

2012

XV CONGRESSO
XXI ENCONTRO

ABRAVAS

Associação Brasileira
de Veterinários de
Animais Selvagens



30 de setembro a 5 de outubro de 2012

Hotel Praiatur - Florianópolis/SC

Zoonoses em Animais Selvagens



Anais do XV Congresso e
XXI Encontro da Associação
Brasileira de Veterinários
de Animais Selvagens

ISBN 978-85-66233-00-1

www.abravas.org.br

COMISSÕES

PRESIDENTE DA ABRAVAS E DO CONGRESSO

Lauro Leite Soares Neto :: PARQUE ZOOLOGICO
MUNICIPAL DE BAURU, SP

COMISSÃO ORGANIZADORA

Adauto Luis Veloso Nunes - PARQUE ZOOLOGICO
MUNICIPAL QUINZINHO DE BARROS, SOROCABA, SP
Erica Couto - TUKAN, SP
Fernando Rodrigo Zacchi - CRMV-SC
Herlandes Penha Tinoco - FUNDAÇÃO ZOO-BOTÂNICA
DE BELO HORIZONTE (BHZOO), MG
Igor Christian Magno Gonçalves - HOSPITAL
VETERINÁRIO CIABICHOS, SC
Lauro Leite Soares Neto - PARQUE ZOOLOGICO
MUNICIPAL DE BAURU, SP
Lilian Catenacci - UFPI, PI
Marcus Vinicius Cândido - FURB, SC
Marcus Vinicius Romero Marques - UFMG, MG
Paulo Anselmo Nunes Felipe - PREFEITURA
MUNICIPAL DE CAMPINAS, ZOOLOGICO DO BOSQUE DOS
JEQUITIBÁS, SP E UNIP, SP
Rodrigo del Rio do Valle - UNIP, SP
Rodrigo Filippi Prazeres - UNIP, SP
Vanessa Foletto - UFSC, SC

COMISSÃO CIENTÍFICA

PRESIDENTE DA COMISSÃO CIENTÍFICA
Rodrigo del Rio do Valle - UNIP, SP

MEMBROS

Aury Nunes de Moraes - UDESC, SC
Cristiane Kiyomi Miyaji Kolesnikovas - ASSOCIAÇÃO
R3 ANIMAL, SC
Frederico Ozanan Barros Monteiro - UFRA, PA
Jean Carlos Ramos da Silva - UFRPE, SP
José Luiz Catão Dias - USP, SP
José Maurício Barbanti Duarte - UNESP, SP
Marcelo Alcindo de Barros Vaz
Guimarães - USP, SP
Nei Moreira - UFPR, PR
Paulo Anselmo Nunes Felipe - UNIP, SP
Tânia Freitas Raso - FMVZ/USP



Promoção

ABRAVAS – Associação Brasileira de
Veterinários de Animais Selvagens

Expediente

EDITOR

Rodrigo del Rio do Valle

CONCEPÇÃO DOS ANAIS

Rodrigo del Rio do Valle
Fernanda Maria de Carvalho
Paloma Rocha Arakaki

REVISÃO EDITORIAL

Fernanda Maria de Carvalho
Paloma Rocha Arakaki

EDIÇÃO DE ARTE

Débora Nascimento

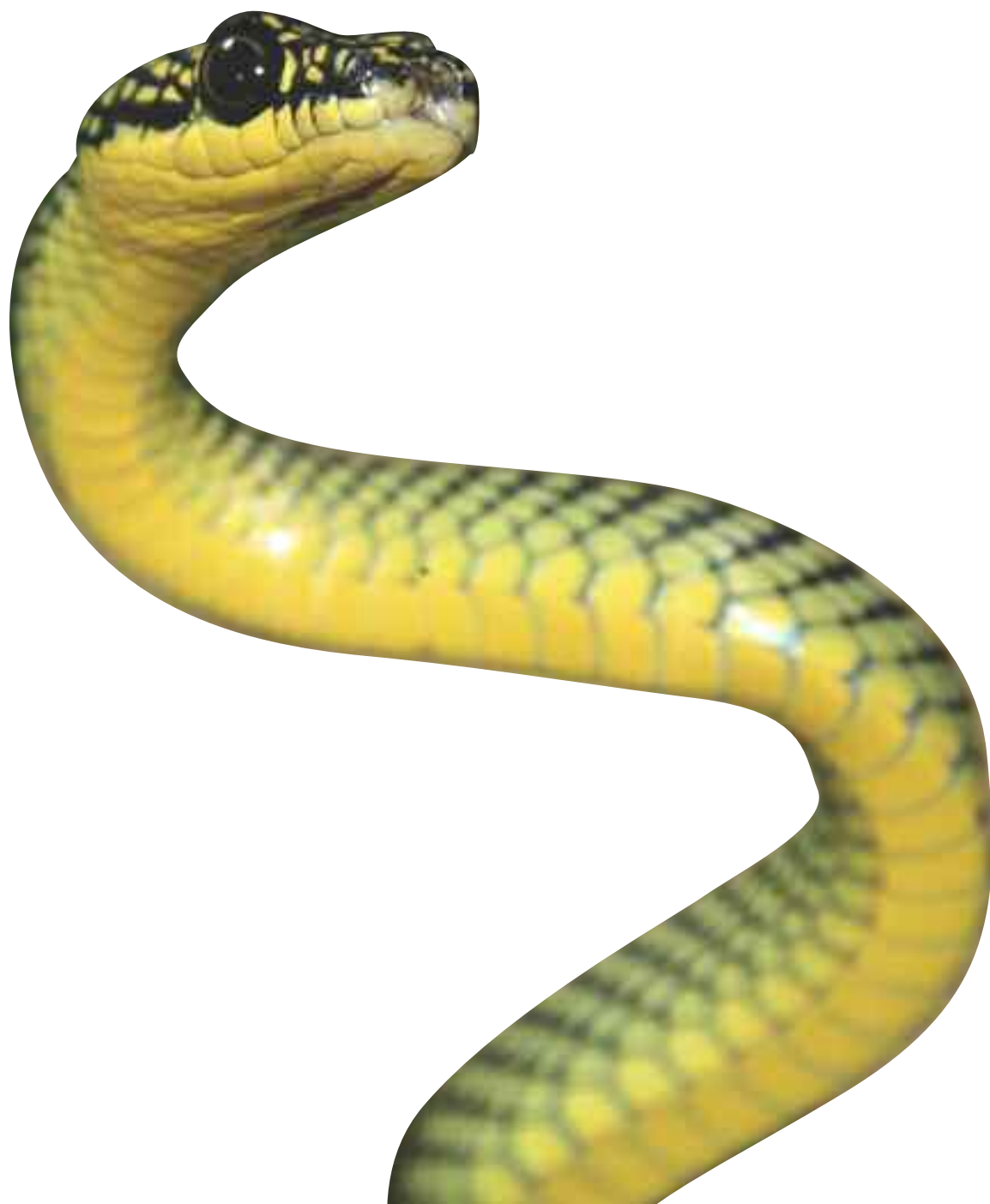
Anais do XV Congresso e XXI Encontro da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens

Relatos de Casos 4 a 87

Pôster Científico 88 a 155

Apresentação Oral 156 a 215

Índice



Achados de Necropsia Compatíveis com Quadro de Gota Visceral em Jiboia (*Boa constrictor constrictor*), Relato de Caso

RAFAEL DOS SANTOS DE ANDRADE¹, MARIA EDUARDA BASTOS ANDRADE MOUTINHO DA CONCEIÇÃO¹, VIVIANE ESTEVES MARGALHO¹, LUANA VIRGINIA PANTOJA RUIVO¹, LUIS AUGUSTO ARAÚJO DOS SANTOS RUFFEIL², PAULO HENRIQUE GOMES DE CASTRO², FREDERICO OZANAN BARROS MONTEIRO¹

1- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

2- SÍTIO XERIMBABO

RESUMO

A gota visceral caracteriza-se pelo aumento dos níveis séricos de ácido úrico, ocasionando precipitação em tecidos moles, parênquima e superfície de órgãos. A concentração desse metabólito pode ser avaliada em provas bioquímicas. A etiologia pode ser associada a dieta e manejo inadequados, utilização de fármacos potencialmente nefrotóxicos ou doença renal pré-existente. O diagnóstico pode ser realizado por meio de exames bioquímicos (ácido úrico acima de 25mg/dL) e no exame *post mortem*. No presente relato, realizou-se exame necroscópico e ultrassonográfico em um indivíduo da espécie *Boa constrictor constrictor* (jiboia), pertencente ao plantel do criadouro comercial de fauna silvestre Sítio Xerimbabo, localizado no município Santo Antônio do Tauá, Pará, Brasil. Observou-se o achado necroscópico de lesões em ambos os rins, semelhantes ao descrito para casos de gota visceral. Os rins apresentavam sinais de deposição de cristais de ácido úrico em sua superfície, e o rim direito apresentava artefato de cerca de 3 mm de diâmetro, com aspecto de lesão calcificada.

PALAVRAS-CHAVE

Ácido úrico, répteis, serpentes

INTRODUÇÃO

A comercialização de serpentes para criação como animais de estimação tem crescido significativamente ao longo dos anos. Deste modo, a rotina de atendimentos a répteis na clínica veterinária tem aumentado, deixando de ser exclusividade de veterinários de zoológicos (1).

A maior parte destes animais degrada as proteínas no fígado, produzindo ácido úrico, que é eliminado na urina na forma de cristais insolúveis. As serpentes não possuem vesícula urinária, isso acarreta a concentração de uratos, formando um depósito de cristais com aspecto de gesso (3).

O acúmulo de ácido úrico no organismo, de forma anormal, denomina-se gota úrica, que pode ocorrer na forma articular, onde ocorre depósito de cristais em superfície de tendões, em capsulas articulares e periarticulares, ligamentos e periosteó. Nos répteis, o tipo mais comum é a gota visceral: o ácido úrico deposita-se em superfícies e parênquima de alguns órgãos: coração, rins, fígado, musculatura, vasos e mu-

cosas. Pode ser desencadeado por motivos variados: lesão renal ou disfunção renal, uso excessivo de fármacos nefrotóxicos (gentamicina e amicacina, por exemplo), excesso de proteínas na alimentação e outros. A deposição de cristais está associada à reação inflamatória local (3, 4, 5).

O diagnóstico da doença é difícil, e requer a atenção do clínico para alguns sinais: Anorexia, diminuição do tônus muscular, presença de pontos brancos na mucosa da cavidade oral (que deve ser diferenciado de estomatite bacteriana). Concomitante aos sinais clínicos, exames hematológicos e bioquímicos devem ser realizados, com o objetivo de determinar o nível sérico de ácido úrico (valor normal em serpentes está entre 2 – 6mg/dL), o diagnóstico radiográfico e ultrassonográfico também são importantes (3, 1, 5, 7).

O presente relato de caso apresenta alguns achados de necropsia compatíveis com a formação de depósito de cristais de ácido úrico no parênquima de órgãos em um espécime de *Boa constrictor constrictor*.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se exame necroscópico em um indivíduo adulto, macho da espécie *Boa constrictor constrictor*, proveniente de apreensão por órgão ambiental, que foi destinado ao criadouro comercial de fauna silvestre Sítio Xerimbabo, localizado no município Santo Antônio do Tauá, Pará, Brasil (latitude 01°09'07" S e longitude 48°07'46" W) e registrado pelo IBAMA sob o N° 434325.

O espécime já chegou ao criadouro com apatia e anorexia. Foi realizada alimentação forçada, que foi regurgitada. O animal teve o óbito confirmado durante o período de quarentena (oito dias após a chegada ao criatório).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao exame externo, o animal apresentou estado geral ruim, quadro notável de caquexia, sinais de fragilidade da epiderme (desprendimento à manipulação). Segundo dados da literatura, o diagnóstico da doença é difícil, pois apresenta sinais clínicos inespecíficos e causa alta letalidade. Quando há sintomatologia, o quadro geralmente torna-se irreversível (3, 6). Sendo assim, os achados necroscópicos descritos no presente relato de caso, auxiliaram na elaboração do diagnóstico *post mortem*.

Após abertura de cavidade celomática, evidenciou-se pequena quantidade de depósito de gordura, confirmando o quadro de anorexia. O fígado apresentou aspecto congesto, friável à palpação, não se observou alterações em superfície da cápsula de Glisson. Ambos os rins apresentaram cápsula renal com presença de grandes áreas com depósito de cristais de urato, compatíveis com quadro de gota visceral. No rim direito, observou-se a presença de cristalização em parênquima renal, formando artefato de cerca de 3mm de diâmetro, ao corte, constatou-se o “ranger de faca”, compatível com achados de nódulos calcificados ou mineralizados.

Apesar de não ter sido possível realizar exames bioquímicos para a avaliação dos níveis séricos de ácido úrico no animal em questão, a literatura refere que os valores acima de 25mg/dL devem ser investigados (6, 7). No entanto, em serpentes de *habitat* desértico, ou em amostras coletadas após alimentação rica em proteína, valores acima do normal podem ser encontrados (2, 3, 7).

A gota visceral pode estar relacionada à falha renal, ou a deficiências no manejo, como excesso de proteína na dieta (principalmente a dieta de animais herbívoros) o uso prolongado de fármacos também pode estar relacionado ao desenvolvimento do quadro. Porém, é consensual a afirmação de que falha renal está envolvida, como causa primária nos processos de gota visceral (4, 5). Em animais idosos do grupo Squamata, doença renal crônica é comum, e predispõe a doença (6). No presente relato, não foi possível a determinação da idade do animal, visto que o mesmo foi entregue ao criadouro oriundo de apreensão.

De acordo com a literatura, o tratamento não é curativo, mas pode melhorar a qualidade de vida do animal. A hidratação diária com Ringer lactato com 50% de soro fisiológico (15-25ml/kg) auxilia a corrigir a desidratação e a excreção de ácido úrico. A administração de Alopurinol (20mg/kg)

por via oral, uma vez ao dia, ajuda a diminuir a produção de ácido úrico pelo fígado; Sulfipirazina (1-3mg/kg, via oral por dia) como preventivo da absorção tubular e auxiliar na eliminação de ácido úrico (3, 7, 4).

CONCLUSÕES

A gota visceral é uma doença de importância na clínica de répteis, visto sua dificuldade de diagnóstico e pode levar o animal a óbito antes de se observarem os sinais clínicos.

REFERÊNCIAS

1. Andrade RS, Monteiro FOB, Ribeiro ASS, Ruffeil LAAS, Castro PHG. Anatomia ultrassonográfica de fígado, baço e trato urogenital em jiboias. Revista de Ciências Agrárias. 2012; 55(1): 66-73.
2. Braun EJ. Comparative renal function in reptiles, birds and mammals. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine. 1998; 7(2): 62-71.
3. Kolesnikovas CKM, Grego KF, Albuquerque LCR. Ordem Squamata – Subordem Ophidia (Serpente). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL, editores. Tratado de animais selvagens medicina veterinária. São Paulo: Roca; 2007. p.68-85.
4. Zwart P. Renal pathology in reptiles. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 2006; 9(1): 129-59.
5. Miller HA. Urinary diseases of reptiles: pathophysiology and diagnosis. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine. 1998; 7(2): 93-103.
6. Pará JÁ, Lentini AM. Reptile Geriatrics. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 2010; 13(1): 15-25.
7. Selleri P, Divers SJH. Renal Diseases of Reptiles. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 2006; 9: 161-174.

Estomatite em Iguana Verde (*Iguana iguana*): Relato de Caso

DIEGO RUGNO ARRUDA¹, ERICA PEREIRA COUTO², DÉBORA GALDINO PINTO³, SOLANGE MIKAIL⁴

1- LAB.HERPETOLOGIA - INSTITUTO BUTANTAN, SÃO PAULO, BRASIL

2- CONSULTÓRIO DE ANIMAIS SILVESTRES – TUKAN

3- GRADUANDA DE MEDICINA VETERINÁRIA, UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO – UNISA

4- TERMOVET – VETERINARY THERMOGRAPHY

RESUMO

A estomatite pode ser causada por uma série de agentes patogênicos, é encontrada em menor incidência entre os lagartos. Está relacionada principalmente a erros de manejo em cativeiro, uma vez que pode ser provocada por traumas, má nutrição, estresse entre outros. Apresenta como sinais clínicos a inapetência, sialorreia, inflamação, secreção caseosa, boca aberta, entre outros. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de estomatite em iguana verde (*Iguana iguana*), como patógeno causador *Staphylococcus* sp., tratamento e o uso da termografia como diagnóstico auxiliar durante o decorrer do tratamento, o que permitiu acompanhar a diminuição do processo inflamatório, através da hipertermia, com isso avaliou-se a eficácia do tratamento utilizado.

PALAVRAS-CHAVE

Termografia, *Staphylococcus* sp., manejo em cativeiro, lagartos

INTRODUÇÃO

As iguanas verdes (*Iguana iguana*) são lagartos pertencentes a família Iguanidae dentro da ordem Squamata (1). Apresentam dentição pleurodonte (2), que constantemente são eliminados e substituídos (3). Possuem a ponta da língua mais escura que o resto da mesma (4). A estomatite ulcerativa é encontrada com menor incidência nos lagartos (5,6,7). Está frequentemente associada à manutenção inadequada dos animais, fatores imunossupressores (8, 9,10,11), deficiências nutricionais (deficiência de vitamina C, A, cálcio e proteína), infestação por ácaros, trauma oral, neoplasias, má higiene, estresse (8,9,10) e queimaduras (12). Os sinais clínicos são inapetência, sialorreia, inflamação bucal, secreção caseosa, anorexia, disfagia, ptialismo, paralisia de língua, gengivite, petéquias, perda dos dentes, necrose da mucosa oral, entre outros. A doença pode progredir para os olhos, pneumonia, lesões proliferativas de mandíbula ou maxila, edemas orais e osteomielite (13,14), podendo ainda causar septicemia e morte do animal (4,6,11). O diagnóstico é realizado através dos sinais clínicos, isolamento do agente, seguido de cultura e antibiograma do mesmo (15,16). A hipertermia é indicativa de pro-

cesso inflamatório, sendo que é um dos sinais cardeais da inflamação (rubor, turgor, calor e dor) (17). Assim sendo, a termografia pode ser utilizada como diagnóstico auxiliar. No mapeamento térmico, realizado na termografia, as áreas de inflamação aparecem sempre mais quentes. O termovisor (FLIR T400) capta diferenças de temperatura a partir de 0,05 °C. Tornando-a uma forma eficaz de aferir com acurácia a temperatura em regiões de mucosa (18). O tratamento indicado é o debridamento cirúrgico em intervalos regulares com a remoção de exsudatos e focos necróticos, antibiótico-terapia local e sistêmica, juntamente com manutenção da hidratação e manejo térmico adequado (6,11,14).

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado atendimento clínico de uma Iguana verde (*Iguana iguana*), fêmea com aproximadamente 13 anos de idade, 1,07 m (69 cm de corpo e 41 cm de cauda) e pesava 2,6 kg. A queixa principal do proprietário era que o animal mantinha-se com a boca aberta e a língua para fora há cerca de quatro dias. O proprietário relatou que a alimentação era feita à base de banana, couve, ração Reptomix® (Alcon - tartaruga aquática) e agrião. O animal era alojado em terrário com pedra aquecida (que abrangia todo o corpo do animal) e tinha acesso ao jardim. No exame clínico o animal apresentava-se alerta, ativo e com bom escore corporal, além disso, apresentava sialorreia, boca aberta, movimento de lambidura com a língua, língua com a ponta escurecida (Figura 1), cavidade oral e porção inferior da língua com lesão ulcerativa, placa esbranquiçada na lateral esquerda da boca (Figuras 2 e 3), palato mole e região central com presença de material caseoso e hemorrágico. Além disso, o animal apresentava espículas caudais soltas e hemorrágicas, aumento no tempo de coagulação, normohidratação, membro posterior e membro anterior sem alteração. Foi realizado exame de cultura e antibiograma (*Staphylococcus* sp., sensível a todos os antibióticos), negativo para pesquisa de hematozoários, raio-x sem alteração digna de nota, análises laboratoriais (Tabela 1) com presença de raros heterófilos com granulações citoplasmáticas tóxicas e alguns agregados plaquetários e a termografia no primeiro dia, repetida após 15 dias de tratamento. Foi instituída antibiótico-terapia com enrofloxacin (5mg/kg, IM, SID, 15 dias) aplicação em

membro anterior e via oral e metronidazol (20mg/kg, VO, SID, 15 dias), fluidoterapia (cloreto de sódio 0,9%, SC), vitamina K (0,5mg/Kg, IM, SID, 10 dias), extrato de própolis (solução aquosa sem álcool, uso tópico na cavidade oral, BID), correção da dieta e oferecido 40 ml/dia de Papa Nes-tle® de banana e aveia, no segundo dia de tratamento. No terceiro dia de tratamento o animal teve 100g de ganho de peso, mantinha-se mais tempo com a boca fechada e houve clareamento da ponta da língua. Foi realizada nova curetagem do caseo. No sexto dia animal apresentava-se mais agitado e lesão no palato pouco hemorrágica. No 13º dia animal pesou 2,9kg (ganho de 200g de peso), e foi realizada nova curetagem. No 15º dia foi realizada nova termografia, onde houve diminuição de 4°C (no intervalo do primeiro atendimento) (Figuras 4 e 5). No 21º dia animal mantinha-se alerta, ativo, sem lesão ou presença de caseo, obtendo, assim, a liberação clínica.



Figura 1: Movimento constante de lambedura da ponta da língua escura e úmida (Fonte: Erica Couto)



Figura 2: Presença de caseo em palato (Fonte: Erica Couto)

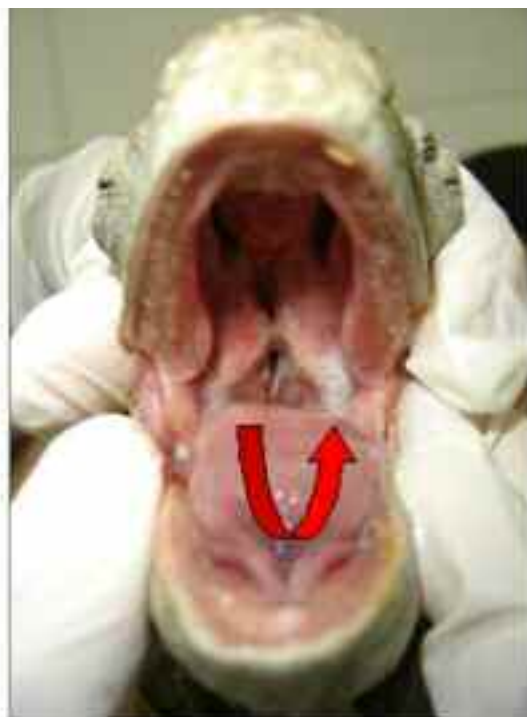


Figura 3: Presença de placa estranhada e sialorréia (Fonte: Erica Couto)

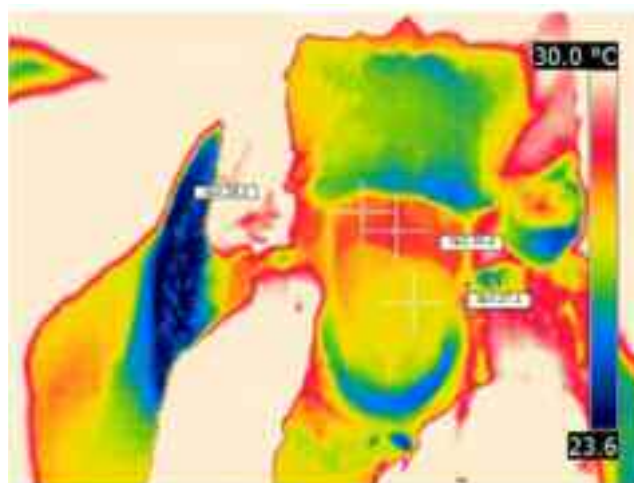


Figura 4: Termografia 1ª da (Fonte: Solange Mikail)

Tabela 1: Resultados das análises laboratoriais (hemograma, bioquímico e leucograma).

Análises laboratoriais	
Ác.úrico	1,98 mg/dL
Creatinina	0,37mg/dL
Fosfatase alcalina	80 UI/L - aumentada 8-72UI/L
AST	128 UI/L - aumentada 13 -109UI/L
Eritrócitos	1,52 milhões/mm ³
Hemoglobina	12,8 g/dL
Hematócrito	40%
VCM	263,13 u3
HCM	84,21 pg
CHCM	32 g/dL
PT	7,80 g/dL - aumentada 4,8-7,4g/dL
Leucócitos	26,50 mil/mm ³ - aumentado 5,8-16,4 mil/mm ³
Heterófilos	77% - aumentado 43-69%
Eosinófilos	1%
Linfócitos típicos	17%
Monócitos	5%

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro apresentado no relato de caso é típico de estomatite (4), assim como, os sinais presentes no animal são extremamente comuns aos répteis acometidos por estomatite (20). Acredita-se que a flora da cavidade oral dos répteis seja constituída predominantemente por bactérias gram-negativas, embora este não seja um dado completamente corroborado por outros autores (21, 22, 23). Todavia o agente infeccioso isolado no presente relato foi o *Staphylococcus* sp., coco gram-positivo que foi isolado através de cultura bacteriana o que corrobora os dados que pontua tal agente como um causador (20). Um grande número de bactérias podem ser isoladas na cavidade oral dos répteis afetados, incluindo *Salmonella* spp., *E. coli*, *Pseudomonas* spp., *Aeromonas* spp., *Citrobacter* spp., *Pasteurella* spp., *Alcaligenes* spp. e *Klebsiella* spp. (6, 24, 25), podem ser encontradas tanto na forma comensal ou patogênica. Temos como exemplo na estomatite ulcerativa, frequente isolamento da *Pseudomonas aeruginosa*, que pode acarretar em abscessos (24,25). Além das bactérias, pode-se ter como agentes causadores de estomatite em lagartos vírus como herpesvírus, iridovírus e adenovírus. Portanto, a interpretação dos resultados da análise deve ser feita com cautela e se possível munir-se de métodos auxiliares (26). Nas análises laboratoriais, observamos o aumento de leucócitos e de heterófilos, que indicam um processo inflamatório, por infecção bacteriana aguda. A leve hiperproteinemia pode indicar desidratação. Quanto à elevação da Alanina Transaminase (AST), por não ser órgão-específica, assim como a Fosfatase Alcalina (FA), e por não existirem muitas informações sobre a interpretação da elevação da atividade sérica destas, não devem ser levadas em consideração, neste relato (27). A partir da termografia, como um diagnóstico auxiliar, pudemos

inferir que a oscilação da temperatura em 4°C, foi indicativa da diminuição do processo inflamatório entre a primeira aferição e a segunda, após quinze dias de tratamento. A opção terapêutica durante o presente trabalho foi baseada nos relatos prévios de sucesso com a enrofloxacin para répteis, e os resultados obtidos corroboram quanto a eficácia e segurança desta droga (28). Há poucos estudos farmacodinâmicos mais apurados em répteis, sendo que a escolha do antibiótico deve ser baseada em alguns fatores importantes, como a determinação do patógeno envolvido, a sensibilidade à droga, condições fisiopatológicas do paciente, principalmente no caso de se utilizar drogas potencialmente nefrotóxicas em pacientes desidratados ou com possibilidade de insuficiência renal (28).

