

ESTUDO DA MICROBIOTA DA CONJUNTIVA OCULAR DE MACACOS-PREGO (*CEBUS APELLA* – LINNAEUS, 1758) E MACACOS BUGIO (*ALOUATTA CARAYA* – HUMBOLDT, 1812), PROVENIENTES DO RESERVATÓRIO DE MANSO, MT, BRASIL

P.D. Galera<sup>1</sup>, M.O. Ávila<sup>2</sup>, C.R. Ribeiro<sup>2</sup>, F.V. dos Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Cuiabá – UNIC, Hospital Veterinário, Rua Itália, s/nº, CEP 78010-340, Cuiabá, MT, Brasil.  
E-mail: pgalera@zaz.com.br

RESUMO

A conjuntiva desempenha um papel importante na dinâmica da lágrima, na proteção imunológica do olho, no movimento ocular e na cicatrização corneana. Bactérias podem ser cultivadas do saco conjuntival. Objetivou-se, neste estudo, isolar os principais agentes bacterianos da microbiota da conjuntiva ocular de macacos-prego (*Cebus apella*) e macacos bugio (*Alouatta caraya*). Foram utilizadas amostras de oito animais da espécie *Cebus apella* (seis fêmeas e dois machos) e de quatro da espécie *Alouatta caraya* (três machos e uma fêmea), clinicamente saudáveis, provenientes do resgate de fauna de Aproveitamento Múltiplo (APM) do reservatório de Manso, MT, Operação Tapiti. As amostras foram colhidas dos dois olhos, por meio de swab estéril, friccionado à conjuntiva palpebral. O material foi conservado em meio de manutenção BHI, semeado em meio ágar-sangue e ágar McConkey, incubadas em meios anaeróbico e aeróbico durante 24 horas. Após crescimento bacteriano realizou-se coloração de Gram. Na espécie *Cebus apella* isolou-se *Morganella morganii* em ambos os olhos do primeiro animal e *Klebsiella* sp. nos olhos direito do segundo e terceiro animais, e no olho esquerdo do quarto animal, sendo que tais amostras foram provenientes de animais do sexo feminino. Na espécie *Alouatta caraya* isolou-se *Morganella morganii* no olho direito de uma fêmea. Embora classificadas como enterobactérias, estas podem ser constituintes da flora conjuntival normal, uma vez que alterações clínicas, principalmente conjuntivite, não foram observadas. Sugere-se que prossigam estudos com um maior número de animais que venham a corroborar com tais achados.

PALAVRAS-CHAVE: Microbiota, conjuntiva, ocular, *Cebus apella*, *Alouatta caraya*.

ABSTRACT

STUDY OF THE CAPUCHINS MONKEY'S (*CEBUS APELLA* – LINNAEUS, 1758) AND THE HOWLER MONKEY'S (*ALOUATTA CARAYA* – HUMBOLDT, 1812) OCULAR CONJUNCTIVA MICROBIOTA FROM MANSO'S RESERVOIR, MT, BRAZIL. The conjunctiva plays a role in tear dynamics, immunological protection of the eye, ocular movement, and corneal healing. Bacteria can be cultured from the conjunctival sac in 70-90% of normal dogs. Gram positive aerobes are the most commonly cultured; than Gram negative bacteria and, seldom, anaerobes. In this study, we wanted to isolate ocular conjunctiva's microorganisms from *Cebus apella* and *Alouatta caraya*. There were used eight *Cebus apella* (six females and two males) and four *Alouatta caraya* (three males and one female), without ocular and clinical pathology, obtained from the fauna capture from the APM Manso's reservoir, MT, Brazil, Tapiti Operation. The samples were obtained from the both eyes, with sterile swab, rubbing the palpebral conjunctiva. The material were kept in BHI and spread in ram blood Agar and McConkey Agar, and incubated in aerobiose and anaerobiose environment for 24 hours. After this, there was done Gram's stain. There were isolated *Proteus manganella* in both eyes from the same animal from *Cebus apella*, and *Klebsiella* sp. on the right eye of two animals and on the left eye of the other *Cebus apella* and isolated *Proteus manganella* on the right eye from the one *Alouatta caraya*. It was supposed that Gram negatives bacterias are most common at the *Cebus apella* and *Alouatta caraya* ocular conjunctiva microbiota. These bacteria can be normal flora because clincs signs, as conjunctivites, were not observed. It will good that new studies with more animals were done.

