizam uniformes e botas. Não existe pedilúvio na entrada do recinto.
- As aves são alojadas em viveiro coletivo e existe contato entre psitacídeos de espécies diferentes. Somente as araras são criadas em recinto separado.
- Os recintos são telados para evitar a entrada de outros animais. O piso é de areia.
- São considerados possíveis contactantes: os animais livres do parque (sagüis) e os animais sinantrópicos (roedores, morcegos e pombos).
- Os comedouros e bebedouros são de uso coletivo, mas não possuem proteção para evitar o acesso de

roedores ou o desperdício de alimento. A lavagem dos bebedouros e comedouros é realizada diariamente.

- Aves novas são introduzidas no criatório após o período de quarentena (40 dias), realizado em outro recinto.
- O criatório realiza controle periódico de roedores. Não é realizada monitoria da ração.

## RESULTADOS

No criatório conservacionista foram identificadas 10 (20%) aves positivas para *E. coli* na coprocultura. Das aves positivas, oito eram papagaios (*A. aestiva*) e duas Araras Jubas (*G. guarouba*).

No criatório recreacionista foram identificadas 28 (80%) aves positivas na cultura. Apenas os *swabs* de cloaca das araras resultaram em exames negativos.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Biossegurança é um conjunto de normas adotadas em um criatório com a finalidade de prevenir a entrada de patógenos e a ocorrência de doenças. De acordo com a finalidade do criatório, o desafio sanitário pode ser maior, exigindo um esquema de biossegurança mais rígido.

As formas mais freqüentes de transmissão de doenças em criações avícolas são através da introdução de aves doentes ou portadoras, contato com objetos inanimados como calçados e botas dos funcionários, água de má qualidade, presença de roedores e de outros animais sinantrópicos (SALLE & SILVA, 2000).

A manutenção de animais em cativeiro reúne condições que favorecem a disseminação das doenças infecciosas. Segundo GOMES (2002), as enfermidades infecciosas representam mais da metade das causas de óbito entre as aves e cerca de 70% das enfermidades de etiologia bacteriana são causadas por membros da família *Enterobacteriaceae*.

De acordo com os dados obtidos neste estudo foi possível observar que a colonização intestinal por *E. coli* em psitacídeos é significativamente maior no criatório com finalidade recreacionista. A intensa visitação do recinto é provavelmente o maior fator de risco sanitário para as aves alojadas. No entanto, este fator não pode ser modificado em função da finalidade do local.

O alto índice de isolamento de *E. coli* entre as aves do criatório recreacionista evidencia a necessidade de tratamento profilático através da antibioticoterapia, associada ao uso de probióticos ou produtos de exclusão competitiva, para a reposição de microbiota entérica (FERREIRA & KNÖBL, 2000). Além do tratamento, faz-se necessária a implantação de um controle rígido dos

fatores envolvidos na cadeia epidemiológica da colibacilose aviária.

A utilização de bebedouros coletivos do tipo copo ou bandeja é uma das principais causas da má qualidade da água. Na avicultura comercial, a substituição dos bebedouros copo por "nipple" foi um fator que contribuiu significativamente para a diminuição da prevalência de colibacilose em frangos de corte na década de 80 (FERREIRA & KNÖBL, 2000).

GOMES (2002) realizou um estudo sobre a implantação de medidas profiláticas em zoológicos e apontou a limpeza dos cochos e a desinfecção com solução de hipoclorito de sódio por período de 12h como uma das maneiras mais eficientes de diminuição da contaminação microbiana dos recintos em exposição. Outro aspecto que poderia melhorar a condição sanitária das aves é a adoção de uniformes e botas (ou pró-pé) pelos funcionários e estagiários. A construção de um pedilúvio na entrada do recinto também é uma medida de baixo custo e que poderia ser adotada pelo criatório (WOLFF, 1996).

No criatório conservacionista, o número de aves infectadas por *E. coli* foi menor e esteve de acordo com os valores citados pela literatura (18 a 20%). É importante ressaltar que todos os papagaios positivos tinham acesso à área coletiva denominada voadeira, destinada ao exercício de voo. A voadeira é um local de difícil limpeza e desinfecção, pois o piso gramado dificulta a remoção das fezes. Os poleiros deste local possuem dimensões que impedem a remoção para limpeza. Nesta área, ocorre o contato entre aves de diferentes espécies e idades, representando um ponto crítico na biossegurança do local.