CONCLUSÕES

No presente relato foi encontrado como agente causador da estomatite a bactéria gram-positiva, *Staphylococcus* sp., que se apresentava sensível a enrofloxacin e metronidazol, ambos utilizados no protocolo de tratamento com sucesso. O uso da termografia no auxílio do diagnóstico de estomatite mostrou-se eficaz no controle do processo inflamatório. A literatura sobre o tema ainda é escassa, o que torna necessário a realização de novos estudos.

REFERÊNCIAS

1. Goulart CES. Ordem Squamata – Subordem Sauria (Lagarto, Teií, Iguana). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens – medicina veterinária. São Paulo: Editora Roca; 2007. p.59-64.
2. O'Malley B. Clinical anatomy and physiology of exotic species: structure and function of mammals, birds, reptiles and amphibians. Philadelphia: Elsevier Limited; 2005. p.57-74.

3. McCracken HE. Periodontal disease in lizards. In: Fowler ME, Miller RE, editors. Zoo and wild animal medicine. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1999. p.52-7.
4. Barten SL. Biology: lizards. In: Mader DR. Reptile medicine and surgery. Philadelphia: W.B. Saunders; 1996. p.327-328.
5. Diaz-Figueroa O, Mitchell MA. Gastrointestinal anatomy and physiology. In: Mader DR. Reptile medicine and surgery. 2nd ed. St. Louis, Missouri: W.B. Saunders; 2006. p.152-153.
6. Pachaly JR. Odontostomatologia. In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens – medicina veterinária. São Paulo: Editora Roca; 2007. p.1069-1070.
7. Jepson, L. Lagartos. IN: _____. Clínica de animais exóticos. Referência rápida. Elsevier Editora Ltda; 2010. p. 282.
8. Quesenberry KE, Jacobson ER, Allen JL et al. Ulcerative stomatitis and subcutaneous granulomas caused by *Mycobacterium chelonae* in a *Boa constrictor*. J Am Vet Med Assoc 1986; 189(9):1131-2.
9. Olson GH, Hodgins C, Peckman R. Infectious stomatitis associated with *Mycobacterium* sp. in a *Boa constrictor*. Comp Anim Pract 1987; 8:47-9.
10. Harvey-Clark CJ. Common dermatologic problems in pet Reptilia. Seminar in Avian and Exotic Pet Medicine 1995; 4 (4):205-219.
11. Hinarejos DP, Hernandez-Divers SM, Hernandez-Divers SJH. Saúrios. In: Atlas de medicina terapêutica e patologia de animais exóticos, Interbook Comp. Imp. Livros Ltda; 2007. p. 162.
12. Mehler SJ, Bennett RA. Upper alimentary tract disease. In: Mader DR. Reptile medicine and surgery. 2nd ed. St. Louis, Missouri: W.B. Saunders; 2006. p.926-928.
13. Jacobson ER, Kollias GV. Exotic animals. Small Animal Practice. Churchill Livingstone, New York 1988; 9: 1-74.
14. Stahl SJ. Reptile production medicine. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine 2001; 10 (3):140-150.
15. Mitchell MA, Diaz-Figueroa O. Clinical reptile gastroenterology. Vet Clin Exotic Anim 2005; 8:277-298.
16. Kolesnikovas CKM, Grego KF, Albuquerque LCR. de. Ordem Squamata – subordem Ophidia (Serpente). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens – medicina veterinária. São Paulo: Editora Roca; 2007. p.68-85.
17. Ringler DJ. Inflamação e reparo. In: Jones TC., editor. Patologia veterinária. São Paulo: Manole; 2000. P.119-120.
18. Venta I, Hyrkas T, Paakkari I, Ylipaavalniemi P. Thermographic imaging of postoperative inflammation modified by anti-inflammatory pretreatment. Journal of Maxillo facial surgery 2001; 59(2):145-148.
19. Stahl SJ. Reptile production medicine. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine 2001; 10(3):140-150.
20. Frye FL. Fungal, actinomycete, bacterial, rickettsial, and viral diseases. In: Reptile care an atlas of diseases and treatments. Neptune City, New Jersey:T.F.H. Publications, Inc.; 1991. p.116-117.
21. Plowman CA, Montali RJ, Phillips LG, et al. Septicemia and chronic abscesses in iguanas (*Cyclura cornuta* and *Iguana iguana*) associated with a *Neisseria* species. J Zoo Anim Med 1987; 18(2-3):86-93.
22. Stewart JS. Anaerobic bacterial infections in reptiles. J Zoo Wild Med 1990; 21(2):180-4.
23. Mcnamara TS, Gardiner C, Harris RK, et al. Streptococcal bacteremia in two Singapore house geckos (*Gekko monachus*). J Zoo Wild Med 1994; 25(1):161-6.
24. Johnson-Delaney CA. Introduction: reptile zoonoses and threats to public health. In: Mader DR, editor. Reptile medicine and surgery. Philadelphia: WBSaunders; 1996. p. 24-27.
25. Hilf M, Wagner RA, Yu VL. A prospective study of upper airway flora in healthy boid snakes and snakes with pneumonia. J Zoo Wild Med 1990; 21(3):318-25.
26. Wellehan JFX. Reptile virology. Vet Clin Exot Anim 2005; 8:27-52.
27. Almosny NRP, Monteiro AO. Patologia Clínica. In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens – medicina veterinária. São Paulo: Editora Roca; 2007. p.950-959.
28. Goulart CES. Herpetologia, herpetocultura e medicina de répteis. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária; 2004. p.243-250.

Toxoplasmose Como Causa de Morte em Perdiz da Califórnia (*Callipepla californica*)

RENATA ASSIS CASAGRANDE, VERONICA MACHADO ROLIM, FABIANA MARQUES BOABAI, FLADEMIR WOUTERS, ANGELICA TEREZINHA BARTH WOUTERS, CLÁUDIO ESTÊVÃO FARIAS CRUZ, DAVID DRIEMEIER
SETOR DE PATOLOGIA VETERINÁRIA (SPV)
FACULDADE DE VETERINÁRIA (FAVET)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS).

RESUMO

A toxoplasmose é uma enfermidade infecciosa cosmopolita, causada pelo protozoário intracelular *Toxoplasma gondii*. A infecção subclínica é comum em diversas espécies, no entanto a toxoplasmose clínica, como causa de morte, é considerada rara em aves. Uma perdiz da califórnia (*Callipepla californica*), macho, adulto, havia sido, recentemente, adquirida por um criatório no Rio Grande do Sul. A ave apresentou súbita e severa depressão, dispneia, diarreia e morreu 18 horas após. À necropsia observaram-se bom estado corporal, palidez acentuada de vísceras, pulmões difusamente avermelhados e baço severamente aumentado. No exame histopatológico foram evidenciados hepatite, miocardite, esplenite e nefrite necrótica mononuclear, necrose de medula óssea e gliose. Em fígado, coração, medula óssea, pulmões, traqueia e rins observou-se grande quantidade de estruturas sugestivas de taquizoítos de *T. gondii* livres ou no interior de macrófagos intralésionais. No exame imuno-histoquímico anti-*T. gondii* evidenciou-se marcação positiva em fígado, pulmões, baço, coração, medula óssea, rins, adrenais, esôfago, intestino, pâncreas e testículos.

PALAVRAS-CHAVE

Toxoplasma gondii, imuno-histoquímica, ave, patologia.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose, uma enfermidade infecciosa cosmopolita, é causada pelo protozoário intracelular *Toxoplasma gondii* e afeta uma grande variedade de mamíferos e aves (1,2). O gato doméstico e os felídeos selvagens são os hospedeiros definitivos e excretam oocistos nas fezes. Nos hospedeiros intermediários, como as aves, há reprodução assexuada do parasito, com produção de cistos teciduais (1).

A toxoplasmose apresenta-se nas formas clínicas aguda ou crônica, que dependem basicamente da interação parasita-hospedeiro. Nos casos agudos, os órgãos mais afetados são pulmões, fígado, baço, intestino e cérebro, cujas alterações são secundárias à necrose tecidual resultante da replicação e ruptura das células hospedeiras pelos taquizoítos (1,2). Casos de toxoplasmose em aves já foram relatados em Anseriformes, Galliformes, Gruiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Strigiformes e Passeriformes (3).

A perdiz da Califórnia (*Callipepla californica*) pertence a Ordem Galliformes, Família Odontophoridae (3). Essa ave é originária da Califórnia, leste dos Estados Unidos. Na natureza é comumente encontrada em bosques, florestas e, devido a sua boa tolerância ao homem, pode também ser encontrada em áreas agrícolas próximas a cidades. Devido a essas características, a perdiz da califórnia se adapta bem ao cativeiro, sendo comercializada como ave de ornamentação em vários países do mundo, inclusive no Brasil. Caracteristicamente, essa ave apresenta uma crista curva ou pluma, feita de seis penas, que inclina para a frente, sendo preta nos machos e marrom nas fêmeas. Pouco se sabe das doenças que podem acometer essa espécie (3).

O objetivo deste relato é descrever um caso de toxoplasmose como causa da morte em uma perdiz da Califórnia.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma perdiz da Califórnia, macho, adulto, foi encaminhada para necropsia no Setor de Patologia Veterinária (SPV) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FAVET/UFRGS). Fragmentos de órgãos foram colhidos, fixados em formalina tamponada a 10%, processados rotineiramente para histologia e corados pelo método de Hematoxilina e Eosina (HE).

Fragmentos de todos os órgãos foram submetidos à técnica de imuno-histoquímica (IHQ) pelo método da estreptavidina-biotina ligada à peroxidase. O bloqueio da atividade da peroxidase endógena foi realizado com a incubação dos cortes dos tecidos em solução a 10% de peróxido de hidrogênio (30 vol.) em metanol por 10 minutos. Para a recuperação antigênica utilizou-se tripsina 0,1% por 10 minutos a 37°C e tampão citrato pH 6 por 2 minutos em microondas (dois ciclos). O anticorpo policlonal anti-*Toxoplasma gondii* (VMRD) foi diluído em 1:1000 em solução salina tamponada com fosfato (PBS). As lâminas foram incubadas em câmara úmida por 14-16 horas (overnight) a 4°C com o anticorpo primário e, após esta etapa, os cortes foram incubados com anticorpo secundário biotilado ligado a estreptavidina-peroxidase (kit LSAB-HRP, K0690, DakoCytomation) por 20 minutos cada etapa. O cromógeno utilizado para a revelação foi 3,3'-diaminobenzidina (DAB, K3468, DakoCytomation). Para a contra-coloração foi utilizada a hematoxilina de

Harris. Como controle positivo foi utilizado encéfalo de primata positivo para *Toxoplasma gondii*.

Para avaliação da intensidade de imunomarcagem foi usada a classificação em quatro graus; ausência de marcação e as intensidades discreta, moderada e acentuada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perdiz havia sido adquirida recentemente por um criatório amador do Rio Grande do Sul. Após um período de quarentena e adaptação em recinto externo, o qual gatos tinham contato, a ave exibiu súbita e severa depressão, dispnéia e diarreia, com morte 18 horas após constatação de doença clínica. A administração oral de um anti-infeccioso contendo tetraciclina, cloranfenicol e furazolidona e a manutenção em ambiente aquecido (28°C) foram as tentativas de tratamento.

À necropsia observaram-se bom estado corporal, palidez acentuada de vísceras, pulmões difusamente avermelhados e baço severamente aumentado. No exame histopatológico foram evidenciados hepatite, miocardite e esplenite necrótica mononuclear multifocal a coalescente, severa, necrose multifocal a coalescente severa em medula óssea, necrose pulmonar multifocal discreta e traqueíte necrótica mononuclear focal. Nos rins havia nefrite mononuclear intersticial multifocal discreta e necrose focal. Em cérebro e cerebelo havia gliose multifocal discreta. Foram observados também infiltrado mononuclear multifocal moderado na submucosa do esôfago e localmente extenso discreto na serosa do proventrículo. Em fígado, coração, medula óssea, pulmões, traqueia e rins havia grande quantidade de estruturas piriformes a ovaladas, sugestivas de taquizoítos de *T. gondii*, livres ou no interior de macrófagos intralesionais.

No exame de IHQ anti-*T. gondii* evidenciou-se marcação positiva em: fígado difusa acentuada nas áreas de hepatite; pulmões difusa acentuada; baço multifocal acentuada próximo a cápsula e ausente nas áreas de necrose; coração multifocal a coalescente acentuada nas áreas de miocardite; medula óssea difusa acentuada nas áreas de necrose; rins multifocal acentuada; adrenais multifocal acentuada; submucosa do esôfago focal acentuada; mucosa do intestino multifocal acentuada; pâncreas e testículos multifocal moderada. Observou-se também marcação no citoplasma de monócitos no lúmen de vasos sanguíneos em fígado, pulmões, coração, medula óssea e rins. Em cérebro, cerebelo, medula espinhal, glúrio, proventrículo, músculo esquelético e pele não houve marcação.

Muitos trabalhos demonstraram a infecção por *T. gondii* em diversas espécies de aves por técnicas sorológicas e de biologia molecular (1,4,5,6,7). No entanto, na maioria destas espécies, a infecção é subclínica. A toxoplasmose clínica fatal é considerada rara em aves (3,4). Muitas das aves infectadas são consideradas resistentes à toxoplasmose clínica, especialmente as da Ordem Galliformes (4).

Um trabalho experimental com inoculação de *T. gondii* em codorna japonesa demonstrou que elas foram altamente suscetíveis a um isolado patogênico de *T. gondii* (8). No entanto, não há relatos de casos naturais ou experimentais de toxoplasmose clínica em perdiz da califórnia e pouco se sabe das doenças que acometem essa espécie (3).

A visualização de taquizoítos em órgãos como fígado, coração, pulmões, intestino e cérebro foi descrita em casos de toxoplasmose clínica em galinhas, com neurite em nervo ciático, coriorretinite e encefalite como principais lesões histológicas (2,4). Algumas espécies de pinguins parecem ser mais suscetíveis à forma clínica da toxoplasmose, com observação de taquizoítos principalmente em pulmões e baço (2).

No presente caso a ave apresentou palidez acentuada das vísceras, que provavelmente foi devida à extensa necrose de medula óssea, lesão essa que não havia sido descrita em aves com toxoplasmose, bem como a diversidade de órgãos acometidos, com evidencição do parasito em diversos órgãos e no lúmen de vasos através da IHQ. Isso sugere que a ave não apresentava imunidade para *T. gondii*, levando a essa forma clínica aguda, disseminada e letal. A constatação de aproximação de gatos do recinto da ave, com possibilidade de contaminação fecal do interior do mesmo, sugere infecção após aquisição da ave.

CONCLUSÃO

Os achados anatomopatológicos e a IHQ anti-*Toxoplasma gondii* permitem concluir que a morte da perdiz do presente relato foi devida a toxoplasmose aguda disseminada, provavelmente infectada por oocistos eliminados por gatos com acesso às imediações do recinto em que a ave era mantida.

Ressalta-se assim a importância de evitar o contato de aves selvagens cativas com fezes de felinos.

Estudos futuros devem ser conduzidos para determinar a real prevalência e a importância da toxoplasmose nas criações de aves selvagens, bem como em populações de aves de vida livre.

REFERÊNCIAS

1. Dubey JP, Lindsay DS, Speer CA. Structures of *Toxoplasma gondii* tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biology and development of tissue cysts. *Journal of Clinical Microbiology*; 1998; 11(2):267-299.
2. Dubey JP. A review of toxoplasmosis in wild birds. *Veterinary Parasitology*; 2002; 106:121-153.
3. Silva JCR. Toxoplasmose. In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL, editores. *Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca; 2007. p.768-784.
4. Dubey JP. *Toxoplasma gondii* infections in chickens (*Gallus domesticus*): prevalence, clinical disease, diagnosis and public health significance. *Zoonoses and Public Health*; 2008; 57:60-73.
5. Millar PM, Alves FMX, Teixeira VQ, Vicente RT, Menezes

EM, Sobreiro LG et al. Occurrence of infection with *Toxoplasma gondii* and factors associated with transmission in broiler chickens and laying hens in different raising systems. *Pesquisa Veterinária Brasileira*; 2012; 32(3):231-236.

6. Dubey JP, Gennari SM, Labruna MB, Camargo LMA, Vianna MCB, Marcet PL et al. Characterization of *Toxoplasma gondii* isolates in free-range chickens from Amazon, Brazil. *American Society of Parasitologists*; 2006; 92(1):36-40.

7. Moré G, Maksimov P, Pardini L, Herrmann DC, Bacigalupe D, Maksimov A et al. *Toxoplasma gondii* infection in sentinel and free-range chickens from Argentina. *Veterinary Parasitology*; 2011; 184:116-121.

8. Dubey JP, Goodwin MA, Ruff MD, Kwok OCH, Shen SK, Wilkins GC et al. Experimental toxoplasmosis in Japanese quail. *Journal of Veterinary Diagnostic*; 1994; 6:216-221.

Prolapso de Cloaca em Papagaio-Verdadeiro (*Amazona aestiva*) - Relato de Caso

ALEXANDRA TISO COMERLATO¹, ALÍCIA GIOLO HIPÓLITO¹, DANIELA AKEMI SHIGUE², DIOGO PASCOAL ROSSETTI², GUILHERME DUARTE PEIXOTO SOARES², CARLOS ROBERTO TEIXEIRA³

1- ZOOLOGICO DE SOROCABA, SÃO PAULO

2- CEMPAS, UNESP BOTUCATU

3- UNESP BOTUCATU

RESUMO

O papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) é o psitacídeo mais procurado como animal de estimação. A cloaca é responsável pela deposição de produtos digestivos, urinários e reprodutivos e a dieta inadequada pode levar ao prolapso. Foi atendido um exemplar da espécie com histórico de prolapso de cloaca que alimentava-se principalmente com mistura de sementes, encontrava-se alerta, com bom escore corporal, disquesia e com as fezes ressecadas. No exame perineal observou-se exposição de mucosa cloacal, hipermia e edema. Foram realizados exames complementares para descartar as principais causas de prolapso. O paciente foi anestesiado com isoflurano e foram realizados dois pontos simples (captionados), com monofilamento de nylon 3-0, transversais à cloaca. O paciente recebeu alta hospitalar com orientações ao proprietário para alterar a dieta. O animal retornou em duas semanas para retirada dos pontos, onde não observou-se recidiva do quadro. O consumo de frutas e verduras havia aumentado e as fezes encontravam-se com consistência adequada. A sutura de fixação é um método simples e efetivo para correção de prolapso cloacal quando a mucosa se faz viável e há correção da causa primária.

PALAVRAS-CHAVE

Psitacídeos, sutura captionada, dieta

INTRODUÇÃO

O papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) é uma espécie da família Psittacidae que caracteriza-se por pesar em torno de 0,400kg, possuir plumagem verde, com fronte e loro azuis. O amarelo da cabeça estende-se por cima e por detrás dos olhos, contornando-os. O espelho e as bases das retrizes são escarlates e a dobra das asas é vermelha. É o psitacídeo mais procurado como animal de estimação por ser o melhor mimetizador da voz humana (1). Esta espécie não se encontra ameaçada de extinção segundo a Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (2). A cloaca é uma estrutura responsável pela deposição de produtos digestivos, urinários e reprodutivos, possui três compartimentos: o coprodeu, que é a continuação do reto; o urodeu, onde encontram-se as aberturas dos ureteres e ductos genitais;

e o proctodeu, que se abre para o exterior, possuindo duas pregas cujo movimento é controlado por um esfíncter de musculatura estriada (3). Entre as causas de prolapso de cloaca estão diarreia, tumores cloacais (papilomatose), retenção de ovo, irritação retal crônica, afecções esfintéricas, tenesmo, distúrbios comportamentais (frequentemente reprodutivos) e alimentares, sendo estas duas últimas as mais emergentes na rotina clínica de aves (4,5,6,7). O presente relato se refere a um caso de prolapso de cloaca em papagaio-verdadeiro relacionado com a má qualidade alimentar.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido no Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS), do Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), campus Botucatu, um papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), de seis anos, sexo indefinido, pesando 0,386kg, com histórico de prolapso de cloaca há uma semana. O animal recebia alimentação de frutas variadas, milho em espiga, mistura de sementes (girassol, amendoim, milho torrado, entre outros) e ração extrusada comercial para psitacídeos, porém consumia preferencialmente o girassol e o amendoim. Durante o dia permanecia no quintal em árvores, e à noite era recolhido em gaiola para o interior da residência. O proprietário havia iniciado administração de regulador de flora intestinal (bactérias lácticas, oligossacarídeos, enzimas digestivas, ácidos orgânicos reguladores do pH intestinal e minerais) na água há cinco dias. Ao exame físico verificou-se que o animal encontrava-se alerta, com bom escore corporal. As fezes encontravam-se extremamente ressecadas, em pouca quantidade, e o animal apresentava disquesia. No exame da região perineal observou-se exposição de aproximadamente 3cm de mucosa cloacal, hiperêmica com moderado edema (Figura 1). O paciente demonstrava desconforto no local, e as penas pericloacais apresentavam fezes em moderada quantidade e aderidas. Foi instituída terapia anti-inflamatória/analgésica com meloxicam 10% 0,2mg.kg.SID.IM por três dias, antimicrobiana com enrofloxacin 2,5% 15mg.kg.SID.IM por quatro dias e manteve-se a administração de regulador de flora intestinal por mais cinco dias. Durante o período de internação o paciente recebeu alimentação exclusivamente com frutas, verduras e ração comercial para aves. Após dois dias apresentava fezes com

consistência e em quantidade normais. Os exames coproparasitológicos pelos métodos Willis, Faust e direto foram negativos. O raio-x da cavidade celomática descartou afecções como retenção de ovo e massas celomáticas. Foi realizada compressa com solução fisiológica duas vezes ao dia, durante três dias, onde o prolapso era reduzido manualmente, porém a cloaca voltava a prolapsar quando o animal defecava, portanto optou-se pela realização de suturas de fixação. O animal foi anestesiado com isoflurano em máscara. Após a antisepsia local com gluconato de clorexidina degermante, foram realizados dois pontos simples captonados (sonda uretral nº 4), com monofilamento de nylon 3-0, transversais à cloaca, um em cada extremidade desta (Figura 2). No mesmo dia o animal recebeu alta hospitalar, com orientações para manter a enrofloxacin (10mg.kg.BID) por via oral por três dias e alterar a dieta, retirando a mistura de sementes e aumentando a quantidade ofertada de frutas e vegetais frescos. O animal retornou após duas semanas para retirada dos pontos, onde não observou-se recidiva do quadro. Segundo o proprietário, não foram excluídas as sementes da alimentação, porém a oferta de frutas e verduras havia aumentado.



Figura 1. Fotografia de *Amazona aestiva* durante exame físico. Observar o prolapso cloacal com exposição de cerca de 3 cm, hiperemia e edema.



Figura 2. Fotografia de *Amazona aestiva* após procedimento cirúrgico para redução do prolapso. Observar a presença de dois pontos simples captonados na cloaca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mucosa cloacal saudável é delgada, de coloração rosada e suave, neste caso visualizavam-se sinais de inflamação, pois havia edema e hiperemia, portanto foi administrado meloxicam, um anti-inflamatório não esteroidal e analgésico(8,9). Foi prescrita a enrofloxacin, uma quinolona de amplo espectro, como antimicrobiano pois as complicações do prolapso de cloaca incluem constipação severa e até mesmo toxemia causada pela contaminação com fezes, sendo recomendado este tipo de terapia (5,9). Juntamente, foi fornecido regulador de flora, que possui em sua composição bactérias lácticas (probióticos) e oligossacarídeos especiais (prebióticos), que proporcionam equilíbrio à microbiota intestinal, beneficiando o hospedeiro através da supressão de agentes patogênicos e obtenção de melhores condições de absorção dos nutrientes (10). Os anestésicos inalatórios, permitem um ótimo controle da anestesia, indução e retorno anestésicos rápidos, com relativamente poucos efeitos adversos. Em geral, o isoflurano é o anestésico inalatório de escolha para o uso em aves por causa do seu baixo custo, quando comparado a outros agentes inalatórios, baixa solubilidade sanguínea e metabolismo mínimo. A indução anestésica com isoflurano em máscara é um método capaz de reduzir o nível de estresse da ave e o tempo de indução (11). A antisepsia do tecido cloacal é difícil, a desinfecção pode ser obtida com gluconato de clorexidina. Em procedimentos invasivos recomenda-se também a aplicação de antimicrobianos tópicos (7). Excluídas as demais causas de prolapso de cloaca através do exame clínico e complementares, concluiu-se que a causa de tal afecção foi devido a disquesia decorrente da má qualidade alimentar, baseada principalmente em sementes, levando o paciente a produzir excrementos ressecados. Na natureza os psitacídeos são encontrados consumindo grande variedade de alimentos, incluindo frutas, bagas, flores, brotos de plantas, legumes, insetos, larvas e sementes. Porém, em cativeiro, quando oferecidos ração extrusada, frutas, vegetais e sementes, estas são preferidas, tendo seu consumo predominante (12), como era o caso deste paciente. A causa primária da afecção deve ser corrigida para prevenir recidiva (5,3) entretanto, quando a mucosa cloacal encontra-se viável, concomitantemente ao tratamento da causa subjacente podem ser realizadas duas suturas de fixação, com material de sutura não absorvível, como o monofilamento de nylon, com o devido cuidado para permitir a eliminação natural dos excrementos (6,4,7). Neste paciente, após correção da dieta e retirada das suturas não houve recidiva do prolapso, porém, quando este tipo de tratamento não é eficaz e há recidiva, devem ser utilizadas técnicas mais complexas, como a cloacopexia percutânea, ou ainda mais invasivas, onde a cloaca é fixada na parede abdominal ou costelas, podendo este procedimento causar desconforto ao paciente (5,7).

CONCLUSÕES

A nutrição de psitacídeos em cativeiro deve ser equilibrada pois consiste em um fator determinante da saúde e bem estar do animal. A sutura de fixação com pontos simples captonados é um método efetivo, simples e não invasivo para a correção de prolapso cloacal quando a mucosa se faz viável, até a correção da causa primária.