KEY WORDS: Microbiota, conjunctival, ocular, *Cebus apella*, *Alouatta caraya*.

<sup>2</sup>Universidade de Cuiabá – UNIC – MT

<sup>3</sup>Aproveitamento Múltiplo da Hidrelétrica de Manso – MT

## INTRODUÇÃO

Os macacos - prego (*Cebus apella* - LINNAEUS, 1758) vivem em grupos de 8 a 16 indivíduos, com um ou mais machos e habitam florestas e matas, distribuídas desde Honduras até a Argentina. O macaco Bugio, também denominado Guariba, Gritador ou Uivador (*Alouatta caraya* - HUMBOLDT, 1812) vive em grupos de 2 a 19 indivíduos, sendo encontrados desde a região Amazônica, indo desde o leste do Brasil ao nordeste da Argentina, além da Bolívia (EMMONS, 1990; AURICCHIO, 1995; DINIZ, 1997).

A operação de resgate da fauna do Aproveitamento Múltiplo de Manso (APM), intitulada "Operação Tapiti", tem como princípio conduzir ações necessárias para o aproveitamento científico de parte da fauna silvestre que será afetada pela construção da Usina Hidrelétrica do Rio Manso, em Mato Grosso, Brasil, proporcionando dados para um maior conhecimento da fauna do Cerrado em geral e da fauna da bacia do Manso, em particular. O rio Manso é afluente da margem esquerda do rio Cuiabá, que por sua vez desemboca também na margem esquerda do rio Paraguai, no estado de Mato Grosso. A Chapada dos Guimarães e a Serra Azul são os divisores de águas nessa posição geográfica entre a Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai e da Amazônia e é onde o empreendimento da barragem será instalado, sendo que a formação do reservatório irá inundar uma área de aproximadamente 42 mil hectares.

Frente ao crescente interesse na ecologia e conservação das espécies, a demanda por diagnósticos e tratamentos de desordens médicas em animais não domésticos mantidos em cativeiro tem sido solicitada aos médicos veterinários atuantes na área. Apesar da viabilidade de instrumentos sofisticados e tecnologia disponíveis a especialistas na área de oftalmologia veterinária, a anatomia, fisiologia e biologia de muitas espécies parecem desafiar o seu uso prático.

Os parâmetros da visão sofrem variação entre as espécies, inclusive nas não domésticas. A conjuntiva desempenha um papel importante na dinâmica da lágrima, na proteção imunológica do olho, no movimento ocular e na cicatrização corneana. A flora bacteriana normal do saco conjuntival inclui bactérias consideradas patogênicas (MOORE & NASISSE, 1998). Segundo PETERSON-JONES (1997) e HENDRIX (1998) entre 70 e 90% de cães clinicamente normais podem ter bactérias cultivadas do saco conjuntival. Destas, as aeróbias Gram-positivas (principalmente *Staphylococcus* sp.) prevalecem, seguidas das aeróbias Gram-negativas e, raramente, anaeróbias. Frente à variedade de espécies, as infecções oculares caracterizam-se por diversas cepas bacterianas, podendo os anfíbios ser acometidos por *Aeromonas hydrophila*, *Citrobacter freundii* e *Klebsiella oxytoca*. Conjuntivite

bacteriana em répteis, embora pouco documentada, é provavelmente comum, tendo sido isoladas *Pseudomonas* sp. e *Aeromonas liquefaciens* e *Klebsiella pneumoniae* (KERN, 1998).

Dados escassos de literatura incitaram a identificação dos principais agentes da microbiota normal da conjuntiva ocular de macacos - prego (*Cebus apella*) e macacos bugio (*Alouatta caraya*), oriundos da região de Manso, MT, para que corroborem no diagnóstico de alterações sediadas nesta estrutura ocular.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados oito primatas do gênero *Cebus apella* (seis fêmeas e dois machos), e quatro primatas do gênero *Alouatta caraya* (uma fêmea e três machos), coletados pelo resgate de fauna de Aproveitamento Múltiplo (APM) do reservatório de Manso, MT, Operação Tapiti. Não se observaram intercorrências clínicas nestes animais. As amostras foram colhidas dos dois olhos, por meio de *swab* estéril, friccionado à conjuntiva palpebral (Fig. 1) e conservadas em meio de manutenção BHI (Infusão Cérebro-Coração) sob refrigeração até chegada ao Laboratório de Microbiologia do Hospital Veterinário/UNIC, Cuiabá, MT. O material foi semeado pela técnica de esgotamento de alça em placas contendo meio ágar-sangue de carneiro e em meio ágar McConkey, incubadas durante 24 horas em ambiente de aerobiose a 37°C. Posteriormente foram mantidas durante 24 horas em ambiente de anaerobiose.