Neste criatório também foram identificadas duas Araras Jubas portadoras. Estas aves encontravam-se isoladas, aguardando o período de quarentena. Segundo CLUBB (1997) a realização de exames simples como a coloração de Gram e a cultura de fezes a partir de "swabs" de cloaca podem evitar a introdução de aves doentes ou portadoras no criatório.

Diante do exposto, é possível concluir que a atuação preventiva com a adoção de barreiras sanitárias é um fator que pode contribuir significativamente para a sanidade dos criatórios de psitacídeos, evitando o aparecimento de doenças e diminuindo os gastos com tratamento das aves. A existência de um número muito baixo de informações sobre a patogenicidade da *E. coli* em psitacídeos evidencia a necessidade de novos estudos sobre o assunto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANGERT, R.L.; CHO, B.R.; WIDDERS, P.R.; STAUBER, E.H.; WARD, A.C.S. A survey of aerobic bacteria and fungi in the healthy psittacine birds. *Avian Dis.*, v.32, p.46-52, 1988.

- CLUBB, L.S. Aviculture medicine and flock health management. In: ALTMAN, R.B.; CLUBB, S.L.; DORESTEIN, G.M.; QUESENBERY, K. (Eds.). *Avian medicine and surgery*. Philadelphia: Saunders, 1997. p.101-106.
- FERREIRA, A.J.P. & KNÖBL, T. Colibacilose aviária. In: MACARI, M. & BERCHIERI JUNIOR, A. (Eds.). *Doença das aves*. Campinas: Facta, 2000. p.196-207.
- FLAMMER, K. & DREWES, L.A. Species-related differences in the incidence of Gram-negative bacteria isolated from the cloaca of clinically normal psittacine birds. *Avian Dis.*, v.32, p.79-83, 1988.
- GOMES, M.S. *Implantação de medidas profiláticas no Zoológico do Município de São Bernardo do Campo: uma análise de custo e benefício*. São Paulo: 2002. 97p. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Univ. São Paulo].
- HOEFER, H.L. Diseases of the gastrointestinal tract. In: ALTMAN, R.B.; CLUBB, S.L.; DORESTEIN, G.M.; QUESENBERY, K. (Eds.). *Avian medicine and surgery*. Philadelphia: Saunders, 1997. p.419-453.
- NAKAMURA, M.; FUKAZAWA, M.; YOSHIMURA, H.; KOEDA, T. Drug resistance and R plasmids in *Escherichia coli* strains isolated from imported pet birds. *Microbiol. Immunol.*, v.24, n.12, p.1131-1138, 1980.
- PANIGRAHY, B. & HARMON, B.G. Bacterial septicemias in two psittacine birds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.186, n.9, p. 983-984, 1985.
- RAPHAEL, B.L. & IVERSON, W.O. Coligranuloma and psittacosis in an Amazon parrot. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.177, n.9, p.927-929, 1980.
- RIGBY, C.E.; PETTIT, J.R.; VID-PAPP, G.; SPENCER, J.L.; WILLIS, N.G. The isolation of Salmonellae, Newcastle disease virus and other infectious agents from quarantined imported birds in Canada. *Can. J. Comp. Med.*, v.45, p.366-370, 1981.
- SALLE, C.T.P. & SILVA, A.B. Prevenção de doenças, manejo profilático e monitoração. In: BERCHIERI JUNIOR, A. & MACARI, M. (Eds.). *Doença das aves*. Campinas: Facta, 2000. p.3-12.
- STYLES, D.K. & FLAMMER, K. Congo Red Binding of *Escherichia coli* isolated from the cloacae of psittacine birds. *Avian Dis.*, v.35, p.46-48, 1991.
- WOLFE, P.L. Husbandry practices employed by private aviculturists, bird markets and zoo collections, which may be conducive to fostering infectious diseases. *Rev. Sci. Technol.*, v.15, p.55-71, 1996.

Recebido em 14/2/05

Aceito em 31/3/05