REFERÊNCIAS

1. Sick H. Ornitologia brasileira. 2 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1997.
2. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção do Ministério do Meio Ambiente; 2003. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/NovaListaFaunaAmeacaMMA2003.pdf> [2012, julho].
3. Gelis S. Evaluating and treating the gastrointestinal system. In: Harrison GJ, Lightfoot T. Clinical avian medicine. Florida: Spix, 2006. vol. 1. p 1-29.
4. Rupley AE. Manual de clínica aviária. São Paulo: Roca; 1999. 582 p.
5. Lumeij JT. Gastroenterology. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR (editores). Avian medicine: principles and application. Lake Worth: Wingers Publishing; 1994. p 482-521.
6. Harrison, GJ, Lightfoot T, Flinchum GB. Emergency and critical care. In: Harrison GJ, Lightfoot T. Clinical avian medicine. Florida: Spix; 2006. vol. 1. p 1- 20.
7. Bowles HL, Odberg E, Harrison GJ, Kottwitz J. Surgical resolution of soft tissue disorders. In: Harrison GJ, Lightfoot T. Clinical avian medicine. Florida: Spix; 2006. vol 1. p 1- 55.
8. Doneley B, Harrison GJ, Lightfoot T. Maximizing information from the physical examination. In: Harrison GJ, Lightfoot T. Clinical avian medicine. Florida: Spix; 2006. vol 1. p 1-59.
9. Pollock C, Carpenter JW, Antinoff N. Aves. In: Carpenter JW. Formulário de animais exóticos. 3 ed. São Paulo: Med-Vet; 2010; p 135-349.
10. Andreatti Filho RL, Sampaio HM. Probióticos e prebióticos. Informe técnico revista avicultura industrial, São Paulo, v 1078, p 16-32, 2000.
11. Edling TM. Updates in anesthesia and monitoring. In: Harrison GJ, Lightfoot T. Clinical avian medicine. Florida: Spix, 2006. vol. 1. p. 1-14.
12. Ullrey DE, Allen ME; Baer DJ. Formulated diets versus seed mixtures for psittacines. Journal of Nutrition; 1991; 121(11) S:193-205.

Métodos Diagnósticos de Tumor Maligno de Bainha Neural Periférica em Papagaio Verdadeiro (*Amazona aestiva*) – Relato de caso

ERICA PEREIRA COUTO¹, DÉBORA GALDINO PINTO², LETICIA CORDEIRO DE PINA³, SILVIA BEATRIZ PORTELA⁴, LUCIANA DOS SANTOS ARNAUT⁵, LUIZ RENATO FLAQUER ROCHA⁶

1- CONSULTÓRIO DE ANIMAIS SILVESTRES – TUKAN, SÃO PAULO, BRASIL

2- UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO – UNISA

3- SETOR DE RESSONANCIA MAGNÉTICA – PROVET (UNIDADE ARATÃS)

4- MÉDICA VETERINÁRIA AUTÔNOMA

5- SETOR DE RADIOLOGIA - PROVET (UNIDADE ARATÃS)

6- LAR DOG'S CLINICA VETERINÁRIA

RESUMO

O tumor de bainha neural periférica é uma neoplasia que pode ser oriunda das células de Schwann (Schwannoma benigno ou maligno) ou de fibroblastos (neurofibrossarcoma ou neurofibroma). O presente estudo teve como objetivo relatar o caso de um papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) diagnosticado com tumor de bainha neural periférica submetido ao acompanhamento radiográfico *ante mortem* e estudo por ressonância magnética (RM) *post mortem*, além do histopatológico e imunohistoquímico, no intuito de contribuir para novos métodos diagnósticos de tumor maligno de bainha neural periférica. O exame radiográfico foi de grande importância na avaliação das alterações nos membros e na cavidade celomática decorrentes das neoformações, porém ficou claro no presente exame a limitação técnica deste método em avaliar o comprometimento da cavidade celomática, por conferir pobre percepção de profundidade. Esta limitação foi sobrepujada através da associação da radiologia com a RM que, com seus cortes seccionais e a diferenciação entre tecidos de distintas composições, permitiu uma avaliação mais fiel, informando de maneira mais precisa o estado das estruturas intracavitárias.

PALAVRAS-CHAVE

Ressonância magnética, radiografia, neoplasia, células de Schwann, fibroblastos

INTRODUÇÃO

O tumor de bainha neural periférica é uma neoplasia que pode ser oriunda das células de Schwann, denominado Schwannoma benigno ou maligno, ou de fibroblastos do epineuro, denominado neurofibrossarcoma para maligno e neurofibroma para benigno (1, 2, 3,4). As células que formam a bainha neural periférica podem produzir colágeno, assemelhando-se, dessa forma, aos fibroblastos. Essas células, principalmente as células de Schwann, são envoltas por uma lâmina basal, sendo demonstrada somente através de microscopia eletrônica ou imunohistoquímica (1, 5). Na maioria das vezes, o tumor de bainha neural periférica maligno apresenta-se como uma massa medindo mais de 2 cm de diâmetro, pobremente definido e aderido ao tecido mole subjacente, aco-

metendo tronco ou extremidades (1). As células tumorais encontram-se envoltas a um estroma delicadamente colagenoso, apresentando ou não zonas de necrose e de esclerose. Apresentam citoplasma pálido, pobremente definido e moderadamente comprido, além de núcleos vesiculares que podem ser fusiformes, ovóides ou até serpiginosos, com uma elevada atividade mitótica (1). O uso das modalidades do diagnóstico por imagem se tornaram determinantes na pesquisa de neoplasias e demais patologias em cavidade celomática de aves, sendo a radiologia o método mais utilizado na atualidade. O presente estudo teve como objetivo relatar o caso de um paciente diagnosticado com tumor de bainha neural periférica submetido ao acompanhamento radiográfico *ante mortem* e *post mortem* e estudo por ressonância magnética (RM) *post mortem*, além do histopatológico e imunohistoquímico, no intuito de contribuir para novos métodos diagnósticos de tumor maligno de bainha neural periférica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado atendimento clínico de um espécime *Amazona aestiva*, fêmea com aproximadamente 22 anos de idade, encaminhado por profissional da área que diagnosticou ser portadora de fibrossarcoma com amputação de membro anterior direito (MAD). Dois meses após a amputação, o proprietário relatou claudicação do membro posterior esquerdo (MPE). No exame clínico o paciente apresentou-se ativo, MPE em alguns momentos contraído, com sensibilidade e reflexo mantidos. Assim, instituiu-se tratamento com meloxicam (0,1mg/kg, IM e 0,5mg/kg, VO, SID, 10 dias), e solicitou-se exame radiográfico (RX) do MPE, onde notou-se aumento de volume de tecidos moles. Dois meses após o último atendimento, o proprietário relatou a presença de um nódulo na língua do animal e MPE contraído esporadicamente. A evolução do quadro clínico foi progressiva e rápida. No intervalo de 12 dias houve aumento significativo dos nódulos dos MPs, MAE e da língua, dificultando a locomoção, respiração e deglutição do animal. O paciente apresentava-se prostrado. Foi solicitado novo raio x (RX), observando-se aumento de volume de partes moles em língua, MAE, MPE e MPD, além de homogeneidade na porção caudal da cavidade celomática. Com a evolução negativa do quadro clínico e por ser uma patologia maligna e

recidivante, foi indicada a eutanásia do animal. Logo após a eutanásia, realizou-se outro RX do animal, onde foi possível visualizar de maneira mais acentuada a opacificação homogênea em porção caudal de cavidade celomática e alteração em silhueta cardio-hepática, sugerindo hepatomegalia. Ao estudo por RM post mortem da ave, observou-se significativo aumento de volume de língua, e diversas formações nodulares, de contornos bem definidos, todos sendo ligeiramente hiperintensos em T1 e T2, discretamente heterogêneos em T2, acometendo MAE e MPs. Notou-se ainda presença de formações nodulares semelhantes em região de pigóstilo, a

maior delas projetando-se ventrocranialmente à porção caudal de cavidade celomática, promovendo desvio dorsocranial de silhueta renal, intestino, ventrículo, pró-ventrículo e fígado e sugestivo desvio angular de silhueta cardíaca. Esta apresentava áreas de diversas dimensões, hipointensas em T1 e hiperintensos em T2, compatíveis com cavidades císticas (Figura 1). Foi realizada necropsia (Figura 2 e 3), histopatologia e imunohistoquímica dos fragmentos obtidos das neoformações. O laudo histopatológico foi sugestivo para tumor maligno de bainha neural periférica, e o imunohistoquímico favoreceu o diagnóstico de neurofibrossarcoma (tumor maligno

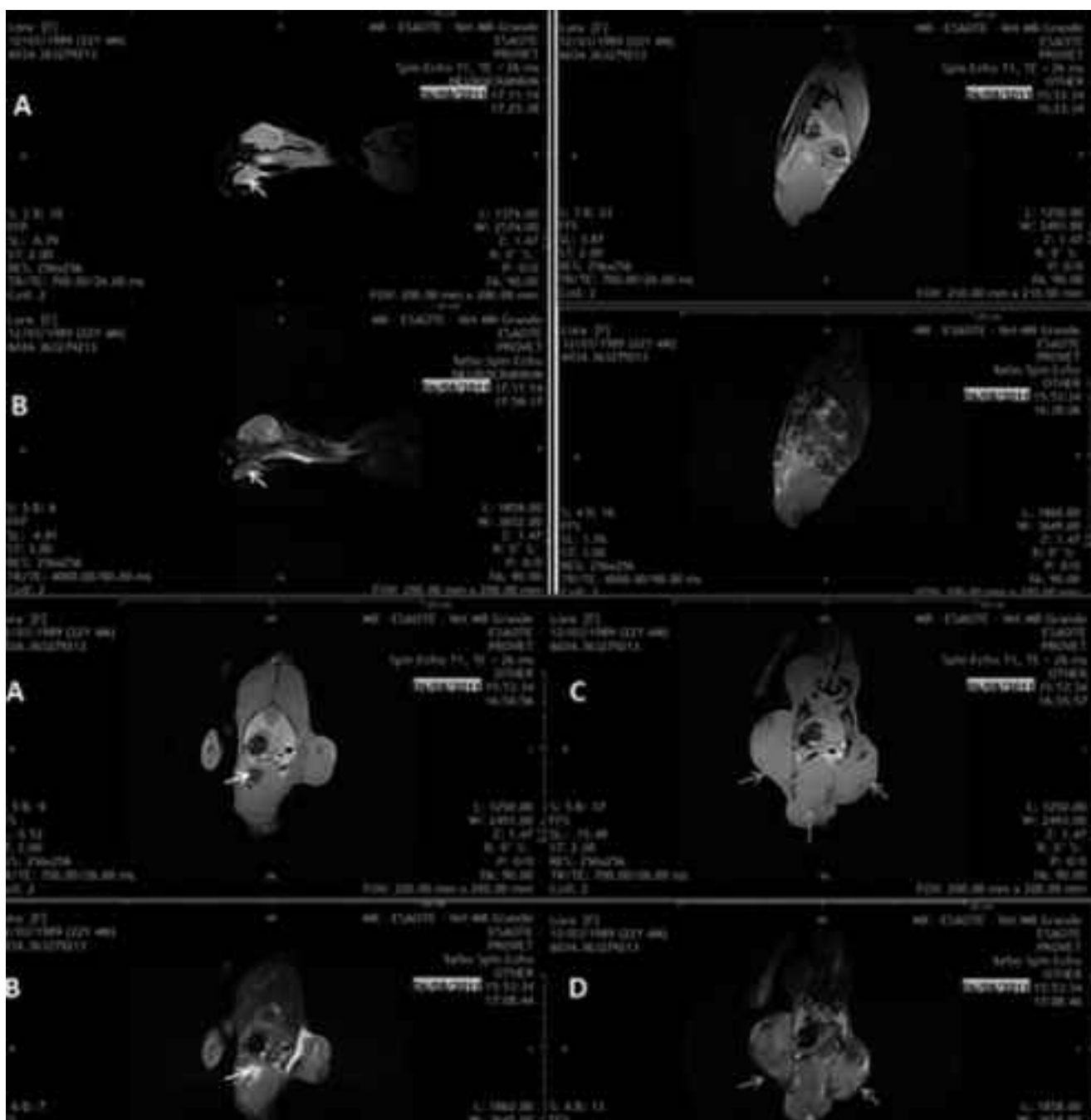


Figura 1: Imagens do estudo por RM do exemplar *Amazona aestiva*, ponderadas em T1 (A) e T2 (B), em cortes sagitais de crânio e sagitais e dorsais de cavidade celomática. Observa-se a evidente formação entre pigóstilo e porção caudal de cavidade celomática, promovendo desvio dorsal de silhueta renal e cranial das demais estruturas intracavitárias. Setas brancas indicando aumento de volume na língua, e estrutura hipointensa em T1 (A) e hiperintensa em T2 (B), sugerindo cavitação cística preenchida por conteúdo líquido na formação em pigóstilo. Setas cinzas indicando as formações em MPs e entre pigóstilo e porção caudal de cavidade celomática, de caráter discretamente hiperintenso em T1 (C) e em T2 (D), onde assume aspecto heterogêneo. (Fonte: PROVET).



Figura 2: Cuidado celomático de um *Amazona aestiva* apresentando um nódulo (seta) de coloração esbranquiçada, bem vascularizado em região de terço final, próximo a cloaca, juntamente com um outro nódulo (seta) de dimensão menor na porção lateral direita. (fonte: Erica Couto).



Figura 3: Vista dorsal do exemplar de *Amazona aestiva*, com neofomações multilobulares. (Fonte: Erica Couto).

de bainha neural periférica).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso das modalidades do diagnóstico por imagem é determinante na pesquisa de neoplasias e demais patologias em cavidade celomática de aves. As neoplasias correspondem a 3,8% das doenças que ocorrem em aves cativas (6). Este trabalho mostrou a importância do uso da radiologia e da RM no diagnóstico tumoral, que juntamente com a histopatologia e imunohistoquímica pode-se diagnosticar o tumor maligno de bainha neural periférica. O uso da imunohistoquímica neste diagnóstico foi essencial para denominação tumoral, pois as células de Schwann somente são identificadas imunohistoquimicamente, sendo necessário para diferenciação do schwanoma e neurofibrossarcoma (5). O padrão de crescimento infiltrativo do tumor maligno de bainha neural periférica aos tecidos mais profundos, explica o porquê este tumor normalmente recidiva (1). Neste

relato o animal passou por amputação do MAD, indicado pelo prognóstico tumoral, onde houve a recidiva do tumor de forma multilobulada para demais membros e órgãos, diferenciando do encontrado em literatura que relata geralmente ser formado por massa única (7). A RM conferiu importante informação sobre a alteração na silhueta cardio-hepática. Devido à pequena percepção de profundidade do RX, neste notou-se a alteração na silhueta cardio-hepática, sugerindo aumento de silhueta hepática. Através da obtenção de imagens seccionais e de sua maior capacidade de diferenciar tecidos de diferentes composições, foi possível através da RM delimitar as dimensões da neofomação em cavidade celomática e observar sua ação compressiva sobre as estruturas intracavitárias, indo de acordo com o exposto na literatura (8, 9, 10, 11). Desta forma, conclui-se que a alteração de silhueta cardio-hepática vista no exame radiográfico não correspondia a uma hepatomegalia, e sim a compressão e deslocamento cranial da silhueta hepática, secundária à ação da neofomação. Infelizmente pouco se encontra na literatura sobre o uso da RM no diagnóstico de patologias em aves, fato este que provavelmente se deve ao tempo de anestesia necessário para a obtenção das imagens ser bem superior ao requerido pela tomografia computadorizada (9). Através deste estudo, consideramos ser de suma importância a realização de estudos nesta área, visando maneiras de desenvolver alternativas técnicas na obtenção de imagens, de durações mais curtas, possibilitando o uso mais rotineiro da RM como ferramenta no estudo de patologias da cavidade celomática das aves.

CONCLUSÕES

O exame radiográfico foi de grande importância na avaliação das alterações nos membros e na cavidade celomática decorrentes das neofomações; porém ficou clara no presente exame a limitação técnica deste método em avaliar o comprometimento da cavidade celomática, por conferir

pobre percepção de profundidade. Esta limitação foi sobrepujada através da associação da Radiologia com a RM que, com seus cortes seccionais e a diferenciação entre tecidos de distintas composições, permitiu uma avaliação mais fiel, informando de maneira mais precisa o estado das estruturas intracavitárias. Ainda assim, o exame imunohistoquímico é imprescindível no diagnóstico de neurofibrossarcoma (tumor maligno de bainha neural periférico).

REFERÊNCIAS

1. Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, Affolter VK. Tumores neurais e perineurais In: __Doenças de pele do cão e do gato – diagnóstico clínico e histopatológico. 2ª ed. São Paulo: Ed. Roca; 2009. p.773-779.
2. Silva CMO, Caldeira FMC, Melo EG, Ocarino, NM, Silva AE, Gurdes RMC, Lavallo GE, Serakides R. Tumor maligno de bainha neural periférica em cães: relato de três casos. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 2007; 59(3): 679-684.
3. Dobson JM, Lascelles BD. BSAVA Manual of canine and feline oncology. 2ª ed.; 2003. p.196-205.
4. Hendrick MJ, Mahaffey EA, Moore FM, Voz JH, Walder EJ. World Health Organization histological classification of mesenchymal tumors of skin and soft tissue of domestic animals. 2nd series, vol II. Washington DC: Armed Forces Institute of Pathology; 1998. p.17, 27.
5. Kerr JB. Sistema Nervoso. In: __Atlas de histologia funcional. Editora Artes Médicas Ltda; 2000. p.110.
6. Couto EP, Massarotto VM, Inamassu A. Leiomiossarcoma subcutâneo em papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) – relato de caso. Caso Clínico. In: XIX Encontro e XIII Congresso Abravas – Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens; 2010 out. 03-07; Campos do Jordão. Anais. São Paulo: ABRAVAS; 2010. p.227.
7. Sarmento RM, Sanches AWD, Pachaly JR. Tumor maligno de bainha nervosa em papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) – relato de caso. Clínica Veterinária 2008; Nº 74, maio/junho, ano XIII, p.46-50.
8. Fronenfeld S. The goal: quality avian medicine. Journal of Exotic Pet Medicine jan 2010; 19: 4-21.
9. Grunkemeyer VL. Advanced diagnostic approaches and current management of avian hepatic disorders. Veterinary Clinics Exotic Animal Practice 2010; 13:413-27.
10. Tidwell AS. Princípios da tomografia computadorizada e da imagem por ressonância magnética In: Thrall DE. Diagnóstico de radiologia veterinária. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010. p.50-77.
11. Clippinger TL, Bebbett RA, Platt SR. The avian neurologic examination and ancillary neurodiagnostic techniques: a review update. Veterinary Clinics Exotic Animal Practice 2007; 10:803-836.

Osteodistrofia Nutricional, Reabilitação e Soltura de Filhotes de Cachorro do Mato (*Cercopithecus thous*) (Carnivora: Canidae): Relato de Caso

Nº 006

Pôster Relato de caso

PRISCILA ROCHA DUQUE¹, FILIPE SOBRAL FONSÊCA¹, YURI MARINHO VALENÇA², CRISTINA FARIAS DA FONSECA², GILENO ANTONIO ARAÚJO XAVIER¹, LORENA ADÃO VESCOVI SÉLLOS COSTA³

1- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO -

2- IBAMA

3- FOCUS CENTRO VETERINÁRIO DE IMAGEM

RESUMO

A osteodistrofia nutricional ou hiperparatireoidismo secundário nutricional é uma alteração metabólica do tecido ósseo causada por um desequilíbrio dietético da proporção cálcio/fósforo, na qual ocorre excessiva reabsorção óssea. Este relato descreve o caso de três filhotes de cachorro-do-mato (*C. thous*) de aproximadamente 2 semanas foram resgatados para o Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS/PE do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, e apresentaram após três* semanas sinais clínicos de claudicação e acúmulo de gases, e um dos filhotes veio a óbito. Foram realizados exames radiológicos, os quais apresentaram radiopacidade, fraturas múltiplas no fêmur e na tíbia, além de desvio do eixo ósseo bilateralmente em membros pélvicos em um dos filhotes. A relação ou associação das radiografias aos sintomas levaram ao diagnóstico de hiperparatireoidismo secundário nutricional. Após o diagnóstico, a alimentação foi substituída e suplementada, principalmente com cálcio. Após o tratamento, uma das raposas foi adotada e a outra foi reabilitada e solta, considerando as sequelas físicas da patologia.

PALAVRAS-CHAVE

Hiperparatireoidismo secundário nutricional, fraturas, raposas

INTRODUÇÃO

A espécie *Cercopithecus thous*, popularmente conhecido como cachorro do mato ou raposa, é encontrada em vários tipos de ambientes, do cerrado à mata Atlântica, do sul do Brasil até o norte da América do Sul. Seu hábito alimentar é bastante amplo (1), sendo identificadas pelo menos 11 espécies de mamíferos, 5 de aves, 15 de répteis e 12 de anfíbios na sua dieta, além de insetos, crustáceos, peixes, folhas e 16 gêneros de frutos (2). Com a antropização, houve uma sazonalidade nos hábitos alimentares e, em uma área suburbana, a maioria dos itens alimentares de *Cercopithecus thous* era relacionada à presença humana, constando de frutas cultivadas e roedores sinantrópicos (3). A mudança de hábitos alimentares em animais de vida livre, ou a sua manutenção em cativeiro podem gerar um

desequilíbrio nutricional, o que acarreta em algumas doenças metabólicas, como a osteodistrofia nutricional. (4) A osteodistrofia nutricional, ou hiperparatireoidismo secundário nutricional (HSN) pode ser ocasionada por deficiência de cálcio e/ou excesso de fósforo. No HSN, a hipocalcemia é induzida diretamente pela deficiência dietética de cálcio ou, indiretamente pelo excesso dietético de fósforo. A hipocalcemia estimula as paratireóides para aumentar a secreção de PTH, que consequentemente, eleva a reabsorção óssea e a isocalcemia é restaurada à custa da reabsorção óssea excessiva (4). No presente trabalho são descritos casos de osteodistrofia nutricional em filhotes de *C. thous* que deram entrada no CETAS/IBAMA/PE, relacionando os sinais clínicos, os achados radiográficos, o tratamento e posterior destinação dos animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo: O trabalho foi realizado no CETAS/IBAMA/PE que recebe animais silvestres oriundos de entrega voluntária, resgate e apreensões. Após a recepção os animais passam por triagem clínica e comportamental para serem direcionados à reabilitação, soltura, termo de depósito provisório para pessoa física ou destinados à zoológicos e criadouros credenciados. Coleta de dados: Os dados foram coletados através do registro de entrada de animais no CETAS/IBAMA/PE e das fichas de acompanhamento clínico dos animais. Também foram analisadas as imagens radiográficas e os laudos emitidos. Análise de dados: Os dados em estudo foram comparados com a biologia e comportamento fisiológico da espécie em análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 19 de outubro de 2011 deram entrada no CETAS/PE três filhotes de cachorro do mato, sendo duas fêmeas e um macho. Após três semanas sendo alimentados com substitutivos do leite materno os animais iniciaram sinal clínico de claudicação dos membros pélvicos e acúmulo abdominal de gases, sendo encaminhados para radiografia e ultrassonografia no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE e, posteriormente, para uma clínica particular para radiografia digital da pelve e membros pélvicos. As projeções realizadas

foram lateral direita e ventrodorsal, sem contenção química. Após o diagnóstico radiográfico a alimentação foi substituída, adicionando-se à dieta carne bovina, ração canina, ovo e frutas da época, além de suplementos vitamínicos orais e injetáveis, principalmente cálcio. Também foi administrado simeticona para controle dos gases abdominais, além da vermifugação dos animais. Os sinais clínicos apresentados pelas raposas foram: claudicação, fraturas compressivas de ossos longos, além de excessiva dorso flexão do carpo e tarso. Goddard, Williams e Newberne (6) citaram os mesmos sintomas como indicativos da osteodistrofia nutricional. O exame radiográfico da fêmea Rapunzel evidenciou múltiplas fraturas cicatrizadas, algumas destas exibindo má união óssea com desvios de aprumos e de ângulos articulares, com comprometimento principalmente da função normal do membro anterior esquerdo (que o animal relutava em utilizar) e do membro posterior esquerdo. Radiologicamente houve acentuada perda de radiopacidade (Figuras 1 e 2), sendo estes achados compatíveis com a descrição

do HSN por Santos e Alessi (4).

Com estas deformações, provavelmente o animal apresentará déficits permanentes de locomoção. Pela radiografia digital da fêmea Lady foi possível diagnosticar fraturas múltiplas na diáfise dos membros pélvicos (fêmur e tibia), com início de má consolidação óssea e perda de definição de região cortical e trabecular óssea caracterizando quadro avançado de osteoporose (Figuras 3 e 4), o que também é descrito por Santos e Alessi (4) com relação aos achados radiológicos em um caso de osteodistrofia nutricional, resultando em alteração generalizada da conformação musculoesquelética, com achatamento do tórax, anquilose das articulações de ambos cotovelos, e desvio de eixo ósseo bilateralmente nos membros pélvicos. Tentou-se adaptá-la a “cadeirinha de rodas”, mas ela relutou em aceitar o aparelho.



Figura 1: Radiografia digital em projeção ventrodorsal da fêmea Rapunzel



Figura 2: Radiografia digital em projeção lateral direita da fêmea Rapunzel.



Figura 3: Radiografia digital em projeção lateral direita da fêmea Lady

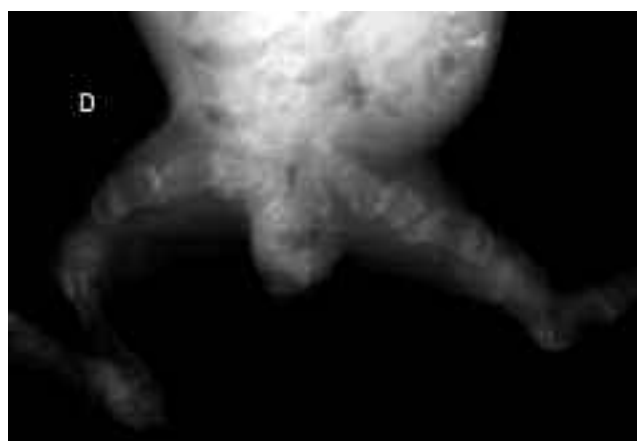


Figura 4: Radiografia digital em projeção ventrodorsal da fêmea Lady.

CONCLUSÕES

Como o filhote Lady estava incapaz de andar, foi destinada a termo de depósito doméstico provisório, a qual já ocorreu e ele encontra-se atualmente saudável, enquanto o filhote Rapunzel, mesmo com as alterações ósseas, encontrou-se em condições favoráveis à reabilitação e soltura e passou por um período de quarentena, no qual foi vermifugado e então solto em uma RPPN (Reservas Particulares do Patrimônio Natural). Foi possível verificar com esses casos que o *Cerdocyon thous* durante sua fase de crescimento necessita de uma alimentação variada desde cedo, quando mantida em cativeiro, pois apenas o leite artificial para filhotes não contém quantidades nutricionais que supram suas necessidades.