Decorrido este período, observou-se crescimento bacteriano, o qual foi submetido a observação de características macroscópicas das colônias, e microscópicas do agente, por meio de coloração de Gram. Foram encontradas apenas bactérias Gram negativas, sendo estas submetidas a uma bateria de classificação para avaliação das características bioquímicas: utilização de Citrato; capacidade de desaminar o aminoácido fenilalanina em ácido fenil pirúvico; capacidade de descarboxilar o aminoácido lisina; produção de indol; motilidade bacteriana; utilização de carboidratos, glicose, sacarose e lactose; produção de H<sub>2</sub>S; utilização de L- triptofano e hidrólise de uréia. A referida bateria era constituída por Ágar Citrato de Simmons; Ágar Fenilalanina (cloreto férrico 10%); Ágar Lisina (Reativo de Ehrlich); Meio de Rugai .

## RESULTADOS

### a) Macaco-prego (*Cebus apella* - Linnaeus, 1758)

Foram encontradas apenas bactérias Gram-negativas, sendo isolados *Proteus manganella* (*Morganella morganii*) em ambos os olhos do primeiro animal, e



Fig. 1 - Coleta de amostra da conjuntiva palpebral ocular, por meio de *swab* estéril, em macaco-prego (*Cebus apella* - Linnaeus, 1758).

*Klebsiella* sp. nos olhos direito do segundo e terceiro animais e no olho esquerdo do quarto animal. Todas as amostras positivas eram provenientes de animais do sexo feminino.

b) Macaco Bugio (*Alouatta caraya* - Humboldt, 1812)

Foi encontrada apenas uma amostra positiva para *Morganella morganii* em uma fêmea em amostra coletada do olho direito.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O isolamento de microrganismos da microbiota endógena, geralmente considerados de pouca virulência, de sítios de infecções graves, alerta para o fato de que estes microrganismos não podem ser desprezados automaticamente como contaminantes. Ao contrário, é possível que tenham grande importância clínica, particularmente em indivíduos de alto risco. Falhas ao excluir a microbiota normal durante os procedimentos de análise da amostra clínica podem levar à necessidade de maior tempo para a análise, ou ao fornecimento de dados inaccurados ao clínico (SOUZA & SCARCELLI, 2000).

O estado geral de saúde do hospedeiro, contato prévio com determinados microrganismos, histórico médico, e uma variedade de agressões tóxicas, trau-

máticas, ou iatrogênicas são determinantes importantes da doença infecciosa. Além disso, uma vez dada a oportunidade para a diminuição da resistência do hospedeiro, a microbiota indígena pode estar envolvida no desencadeamento da enfermidade infecciosa (ISENBERG & D'AMATO, 1995).

As bactérias do gênero *Klebsiella* são enterobactérias, Gram negativas, em forma de bastão com bordos retos e são importantes patógenos humanos e animais, habitantes da flora intestinal de diversas espécies, sendo o agente causal de enterites e infecções do trato respiratório superior e/ou inferior, meningites e infecções do trato urinário em jovens e adultos. Podem ainda provocar infecções em outros sistemas, principalmente naqueles com lesões pré-existentes (BROOKS *et al.*, 1998; QUINN *et al.*, 1999).

As bactérias do gênero *Proteus*, antigamente classificadas como *Proteus morganii*, passaram a ser agrupadas de acordo com suas características como *Morganella morganii* (QUINN, 1999). *Morganella morganii* são igualmente enterobactérias, podem ser encontrados em animais saudáveis e muitas vezes são causadoras de infecções do trato urinário podendo, ainda, ser isoladas de diversas áreas infeccionadas, principalmente em indivíduos imunossuprimidos. A bactéria pode ser encontrada em diversas espécies animais, e no ser humano, promovendo ou não moléstias (KONEMMAN *et al.*, 1993; BROOKS *et al.*, 1998; CARTER *et al.*, 1998).