REFERÊNCIAS

1. Berta A. *Cerdocyon thous*. Mammalian Species 1982; 186:1-4.
2. Bisbal FJ, Ojasti J. Nicho trófico del zorro *Cerdocyon thous* (Mammalia, Carnivora). Acta Biologica Venezuelica 1980; 10:469-496.
3. Motta Junior JC, Lombardi JÁ, Tamamoni SA. Notes on crab – eating fox (*Dusicyon thous*) seed dispersal and food habits in Southeastern Brasil. MAMMALIA 1994; 58:156-159.
4. Thomassian A. Enfermidades de Cavalos. 4. ed., Botucatu: Varela, 2005.
5. Santos RI, Alessi AC. Patologia Veterinária, São Paulo: Roca; 2010. p. 658-662.
6. Goddard KM, Williams GD, Newberne PM. A comparison of all meat, semimoist and dry-type dog foods as diets for growing Beagles. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1970; 157:1233.
7. Bennet D. Nutrition and bone disease in the dog and cat. The Veterinary Record 1976; 98:310-313.

Inserção de Prótese Metálica em Rinoteca de Ganso (*Anser cygnoides*)

ROBERTO SILVEIRA FECCHIO^{1,2}, RODRIGO FILIPPI PRAZERES³, SERGIO CAMARGO⁴, PATRÍCIA BONIFÁCIO FLÔR⁵, LARISSA BORGES CARDOZO⁶, PATRÍCIA EDITH KUNZE⁷, MARCO ANTONIO GIOSO⁸

1- INSTITUTO ANIMALIA, SÃO PAULO, BRASIL

2- LABORATÓRIO DE ODONTOLOGIA COMPARADA LOC-FMVZ-USP,

3- PROFESSOR DA UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP

4- SETOR DE ANATOMIA FMVZ-USP

5- HOSPITAL VETERINÁRIO DA FMVZ-USP

6- ANESTESIOLOGIA DA FMUSP

7- FMVZ-USP

8- DEPARTAMENTO DE CIRURGIA FMVZ-USP

RESUMO

Um ganso (*Anser cygnoides*) adulto, macho, mantido em cativeiro domiciliar encaminhado ao Laboratório de Odontologia Comparada da FMVZ-USP, onde se constatou a existência de fratura completa do terço rostral da rinoteca, com perda de aproximadamente metade desta estrutura, decorrente de lesão traumática após briga com cão doméstico. Indicou-se a implantação de prótese metálica, inserida cerca de 60 dias após a perda da prótese autógena. O animal apresentou imediata adaptação à prótese, voltando a se alimentar normalmente após o término do procedimento. Observeu-se manutenção da fixação da prótese até o presente momento, decorridos 7 meses desde a intervenção cirúrgica. Este é o primeiro relato de caso com sucesso de prótese metálica em rinoteca de aves, abrindo novas perspectivas de uso de materiais e técnicas cirúrgicas na medicina de animais selvagens.

PALAVRAS-CHAVE

Bico, ranfoteca, trauma, aves

INTRODUÇÃO

O bico das aves é uma estrutura complexa e dinâmica em crescimento constante. Sua estrutura é composta pelos ossos maxilares superiores (pré-maxila superior e nasal) e inferior (mandíbula), os quais são cobertos por bainhas epidérmicas queratinizadas (ranfoteca) (1). Anatomicamente a ranfoteca é subdividida em rinoteca (superior) e gnatoteca (inferior) (2). O formato do bico das aves é uma adaptação evolutiva que permite aos membros dessa classe se especializar em determinada função para sua sobrevivência (3). No caso dos psitacídeos, além da apreensão e preparação do alimento, o bico desempenha uma importante função na locomoção desses animais (4). Diversos defeitos congênitos e/ou adquiridos podem interferir na função normal do bico. Dentre eles, fraturas traumáticas são relativamente comuns na clínica de aves, especialmente em psitacídeos mantidos em cativeiro que se autotraumatizam em objetos dos recintos (1,2,5). O trata-

mento empregado vai depender da intensidade do trauma. No caso de fendas e fissuras decorrentes de traumas leves, uma anti-sepsia local e cobertura com resina acrílica de forma a evitar infecções, já é o suficiente (6). Porém, no caso de fraturas complicadas, o uso de próteses se faz necessário. O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de uma reconstituição de rinoteca em ganso (*Anser cygnoides*) com o uso de prótese metálica, primeiro caso de sucesso a ser descrito em literatura.

MATERIAL E MÉTODOS

Um exemplar de ganso (*Anser cygnoides*), adulto, macho, apresentando fratura de rinoteca, com perda de aproximadamente 50% desta estrutura, foi atendido pelo Laboratório de Odontologia Comparada (LOC), pertencente ao Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP, onde foi submetido à intervenção cirúrgica. A proprietária trouxe o fragmento rostral perdido. A etiologia da fratura deveu-se à mordedura de cão doméstico, que co-habitava o mesmo espaço que a ave (Figura 1). Inicialmente curetou-se as margens da fratura para remoção de debris, tecido necrosado e, em seguida, realizou-se a perfuração do bico, utilizando caneta de baixa rotação odontológica e broca Gates Glidden nº 3, para fixação da cerclagem com fio de aço 2-0. Foram feitos dois furos alinhados, em cada lateral do remanescente da rinoteca e no fragmento do bico, possibilitando duas cerclagens em X. Para maior fixação, aderiu-se o fragmento ao remanescente com uso de resinas compostas fotopolimerizáveis (Figura 2A). Decorridos aproximadamente 30 dias, houve perda da prótese autógena. Tal fato decorreu-se do comportamento agressivo do indivíduo, o qual se envolvia constantemente em brigas com outros animais. Após nova avaliação e discussão entre os profissionais, indicou-se a implantação de prótese metálica. Para tanto moldou-se o remanescente do bico com silicona de adição, realizou-se marcação oclusal em cera e confeccionou-se modelo em gesso (Figura 2B). O modelo gerado em gesso possibilitou a fundição, realizada por protético, de prótese metálica em liga

de cobre e alumínio. A seleção destes componentes se deu em função da leveza e não oxidação, visto que a espécie possui hábitos aquáticos. Decorridos cerca de 30 dias desde a moldagem e com a prótese confeccionada (Figura 2C), nova intervenção cirúrgica para fixação foi realizada. Com o animal anestesiado, verificou-se a acomodação da prótese sobre o remanescente da rinoteca e constatou-se satisfatória esta acomodação. Realizou-se preparo adesivo sobre o remanescente do bico e face interna da prótese com o uso de prime e bond (Dentispaly®) quimicamente ativado. Realizou-se perfurações no bico com brocas Gates Glidden nº 3 e na prótese com broca diamantada, de forma a permitir a fixação da cerclagem com fio de aço 2-0 (Figura 2D). Com o objetivo de promover micro-retentividade mecânica entre o bico e a prótese, a superfície do bico foi recoberta com cimento resinoso dual (Allcem® – FGM). Acomodou-se, então, a prótese sobre o remanescente do bico e manteve-se a mesma sob pressão até completa polimerização do cimento. Neste momento, manteve-se a luz nasal desobstruída com auxílio de sondas de silicone. Em seguida, cerrou-se os nós das cerclagens (Figura 2E). Finalizou-se a fixação com parafusos ortopédicos e resina composta fluida (Natural Flow® – DFL) fotopolimerizável sobre as áreas de tensão e exposição do material fixador (cerclagens e parafusos), como visto na figura 2F. O animal apresentou imediata adaptação à prótese, voltando a se alimentar normalmente após o término do procedimento. Observeu-se manutenção da fixação da prótese até o presente momento, decorridos 7 meses desde a intervenção cirúrgica, com retornos para avaliação em intervalos de 60 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento utilizado foi baseado em estudos recentes de reconstituição de bicos, baseados em micro-retentividade mecânica (7), objetivando-se a devolução de sua função. Acreditamos haver sucesso na correção da perda parcial da rinoteca e, principalmente, manutenção da aderência da mesma. Além disso, o uso da prótese devolveu a função do bico, permitindo que a ave se adaptasse a novas formas de preensão e deglutição do alimento. Este é o primeiro relato de caso com sucesso de prótese metálica em rinoteca de aves, abrindo novas perspectivas de uso de materiais e técnicas cirúrgicas na medicina de animais selvagens, dados os diversos casos de insucesso relatado em literatura (1,2,5).

CONCLUSÕES

Fraturas traumáticas em bicos de aves apresentam uma casuística relevante na clínica. Concluiu-se que o tratamento pode ser instituído com grandes chances de sucesso, se utilizados matérias e técnicas corretas. A técnica citada, inédita na literatura, contribui significativamente com os avanços na área.



Figura 1: Animal, sob anestesia inalatória, onde se nota perda de aproximadamente 50% da rinoteca.

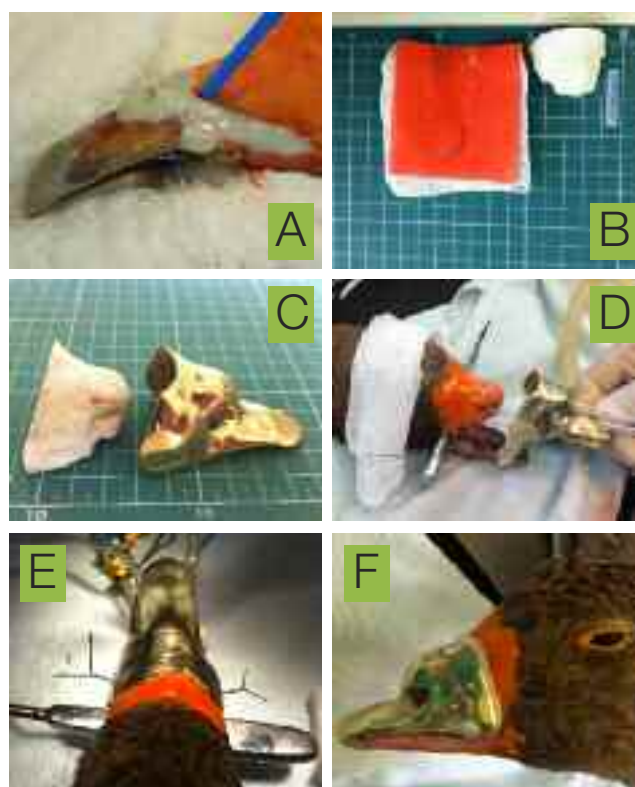


Figura 2: Procedimentos cirúrgicos. A. Aspecto final após a fixação de prótese autóloga. B. Modelo em gesso do remanescente de rinoteca e marcação da oclusão em cera, sobre base milimetrada. C. Prótese metálica e modelo em gesso sobre base milimetrada. D. Perfurações de bico e prótese para acomodação da prótese e realização de cerclagem com fio de aço 2-0. E. Prótese acomodada sobre o remanescente de bico, com cerclagem bilateral cerrada. Nota-se a manutenção da luz das narinas com sonda de silicone. F. Aspecto final após inserção de prótese metálica.

REFERÊNCIAS

1. Fecchio et al. Estudo da biomecânica oclusal e da aderência da resina acrílica auto-polimerizável (polimetilmetacrilato) em fraturas de rinoteca de tucanos (*Ramphastos toco*). 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v28n7/v28n7a03.pdf>.
2. Rupley AE. Manual de Clínica Aviária. São Paulo: Roca; 1999.
3. Unlenbroek C. Animal Life. London, England: Dorling Kindersley; 2008. p. 191.
4. McLelland J. A colour atlas of avian anatomy. London: Wolfe Publishing; 1990. p. 12.
5. Ritchie BW, Harrison GJ, Harisson LR. Avian medicine: principles and application. Florida: Wingers Publishing; 1994.
6. Rossi Jr JL, Fecchio RS, Guimarães MB, Gioso MA. Correção de fratura em gnatoteca de calopsita. Anais III Simpósio Brasileiro sobre Animais Silvestres e Selvagens, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa; 2005. Impressão em mídia eletrônica (CD).
7. Fecchio et al. Novos conceitos de reconstituição de bicos em tucano-toco (*Ramphastos toco*): estudo biomecânico de diferentes sistemas adesivos. Trabalho vencedor do prêmio "Alcides Pissinatti". Anais do XIII Congresso ABRAVAS; 2010.

Relato de Caso: Laparotomia Exploratória para Remoção de Tumor Benigno – Luteoma em Iguana Verde (*Iguana iguana*) Mantida em Cativeiro Domiciliar.

RENATA SEDANO FERNANDES; FABIANO BRAZ
SÃO PAULO, BRASIL

Nº 008

Pôster Relato de caso

RESUMO

Luteoma é tumor benigno de células glandulares do sistema reprodutivo. Acometeu um exemplar de Iguana verde (*Iguana iguana*) fêmea, adulta (16 anos), cativa em ambiente domiciliar. Animal foi submetido ao procedimento de laparotomia exploratória para remoção dos tumores e posterior análise histopatológica. A cirurgia foi bem sucedida, com resultados positivos e recuperação completa do animal após 2 meses.

PALAVRAS-CHAVE

Sistema reprodutivo, neoplasia, laparotomia exploratória

INTRODUÇÃO

Iguana verde é um réptil pertencente à classe Reptilia, ordem Squamata, subordem Sauria, família Iguanidae, geralmente arborícola. Alimentação predominantemente herbívora, ectotérmico e de metabolismo baixo (comparado às aves e aos mamíferos). O tegumento é revestido por escamas, apresenta estruturas como cristas, barbelas e protuberâncias cornificadas. Possuem glândulas femorais dispostas na superfície das coxas, em fileira que secretam uma substância de consistência sólida rica em lipídeos e ferormônios, com funções sexuais e territoriais. Tanto os machos quanto as fêmeas podem ter estas estruturas, porém nos machos são mais proeminentes, principalmente após o amadurecimento sexual, sendo elemento de diferenciação sexual externa, já que os órgãos reprodutivos são internos. Fazem ecdise que é um fenômeno mediado por hormônios tireoidianos, com frequência variada. As iguanas verdes utilizam a cauda como defesa para chicotear possíveis agressores e ainda apresentam a capacidade de desprendimento da cauda, denominado auto-tomia, como forma de defesa em situações de fuga. São animais com cavidade celomática e não apresentam diafragma. Portanto, a respiração é feita com o auxílio de contração da musculatura intercostal. Possuem coração tricavitário, sistema porta-renal e rins metanéfricos, com secreção constituída principalmente por ácido úrico. São animais ovíparos e a determinação do sexo dos filhotes se dá pela variação de temperatura ambiente, ou seja, em temperatura baixa há prevalência de fêmeas e em temperatura elevada

a prevalência é dos machos. São animais que se adaptam bem ao cativeiro, porém necessitam de ambiente adequado com temperatura, umidade, iluminação, espaço e alimentação específicos. São animais suscetíveis a diversas doenças infecciosas (bacterianas, fúngicas, parasitárias) e não infecciosas (nutricionais, neoplasias). Dentre as doenças neoplásicas, destaca-se o Luteoma, tumor benigno de células glandulares do sistema reprodutivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Um exemplar de Iguana Verde (*Iguana iguana*), fêmea, adulta (16 anos), residente em cativeiro domiciliar, apresentou inapetência, prostração e emagrecimento progressivo. O animal foi trazido à clínica veterinária e submetido à avaliação clínica. Apresentava mucosas hipocoradas, desidratação, prostração severa, dor à palpação abdominal e caquexia. Na palpação observou aumento de volume em região anatômica de ovário esquerdo e região anatômica de ovário direito, com dimensões menores. Solicitou exame radiográfico de cavidade celomática, ultrassom de cavidade celomática e hemograma. No exame radiográfico observou aumento de volume em região de ovário esquerdo e direito sem característica de retenção de ovo, sugerindo tumor. Ao exame ultrassonográfico, diagnosticou massa tumoral em ovário esquerdo com cerca de 6 cm de diâmetro e massa tumoral em ovário direito com tamanho médio de 2 cm de diâmetro. O hemograma elucidou anemia. Sugeriu ao proprietário procedimento de laparotomia exploratória para remoção dos tumores e posteriormente análise histopatológica, como condição de sobrevida para o animal. Proprietário estava ciente de todos os riscos passíveis desta cirurgia, já que era um animal adulto-idoso (16 anos de idade), com comprometimento sanguíneo e nutricional severo. Antes do procedimento cirúrgico, iniciamos tratamento de suporte e aquecimento para melhorar condições do animal. Após alguns dias, animal foi submetido ao procedimento de laparotomia exploratória para remoção do tumor. O procedimento anestésico foi realizado por meio da administração intramuscular de tartarato de butorfanol, na dose de 0,5 mg/kg, onde observou-se discreta sedação e maior facilidade para a indução anestésica, através de máscara adaptada ao circuito anestésico Mapleson D, com

isofluorano, na concentração de 4%, diluído em oxigênio 100%. Após a perda do reflexo de endireitamento postural, realizou-se a intubação orotraqueal com sonda sem cuff e a concentração de isofluorano foi mantida na concentração de 1,5% em vaporizador calibrado, onde a frequência cardíaca foi monitorada com Doppler vascular, para que os sons cardíacos se tornassem audíveis e a frequência respiratória foi mantida por ventilação controlada na frequência de 2 a 4 ventilações por minuto. Para o procedimento cirúrgico, o animal foi colocado em decúbito dorsal, a antisepsia da área cirúrgica foi realizada com álcool e iodopovidine. Realizada incisão em região mediana de cavidade celômica, tomando-se cuidado para não seccionar os vasos da linha média. Observada grande formação em região lateral esquerda do abdômen, localização de ovário. A formação apresentava tamanho aproximado de 6cm de diâmetro, característica firme, com aparentes áreas de necrose. Desfeitas algumas aderências, identificado o rim esquerdo. Após liberação da formação, foi feita ligadura do pedículo com fio náilon 3-0 e excisada a formação. Identificada no lado direito do abdômen, outra formação de consistência firme, menor tamanho (aproximadamente 2 cm de diâmetro), também em topografia de ovário. Identificado o rim, isolados os vasos do pedículo ovariano e feita ligadura com fio náilon 3-0. Feita a sutura da parede abdominal com ponto em “U” contínuo e fio náilon 3-0. No transoperatório animal recebeu medicação antibiótica Enrofloxacino 5 mg/kg, anti-inflamatório Cetoprofeno 2 mg/kg e analgésico Cloridrato de Tramadol 3 mg/kg. A recuperação anestésica foi monitorada e mensurada por dois momentos, sendo que o tempo para o retorno do reflexo de endireitamento postural e extubação foi de aproximadamente 20 minutos e o retorno à movimentação sem ataxia de aproximadamente 2 horas, sendo que, na tentativa de reduzir estes tempos, o animal foi levemente aquecido e a ventilação passou a ser assistida e realizada com ar ambiente na frequência de 2 movimentos por minuto durante o período de recuperação. Os tumores removidos foram encaminhados para análise histopatológica ao professor José Luiz Guerra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Animal recebeu alta após procedimento cirúrgico para melhor manutenção de temperatura e umidade ambiental em seu recinto habitual, com restrição de espaço. Foi prescrito antibioticoterapia por 10 dias (Enrofloxacinho 5 mg/kg/sid/vo), anti-inflamatório e analgésico por 4 dias (Cetoprofeno 2 mg/kg/sid/vo e Cloridrato de Tramadol 3 mg/kg/sid/vo). Animal recebeu alimentação forçada e hiperclórica por 30 dias, até observar sinais de melhora no estado geral. Foram realizados hemogramas periódicos para melhor avaliação das condições hematológicas e nutricionais. Animal começou a movimentar-se e interagir com o meio ambiente após um mês e meio, quando os pontos foram removidos e observou perfeita cicatrização da pele. Após dois meses da realização do procedimento cirúrgico animal apresentava boa recuperação, ganho de peso e já se alimentava sozinho. O Laudo do histopatológico foi conclusivo para Luteoma, um tumor benigno do sistema reprodutivo. Hoje, depois de um ano do procedimento cirúrgico, a Fred está ótima, ativa e se alimenta muito bem, elucidando o sucesso do procedimento realizado.

CONCLUSÃO

Luteoma é um tumor benigno do sistema reprodutivo, com evolução relativamente rápida, mas sem comprometimento de outros órgãos quando removido rapidamente, como pudemos observar no animal acometido, já que os relatos de casos deste tipo de tumor em iguanas verde (*Iguana iguana*) são escassos. A Laparotomia Exploratória, apesar de um procedimento extremamente invasivo e passivo de riscos para o animal, neste caso, foi o procedimento cirúrgico de eleição para remoção do tumor e melhor avaliação de comprometimento de outros órgãos. Para a Fred, foi um procedimento de sucesso com excelente resultado e cura.

Amputação de Asa Esquerda em Articulação Úmero-Escapular em um Flamingo Chileno (*Phoenicopterus chilensis*) Mantido em Cativeiro.

RENATA SEDANO FERNANDES; FABIANO BRAZ
SÃO PAULO, BRASIL

Nº 009

Pôster Relato de caso

RESUMO

Um exemplar de flamingo chileno (*Phoenicopterus chilensis*) foi submetido ao procedimento cirúrgico de amputação de asa esquerda, com desarticulação em região úmero-escapular. Após procedimento cirúrgico animal foi mantido em ambiente restrito e isolado por 10 dias para reabilitação e adaptação. Após os 10 dias de procedimento cirúrgico e remoção dos pontos, animal retornou ao seu habitat junto com os outros animais e demonstrou excelente adaptação.

PALAVRAS-CHAVE

Trauma, desarticulação, aves

INTRODUÇÃO

Flamingo chileno (*Phoenicopterus chilensis*) é uma ave da família dos Phoenicopteriformes, com distribuição geográfica nas áreas temperadas da América do Sul (Perú, Bolívia, Uruguai e sul da Terra do Fogo). São aves grandes, pernaltas, asas longas e cauda curta. O bico curvo só é observado nos animais jovens-adultos, pois os filhotes nascem com o bico reto. Este formato curvo auxilia na procura por crustáceos, que durante a alimentação fica invertido, mantendo a maxila virada para baixo. A alimentação se faz por meio de sucção e posterior filtragem da água pelas lamelas que ficam na margem do bico. Atualmente é muito comum a manutenção dessas aves em cativeiro, porém são necessários alguns cuidados, como manejo alimentar, social e físico. O ideal é o uso de ração balanceada produzida para flamingos, que além de facilitar o manejo, possui o balanceamento nutricional para manutenção saudável do animal em cativeiro e não há necessidade de adição de corantes, como a cataxantina, para que a ave adquira coloração rósea nas penas. O manejo social necessita de atenção especial, pois são animais que em natureza vivem em bandos de milhares de animais e em cativeiro o número se faz bastante reduzido. Uma alternativa é a colocação de espelhos em posições estratégicas que simulem um aglomerado de animais e estes sintam-se melhor em seu grupo. Já o manejo físico é de extrema importância, pois estas aves se assustam facilmente com movimentos bruscos e devido seu porte, com pernas e asas longas, podem se machucar facilmente.

Este manejo deve ser realizado por pessoas treinadas e adaptadas ao comportamento dos animais. Qualquer descuido pode resultar em fraturas, luxações, traumatismos de tecido mole, como também lesões de órgãos internos. Normalmente a resolução desses traumas é através de procedimento cirúrgico.

MATERIAL E MÉTODOS

Um exemplar de Flamingo chileno (*Phoenicopterus chilensis*) adulto, pertencente a um criador conservacionista, foi encontrado com a asa esquerda caída, apático, distante do bando. Ao exame clínico observou edema em região de articulação úmero-radio-ulnar, porém sem evidência de fratura ou luxação. Ao exame radiográfico observou aumento de tecido mole, sugerindo trauma. Animal foi medicado com antiinflamatório e analgésico (Meloxicam 0,1 mg/kg e Dipirona 25 mg/kg), mantido isolado e em observação. Após 5 dias, nova avaliação física foi realizada e observou necrose tecidual e perda da musculatura radio-ulnar. A princípio, animal foi submetido ao procedimento de desarticulação de asa esquerda em articulação úmero-radio-ulnar, porém observou também comprometimento de musculatura umeral. Então optou-se por desarticulação em úmero-escapular, mesmo tendo em vista os riscos maiores desta região, já que há grande proximidade com saco aéreo e plexo braquial. O procedimento anestésico foi realizado por meio da administração intramuscular de Cetamina 15 mg/kg e Xilazina 2mg/kg para promover sedação e posteriormente a indução anestésica inalatória com Isoflurano a 4% por meio de máscara. A manutenção anestésica foi realizada com Isoflurano a 1,5%. Para iniciar o procedimento cirúrgico, foi realizado o preparo da área cirúrgica com o arrancamento das penas e antisepsia com iodopovidine. Havia exposição óssea com provável desvitalização. O animal foi colocado em decúbito dorsal. Realizada incisão cutânea próxima à articulação escápulo-umeral direita, onde encontrava-se tecido viável, secção da musculatura até chegar à artéria e veia braquial. Após isolamento dos vasos, feitas ligaduras com fio náilon 2-0, secção dos vasos e posterior desarticulação escápulo-umeral direita. A musculatura remanescente foi reaproximada com pontos sultan e fio náilon 3-0 e a sín-

tese cutânea foi feita com pontos simples separados e fio náilon 3-0. Durante o transoperatório animal recebeu medicação antibiótica Enrofloxacino 15 mg/kg, anti-inflamatório Meloxicam 0,2 mg/kg e analgésico Dipirona 25 mg/kg e Cloridrato de Tramadol 5 mg/kg. O retorno anestésico se deu de maneira rápida e tranquila após o desligamento do anestésico volátil isofluorano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após procedimento cirúrgico animal foi mantido em ambiente restrito, aquecido e com o mínimo de manipulação. Animal permaneceu internado por 3 dias mantendo medicação antibiótica (Enrofloxacino 15 mg/kg/bid), anti-inflamatória (Meloxicam 0,2 mg/kg/sid) e analgésica (Dipirona 25 mg/kg/bid e Cloridrato de Tramadol 5 mg/kg/bid). Após os 3 dias de internação, animal recebeu alta retornando para o criadouro conservacionista, porém ficou em espaço restrito por 10 dias com antibioticoterapia (Enrofloxacino 15 mg/kg/bid). Os pontos foram removidos ao término da medicação antibiótica, observou perfeita cicatrização e recuperação do animal. O mesmo estava ativo, alimentando-se bem e totalmente adaptado à ausência da asa esquerda. Retornou ao lago e ao bando.

CONCLUSÃO

Apesar do procedimento cirúrgico de amputação de asa em articulação úmero-escapular parecer bastante traumático e arriscado, devido possíveis comprometimento de

saco aéreo e plexo braquial, para este animal foi um procedimento bem sucedido e que promoveu a sobrevivência do animal. Este flamingo obteve boa cicatrização, ganho de peso satisfatório e excelente reabilitação ao lago e à socialização. Após 6 meses do procedimento cirúrgico observa-se que animal está totalmente readaptado a vida social.

REFERÊNCIAS

1. Carpenter JW. Exotic animal formulary, 3rd ed. St. Louis, Missouri; 2005.
2. Santiago M.B. Phoenicopteriformes (Flamingo). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL, editores. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca; 2006. p.301-308.
3. Pachaly JR. Terapêutica por extrapolação alométrica, In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL, editores. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca; 2006. p.1215-1225.
4. Coles BH. Essentials of avian medicine and surgery. 3rd ed. Iowa: Blackwell Publishing; 2007. 397p.
5. Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM, Quesenberry K. Avian medicine and surgery. Philadelphia: W.B Saunders; 1997. 1069p.
6. Fowler ME, Miler ER. Zoo and wild animal medicine. 5th ed. St. Louis, Missouri: Saunders; 2003. (18): 129-135.
7. Fowler ME, Cubas ZS. Biology, medicine and surgery of South American wild animals. Iowa State University Press; 2001. (10):95-102.

Reabilitação e Soltura de um Gavião-Asa-de-Telha *Parabuteo unicinctus* (Accipitriformes: accipitridae) do Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA-PE, Utilizando Técnicas de Falcoaria

FILIPÉ SOBRAL FONSECA¹, PRISCILA ROCHA DUQUE¹, TARSILA KARLA SANTANA DE MIRANDA¹, YURI MARINHO VALENÇA², CRISTINA FARIAS DA FONSECA³, GILENO ANTONIO ARAÚJO XAVIER⁴

1- GRADUANDO DE MEDICINA VETERINÁRIA, UFRPE.

2- BIÓLOGO, MESTRANDO EM BIOLOGIA ANIMAL, UFPE

3- MÉDICA VETERINÁRIA, CETAS/IBAMA/PE.

4- PROFESSOR ADJUNTO DO DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA E FISIOLOGIA ANIMAL – DMFA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE

RESUMO

As aves de rapina são todas aquelas carnívoras, noturnas ou diurnas, que possuem garras e bicos desenvolvidos para caça e alimentação. O *Parabuteo unicinctus* é uma ave de médio porte, bastante inteligente, encontrada em várias regiões da América. Os rapinantes constituem um problema quando se tratam de reabilitação, para isso utilizamos de técnicas de falcoaria. O objetivo do presente trabalho é realizar a soltura de um Gavião-asa-de-telha, entregue voluntariamente ao Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA-PE. Inicialmente, equipou-se a ave, evitando extravio desta e, em seguida, promoveu-se treinamentos para condicionamento, musculação e estimulação. Foram observados, em todas as fases do treinamento, uma ótima resposta da ave, visto que sempre preocupou-se em manter o peso de voo desta. Consequentemente, foi obtido sucesso durante a reabilitação e soltura no seu local de origem.

PALAVRAS-CHAVE

Reabilitação; Soltura; *Parabuteo unicinctus*; Falcoaria

INTRODUÇÃO

Aves de rapina são aquelas que se alimentam de carne, possuem garras desenvolvidas para a captura, transporte e abate de presas, um bico em forma de gancho (adunco) servindo para rasgar o tecido animal, além de uma visão binocular, com posição frontal dos olhos, cerca de duas vezes e meia a oito vezes melhor do que a dos humanos.(1,2)

Elas são encontradas em quase todo o mundo, habitando regiões de florestas tropicais ou montanhas além de possuírem exemplares de diversos tamanhos, como rapinantes pequenos, pesando cerca de cem gramas ou espécies mais imponentes, com nove quilos de peso. (3)

O *Parabuteo unicinctus* mede cento e quinze centímetros de envergadura e quarenta e oito à cinquenta e seis centímetros de comprimento. Ela costuma por três ovos, em média, cuja incubação dura cerca de trinta e três dias.(4,5,6)

Trata-se de uma ave inteligente que costuma caçar em bandos, incomum entre os rapinantes e sua alimentação consiste em aves e roedores.(4,5,6)

Os rapinantes constituem um enorme problema quando se trata de reabilitação, por necessitarem de preparação para realizar ações de perseguição, captura e abate de presas sem sacrifício diário de animais, além de tratar-se de uma ave. Para isso utilizamos a falcoaria, que permite criar relações de tolerância entre o rapinante e o homem, esta podendo ser suprimida, garantindo que a ave, após sua soltura, não se aproxime do humano.(7)

Atualmente, a falcoaria possui uma alta popularidade, sendo continuamente abordada em várias áreas. Esta abordagem deve-se ao aumento de sua prática na conservação de predadores, onde a falcoaria dispõe de técnicas que passaram a ser estudadas e aplicadas, dentre outras áreas, em projetos de reintegração de rapinantes à natureza.(9)

O objetivo desse trabalho é realizar a reabilitação e soltura de um Gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*), entregue voluntariamente ao Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA-PE, utilizando-se técnicas de falcoaria.

MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi realizado pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA-PE em parceria com o treinador de aves de rapina Joaquim Justino Cavalcanti Neto, o qual disponibilizou uma área gramada de forma retangular que mede vinte metros de comprimento por vinte e cinco de largura, totalizando 500 metros quadrados de área. Esta foi utilizada para o condicionamento de musculatura bem como simulações de caça para a reabilitação da ave.

Inicialmente, equipamos a ave, cuja finalidade é mantê-la sempre presa a um poleiro ou à luva, evitando assim a fuga da mesma. Para equipá-la, utilizaram-se dois braceletes, sendo um em cada tarso da ave, dois Jesses, um distorcedor e uma trela. Na confecção desses equipamentos, foram empregados couro, ilhós, batedor de ilhós, estilete e tesoura.

Os Jesses são tiras em couro com cerca de 20cm de comprimento, as quais são colocadas em volta dos tornozelos das aves, para segurá-las ao punho ou, em ligação com o distorcedor e a trela, prendê-las aos poleiros.

O distorcedor é um pequeno duplo anel metálico com eixo que serve para ligar os Jesses à trela, facilitando a distorção.

A Trela é uma correia com cerca de um metro e meio a dois metros de comprimento, de corda ou de couro curtido a cromo, com um nó em uma das extremidades para, em ligação com os Jesses, por meio do distorcedor, manter as aves atreladas à luva ou aos poleiros. (8)

Para segurar a ave na mão, utilizou-se uma luva, um utensílio fundamental, feito em couro, podendo ter diferentes espessuras dependendo do rapinante que estará sendo treinado. (8)

Para colocar o alimento e utensílios para a ave, utilizou-se uma bolsa de falcoeiro, confeccionada em couro, a qual se pendura a tiracolo. (8)

Para abrigo, a ave foi colocada em um recinto arejado, bem ventilado, com espaço suficiente para estender suas asas, além de piso seco, facilitando a limpeza do local. (8)

A primeira fase do processo de reabilitação consistiu em baixa gradativa do peso, aumentando assim a procura do alimento pela ave, bem como estímulo diário de alimentação na luva. Logo, para que a ave se alimentasse, teria que subir nesta. Esta fase tem o objetivo de condicionar a ave e melhor manejá-la durante as próximas fases de treinamento.

Feito esse condicionamento, passa-se aos treinos de musculação da ave. Essa fase da reabilitação compreende treinos verticais do poleiro para a luva e voos horizontais de luva para luva. A finalidade desse treino é fortalecer a musculatura peitoral, além de aumentar sua resistência durante esforços físicos.

Com sua musculatura fortalecida e sua resistência elevada, iniciam-se os treinamentos de caça em linha reta e com maiores movimentos da presa. Esses treinamentos consistem em simular uma presa, onde o papel da ave é persegui-la, capturá-la e abatê-la, igualmente ela faria na natureza. A primeira parte se dá com presas abatidas e a segunda parte com presas vivas, estas sempre presas a um barbante e puxadas por uma pessoa, sem que o predador veja quem está puxando. Ao fim de cada treinamento, a ave alimentava-se à vontade da caça.

Para todas as fases de treino da ave, esta estava presa a um fiador. Trata-se de um fio longo, de quinze a vinte metros de comprimento, de boa consistência para assegurar os primeiros voos ao punho sem perigo de extravio da ave. (8)

Para que a resposta da ave seja sempre positiva, mantêm-se constante o peso de voo da mesma.

Após o condicionamento de treinamento de voo e caça foi feito a soltura do animal no ambiente de Mata Atlântica na RPPN da Usina São José onde possui registros pretéritos de sua ocorrência natural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos primeiros treinos de condicionamento, a ave se mostrou bastante agressiva, procurando o alimento constantemente. Ao subir na luva tentava roubar o alimento desta e, quando não obtinha sucesso no seu objetivo, fazia proteção

da comida. Com a redução gradual do seu peso, a resposta da ave ao treino foi melhorando, tornando-se esta menos agressiva, o que facilitou no processo de reabilitação.

Esse comportamento de roubar o alimento se dá pelo fato da ave não possuir contato nenhum com ser humano e tentar a fuga o tempo todo. Com relação ao ato de proteção do alimento pelo gavião, explica-se pelo insucesso de fuga, logo a ave faz a proteção da comida evitando assim que ela seja roubada por alguém.

Uma semana depois, foi realizado com o animal o treinamento de musculação e resistência, o qual teve uma ótima resposta da ave à medida que as repetições se seguiam.

Essa resposta rápida e precisa da ave ao treino se deve ao correto condicionamento da ave a se alimentar na luva, bem como a manutenção no peso de voo desta.

Passadas duas semanas, iniciou-se o treinamento de caça. Nos treinos de caça com presas abatidas, tanto em linha reta quanto com maior movimentação da presa, a ave apresentou ótima resposta, investindo rapidamente na perseguição, captura e abate.

Nos treinos com presas vivas em linha reta, a ave apresentou alto foco e fez uma rápida captura do animal. Na parte de caça com maior movimentação da presa, o gavião teve um rápido foco, contudo, a presa desviou-se do ataque do predador, onde esta abortou sua caça. Em uma segunda tentativa, o gavião obteve sucesso em sua perseguição e fez a captura da presa.

O fato de ter desistido da perseguição se deve ao fato de o Gavião-asa-de-telha ter uma forma diferente de promovê-la e capturar suas presas. Trata-se de uma ave que não fica perseguindo durante um longo tempo, ou seja, faz uma investida precisa e, quando não obtém sucesso, para com o ataque, economizando suas energias para uma segunda tentativa.

Realizados os devidos estímulos, a ave foi recolocada no recinto, onde permaneceu até a soltura. Para isso, seu peso foi aumentado, com o intuito de fazer com que ela, no novo habitat, tenha tempo de se acostumar ao novo ambiente e não sofra com a fome durante determinado tempo.

CONCLUSÃO

A resposta satisfatória em todas as fases de treinamento resultou do correto manejo e condicionamento da ave, bem como da preocupação em manter constante o peso de voo da mesma. Com isso, obtiveram-se respostas positivas nas demais fases de treinamento, bem como na sua reintrodução na natureza.

Porém mais estudos acerca da técnica de falcoaria propriamente dita no âmbito de conservação de rapinantes precisam ser realizados para atestar sua eficiência, principalmente no que se refere ao vínculo do falcoeiro com a ave.

REFERÊNCIAS

1. Lima J, Kajiwara D, Campello TC. Curso de introdução falcoaria. Porto Alegre; 2011. [Apostila de curso de introdução de falcoaria – Hayabusa Falcoaria e Consultoria Ambiental].
2. Soares ES et al. Plano de ação nacional para a conservação de aves de rapina. Brasília: Edições IBAMA; 2008.
3. Hayabusa Falcoaria e Consultoria Ambiental. Águias, gaviões e falcões – Breve introdução sobre as aves de rapina. [online]. Porto Alegre. [capturado 7 de jul. 2012]. Disponível em: http://www.hayabusaambiental.com.br/falcoaria_rapinas.html
4. Lima D. Gavião-de-asa-telha (*Parabuteo unicinctus*). [online]. 2011. [capturado 7 de jul. 2012]. Disponível em: <http://www.conscienciaomciencia.com.br/2011/10/18/gaviao-asa-de-telha-parabuteo-unicinctus/>
5. Sick H. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1997. 912p.
6. Sigrist, T. 2009. Guia de campo Avis Brasilis – Avifauna brasileira: Descrição das Espécies. Vol. 2. São Paulo: Ed. Avis Brasilis
7. Associação Brasileira de Falcões e Preservação de Aves de Rapina. Reabilitação de aves de rapina. [online]. Juiz de Fora. [capturado 07 jul. 2012]. Disponível em: http://www.abfpar.org/novo/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=57
8. Associação Brasileira de Falcões e Preservação de Aves de Rapina. História da falcoaria. [online]. Juiz de Fora. [capturado 7 de jul. 2012]. Disponível em: http://abfpar.org/novo/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=34
9. Associação Brasileira de Falcões e Preservação de Aves de Rapina. A falcoaria hoje. [online]. Juiz de Fora. [capturado 7 jul. 2012]. Disponível em: http://abfpar.org/novo/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=53

Broncopneumonia Abscedativa Associada à Hérnia Diafragmática em um Ouriço-Cacheiro (*Sphiggurus villosus*)

GABRIELA FREDO, CLÁUDIA DAZZI, EZEQUIEL DAVI DOS SANTOS, NATHALIA DOS SANTOS WICPOLT, TANISE POLICARPO MACHADO, ADRIANA COSTA DA MOTTA,
1- UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO (UPF), PASSO FUNDO. BRASIL,

RESUMO

A broncopneumonia é um tipo particular de pneumonia em que a lesão e o processo inflamatório ocorrem primariamente no lúmen brônquico, bronquiolar e alveolar. Nas broncopneumonias, os agentes causadores chegam ao pulmão por via aerógena ou broncogênica. O animal apresentava apatia e dispneia há meses, havendo suspeita de pneumonia. O animal veio a óbito e o cadáver foi encaminhado para exame anátomo-patológico. As alterações macroscópicas foram consistentes com broncopneumonia abscedativa associada à hérnia diafragmática. Na histopatologia observou-se broncopneumonia abscedativa multifocal crônica severa com compressão do parênquima pulmonar, atelectasia, enfisema e pleurite fibrinossupurativa crônica difusa severa. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de broncopneumonia abscedativa associada à hérnia diafragmática em um ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*).

PALAVRAS-CHAVE

Pulmão, diafragma, ouriço, diagnóstico, patologia.

INTRODUÇÃO

Broncopneumonia é o tipo mais comum de pneumonia, caracterizada por consolidação crânio-ventral dos pulmões onde o processo inflamatório ocorre a partir do lúmen de brônquios, bronquíolos e alvéolos (1).

As broncopneumonias podem ser arbitrariamente subdivididas em broncopneumonia supurativa se o exsudato é composto predominantemente por neutrófilos, e broncopneumonia fibrinosa se a fibrina é o componente predominante do exsudato (1,2).

Broncopneumonias podem ser causadas por bactérias, por aspiração de alimento ou de conteúdo gástrico ou por intubação inadequada. Os patógenos chegam aos pulmões através do ar inspirado, a partir de aerossóis infectados ou da microbiota nasal (1). Normalmente cursa com tosse, secreção nasal bilateral mucopurulenta, intolerância ao exercício, angústia respiratória, letargia, anorexia, febre e perda de peso. Em alguns casos pode haver cura ou se a infecção for persistente tornar-se crônica. (2). As características macroscópicas da broncopneumonia são áreas de consolidação (hepatização) cranioventrais, de coloração vermelho-escura

a acinzentada, sempre seguindo a orientação lobular (2).

Todas as rupturas diafragmáticas resultam de trauma e o mais frequente é o acidente automobilístico (6, 8, 9, 10), mas as quedas (9, 11), torções, feridas penetrantes (11), chutes e brigas também podem resultar em hérnia diafragmática (6).

Os sintomas dependem da severidade da ruptura e da quantidade de vísceras abdominais presentes no tórax (6). A dispneia é o distúrbio respiratório mais comum descrito na literatura (10, 7, 8), outros sinais incluem Inquietação (6), estação com relutância em deitar ou andar (6).

O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso de broncopneumonia abscedativa associada à hérnia diafragmática em um ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*), diagnosticado no Laboratório de Patologia Animal (LPA) da Universidade de Passo Fundo (UPF).

MATERIAL E MÉTODOS

Foi encaminhado ao LPA um ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*) para exame anátomo-patológico. Durante a necropsia, fragmentos de todos os órgãos foram coletados e fixados em solução de formalina a 10%, processados, de forma rotineira para histologia, e corados pela hematoxilina e eosina (HE). O ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*), macho, adulto, proveniente do Zoológico da UPF, estava apresentando apatia e dispneia há meses. Havia suspeita de pneumonia, sendo realizado tratamento com antibioticoterapia, nebulização e terapia de suporte, contudo, o animal veio a óbito. O cadáver foi encaminhado ao Laboratório de Patologia Animal (LPA) para realização de necropsia e exame histopatológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À necropsia, foi observado palidez da mucosa oral e conjuntival, bem como palidez da serosa e mucosa do estômago. O fígado exibia áreas discretas e delimitadas de coloração brancacenta na sua superfície capsular. Os rins apresentavam palidez na zona medular e cortical. Ao exame interno da cavidade torácica observou-se hidrotórax moderado, presença de hérnia diafragmática esquerda, formada pela compressão do pulmão esquerdo que era ocupado por um abscesso que media cerca de 8 cm de com-

primento, e ocupava a cavidade torácica esquerda. Ainda no exame de tórax, foi possível visualizar aderência pleural e acúmulo de pus e fibrina distribuídos difusamente. Os pulmões apresentavam-se pálidos e com áreas congestas. Ao corte era possível observar edema em brônquios principais e na porção distal da traquéia. No coração observou-se fibrina aderida ao epicárdio e hidropericárdio. O encéfalo apresentou-se hiperêmico.

Os achados histopatológicos consistiram de broncopneumonia abscedativa multifocal crônica severa com compressão do parênquima pulmonar, o órgão apresentava atelectasia, enfisema e pleurite fibrinossupurativa crônica difusa severa. A microscopia do coração indicou pericardite fibrinosa difusa subaguda severa.

O diagnóstico de broncopneumonia abscedativa nesse ouriço fundamentou-se nos achados clínicos e anátomo-patológicos, principalmente devido à presença de aderência pleural e acúmulo de pus e fibrina, visualizados no exame macroscópico, achados que corroboram com os descritos na literatura (1,2). Essa alteração é considerada característica da enfermidade (1,2,3) e, provavelmente, ocorra devido à presença de infecção bacteriana secundária (1).

Hérnias diafragmáticas costumam ser congênitas ou traumáticas (1). No entanto, no caso em questão, era evidente a compressão do diafragma devido ao grande abscesso pulmonar, o qual levou a ruptura do diafragma permitindo a formação da hérnia.

Casos como este não tem sido descritos. Assim, salienta-se a importância da realização de necropsia seguida de exame histopatológico na clínica médica de animais silvestres.

CONCLUSÕES

Os achados anátomo-patológicos permitiram o diagnóstico de broncopneumonia crônica com formação de abscessos e consequente pleurite, pericardite e hérnia diafragmática.

REFERÊNCIAS

1. López A. Doenças do sistema respiratório. In: McGavin MD & Zachary JF, editores. Bases da patologia em veterinária 4ª ed., St. Louis: Mosby Elsevier; 2009. p.473-558.
2. Santos LR, Guedes CM. Sistema Respiratório. In: Santos LR & Alessi SR. Patologia veterinária. Roca; 2011. p. 3-33.
3. Hawkins EC. Sistema Respiratório. In: Nelson RW, Couto CG. Medicina interna de pequenos animais. 4 ed. Mosby/Elsevier; 2010. p.301- 305.
4. Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens. 1 ed. Roca; 2007. Cap. 29, p.475- 480.
5. Farrow CS. Radiographic diagnosis of diaphragmatic hernias. Modern Veterinary Practice 1983; 64(12):979-982.
6. Al-Nakeeb SM. Canine and feline traumatic diaphragmatic hernias. Journal of the American Veterinary Medical Association 1971; 159(11):1422.
7. Wilson GP, Muir WW. Hernia diaphragmatic. In: Bojrab MJ. Cirurgia dos pequenos animais. 2ª ed. São Paulo: Livraria Roca; 1991. p.455-449.
8. Wilson GP, Newton CD, Burt JKA. Review of 116 diaphragmatic hernias in dogs and cats. Journal of the American Veterinary Medical Association 1971; 150(9):1142-1145.
9. Boudrieau RJ, Muir WW. Pathophysiology of traumatic diaphragmatic hernias in dogs. The compendium on continuing education for the practicing veterinarian 1987; 9(4):379 – 386.
10. Sullivan M, Lee R. Radiological features of 80 cases of rupture diaphragmatic. Journal of Small Animal Practice 1989; 30(10):561-566.
11. Levine SH. Diaphragmatic hernia. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 1987; 17(2):411-430.
12. Farrow CS. Radiographic diagnosis of diaphragmatic hernias. Modern Veterinary Practice 1983; 64(12):979-982.
13. Suter SF, Lord PF. Thoracic radiography: a text atlas of thoracic diseases of dog and cat. Switzerland: Peter F. Suter; 1984. p.179- 204:Abnormality of the diaphragm.

Leptospirose em um *Galactis cuja* (Furão Brasileiro): Aspectos Anátomo-Patológicos e Imunofluorescência Direta como Método Diagnóstico

GABRIELA FREDO, CLÁUDIA DAZZI, JOSÉ ROBERTO DA SILVA FILHO, EZEQUIEL DAVI DOS SANTOS, TANISE POLICARPO MACHADO, ADRIANA COSTA DA MOTTA

1- UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO, PASSO FUNDO, RS, BRASIL,

RESUMO

A leptospirose é uma zoonose de curso agudo a crônico que afeta diversas espécies de animais domésticos, silvestres e o homem. É causada por bactérias do gênero *Leptospira*, espiroqueta aeróbia e móvel. É amplamente distribuída nas mais diversas espécies de animais silvestres, sendo os da Ordem carnívora os mais frequentemente acometidos. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de leptospirose em um *Galactis cuja* (furão brasileiro) no Norte do Rio Grande do Sul, caracterizando seus aspectos anátomo-patológicos e o diagnóstico por imunofluorescência direta.

PALAVRAS-CHAVE

Diagnóstico, fígado, furão, patologia; rim.

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose de curso agudo a crônico que afeta diversas espécies de animais domésticos, silvestres e o homem. É causada por bactérias do gênero *Leptospira*, espiroqueta aeróbia e móvel (1).

Há uma predileção dos diferentes sorovares por determinadas espécies, podendo haver um mesmo hospedeiro infectado por um ou mais sorovares. As diferenças geográficas na distribuição dos sorovares são marcadas, mas a incidência e prevalência de leptospirose são pouco conhecidas em muitos países e regiões. As leptospirosas penetram através das mucosas intactas ou de lesões na pele, podendo também ter penetração pela pele umedecida, seguida de leptospiremia na qual há comprometimento do fígado, dos rins, dos pulmões, das adrenais, do cérebro, do útero, do ovário, das trompas e da glândula mamária (1,2, 3,4).

A ordem Carnívora- Mustelidae é especialmente sensível a diversas enfermidades que acometem outros animais e o homem, entre estas a leptospirose. Relata-se que, em animais silvestres, os sinais clínicos que envolvem essa patologia são semelhantes aos observados em animais domésticos, especialmente cães, podendo-se visualizar desde espasmos musculares, incoordenação motora e icterícia a esmatite (5,6).

As lesões mais frequentemente observadas consistem de variados graus de icterícia, certo grau de hemorragia, va-

riadas alterações renais incluindo lesões decorrentes de uremia e alterações pulmonares, principalmente edema (4,7).

O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de leptospirose aguda em um furão brasileiro, diagnosticado no LPA da UPF.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi encaminhado ao LPA um furão para exame anátomo-patológico. O histórico clínico foi obtido junto ao médico veterinário. A seguir foi realizada a necropsia, no decorrer da análise macroscópica optou-se, após visualização de alterações sugestivas de leptospirose, realizar imprint de fígado e rins para posterior realização da técnica de IFD (anticorpo anti-leptospira multivalente na concentração de 1:20) (8) Foi utilizado controle positivo constituído de leptospirosas dos sorovares *L. Canicola*, *L. Icterohemorrhagiae* e *L. Tande* em meio de cultura EMJH. Amostras de todos os órgãos foram coletadas e armazenadas em formalina 10% tamponada, processados por métodos convencionais e corados com hematoxilina e eosina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O furão estava há três anos no Zoológico da UPF e havia sido manejado para ser submetido a tratamento contra ectoparasitas (pugas). Ao exame clínico observou-se que o animal apresentava grave dispneia, vindo a óbito em 24 horas. À necropsia os achados mais significativos caracterizaram-se por presença de múltiplos ectoparasitas (pugas), palidez de mucosas, fígado “cor-de-tijolo” apresentando áreas pálidas e com leve acentuação do padrão lobular, rins levemente hemorrágicos com pelve pálida e córtex congesto com padrão estriado e ainda áreas pálidas no miocárdio, corroborando com relatos já existentes que apontam lesões hepáticas como fígado “alaranjado” e rins congestos com padrão estriado, lesões sugestivas dessa enfermidade (4,7,9). O exame de IFD revelou a presença de leptospirosas nos imprints do fígado e dos rins. No exame histopatológico foi observado no fígado congestão multifocal severa com dissociação difusa a moderada de hepatócitos, degeneração e necrose hepatocelular multifocal moderada e hemorragia multifocal moderada, além de colestase intra-hepatocitária e intra-canalicular multifocal moderada, lesões essas,

compatíveis com leptospirose (2,4,8,9). Nos rins observou-se nefrose multifocal moderada sem apresentar nefrite, concordando com relatos que descrevem esse achado como sugestivo de leptospirose aguda (4). No pulmão havia broncopneumonia intersticial supurativa multifocal subaguda discreta a moderada, sendo que na patogênese da leptospirose a lesão mais comumente relatada é o edema (4), o que não ocorreu nesse caso. Quando se trata de enfermidades que acometem animais silvestres, na maioria dos casos, a sintomatologia clínica é inespecífica ou mesmo ausente, dificultando o diagnóstico de enfermidades com curso agudo (1,5), fato constatado no presente caso.

Em cativeiro, outros fatores agravantes como a presença de vetores, a ocorrência de portadores assintomáticos e, ainda, a morte súbita sem observação de sinais clínicos fazem com que a investigação e a conclusão do diagnóstico se dê apenas após o óbito, ao exame anátomo-patológico (1,5), o que ocorreu no caso em questão. Relatos de leptospirose em animais de zoológico são pouco frequentes. Entretanto, comparando-os com espécies domésticas, os padrões de lesões macroscópicas observadas nesse animal corroboram com os descritos na literatura, bem como, na histopatologia, na qual a dissociação de hepatócitos, colestase e variados graus de nefrose são sinais clássicos e fortemente indicativos de leptospirose aguda (4) foram, também, verificados nesse caso.

Para diagnóstico definitivo desta enfermidade, pode-se optar pela realização de colorações especiais, como aquelas em que há impregnação pela prata para identificar espiroquetas, contudo, essas técnicas são extremamente complicadas ao que se refere a resultados falso-negativos e falso-positivos (4). O exame de IFD tem sido realizado para obter o diagnóstico de leptospirose (7;8), o qual foi utilizado para determinar o diagnóstico definitivo de leptospirose aguda em um furão.