Colônias planas de coloração cinza, estendendo-se como uma película fina sobre a superfície do ágar sangue e apresentando odor de chocolate queimado são indicativas da presença de *Morganella morganii*, e de bactérias do gênero *Proteus*. A presença de *Klebsiella* é presumida quando se isola em ágar-sangue, colônias grandes, cinza escuro, úmidas e consistência mucóide; e em ágar McConkey, que é um meio capaz de permitir a diferenciação entre bactérias fermentadoras de lactose, e limitante ao crescimento de microrganismos Gram positivos, podemos encontrar colônias vermelhas ou rosa forte (fermentadoras de lactose) ou brancas (não fermentadoras) (KONEMMAN *et al.*, 1993; QUINN *et al.*, 1999). Outras características bioquímicas das bactérias são referidas na Tabela 1.

Tabela 1 - Características bioquímicas apresentadas em bateria de classificação pelas bactérias isoladas nas amostras coletadas.

Caract. Bact.	Indol	Citrato	Uréia	Motil.	Fenil.	Glicose	Lactose	Sacarose	H <sub>2</sub> S
<i>Klebsiella</i>	-	V	V	-	-	+	+	+	-
<i>Morganella</i>	+	V	+	V	+	V	-	-	-

+ : positivo

- : negativo

V: variável ( positivo ou negativo )

Frente aos resultados obtidos, pode-se então supor que bactérias Gram-negativas encontram-se mais facilmente presentes na microbiota da conjuntiva ocular de macacos-prego (*Cebus apella* – Linnaeus, 1758) e macacos bugio (*Alouatta caraya* – Humboldt, 1812).

Embora classificadas como enterobactérias, estas podem ser constituintes da flora conjuntival normal, uma vez que alterações clínicas, principalmente conjuntivite, não foram observadas. Sugere-se que prossigam estudos com um maior número de animais que venham a corroborar com tais achados.

## AGRADECIMENTOS

Ao Hospital Veterinário/Unic – Universidade de Cuiabá.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AURICCHIO, P. *Primatas do Brasil*. São Paulo: Terra Brasilis, 1995. 350p.
- BROOKS, G.F.; BUTEL, J.S.; ORNSTON, L.N.; JAWETZ, E.; MELNICK, J.L.; ADELBERG, E.A. *Microbiologia médica*. 20.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 524p.
- CARTER, G.R.; WILLIAN, C.G.; YASURO-RIKIHISO, M.S. *Fundamentos de bacteriologia e micologia veterinária*. São Paulo: Roca. 1998. 249p.
- DINIZ, L.S.M. *Primatas em cativeiro: Manejo e problemas veterinários: enfoque para espécies neotrópicas*. São Paulo: Ícone. 1997. 278p.
- EMMONS, L.H. *Neotropical rain forest mammals: a field guide*. Londres: The University Chicago Press. 1990. 569p.
- HENDRIX, D.V.H. Diseases and surgery of the canine conjunctiva. In: GELATT, K.N. *Veterinary ophthalmology*. 3.ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1998. cap.18, p.619-634.
- ISENBERG, H.D. & D'AMATO, R. Indigenous and pathogenic microorganisms of humans. In: MURRAY, P.R.; BARON, E.J.; PFALLEN, M.A.; TENOER, F.C.; YOLKEN, R.H. *Manual of clinical microbiology*. Washington: ASM Press, 1995. p.5-18.
- KERN, T.J. Exotic animal ophthalmology. In: GELATT, K.N. *Veterinary ophthalmology*. 3.ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1998. cap.35, p. 1273-1305.
- KONEMMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; DOWELL, V.R.; SOMMERS, H.M. *Diagnóstico microbiológico texto e atlas colorido*. 2.ed. São Paulo: Panamericana. 1993. 730p.
- MOORE, C.P. & NASISSE, M.P. Clinical microbiology. In: GELATT, K.N. *Veterinary ophthalmology*. 3.ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 1998. cap.7, p.259-290.
- PETERSEN-JONES, S.M. Quantification of conjunctival sac bacteria in normal dogs and those suffering from Keratoconjunctivitis Sicca. *Vet. Comp. Ophthalmology*, v.7, n.1, p.29-35, 1997.
- QUINN, P.J.; CARTER, M.E.; MARKEY, B.; CARTER, G.R.; *Clinical veterinary microbiology*. London: Mosby, 1999. 648p.
- SOUZA, C.A.I. & SCARCELLI, E. Agressão por microorganismos da microbiota endógena. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.67, n.2, p.275-281, 2000.

Recebido em 26/12/01  
Aceito em 16/3/02