CONCLUSÕES

Os achados anátomo-patológicos e a presença de leptospiros constatadas por IFD permitiram o diagnóstico de leptospirose aguda. Ressalta-se que a IFD demonstrou ser um método rápido e seguro na obtenção do diagnóstico, uma vez que, a histopatologia é uma técnica mais demorada, além de ser necessária, no caso desta enfermidade, a confirmação da presença de leptospiros através de coloração especial. Assim, afirma-se a ocorrência de leptospirose em carnívoro silvestre em cativeiro na região Norte do Estado do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

1. Corrêa SHR. Leptospirose. In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens. Roca; 2007. p.736-739.
2. Cullen JM. Fígado, sistema biliar e pâncreas exócrino. In: McGavin MD & Zachary JF, editores. Bases da patologia em veterinária. 4th ed., St. Louis: Mosby Elsevier; 2009. 1476 p,
3. Girio RJS, Lemos RAA. Doenças bacterianas, leptospirose. In: Riet-Correa F et al. Doenças de ruminantes e eqüídeos. Santa Maria: Palotti; 2007. v.1, cap 3. p. 331-352.
4. Tochetto C, Flores MM, Kommers DG, Barros CSL, Figuera RA. Aspectos anátomo-patológicos da leptospirose em cães: 53 casos (1965-2011). Pesquisa Veterinária Brasileira 2012; 32(5):430-443.
5. Javorouski LM, Passerino MSA. Carnívora-Mustelidae (ariranha, lontra, furão, irara, ferret). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens. Roca; 2007. p. 547-570.
6. Vasconcellos AS. Zoonoses e saúde pública: riscos causados por animais exóticos. Biológico, São Paulo 2001; 63(1/2):63-65.
7. Neyman SJ, Confer WA, Panciera JR. Sistema urinário. In: McGavin MD & Zachary JF, editores. Bases da patologia em veterinária. 4th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2009. 1476 p.
8. Miller DA, Wilson MA, Kirkbride CA. Evaluation of multivalent *Leptospira* fluorescent antibody conjugates for general diagnostic use. Journal Veterinary Investigation 1989; 1:146-149.
9. Marcolongo-Pereira C, Adrien ML, Ladeira RRL, Soares MP, Assis-Brasil ND, Schild AL. Abortos em equinos na região Sul do Rio Grande do Sul: estudo de 72 casos. Pesquisa Veterinária Brasileira 2012; 32(1):22-26.

Relato de Caso – Enterotomia como Método para Correção de Megacólon em Rato (*Rattus norvegicus*) Criado como Animal de Estimação.

Nº 013

Pôster Relato de caso

DANILO KLUYBER¹; RENATA SEDANO FERNANDES²; FABIANO BRAZ²
1-TRIÁDE - INSTITUTO BRASILEIRO PARA MEDICINA DA CONSERVAÇÃO
2-MÉDICO VETERINÁRIO AUTÔNOMO.

RESUMO

Os ratos pertencem à ordem Rodentia, família Muridae, com mais de 130 espécies já descritas (1). Contudo, o aumento do comércio e criação destes animais como “pets”, é relativamente proporcional ao aparecimento de doenças em cativeiro, a exemplo destas o megacólon, (cólon aumentado) (2) dentre as quais, exige um conhecimento do médico veterinário para realizar o pronto atendimento na clínica médica e cirúrgica destes animais. Um exemplar de rato “twister” (*Rattus norvegicus*) fêmea, adulta, aproximadamente 6 meses de idade, foi encaminhado à clínica veterinária de animais selvagens. Durante o exame clínico, constatou-se um aumento de volume abdominal e visualização de fezes secas em região perianal. Como tratamento foi sugerida a realização de laparotomia exploratória para remoção do conteúdo intestinal. No terceiro dia pós-procedimento cirúrgico, o animal recebeu alta e já havia voltado às atividades normais e defecando regularmente. Durante três meses, não houve sinais de recidiva. Após este período o animal retornou à clínica, e foi submetido a um novo procedimento cirúrgico, mas já apresentava peritonite e veio à óbito algumas horas após a cirurgia. Poucos relatos são encontrados na literatura sobre protocolos terapêutico e tratamento clínico ou cirúrgico, mais estudos são necessários de maneira que contribuam com o desenvolvimento de técnicas e tratamento efetivo adequado para esta espécie.

PALAVRAS-CHAVE

Megacólon, Rato (*Rattus norvegicus*), Laparotomia Exploratória.

INTRODUÇÃO

Os ratos convivem com os seres humanos desde 1.100DC, originários da China e Rússia, a espécie *Rattus rattus* estabeleceu-se na Europa na época das cruzadas, seguido pela espécie *Rattus norvegicus*, descoberto por meados de 1.700 (3). Os ratos pertencem à ordem Rodentia, família Muridae, constando mais de 130 espécies já descritas (4). Muitos aspectos culturais e determinadas condições de vida humana, tornaram a imagem do rato (*Rattus* sp.), associada à presença de ambientes insalubres ou locais precários, sem condições de higiene e ainda como

principais transmissores de doenças, principalmente as zoonoses (3). Mas de encontro a este fator, os ratos, devido a sua inteligência são criados há muitos anos para fins de pesquisas em laboratório, bem como animais de estimação (3). Este último fator tem crescido muito, quando associado a padrões zootécnicos desenvolvidos até então para a espécie, na qual propiciou inúmeras variações de cor e pelagem, e que junto a sua característica de inteligência e carisma, tornou-se, uma ótima opção como animal de estimação (5). Contudo, o aumento do comércio e criação destes animais como “pets”, é relativamente proporcional ao aparecimento de doenças em cativeiro, sejam elas metabólicas, infecciosas, parasitárias ou nutricionais, exigindo um conhecimento atualizado do médico veterinário para realizar o pronto atendimento na clínica médica e cirúrgica (3). Os ratos são animais relativamente pequenos, o que torna o seu metabolismo muito acelerado, principalmente quando estão dentro de seu período noturno de atividade. Com isso, necessitam alimentar-se frequentemente, e por consequência, tornam seu aparelho digestivo funcionalmente elevado. No entanto, esta característica que também pode ser considerada um sinal de saúde e atividade normal da espécie, acaba sendo interrompida quando ocasionada por determinadas disfunções do aparelho digestivo (6). A exemplo de uma delas, encontramos o megacólon, que como o próprio nome sugere, significa cólon aumentado (2). Diversos fatores podem estar associados ao megacólon, no entanto o mais comum que acomete os ratos é o megacólon agangliônico congênito, também conhecido como a síndrome branca letal do potro (em cavalos), megacólon relacionado à pigmentação malhada em camundongos, e alguns tipos de síndrome de Waardenburg nos humanos, ou conhecido também na medicina humana como a Doença de Hirschsprung (DH) que envolve o aumento do cólon causado por obstrução intestinal, resultante de uma parte agangliônica do intestino (os nervos entéricos normais estão ausentes) (3). O resultado é a redução ou a ausência completa do reflexo do movimento peristáltico, e a incapacidade de mover o conteúdo fecal para o cólon. Diferentemente do megacólon adquirido, que pode ocorrer pela associação de qualquer alteração no organismo, que obstrua o conteúdo intestinal e impeça os movimentos peristálticos

e resulte em extrema distensão do cólon (3). Alguns sinais clínicos envolvem distensão abdominal, retardo no crescimento, longos períodos sem defecar, inchaço abdominal, constipação, diarreia, (geralmente com odor desagradável), diarreia intercalados com episódios de constipação, impação com material fecal visível em região perianal, formato inusitados das fezes (grandes, cilíndricos ou interrompidos) (3). Este distúrbio pode ocorrer de forma precoce ou tardia. A forma tardia, pode se manifestar a partir dos 4 aos 10 meses de idade, podendo ser considerada uma forma mais branda da doença, mas o progresso, da mesma forma que a manifestação precoce levam o animal ao óbito (3).

MATERIAL E MÉTODOS

Um exemplar de rato “twister” (*Rattus norvegicus*) fêmea, adulta, aproximadamente 6 meses de idade, foi encaminhado à clínica veterinária de animais selvagens. O proprietário relatou que o animal apresentava sinais de constipação e aumento de volume abdominal há quinze dias, mas se alimentava normalmente com mistura de sementes, frutas, verduras e ração para cachorro. Durante o exame clínico, constatou-se um aumento de volume abdominal e visualização de fezes secas em região perianal. Os parâmetros fisiológicos foram considerados normais e o animal apresentava-se ativo. Como exame complementar foi realizado radiografia abdominal, que demonstrou intenso aumento de volume das alças intestinais, principalmente na porção do cólon, indicando acúmulo de conteúdo intestinal, sugestivo de fecaloma. Como protocolo terapêutico foi sugerido o tratamento cirúrgico, através de laparotomia exploratória para remoção do conteúdo intestinal, sendo inicialmente recusado pelo proprietário. No entanto, como conduta terapêutica foi prescrito a aplicação de enema com água morna e de óleo mineral 1 ml/animal a cada duas horas administração por via oral. Quatro dias depois, sem melhora no quadro clínico, o proprietário retornou à clínica, relatando que o animal já não se alimentava mais e estava apático. No mesmo dia, foi realizada a laparotomia exploratória para remoção do conteúdo intestinal. O animal foi submetido à anestesia inalatória através de indução por máscara com a utilização do anestésico volátil isoflurano. Foi realizada a tricotomia do abdômen e preparo do campo cirúrgico com clorexidina alcoólica. Deu-se início a laparotomia retro umbilical, sendo visualizada grande distensão do intestino, por conteúdo fecal, principalmente em região de cólon. Devido à necessidade imprescindível do cólon para a manutenção a vida do animal, optou-se pela enterotomia, para remoção de todo o conteúdo fecal e posterior manutenção clínica e de suporte do animal. Realizada a enterotomia e remoção de todo o conteúdo, procedeu-se a enterorrafia com pontos simples separados e fio náilon monofilamento 4-0 (7). Procedeu-se então a laparorrafia, por ponto em cerzadura e fio náilon monofilamento 3-0 e a síntese cutânea com pontos simples se-

parados e fio náilon monofilamento 3-0. Após procedimento cirúrgico o animal foi mantido em ambiente isolado, aquecido e com curativo, roupa de malha tubular e colar Elizabetano, permanecendo internado na clínica durante três dias. Recebeu cuidado médico com alimentação pastosa (vitamina de frutas com suplemento vitamínico, purê de legumes com suplemento vitamínico, ração úmida hipercalórica), medicamento antiinflamatório: cetoprofeno 2 mg/kg por via subcutânea a cada 12 horas, analgésico: cloridrato de tramadol 6 mg/kg via subcutânea a cada 8 horas, antibióticos: metronidazol 30 mg/kg via oral a cada 24 horas e enrofloxacin 10 mg/kg via subcutânea a cada 12 horas; e óleo mineral 1 ml/animal via oral a cada 3 horas, e controle ultrassonográfico após 24, 48 e 72 horas do procedimento cirúrgico, onde não foram observadas alterações dignas de nota, como presença de líquido livre em cavidade abdominal (1). No terceiro dia pós-procedimento cirúrgico, o animal recebeu alta, porém mantendo uma prescrição médica rigorosa a ser cumprida em casa pelo proprietário. Após sete dias do tratamento, o animal retornou a clínica para avaliação do estado geral e novo exame ultrassonográfico, constatando boa recuperação cirúrgica. Com 12 dias foram retirados os pontos cirúrgicos e o animal permaneceu com prescrição de dieta e tratamento diário com óleo mineral via oral.

RESULTADO

O tratamento cirúrgico preconizado demonstrou-se eficaz para oferecer uma sobrevida ao animal que em alguns dias após a cirurgia, já havia voltado às atividades normais e defecando regularmente. Durante três meses, não houve sinais de recidiva, no entanto, após o terceiro mês o proprietário relatou que devido a melhora do animal, voltou a oferecer alimentação que fornecia aos outros ratos como mistura de sementes e ração para cachorro, e algumas semanas depois, retornou a clínica relatando que o animal apresentava os mesmos sinais clínicos há 10 dias. Optou-se pela realização de nova intervenção cirúrgica. Durante o procedimento e laparotomia pré-retro-umbilical, foi observado a presença de peritonite, com grande quantidade de conteúdo fecal livre na cavidade. Durante a inspeção do trato gastro intestinal, foi observada ausência de motilidade intestinal e coloração alterada das alças. Realizada nova enterorrafia com pontos simples separados e fio náilon monofilamento 4-0 (7) na cavidade abdominal foi utilizado Solução Fisiológica 0,9% aquecida para lavar. A laparorrafia foi realizada da mesma forma que na primeira intervenção. Durante a laparorrafia, foi possível observar início de dilatação das alças intestinais e duas horas após o término da cirurgia, o animal veio a óbito.

CONCLUSÃO

Apesar destes animais serem criados há muito tempo, principalmente como animais de laboratório e/ou como

“pets”, poucos relatos são encontrados na literatura sobre protocolos terapêuticos e tratamento clínico ou cirúrgico, pois normalmente, por apresentarem um baixo custo, os proprietários raramente procuram médicos veterinários especializados para diagnosticar ou realizar consultas e exames de rotina e quando o fazem, na grande maioria das vezes, os animais já apresentam quadro clínico avançado da doença, tornando o tratamento terapêutico e o prognóstico desfavorável. Apesar da sobrevida pós-cirúrgica de pelo menos três meses, o não cumprimento das recomendações prescritas para o tratamento pós-cirúrgico pelo proprietário, e também pelo número restrito de relatos envolvendo diagnóstico e tratamento de megacólon em ratos, não foi possível estabelecer a real eficácia sobre esta técnica empregada, bem como o protocolo terapêutico e de manutenção ideal para este caso. Contudo, mais estudos são necessários de maneira que contribuam com o desenvolvimento de técnicas e tratamento efetivo adequado para esta espécie.

REFERÊNCIAS

1. Pessoa CA. Rodentia – roedores de companhia (hamster, gerbil, Cobaia, chinchila, rato). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL, editores. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca; 2006. p.432-474.
2. Richardson VCG. Diseases of small domestic rodents, 2nd ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2003. 20:211-250.
3. Sharp PE, La Regina MC. The rat laboratory. Flórida; 1998. (4):75-107.
4. Carpenter JW. Exotic animal formulary, 3rd ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2005.
5. Quinton JF. Novos animais de estimação: pequenos mamíferos. Paris; 2005. IV:213-251.
6. Banks RE, Sharp JM, Doss SD, Vanderford DA. Exotic small mammal. care and husbandry. Iowa: Wiley Blackwell; 2010. 7:99-110.
7. Aronsohn M. Intestino grosso. In: Slatter D. Manual de cirurgia de pequenos animais, 2ª ed. Manole; 1998.

Estudo Comparativo de Tratamento em Casos de Distocia em Quelônios de Água Doce

GLEIDE MARSICANO, CAROLINE WEISSHEIMER COSTA GOMES
TOCA DOS BICHOS CLÍNICA VETERINÁRIA

RESUMO

A distocia é um processo encontrado comumente em quelônios de cativeiro, sendo na maioria das vezes associada a falhas na manutenção desses animais. O manejo imediato é necessário visto que há possibilidade de infecção e morte por septicemia. Durante 15 meses foram recebidos 39 cágados de água doce para atendimento na clínica veterinária Toca dos Bichos. Todos os animais apresentaram quadro de distocia não obstrutiva e diferentes métodos de tratamento foram avaliados. Em oito casos somente o correto manejo do ambiente foi suficiente para resolução da afecção. Em 22 animais foram feitas aplicações de ocitocina, associada à mudança ambiental e em cinco casos foi realizada a punção do ovo retido associado ao manejo do ambiente. Em um único paciente foi usado somente ocitocina e em três casos foi necessária intervenção cirúrgica. Cada caso deve ser detalhadamente investigado a fim de optar pelo tratamento adequado, porém concluiu-se que o correto manejo do ambiente foi fator fundamental no sucesso dos tratamentos e para prevenção de recidivas.

PALAVRAS-CHAVE

Manejo em cativeiro, ocitocina, ovipostura.

INTRODUÇÃO

A distocia é um processo encontrado comumente em quelônios de cativeiro e caracteriza-se pela incapacidade da ovipostura. O problema pode ser decorrente de diversas causas, como ovos grandes ou deformados, trauma, infecção bacteriana, distúrbios endócrinos, atonia muscular e fotoperíodo anormal (1). Erros de manejo ambiental e nutricional também estão altamente associados com as enfermidades do sistema reprodutor de répteis (2). Os animais criados como pet costumam ser mantidos em ambientes de tamanho pequeno, com substrato incorreto, muitas vezes com falta de exposição a raios ultravioletas (UV) e com temperatura e alimentação inadequadas. Desta forma o desenvolvimento físico ocorre de modo defeituoso e resulta em alterações anatômicas de carapaça, plastrão, unhas e ranfoteca. A alteração comportamental também é evidente, notando-se animais que demonstram rejeição à água. A junção de todos estes fatores favorece a ocorrência

da distocia que pode ser chamada de obstrutiva, quando existe algo que impeça a saída dos ovos, ou não obstrutiva quando o ambiente incorreto faz com que o animal não faça a postura (3). Este trabalho tem como objetivo mostrar cinco abordagens diferentes nos casos de distocia causadas por falha na manutenção destes animais. Em nenhum dos casos apresentados havia obstrução física. Os procedimentos incluíram manejo ambiental como única forma de tratamento; manejo ambiental associado a punção do ovo retido; manejo ambiental associado ao uso de ocitocina; uso de ocitocina sem alteração ambiental; e celiotomia seguida por ovariossalpingectomia.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante um período de 15 meses foi acompanhado um total de 39 indivíduos, todos mantidos como animais de companhia e atendidos na clínica veterinária Toca dos Bichos. As suspeitas de retenção de ovos foram estabelecidas após anamnese e exame clínico, sendo investigadas, principalmente, informações sobre ambiente, alimentação e manejo desses animais. A maioria dos pacientes apresentava sinais de inquietação, escavação, anorexia, depressão e desconforto há aproximadamente dez dias, relatados pelos proprietários, motivo pelos quais foram levados ao atendimento veterinário. Em dois cágados havia também sinais de desconforto respiratório acentuado devido à compressão causada pelos ovos. Em 33 casos foi aceito pelos proprietários a internação do animal para mudança de manejo. Esses cágados, logo após o exame clínico, eram direcionados para recinto com substrato de terra, acesso livre à água profunda (35 cm de profundidade por 1,5 m de extensão) e luminosidade natural sem barreiras. Dentre esses animais, 28 sofreram somente mudança ambiental durante as primeiras 48 horas e em seis animais foi aplicada ocitocina, na dose de 0,5 a 1 UI/Kg, por via intramuscular, logo após a chegada. Nos casos onde somente a mudança ambiental não surtiu efeito em dois dias, iniciou-se a utilização de ocitocina, na dose preconizada, com intervalos de 8 horas. Nos cinco casos em que o proprietário optou pelo tratamento em casa, foi aplicado ocitocina e o paciente deveria retornar em horários pré-determinados para nova avaliação clínica. Em 29 pacientes foram realizados exames ra-

diológicos como forma de diagnóstico auxiliar. Em seis quelônios, os ovos puderam ser sentidos através de toque em região inguinal. Foi realizada a celiotomia e ovariosalpingectomia em três animais. Em um paciente foi necessário o procedimento cirúrgico imediato, pois os ovos já apresentavam excesso de deposição de cálcio e formato arredondado. Nos outros dois casos, visto os ovos estarem em tamanho e posição adequados à postura, optou-se pela modificação de ambiente e uso de ocitocina. Após 24 horas o incomodo permanecia evidente e optou-se por novo exame radiográfico onde se observou uma leve modificação do posicionamento dos ovos no oviduto. Após 24 horas sem ovipostura optou-se pelo procedimento cirúrgico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 39 indivíduos atendidos somente dois vieram a óbito, após procedimento cirúrgico. Os demais foram liberados após a postura total dos ovos. A Tabela 1 mostra os procedimentos realizados para resolução dos casos.

Nos quelônios onde foi necessária somente a modificação ambiental, a resolução foi rápida. Os animais iniciaram a postura, em média, 36 horas após e no período máximo de sete dias houve a finalização do quadro. Quando foi necessária a utilização da ocitocina, o período inicial de postura bem como seu decorrer apresentou-se muito variado. Observa-se na Tabela 2 que somente um animal não apresentou o início da postura nas primeiras 24 horas.

Nos casos enviados ao ambiente domiciliar após a aplicação de ocitocina, somente um apresentou postura,

sendo que os outros quatro retornaram à clínica onde então ficaram internados e submetidos ao manejo ambiental. Nos cinco casos em que foi realizada a punção do ovo, associado à mudança ambiental, a postura ocorreu normalmente, sendo que somente em dois casos foi necessária a associação com medicação estimulante das contrações uterinas. Todos os animais eram mantidos em condições ambientais inadequadas, vivendo sobre pisos rígidos ou com acesso esporádico e bastante limitado a ambientes com substrato de terra e água. Apesar de já mostrarem adaptação aos seus locais de vivência, nenhum deles tinha condições favoráveis para preparar seu ninho e realizar a ovipostura, fazendo com que retessem seus ovos. A transição para um ambiente propício é feita de forma rápida e os animais respondem bem como forma de tratamento, apesar de a maioria ter necessitado receber medicação auxiliar. Deve-se considerar que a necessidade de medicação estimulante das contrações uterinas fez-se necessária devido aos ovos estarem retidos há algum tempo, o que faz com que o oviduto tenha suas contrações diminuídas ou que haja certa aderência dos ovos na parede. O manejo imediato é necessário visto que há possibilidade de infecção e morte por septicemia, tornando importante alertar os proprietários sobre os riscos dessa condição. O manejo ambiental mostrou-se extremamente necessário, mesmo que não como única forma de tratamento. Isso pode ser demonstrado visto que dos animais que receberam tratamento exclusivo com medicação somente um realizou a oviposição. Alguns indivíduos apresentaram nova

Tabela 1 – Descrição do local de origem e procedimentos realizados para a resolução do quadro.

	Manejo do ambiente	Manejo do ambiente + ocitocina	Manejo do ambiente + punção	Ocitocina	Celiotomia e OSH	Total
Acesso à água dependente de proprietário	5	19	4	1	3	32
Sem acesso a terra	1	3	-	-	-	4
Sem área de refúgio	2	-	1	-	-	3
Total	8	22	5	1	3	39

Tabela 02 – Início da postura após aplicação de ocitocina, com manejo de ambiente.

	30 min - 2 horas	2 - 4 horas	4 - 8 horas	Uma reaplicação, após 8 horas	Duas reaplicações após 8 e 16 horas	Três reaplicações após 8, 16 e 24 horas	Total
Nº de animais	4	5	2	4	2	1	18

postura dentro do mesmo período reprodutivo, tendo que retornar à clínica para repetição dos procedimentos. Dos animais acompanhados, 20 mantiveram o manejo ambiental e tiveram postura normal na estação reprodutiva subsequente. Os demais retornam à clínica sempre que necessitam realizar a postura, notando-se que cinco animais adaptaram-se ao ambiente oferecido pela clínica e iniciaram a postura logo após sua chegada, não necessitando mais o uso de medicação. As intervenções cirúrgicas são indicadas quando as técnicas clínicas não invasivas fracassaram ou quando existir evidências de que a ovipostura não é possível (4). Porém deve-se considerar o estado clínico dos indivíduos, pois animais muito debilitados podem não resistir ao procedimento invasivo.

CONCLUSÕES

Os procedimentos de manejo ambiental são fundamentais para manutenção de répteis saudáveis em cativeiro. O substrato correto associado a uma alimentação balanceada e incidência de raios ultravioletas está associado ao sucesso da resolução da maioria dos casos de distocia em cágados. A manutenção de quelônios como animais de companhia é bastante comum na população brasileira. No entanto a desinformação dos proprietários quanto as necessidades de cada espécie acaba prejudicando a qualidade de vida dos animais e tornando-os suscetíveis a diversas enfermidades. Cabe ao médico veterinário de ani-

mais selvagens a correta orientação sobre os cuidados e particularidades de cada espécie, objetivando assim diminuir a incidência de doenças.

REFERÊNCIAS

1. Matias CAR, Romão MAP, Tortelly R, Bruno SF. Aspectos fisiopatológicos da retenção de ovos em Jabutipiranga (*Geochelone carbonaria* Spix, 1824). *Ciência Rural* 2006. 36(5):1494-1500.
2. Denardo D. Reproductive biology. In: Mader DR. *Reptile medicine and surgery*. 2nd ed. Missouri: Saunders Elsevier; 2006. p.376-389.
3. Cubas PH, Baptistotte C. Chelonia (tartaruga, cágado, jabuti). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. *Tratado de animais selvagens*. São Paulo: Rocca, 2006. p.86-119.
4. Bennett RA, Mader DR. Soft tissue surgery. In: Mader DR. *Reptile medicine and surgery*. Philadelphia: Saunders; 1996. p.287-298.

Bloqueio de Plexo Braquial Guiado por Ultrassonografia em Bugio-Preto (*Alouatta caraya*) – Relato de Caso

CAMILA LEME MARQUES MAZONI¹, LUCIANO CACCIARI BARUFFALDI ALMEIDA DA SILVA², GIANCARLO BRESSANE GOMES², FABIANO TAKEO MIYAHIRA², CLAUDIA ALMEIDA IGAYARA SOUZA³, FLÁVIO AUGUSTO MARQUES SANTOS⁴, FÁBIO FUTEMA⁵

1- MÉDICA VETERINÁRIA AUTÔNOMA

2- PÓS-GRADUANDO EM ANESTESIOLOGIA - UNIVERSIDADE GUARULHOS (UNG)

3- MÉDICA VETERINÁRIA - ZOOLOGICO MUNICIPAL DE GUARULHOS

4- DOCENTE DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM - UNIVERSIDADE GUARULHOS (UNG)

5- DOCENTE DE ANESTESIOLOGIA - UNIVERSIDADE GUARULHOS (UNG)

RESUMO

Um exemplar da espécie *Alouatta caraya*, encaminhado com luxação de membro torácico esquerdo, foi submetido a um bloqueio de plexo braquial guiado pela ultrassonografia para correção do deslocamento do membro. O bloqueio de plexo braquial guiado pela ultrassonografia promove maior segurança devido à visualização direta de estruturas importantes, ao aumento da precisão e redução do volume do anestésico local. Apesar de o resultado ter se mostrado seguro e efetivo, é importante destacar que mais pesquisas devem ser realizadas nessas espécies.

PALAVRAS-CHAVE

Anestesia regional; ultrassom; animais selvagens.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui cerca de 133 espécies e subespécies de primatas, das quais 35% são endêmicas. A ocupação e destruição cada vez maior dos ambientes naturais somadas à caça e ao comércio ilegal de animais silvestres deixou algumas espécies seriamente ameaçadas de extinção(1). Atualmente a espécie *Alouatta caraya*, conhecida como bugio-preto, é a que mais sofre os efeitos das ações humanas sobre seu hábitat, por ser alvo de caçadores e por necessitar de áreas maiores para sua sobrevivência, já que este animal em seu meio natural vive no alto das árvores e raramente vêm ao chão, exceto quando os recursos alimentares se tornam escassos, expondo-se a atropelamentos sendo, assim, encontrados próximos a rodovias ou perdidos em áreas urbanas(2). Dentre as diferentes técnicas de anestesia locorregional, o bloqueio do plexo braquial é utilizado quando se objetiva a dessensibilização das estruturas que compõe os membros torácicos(3). Para isso, uma das alternativas utilizadas é o bloqueio guiado pela ultrassonografia, que permite a introdução precisa do agente anestésico em torno da estrutura evitando, assim, outras estruturas importantes(4). Além disso, o reposicionamento da agulha em caso de má distribuição dos anestésicos locais ou a colocação da agulha intravenosa, pode aumentar a precisão e, assim, reduzir o volume do anestésico, se comparado ao uso de técnicas convencionais sem orien-

tação de imagem (5,6,7,8,9). O objetivo deste estudo foi adotar uma metodologia segura através da ultrassonografia para o bloqueio do plexo braquial em um exemplar de Bugio-Preto (*Alouatta caraya*).

MATERIAL E MÉTODOS

O animal supracitado foi encaminhado apresentando luxação em membro torácico esquerdo (região metacárpica). O mesmo foi submetido à anestesia inalatória (isoflurano), sendo que sua monitorização constou de eletrocardiograma, saturação arterial de oxigênio, frequência cardíaca, pressão arterial média e frequência respiratória. Para a realização do bloqueio regional, o paciente foi colocado em decúbito dorsal, com o membro a ser anestesiado em abdução e face medial voltada para cima. A varredura ultrassonográfica foi feita com um transdutor linear multifrequencial (7,5 – 10 mHz), posicionado transversalmente ao membro, para a identificação dos nervos constituintes do plexo braquial. Inicialmente localizou-se a artéria axilar que, ultrassonograficamente, é caracterizada por uma área circular anecogênica, delimitada por uma margem hiperecótica, com fluxo sistólico ao Doppler. Os nervos do plexo braquial foram então caracterizados como pequenas áreas nodulares e hiperecogênicas adjacentes à artéria axilar. Sob orientação sonográfica, acompanhamos a progressão da agulha de Tuohy próximo a artéria axilar e o plexo braquial e, após aspiração negativa para sangue, foi injetado 4 mg/kg-1 de bupivacaína a 0,375%. Ao término da injeção do agente anestésico, a eficácia da técnica de bloqueio guiada pela ultrassonografia foi comprovada pela ausência de respostas sensitivas e motoras no membro acometido. Não houve alterações de parâmetros fisiológicos significativos no período trans e pós-operatório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista o desequilíbrio ecológico na espécie *Alouatta caraya*, os índices de acidentes ortopédicos tornam-se mais frequentes, assim como a necessidade de intervenções cirúrgicas e anestésicas. A anestesia regional é amplamente utilizada na anestesia humana, a fim de evitar a necessidade da anestesia geral e do seu risco associado,

melhorando a analgesia intra-operatória e o conforto do paciente durante o período pós-operatório(10). No entanto, quando essas técnicas são empregadas sem visualização, existe uma taxa significativa de falha na realização do bloqueio(10). Bloqueios de nervos periféricos são realizados através do uso de estimuladores de nervos para a localização do nervo alvo(11,12,13). Porém, atualmente o uso da ultrassonografia como auxílio nos bloqueios regionais na medicina veterinária vem ganhando destaque(14,15,16).

CONCLUSÕES

Com uso da ultrassonografia, a caracterização direta dos nervos e suas estruturas associadas aumentam a taxa de sucesso e da segurança nos bloqueios locorre-gionais. Sendo assim, fica aqui o registro da utilização da ultrassonografia como auxílio no bloqueio de plexo bra-quial pela via axilar. Apesar da boa evolução do quadro clínico, é relevante ressaltar a importância de novos es-tudos nessas espécies.

REFERÊNCIAS

1. Marques AFSM, Moura LC. Sustentabilidade e desen-volvimento sustentável na utilização da terra. Caderno de Geografia, Belo Horizonte; 2003. 13(21):77-92.
2. Reis NR et al., organizadores. Mamíferos da Fazenda Monte Alegre – Paraná. Londrina: Eduel; 2005. XX. 177p.
3. Kitchell RL, Evans HE. Brachial plexus. In: Evans HE. Miller's anatomy of the dog. 3ª ed., Philadelphia-USA: W.B.Saunders Company; 1993. p.841-860.
4. Marhofer P, Frickey N. Ultrasonographic guidance in pe-diatric regional anesthesia. Part 1: theoretical background. Pediatr Anesth 2006; 16:1008-1018.
5. Sandhu NS, Bahniwal CS, Capan LM. Feasibility of an infraclavicular block with a reduced volume of lidocaine with sonographic guidance. J Ultrasound Med 2006; 25:51-56.
6. Casati A, Baciarello M, Di Cianni S et al. Effects of ultra-sound guidance on the minimum effective anaesthetic vo-lume required to block the femoral nerve. Br J Anaesth 2007; 98:823-827.
7. Oberndorfer U, Marhofer P, Bosenberg A et. al. Ultra-sonographic guidance for sciatic and femoral nerve blocks in children. Br J Anaesth 2007; 98:797-801.
8. Mahler SP, Reece J. Electrical nerve stimulation to faci-litate placement of an indwelling catheter for repeated bra-chial plexus block in a traumatized dog. Vet Anesth Analg 2007; 34:365-370.
9. Wenger S, Moens Y, Ja'Ggin N, Schatzmann U. Eva-luation of the analgesic effect of lidocaine and bupivacaine used to provide a brachial plexus block for forelimb surgery in 10 dogs. Vet Rec 2005; 156:639-642.
10. Roberts S. Ultrasonographic guidance in pediatric re-gional anaesthesia. Part 2: techniques. Paediatric Anaesthe-sia 2006; 16:1112-1124.
11. Duque T. Local and regional anaesthetic and analgesic techniques in the dog and cat: part II, infiltration and nerve blocks. Canadian Veterinary Journal 2000; 41:949-952.
12. Futema F, Tabacchi D, Costa JO, Gaido SR, Acaui A, Stopiglia AJ. A new brachial plexus technique in dogs. Ve-terinary Anaesthesia and Analgesia 2002; 29:133-139.
13. Mahler SP, Adogwa AO. Anatomical and experimental studies of brachial plexus, sciatic, and femoral nerve-location using peripheral nerve stimulation in the dog. Veterinary Anaesthesia and Analgesia 2008; 35:80-89.
14. Campoy L, Bezuidenhout AJ, Gleed RD, Flores MM, Rawà RM, Santare CL, Jay AR, Wang AL. Ultrasound-gui-ded approach for axillary brachial plexus, femoral nerve, and sciatic nerve blocks in dogs. Vet Anaesth Analg 2010; 37:144-153.
15. Shilo Y, Pascoe PJ, Cissell D, Johnson EG, Kassà PH, Wisner ER. Ultrasound-guided nerve blocks of the pelvic limb in dogs. Vet Anaesth Analg 2010; 37:460-470.
16. Rioja E, Sinclair M, Chalmers H, Foster RA, Monteith G. Comparison of three techniques for paravertebral bra-chial plexus blockade in dogs. Vet Anaesth Analg 2012; 39:190-200.

Hérnia Abdominal Ventral em Papagaio-Verdadeiro (*Amazona aestiva*) – Relato de Caso

MARCOS MOURÃO MOTTA¹; BÁRBARA TERESA TAVARES MARTINS², TERESA CRISTINA A. BRINI MOTTA³; DANIELE BRINI MOTTA³; GABRIEL DOMINGOS CARVALHO⁴

1- MÉDICO VETERINÁRIO DA CLÍNICA VETERINÁRIA CÃES E AMIGOS (BELO HORIZONTE, MG).

2- GRADUANDA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – FACISA/UNIVIÇOSA (VIÇOSA, MG).

3- MÉDICAS VETERINÁRIAS DA CLÍNICA VETERINÁRIA CÃES E AMIGOS (BELO HORIZONTE, MG).

4- PROFESSOR DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO INSTITUTO FEDERAL NORTE DE MINAS GERAIS – IFNMG CAMPUS SALINAS (SALINAS-MG)

RESUMO

Nas aves, as hérnias abdominais são de etiologia desconhecida, não são consideradas hérnias verdadeiras devido à inexistência de abertura ou anel na aponeurose dos músculos abdominais. Para tratamento é indicado a reparação cirúrgica e abdominoplastia, para a remoção de parte da parede abdominal distendida. O objetivo deste trabalho foi descrever a reparação cirúrgica de um aumento de volume compatível com hérnia abdominal ventral em um papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). Observou-se uma massa ovalada de 8 cm, retrátil e não encarcerada, localizado na região abdominal ventral próxima a cloaca, com queda das penas na área acometida e indolor a palpação. Esta ave estava obesa e era oriunda de cativeiro, quadro extremamente compatível com a sua ocorrência clínica, pois este tipo de hérnia tem maior ocorrência em aves de cativeiro, com dietas desbalanceadas aliadas a pouca atividade física e trauma. A correção cirúrgica foi bem sucedida, não havendo recidiva. Após a recuperação, a ave foi encaminhada a um criatório mantenedouro, onde passou a receber alimentação a base de frutas e ração comercial apropriada.

PALAVRAS-CHAVE

Cirurgia; aves silvestres; psitacídeos.

INTRODUÇÃO

O papagaio, ave da ordem dos Psittaciformes, família Psittacidae, gênero *Amazona*, é representado no Brasil por 13 espécies (1). O papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) se destaca como a mais popular, por ser considerada sociável e capaz de imitar palavras humanas (2), sendo por isso um animal cobiçado pelo tráfico ilegal (3). O papagaio cativo tem o seu ambiente limitado, redução de suas atividades diárias e fornecimento de dietas desbalanceadas, o que ocasiona o aparecimento de doenças e obesidade (2).

Nas aves, as hérnias abdominais são de etiologia desconhecida, podendo ser congênitas ou adquiridas (4). Não são hérnias verdadeiras devido à inexistência de abertura ou anel na aponeurose dos músculos abdominais na linha média ventral (4,5), mas ocorre uma separação gradual e

afinamento de fibras musculares (6). Portanto, o aprisionamento e estrangulamento de vísceras não ocorrem (4,5).

As hérnias abdominais são mais frequentes em fêmeas obesas de psitacídeos e pode ser resultado da pressão na musculatura abdominal quando há postura de ovos (5,7). Pode também estar relacionadas à traumas, desequilíbrios endócrinos e nutricionais (5,6). O esforço e massas abdominais (neoplasias e estruturas císticas) também predis põem as hérnias (4,6), assim como a laparotomia exploratória para identificação do sexo em espécies monomórficas, quando realizada de forma incorreta (8).

O diagnóstico se dá por meio de exame radiográfico e ultrassonográfico, no intuito de diferenciar órgãos e tecidos envolvidos (7). Para tratamento é indicado a reparação cirúrgica e abdominoplastia, para a remoção de parte da parede abdominal distendida, após certificar-se que não existam aderências da parede às alças intestinais, garantindo que lacerações iatrogênicas de vísceras não ocorram (5).

Este trabalho tem por objetivo descrever a reparação cirúrgica de um aumento de volume compatível com hérnia abdominal ventral em um papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*).

MATERIAL E MÉTODOS

O psitacídeo, pesando 400 gramas, foi apreendido pelo IBAMA-MG e encaminhado para os cuidados médicos na Clínica Veterinária “Cães e Amigos” em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.(Figura 1).



Figura 1: *A. aestiva* apresentando massa ovalada na região ventral.

Ao exame físico, através da palpação, observou-se um aumento de volume, com uma massa ovalada de oito centímetros de comprimento, retrátil e não encarcerada, localizado na região abdominal ventral próxima a cloaca, com queda das penas na área acometida e indolor a palpação (Figura 2). O animal apresentava dificuldade de locomoção pelos poleiros da gaiola por causa do aumento de volume na região abdominal.



Figura 2: Exame clínico do animal.

O animal foi submetido à correção cirúrgica da hérnia abdominal. Utilizou-se o sistema de Baraka, com isoflurano, para indução e manutenção anestésica, uma fonte de calor (luz) e colchão térmico para controlar a hipotermia (9).

Com a ave posicionada em decúbito dorsal, a área de incisão foi preparada com solução anti-séptica de iodo povidona. A celiotomia da linha média ventral foi realizada, a fim de reduzir o conteúdo para dentro da cavidade.(Figuras 3 e 4).



Figura 3: Incisão da cavidade celomática.



Figura 4: Procedimento cirúrgico de redução do conteúdo para a cavidade.

A musculatura e pele da cavidade celomática foram suturados, utilizando-se fio nylon 4-0 com pontos simples separados, com divisão de planos.(Figura 5).



Figura 5: Sutura da incisão.

No período pós-operatório foram administradas quatro aplicações, em dias alternados, de 0,3 mL do antibiótico oxitetraciclina (50-100mg/kg, IM) e dose única de 0,2 mL

de corticoide prednisolona (1-2mg/kg, IM).

Também foi prescrito dieta com baixa energia e execução do mínimo de exercício.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados clínicos permitiram chegar ao diagnóstico presuntivo de hérnia abdominal ventral. Devido a obesidade da ave o peso das vísceras provocou uma deiscência das estruturas herniárias, tornando-a pendulante.

O animal após ter sido submetido ao procedimento cirúrgico foi acompanhado no pós-operatório e prescreveu-se uma dieta com baixa energia e execução do mínimo de exercício, por se tratar de uma ave oriunda de cativeiro, o que torna-a mais susceptível à ocorrência dessa enfermidade.

CONCLUSÕES

A correção cirúrgica realizada foi bem sucedida, com uma boa recuperação, não havendo recidiva, apresentando-se o animal hígido.

Após a recuperação, a ave foi encaminhada ao criatório mantenedouro Veredas da Serra (Juatuba, MG), onde passou a receber alimentação a base de frutas e ração comercial apropriada. Pelo fato do animal ter tido uma intensa ligação com o ser humano, não foi recomendada a reintrodução a vida livre.

REFERÊNCIAS

1. Medeiros LB. Prebióticos na alimentação de filhotes de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). [Tese de Mestrado]. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2006.
2. Silva CRB. Ação da própolis sobre parâmetros hema-

tológicos e bioquímicos séricos e seu efeito no bem-estar de papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) em cativeiro. [Tese de Pós-Graduação]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista; 2011.

3. Garcia Mvs, Junior RLA, Valadão AF. Uso do DNA na sexagem de papagaios da espécie *Amazona aestiva*. IX Semana de Iniciação Científica; 2008; Unileste Coronel Fabriciano. Coronel Fabriciano: 2008.

4. Smolec O, Kos J, Vnuk D, Babic T, Bottegaro NB. Abdominal ventral hernia in a pigeon (*Columba livia*): a case report. Veterinarni Medicina [Internet]. 2009 [acesso em 2012 jun 10]; 54 (6): 291-294. Disponível em:

<http://www.vri.cz/docs/vetmed/54-6-291.pdf>

5. Castro PF. Afecções cirúrgicas em aves: estudo retrospectivo. [Tese de Pós-Graduação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2010.

6. Jahromi AR, Nazhvani SD, Hadaddi S. Ventral abdominal hernia in a common myna (*Acridotheres tristis*). Veterinarski ARHIV [Internet]. 2009 [acesso em 2012 jun 12]; 79 (6): 621-625. Disponível em: <http://www.vet.unizg.hr/vetarhiv/papers/2009-79-6-11.pdf>

7. Albert A, Bayón A, Soler M. Hernia abdominal em um periquito comum (*Melopsittacus undulatus*). Clin Vet Pequenos Anim [Internet]. 2001 [acesso em 2012 jun 12]; 21 (4): 349-351. Disponível em: <http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v21n4/11307064v21n4p349.pdf>

8. Abbot SG, Lewis WO, Kenneth PA, Daniel WA, Luis FB, Jon CB, et al. Recomendações para o uso de aves silvestres em pesquisa. Washington, 1997.

9. Aguilar R, Hernández-Divers SM, Hernández-Divers SJ. Atlas de medicina, terapêutica e patologia de animais exóticos. São Paulo: Interbook; 2007.

Atresia Biliar Extra- Hepática (ABEH) em Mico Leão Preto (*Leontopithecus chrysopygus*) – Relato de Caso

CAROLINA VAZ CABRAL NERY¹, ANDRÉ NICOLAI ELIAS DA SILVA¹, CLÁUDIA REGINA GROSSE ROSSI ONTIVERO¹, CAIO FELIPE MOTTA LIMA¹, JULIANA TOLENTINO DA MOTA MESQUITA², PALOMA CANEDO HENRIQUE³, RODRIGO PINHO GOMEZ LOPEZ¹.

1- MÉDICO VETERINÁRIO - FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO (FPZSP).

2- APRIMORANDA NÍVEL 1- FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO (FPZSP).

3- APRIMORANDA NÍVEL 2 - FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO (FPZSP)

RESUMO

A atresia biliar é uma doença rara, idiopática, caracterizada pela ausência ou obliteração das vias biliares extra-hepáticas. Não há relatos desta afecção em primatas do Novo Mundo. Um mico-leão-preto (*L. chrysopygus*), fêmea, de um ano de idade, apresentou apatia, vômito e sialorreia. Ao exame clínico observou-se emaciação, desidratação, icterícia, pelos opacos e fezes acólicas. Exames complementares revelaram hiperbilirrubinemia, hipercalemia, hipernatremia e elevação de AST, GGT, bilirrubinúria e esteatorreia. Na ultrassonografia não foram observadas alterações. O animal veio a óbito em 5 dias. Na necropsia, o fígado era castanho e firme ao corte. A vesícula biliar estava ausente, sendo a extremidade aboral do ducto colédoco obliterada. A principal alteração histopatológica encontrada foi a cirrose. A pesquisa de vírus por microscopia eletrônica em fígado e cérebro revelou partículas semelhantes à Herpesvírus. O herpesvírus humano tipo 6 já foi identificado em portadores de atresia biliar, porém, não foi possível estabelecer a etiologia da doença neste animal. Existem poucas doenças relatadas no mico leão preto (*L. chrysopygus*) sendo este, o primeiro relato de ABEH na espécie.

PALAVRAS-CHAVE

Vias biliares, patologia, *Leontopithecus chrysopygus*, hepatopatia

INTRODUÇÃO

A atresia biliar é uma doença rara, de origem desconhecida (1), definida por uma colangiopatia inflamatória progressiva que determina fibrose e obliteração completa de parte, ou da totalidade, das vias biliares extra-hepáticas (2). Dentre as hipóteses relacionadas a esta afecção estão: defeitos congênitos, exposição à toxinas, infecções virais e causas inflamatórias (2). Dentre as causas virais, o citomegalovírus, o reovírus e o rotavírus têm sido os agentes mais estudados como possíveis desencadeadores da obstrução imunomediada da árvore biliar (3). Em animais, a atresia biliar extra-hepática (ABEH) já foi induzida em camundongos por meio de infecção experimental com rotavírus (4). Harper (1990), descreveu a ocorrência de um surto

em cordeiros e bezerros que vieram a óbito em decorrência da atresia biliar congênita, cuja causa foi atribuída a ingestão de plantas tóxicas por suas progenitoras. Atresia biliar extra-hepática espontânea já foi relatada em um exemplar de macaco Rhesus (*Macaca mulatta*) (6). Não existem relatos na literatura desta afecção em primatas do Novo Mundo e o objetivo deste trabalho é relatar o primeiro caso de atresia biliar extra hepática em mico leão preto (*Leontopithecus chrysopygus*).

MATERIAL E MÉTODOS

Um mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), fêmea, nascida de gestação gemelar, de um ano de idade, foi encaminhado à Divisão de Veterinária da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP), apresentando apatia, vômito, e sialorreia. Ao exame clínico, constatou-se emaciação, desidratação grave, mucosas severamente ictéricas, pelos opacos e fezes acólicas. Terapia de suporte foi instituída baseada em fluidoterapia, hepatoprotetores e metronidazol (25mg/kg PO BID). Os exames realizados ao atendimento foram: hemograma, bioquímica sérica, urinálise, radiografia torácica e abdominal, ultrassonografia abdominal, coproparasitológico e cultura de suabe retal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os exames complementares realizados ao exame clínico revelaram hiperbilirrubinemia total e direta acentuadas, hipercalemia moderada, hipernatremia, elevação moderada de AST e GGT. Além disso, foram observados bilirrubinúria e esteatorreia discretas. Na radiografia não foram encontradas alterações dignas de nota. Na ultrassonografia observou-se hiperecogenicidade hepática e não foi possível observar a vesícula biliar. A cultura de suabe retal foi positiva para *E. coli* e *Campylobacter jejuni*. Apesar do tratamento de suporte, o animal veio a óbito após 5 dias da apresentação clínica. Na necropsia, o fígado era castanho-esverdeado e firme ao corte. A vesícula biliar estava ausente, sendo a extremidade aboral do ducto colédoco totalmente obliterada. (Figuras 1 e 2).

O exame histopatológico do tecido hepático revelou intensa fibrose em ponte portal/central associado a discreto



Figura 1: Fotografia da face ventral do fígado mostrando a ausência da vesícula biliar, sendo a extremidade do ducto colédoco obliterada (seta).



Figura 2: Imagem lateral do fígado mostrando a ausência da vesícula biliar, sendo a extremidade do ducto colédoco obliterada (seta).

infiltrado inflamatório mononuclear, intensa biliestase, degeneração gordurosa dos hepatócitos difusa e moderada; múltiplos focos de regeneração nodular dos hepatócitos e intensa multiplicação de ductos bilíferos. Não foram observadas alterações histopatológicas no ducto colédoco. Nos rins, foi observado conteúdo eosinofílico amorfo no espaço glomerular, no lúmen dos ductos e túbulos (proteinúria). A pesquisa *post mortem* de vírus por microscopia eletrônica (M.E.) em tecido hepático e cerebral revelou partículas semelhantes à Herpesvírus. Os achados clínico, laboratorial e histopatológico deste animal são muito semelhantes aos descritos para ABEH em humanos (3,7). Porém, em humanos, a sintomatologia ocorre nos primeiros dias de vida (8). Não existe tratamento clínico para ABEH (1,3), sendo a portoenterostomia indicada (3). A totalidade de casos não tratados evolui para o óbito (2). Não existem estudos da prevalência de ABEH em animais. Em humanos, esta afecção ocorre em aproximadamente

1:10.000 – 1:15.000 nascidos vivos, ocorrendo predominância do sexo feminino (2,8). Estudos epidemiológicos em humanos sugerem a possibilidade de causas infecciosas na ABEH (9). Conforme relata Cauduro (2003), o fato da irmã gêmea deste animal não ter apresentado a doença pode sugerir uma causa infecciosa, isquêmico, tóxica ou metabólica. Dentre as causas virais, o citomegalovírus, o rotavírus e o reovírus tipo 3 são os mais apontados(3,8). O herpes vírus humano tipo 6 (HHV-6) já foi identificado em portadores de atresia biliar (9,10). Segundo Sokol et al. (2003), o envolvimento do HHV-6 na atresia biliar ainda não está bem estabelecido e necessita mais estudos.

CONCLUSÃO

Em humanos, ainda não há uma etiologia confirmada como causadora da ABEH (7) e tampouco o papel dos vírus no desenvolvimento da doença foi determinado (3). Desta forma, apesar da M.E. ter apontado a presença de herpesvírus no tecido hepático e cerebral, não é possível afirmar que este tenha sido o agente causal da doença. Assim, a etiologia da ABEH neste animal não foi estabelecida. O mico leão preto está entre as espécies mais ameaçadas do mundo, tendo por vez sido considerada extinta (11). Existem poucas doenças relatadas em micos-leões-pretos e este trabalho espera contribuir na avaliação de processos patológicos nesta espécie.

REFERÊNCIAS

1. Chardot C. Biliary atresia .Orphanet Journal of Rare Diseases 2006; Jul 26(1):28.
2. De Souza WP. Atresia de vias biliares: análise de 28 casos. [Trabalho de conclusão de curso de Graduação em Medicina]. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.
3. de Carvalho E, Ivantes CAP, Bezerra JA. Atresia das vias biliares extra-hepáticas: conhecimentos atuais e perspectivas futuras. Jornal de Pediatria 2007; 83(2):105-120.
4. Petersen C, Grasshoff S, Luciano L. Diverse morphology of biliary atresia in an animal model. Journal of Hepatology 1998; april, 28(4):603-607.
5. Harper P, Plant JW, Unger DB. Congenital biliary atresia and jaundice in lambs and calves. Australian Veterinary Journal 1990; may, 67(5):167
6. Rosenberg DP, Morecki R, Lolloli LO, Glaser J, Coneilius CE. Extra hepatic biliary atresia in a rhesus monkey (Macaca mulatta). Hepatology 1983; Jul-Aug, 3(4):577-80.
7. Pileggi FO, Santos RC, Vicente YAMVA, Machado MIF, Zucolotto S. Atresia de vias biliares – Estudo de 19 casos. Jornal de Pediatria 1996; 72(1):5-8.
8. Cauduro SM. Atresia biliar extra-hepática: métodos diagnósticos. Jornal de Pediatria 2003; 79 (2):107-114.
9. Sokol RJ, Mack C, Narkewicz MR, Karrer FM. Biliary atresia pathogenesis and outcome. Journal of Pediatric Gas-

troenterology and Nutrition 2003; July 37:4-21.

10. Domiati-Saad R, Dawson DB, Margraf LR, Finegold MJ, Weinberg AG, Rogers BB. Cytomegalovirus and human herpesvirus 6, but not human papillomavirus, are present in neonatal giant cell hepatitis and extrahepatic biliary atresia.

Pediatric and Developmental Pathology 2000; 3:367-73.

11. Passos F de C. Dieta de um grupo de mico leão preto (*Leontopithecus chrysopygus*), na Estação Ecológica dos Caetets, São Paulo. Revista Brasileira de Zoologia 1999; 16 (Supl 1): 268-278 .

Utilização de Método Conservativo para Correção de Fratura Exposta de Tarsometatarso em Canário Belga (*Serinus canarius domesticus*)

Nº 018

Pôster Relato de caso

AYISA RODRIGUES DE OLIVEIRA¹, ELBER COSTA², NADIA PROTO RODRIGUES PEREIRA³

1- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

2- CLÍNICA MUNDO SILVESTRE - BRASÍLIA, DF

3- PUC MINAS, UNIDADE DE BETIM

RESUMO

O presente trabalho visou relatar os procedimentos clínicos conservativos empregados em um canário belga (*Serinus canarius domesticus*) com fratura completa e exposta de tarsometatarso. A imobilização de escolha foi uma tala elaborada com várias camadas de fitas de microporos em conjunto com membrana de alginato de cálcio no local da ferida para auxiliar na adequada cicatrização do local. A tala era trocada semanalmente, ao final de quatro semanas a lesão encontrava-se completamente cicatrizada e o animal já utilizava o membro para empoleirar, sendo retirada a tala. No fim do tratamento o exame radiográfico demonstrou consolidação total do foco de fratura com presença de um leve desvio ósseo, mas que não resultou em nenhum transtorno funcional para o membro. Um ano após o tratamento o animal retornou ao consultório para uma reavaliação, pôde-se então confirmar a eficácia do tratamento conservativo para corrigir uma fratura completa e exposta de um osso longo em passeriforme, sem submeter o animal ao risco anestésico na tentativa de uma correção cirúrgica, que seria uma técnica mais invasiva.

PALAVRAS-CHAVE

Fita de microporos, membrana de alginato de cálcio, passeriforme.

INTRODUÇÃO

Em aves lesões musculoesqueléticas são comuns, principalmente fraturas, anormalidades no desenvolvimento e lesões nos tecidos moles. Devido ao tecido subcutâneo pequeno ao longo das asas e pernas, frequentemente as fraturas resultam em lesões abertas e contaminadas. (1) Como a maioria das fraturas ocorre devido a um trauma, a prioridade deve ser estabilizar o paciente (cuidados especiais com choques neurogênico, hipovolêmico e septicêmico). (2) O tratamento não cirúrgico de uma fratura pode incluir repouso, talas e ataduras. (1) Vários tipos de talas foram elaboradas para fraturas simples de ossos longos em pequenas aves, sendo que na maioria das vezes recomenda-se imobilizar as articulações acima e abaixo do ponto de fratura. (2,3) Algumas bandagens vêm sendo utilizadas com sucesso em aves para potencializar a cicatri-

zação em fraturas expostas, tais como as membranas hidrocoloides e as de umidade permeáveis a vapor. (3) Na medicina humana a utilização de alginato de cálcio é recente, mas possui bons resultados. O alginato de cálcio em contato com o exsudato forma um gel fibroso rico em cálcio que interage com os íons de sódio da ferida absorvendo o excesso de exsudato e mantendo o meio úmido. Este age como quimiotático para macrófagos e fibroblastos, auxilia o debridamento autolítico, é biocompatível, biodegradável, hemostático e bacteriostático. (4) O canário belga é uma ave do grupo dos passeriformes que aparece com grande frequência na clínica de animais exóticos. É um animal de pequeno porte, pesando cerca de 30g e com expectativa de vida de 25 anos. (5) Estudos sobre esta espécie não só facilitam o manejo em clínicas particulares como também nos permite extrapolar para espécies nacionais do mesmo grupo cuja literatura demonstra-se demasiadamente escassa. O presente trabalho objetiva relatar a correção de uma fratura exposta de tarsometatarso utilizando métodos conservativos como tala de fita de microporos e membrana de alginato de cálcio.

MATERIAL E MÉTODOS

No dia 06 de julho de 2011 foi encaminhado à Clínica Mundo Silvestre em Brasília-DF um canário belga, macho, com 33g e que pertencia à proprietária há cerca de seis anos. Durante a consulta a proprietária relatou que o animal havia sofrido um trauma na noite anterior e teve o membro pélvico esquerdo fraturado. No exame físico do animal observou-se que havia uma fratura completa e exposta do tarsometatarso esquerdo. Foi realizada limpeza da ferida com água oxigenada para retirar o excesso de sangue seco da região e com clorexidina degermante diluído a 0,5% e soro fisiológico. Como o animal ficou bastante estressado durante a contenção optou-se por realizar o exame radiográfico numa próxima consulta. Para imobilização do ponto de fratura foi realizada uma tala com cinco camadas de fitas de microporos abrangendo todo o tarsometatarso e metade do tibiotarso do animal. Envolvendo a ferida aberta pelo osso fraturado foi colocada uma camada de uma membrana de alginato de cálcio, objetivando potencializar a cicatrização e reduzir a possibilidade de um foco de infecção.

Além da imobilização foi prescrito azitromicina (40 mg/kg), oral a cada 24 horas por sete dias e cetoprofeno (3 mg/kg), oral a cada 24 horas por três dias. Após dois dias o animal retornou ao consultório, foi então realizado exame radiográfico onde foi observada uma fratura proximal oblíqua completa do tarsometatarso esquerdo. Devido à lesão de continuidade estabelecida no foco de fratura e ao tipo de fratura encontrada no exame radiográfico foi alertada a proprietária sobre a possibilidade de gangrena e consequente amputação do membro. Na tentativa de manter o membro do animal foi dada continuidade a fixação externa com fitas de microporos e alginato de cálcio, além de antibioticoterapia sistêmica com enrofloxacino (dose), oral a cada 12 horas por mais sete dias começando logo após término do tratamento com a azitromicina. A cada sete dias o animal retornava para a imobilização ser refeita e a membrana de alginato de cálcio ser trocada. Após 16 dias a ferida já estava fechada e já podia ser observada a formação de um calo ósseo no foco de fratura, com um mês desde a primeira consulta outro exame radiográfico foi realizado, havia consolidação da região da fratura apesar do membro ter ficado com uma angulação um pouco diferente em relação à posição anatômica normal. A tala foi retirada e o animal empoleirou normalmente com ambos os membros, confirmando o retorno funcional do membro pélvico esquerdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muitas são as limitações de procedimentos ortopédicos cirúrgicos em aves de pequeno porte, como os passeriformes, tais como: os riscos anestésicos, a dificuldade de encontrar material adequado para o tamanho e peso do animal e o pós-operatório que exige manipulação frequente levando o animal a um estresse crônico. Portanto técnicas menos invasivas acabam sendo preferidas em detrimento a procedimentos cirúrgicos, a não ser que a última seja a alternativa de escolha para a ideal recuperação do animal. Apesar da imobilização externa não ser o método de escolha para fraturas completas de ossos longos, esta é bem aceita em casos de fraturas expostas, onde a contaminação local pode prejudicar o emprego de placas e pinos intramedulares. O método escolhido neste caso visou à recuperação do membro e a cicatrização da ferida de forma mais asséptica possível. A tala com várias camadas de fita de microporos imobiliza adequadamente o foco de fratura sem prejudicar a postura do animal, sendo uma tala leve e fácil de trocar. Já o alginato de cálcio fixa-se na lesão exposta reduzindo a contaminação e potencializando a resposta imunológica no local. Optou-se por trocar a tala semanalmente para evitar que houvesse contaminação da re-

gião, sendo renovada a membrana de alginato de cálcio em todas as trocas. Aves possuem menor tempo para consolidação óssea quando comparadas aos mamíferos, sendo o tempo de imobilização para uma cicatrização completa cerca de 20 a 30 dias. Alguns estudos sugerem inclusive que os ossos medulares consolidam mais rápido que os ossos pneumáticos. (3) Ao chegar na clínica a ave apresentava uma fratura exposta e completa do tarsometatarso esquerdo, em 15 dias o canário do presente trabalho já estava com a ferida cicatrizada e com formação de um firme calo ósseo. Depois de mais 15 dias a tala foi retirada e o animal já empoleirava normalmente. O acompanhamento radiológico foi essencial para confirmar a consolidação óssea e avaliar o alinhamento do osso no final do tratamento.

CONCLUSÕES

O presente trabalho confirmou a eficácia de um tratamento conservativo para corrigir uma fratura completa e exposta de um osso longo em passeriforme, sem submeter o animal ao risco anestésico na tentativa de uma correção cirúrgica, que seria uma técnica mais invasiva.

REFERÊNCIAS

1. Rupley AE. Sinais Musculoesqueléticos. In: Manual de clínica aviária. Editora Roca; 1999. p. 213.
2. Harrison GJ, Lightfoot TL. Surgical resolution of orthopedic disorders. In: Clinical avian medicine Volume I. Spix Publishing; 2006. p. 761- 774.
3. Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR. Trauma medicine. In: Avian medicine: principles and application. Wingers Publishing; 1994. p. 417-433.
4. Mandelbaum SH, Di Santis EP, Mandelbaum MHS. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - Parte II. Educação Médica Continuada. An bras Dermatol set/out 2003; 78(5):525-542.
5. Johnson-Delaney CA. Passarines and softbills: canaries. In: Exotic Companion Medicine Handbook for veterinarians. Wingers Publishing; 1996. p. 6-9.

Parasitismo por *Aelurostrongylus* sp. em Gato-Mourisco (*Puma yagouaroundi*) Necropsiado no CETAS-UFV: Relato de Caso.

AYISA RODRIGUES DE OLIVEIRA¹, ANA CAROLINA ORTEGAL ALMEIDA², JOÃO PAULO MACHADO³, MOACIR CARRETTA JUNIOR³, ALEXANDRE DE OLIVEIRA TAVELA², VINÍCIUS HEROLD DORNELAS E SILVA², FILIPE TAVARES CARNEIRO¹, TARCÍZIO ANTONIO REGO DE PAULA²

1- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA, BRASIL

2- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, VIÇOSA-MG, BRASIL,

3- FACISA - UNIVIÇOSA, VIÇOSA-MG, BRASIL,

RESUMO

O *Aelurostrongylus* sp. é um nematoide protostrongilídeo, parasita pulmonar de felinos e de ampla distribuição ambiental. Pode ser encontrado, quando adulto, no parênquima pulmonar, ductos alveolares, bronquíolos terminais e em pequenas ramificações da artéria pulmonar. A elurostrongilose, infecção causada pelo *Aelurostrongylus* sp., geralmente é autolimitante, o que dificulta o seu diagnóstico em grande parte dos animais. Em março de 2010 o CETAS-UFV recebeu um gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) vítima de atropelamento. Durante a realização da necropsia foram coletados fragmentos de alguns órgãos para histopatologia, incluindo o pulmão que apresentava uma vesícula de ar contendo grande quantidade de sangue coagulado no lobo cranial esquerdo e uma mancha enegrecida de aproximadamente 1,5 cm no lobo caudal direito. No exame microscópico foi observada pneumonia intersticial granulomatosa e presença de vários ovos e larvas de *Aelurostrongylus* sp. no lúmen dos alvéolos e bronquíolos. A elurostrongilose representa uma importância real dentro do diagnóstico de doenças respiratórias de felinos de vida livre ou cativo, sendo necessário um plano diagnóstico que envolva a sua identificação.

PALAVRAS-CHAVE

Nematoide, elurostrongilose, felinos, parasita.

INTRODUÇÃO

O *Aelurostrongylus* sp. é um nematoide protostrongilídeo, parasita pulmonar de felinos e de ampla distribuição ambiental. Pode ser encontrado, quando adulto, no parênquima pulmonar, ductos alveolares, bronquíolos terminais e em pequenas ramificações da artéria pulmonar. A elurostrongilose, infecção causada pelo *Aelurostrongylus* sp., geralmente é autolimitante, mas, quando não tratada pode levar a perda de peso, prostração, dispneia, taquipneia, espirros e tosse. Em quadros agravados o animal pode apresentar pneumonia, efusão pleural, piotórax levando inclusive a morte. (1, 2,3) O parasita possui ciclo biológico indireto e as lesmas e caracóis são seus hospedeiros intermediários. Para contaminação basta que o felino ingira a forma infectante (L3), seja via hos-

pedeiro intermediário ou de transporte. Neste ciclo, podem existir também hospedeiros paratênicos, como as aves, répteis, rãs, mamíferos insetívoros ou roedores silvestres, que ingerem os hospedeiros intermediários. Ao serem liberadas, as L3 seguem em direção aos pulmões. (1,2,3) O diagnóstico pode ser realizado através de lavado bronquial, exame parasitológico das fezes e na necropsia, sendo encontradas larvas do parasita nos respectivos exames. (2) O tratamento é à base de anti-helmínticos e dependendo do quadro respiratório associação com glicocorticoides e broncodilatadores. (3) O gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), ou jaguarundi, é um felino de médio porte pesando cerca de 5,2 Kg (4). No Brasil, o gato-mourisco ocorre em todos os ecossistemas e numa grande variedade de *habitats*, sendo visto no cerrado, caatinga, pantanal e mata atlântica. Possui hábitos solitários e predominantemente diurnos. Seu hábito alimentar é típico de carnívoros especialistas, predando aves terrestres, coelhos e roedores. (5) O presente trabalho objetiva relatar a presença do parasita pulmonar *Aelurostrongylus* sp. num gato-mourisco necropsiado no Centro de Triagem de Animais Silvestres da Universidade Federal de Viçosa (CETAS – UFV).

MATERIAL E MÉTODOS

Em março de 2010 o CETAS-UFV recebeu um gato-mourisco vítima de atropelamento. O animal foi socorrido pela equipe da polícia ambiental, mas veio a óbito ainda no trajeto ao CETAS-UFV. Foi realizada a necropsia imediatamente após a chegada do mesmo. Durante a perinecropsia foram observadas diversas lesões ao longo de todo o corpo do animal que incluíam presença de sangue na narina esquerda, fratura cominutiva no fêmur esquerdo, ruptura da musculatura da região inguinal, e presença de sufusão no membro pélvico esquerdo. À evisceração notaram-se diversas alterações morfofisiológicas provocadas pelo impacto do atropelamento. Havia líquido seroso translúcido na cavidade nasal e o lobo cranial do pulmão esquerdo apresentava uma vesícula de ar contendo grande quantidade de sangue coagulado. Havia também uma mancha enegrecida de aproximadamente 1,5 cm no lobo caudal direito. O trato gastrointestinal apresentava-se de co-

loração pálida e o fígado estava com coloração heterogênea. Os rins encontravam-se congestionados e hemorrágicos, com difícil distinção entre as regiões cortical e medular. Durante a necropsia foram recolhidos fragmentos do pulmão, fígado, rim, coração e intestino delgado. Os fragmentos foram fixados em solução de formol a 10% por 24 horas e depois foram transferidos para uma solução de álcool etílico a 70%, onde permaneceu até o momento do processamento histológico. O material foi processado para estudo histopatológico no Laboratório de Patologia da FACISA-Univêrsidade segundo as práticas rotineiras de inclusão em parafina, e coloração com Hematoxilina-Eosina (HE), para posterior análise em microscopia de luz, nos aumentos de 100, 400 e 1000x.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a análise das lâminas histológicas foram notadas várias alterações histopatológicas nos tecidos coletados. O fragmento de rim apresentava hiperemia leve e vários cistos subcapsulares que comprimiam o parênquima renal próximo. O fígado apresentava hiperemia intensa e uma área focal de necrose de coagulação indicativa de tromboembolismo. O corte de intestino delgado mostrava células epiteliais normais, porém as células calciformes apresentavam um processo inicial de degeneração hidrópica. A análise histológica do coração revelou hiperemia intensa, além de uma área de degeneração do músculo cardíaco na região subepicárdica. Também foram notados vários eosinófilos nas fibras musculares cardíacas. O pulmão foi o órgão que mais apresentou alterações histológicas. Além de hiperemia intensa e difusa, foram notadas diferentes lesões dispersas no parênquima pulmonar. Havia áreas de espessamento dos septos alveolares, e infiltrado inflamatório mononuclear (linfócitos e macrófagos), indicando pneumonia intersticial. Uma região apresentava consolidação pulmonar e em outra região foi notado um foco de inflamação granulomatosa com infiltrado inflamatório misto, células gigantes e calcificação central, formando um granuloma típico. Várias áreas do parênquima apresentavam hemorragia e hemossiderose, e os bronquíolos apresentavam desprendimento epitelial. Alguns bronquíolos também apresentavam infiltrado neutrofílico, com a presença de vários neutrófilos degenerados, formando acúmulo de pus na luz bronquiolar. Outra região do corte de pulmão apresentou dentro dos alvéolos e de alguns bronquíolos, várias estruturas arredondadas acidofílicas e outras estruturas em forma de bastões retorcidos acidofílicos com pontos basofílicos. As estruturas mostraram ser ovos e larvas de um parasita pulmonar que posteriormente foi identificado como o nematoide *Aelurostrongylus* sp. O achado do *Aelurostrongylus* sp. no lúmen dos alvéolos e bronquíolos do gato-mourisco necropsiado no presente estudo foi acidental e durante a

avaliação macroscópica não foi possível observar a presença de ovos ou larvas do parasita. A sua visualização torna-se difícil principalmente por ser um nematoide de pequena dimensão (5-10 mm de comprimento) e de forma capilar. (3) Assim como descrito nas demais literaturas é necessário o exame histopatológico para diagnóstico *post mortem* conclusivo. (2) Já o diagnóstico *ante mortem* pode ser realizado pelo exame parasitológico das fezes, principalmente por meio da técnica de Baerman-Wetzel. (2,3) É válido ressaltar que a liberação das larvas não é feita de forma contínua, portanto aconselha-se a coletar fezes num período de 24 horas para maior eficácia na sua detecção. (3) O exame microscópico apontou uma pneumonia intersticial granulomatosa, encontrada frequentemente em associação ao parasita. Porém na macroscopia não havia nódulos pulmonares como foi descrito em alguns trabalhos já publicados. (1,2,3) Essa não formação dos nódulos pulmonares evidentes pode estar relacionada à infecção mais recente, de menor intensidade, ou ainda à maior resistência de um animal silvestre adulto. Neste trabalho não podemos afirmar que o animal estava apresentando alguma manifestação clínica pela infecção, pois este chegou ao CETAS-UFV morto devido a um atropelamento. Contudo a literatura expõe um déficit de diagnóstico deste helminto em felinos domésticos e pode ser observado o mesmo nos silvestres. Esta falta de diagnóstico ocorre principalmente devido ao caráter autolimitante e subclínico da infecção. (2,3) Felinos de vida livre de pequeno a médio porte são bastante propensos ao parasitismo principalmente devido seus hábitos alimentares, onde grande parte dos hospedeiros intermediários e paratênicos está presente. Portanto, é importante incluir a elurostrongilose no diagnóstico diferencial de doenças respiratórias em felinos silvestres cuja procedência seja a natureza, mesmo naqueles que já estejam em cativeiro por um grande período de tempo.

CONCLUSÕES

O caso relatado de parasitismo por *Aelurostrongylus* sp. permite elucidar que a pneumonia intersticial granulomatosa é característica de infecções pelo parasita, mesmo que não haja nódulos pulmonares evidentes no exame macroscópico. Há a necessidade do exame histopatológico para visualização das larvas e ovos para diagnóstico *post mortem*. A elurostrongilose representa uma importância real dentro do diagnóstico de doenças respiratória de felinos de vida livre ou cativeiro, sendo necessário um plano diagnóstico que envolva a sua identificação.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro VM, Lima WS. Larval production of cats infected and re-infected with *Aelurostrongylus abstrusus* (Nematoda : Protostrongylidae). *Revue Méd. Vét.* 2001; 152(11): 815-820.

2. Ferreira AMR, Souza-Dantas LM, Labarthe N. Registro de um caso de *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) em um gato doméstico no Rio de Janeiro, RJ. Braz. J. vet. Res. Anim. Sci. 2007; 44(1): 24-26.

3. Ferreira da Silva JM, Pereira da Fonseca IM, Madeira de Carvalho LM, Meireles JAFS, Fazendeiro I. Pneumonia em gato por *Aelurostrongylus abstrusus* – necessidade de um diagnóstico precoce. RPCV 2005; 100: 553-554, 103-106.

4. Silva JCR, Adania CH. Carnívora – Felidae (Onça, Suçuarana, Jaguatirica, Gato-do-mato) In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens medicina veterinária. 1st ed. São Paulo: Editora Roca Ltda; 2007. p. 505 – 546.

5. Oliveira TG, Cassaro K. Guia de identificação dos felinos brasileiros. 2a ed. São Paulo (SP): Sociedade de Zoológicos do Brasil; 1999.

Osteossarcoma Primário em Ulna de Um Hamster Comum (*Mesocricetus auratus*) – Relato de caso

JULIANA PAULA DE OLIVEIRA¹, ALEXANDRE AUGUSTO ARENALES TORRES¹, ANTONIO CARLOS ALESSI¹, ALINE EYKO KAWANAMI¹, LUCIANA RAFFIMENEGALDO¹, PEDRO HENRIQUE FERREIRA TELES¹, KARIN WERTHER¹

1- DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA, FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, JABOTICABAL, BRASIL

RESUMO

Este estudo de caso tem como objetivo relatar um osteossarcoma primário em ulna de um hamster comum, (*Mesocricetus auratus*) fêmea, um ano, pesando 120g que foi atendido pelo Serviço de Medicina de Animais Selvagens do HVGLN da FCAV-UNESP, apresentando aumento de volume em membro torácico esquerdo, há 16 dias. Após a realização de avaliação clínica e exames complementares, optou-se por amputação alta do membro afetado, que foi enviado para análise histopatológica, com posterior resultado de osteossarcoma.

PALAVRAS-CHAVE

Neoplasia, roedor, amputação.

INTRODUÇÃO

Atualmente existe uma crescente importância para a clínica e cirurgia de animais exóticos e selvagens dentro da medicina veterinária, a qual inclui os processos neoplásicos e uma consequente necessidade de descrição destes (1). O hamster comum (*Mesocricetus auratus*) tem uma baixa incidência de neoplasias de uma forma geral, sendo apenas 3,7% dos animais acometidos (2).

O presente estudo de caso demonstra um relato de osteossarcoma primário em Hamster comum (*Mesocricetus auratus*).

MATERIAL E MÉTODOS

Um hamster comum (*Mesocricetus auratus*), fêmea, de um ano, com 120g, foi atendido pelo Serviço de Medicina de Animais Selvagens do HVGLN da FCAV-UNESP, que atende animais selvagens (aves, répteis e mamíferos) de vida livre e de cativeiro. O motivo da consulta foi devido um aumento de volume no membro torácico esquerdo (MTE), observado pelo proprietário com crescimento progressivo por 16 dias. Foram realizados exames complementares e com base nos resultados, optou-se a cirurgia de amputação alta de MTE incluindo a escápula. O material foi enviado para análise histopatológica no Departamento de Patologia Veterinária (DPVe) da FCAV-UNESP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O paciente, apresentava hiporexia há uma semana. À avaliação clínica, o animal apresentava aumento de volume abrangendo todo o MTE, desde a articulação carpo-meta-carpo até porção proximal da escápula, com consistência firme, aderido, com aproximadamente 4 cm de diâmetro, sem ulceração e aparente cianose de tecidos adjacentes. Ao exame radiográfico, foi observada osteólise no rádio esquerdo em porção medial, proliferação óssea em rádio e ulna esquerdos e intenso aumento de volume de tecidos moles em região adjacente. Foi realizada análise citopatológica da porção de tecidos moles adjacentes ao rádio e ulna do membro afetado, com resultado sugestivo de osteossarcoma, devido à visualização de osteoblastos com critérios de malignidade.

Com base nos resultados clínicos e exames complementares, optou-se a cirurgia de amputação alta de MTE incluindo a escápula, que foi realizado sob prévia analgesia (morfina 2 mg/kg SC), fluidoterapia (solução fisiológica 80 ml/kg SC), sedação (quetamina 25mg/kg e acepromazina 0,2mg/kg IM) e manutenção anestésica (isoflurano, durante 40 minutos). Após a retirada do membro, o mesmo foi pesado com a massa e o valor foi 25g e encaminhado para processamento histopatológico de rotina. O animal ficou internado após a cirurgia durante 5 dias e recebeu antibióticoterapia (enrofloxacina 7 mg/kg IM BID, por 5 dias), anti-inflamatório (meloxicam 0,2 mg/kg SC SID, por 3 dias) e (morfina 2 mg/kg SC TID, por 2 dias).

Em análise de biópsia excisional do aumento de volume em membro amputado foi avaliada histopatologicamente. Observou-se proliferação neoplásica de alta densidade celular, com arranjos predominantemente em mantos e ocasionais formações em ninhos, com matriz osteoide distribuída de maneira irregular em forma de “ilhas”. Observou-se intensa atipia nuclear e anisocitose, foram contadas 48 figuras de mitose em 10 campos de grande aumento (400X), com visualização de mitoses aberrantes, e grande quantidade de células multinucleadas, identificadas como osteoclastos. Foi encontrada grande invasão e lise óssea, evidenciada pela presença de tecido neoplásico dentro do

osso. Sendo o diagnóstico final um osteossarcoma osteoblástico moderadamente produtivo.

Os osteossarcomas de formação espontânea em hamster comum (*Mesocricetus auratus*), não foram encontrados em literatura veterinária, mesmo em estudos retrospectivos (1). Entretanto foram encontradas no presente trabalho, grandes semelhanças em relação aos osteossarcomas caninos quando comparado os aspectos clínicos, radiográficos, comportamento biológico e apresentação histopatológica.

CONCLUSÕES

O osteossarcoma primário espontâneo torna-se um diagnóstico diferencial em situações de aumento de volume em

membros com evidências radiográficas de proliferação óssea, em atendimento clínico de hamsters.

REFERÊNCIAS

1. Werner PR, Chiquito M, Pachaly JR. Estudo Retrospectivo das neoplasias diagnosticadas em animais selvagens ou exóticos pelo Serviço de Patologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná entre 1974 e 1996. Archives of Veterinary Science 1998; 3(1): 39-44.
2. Greenacre CB. Spontaneous tumors of small mammals. Veterinary clinics Exotic Animal Practice 2004; p. 627-651.

Uso do Dinotefuran para Controle de Pulgas (*Ctenocephalides felis*) em um Macho de Veado Catingueiro (*Mazama gouazoubira*) Mantido em Cativeiro.

ELLEN DE FÁTIMA CARVALHO PERONI¹, LUCIANA DINIZ ROLA¹, MARINA SUZUKI CURSINO¹, JOSÉ MAURÍCIO BARBANTI DUARTE², ESTEVAM LUX HOPPE³

1- PÓS GRADUAÇÃO FCAV- UNESP JABOTICABAL BRASIL/ NUPECCE

2- DEP. GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL- FCAV- UNESP JABOTICABAL BRASIL/ NUPECCE

3- DEP. MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA FCAV- UNESP JABOTICABAL BRASIL

RESUMO

Apesar de rara, a infestação por pulgas em cervídeos neotropicais pode ser bastante séria, ocasionando inclusive a morte de animais, como observado em Cervos-do-Pantanal levados para cativeiro. O controle químico ainda é o método mais utilizado para esses artrópodes. Dinotefuran é um potente inseticida neonicotinoide ainda com poucas informações sobre seu uso em ruminantes. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo descrever a ação do dinotefuran em um veado-catingueiro infestado por *Ctenocephalides felis*, além de registrar a ocorrência desses insetos nesse hospedeiro. Após administração tópica do fármaco, o animal foi acompanhado por três semanas, com intervalo de sete dias entre as avaliações. Na semana após a administração, observou-se diminuição considerável da quantidade de pulgas, que permaneceu nas avaliações seguintes até a quarta avaliação. O dinotefuran mostrou-se eficiente para o controle de *C. felis* em veado-catingueiro. A presença de poucas pulgas no animal após três semanas do tratamento sugere reinfestação do animal e consequente necessidade de reaplicação do medicamento.

PALAVRAS-CHAVE

Parasita, inseticida, ruminantes.

INTRODUÇÃO

As pulgas pertencem à ordem Siphonaptera, que apresenta cerca de 2500 espécies e subespécies descritas. Os adultos são obrigatoriamente ectoparasitas hematófagos de animais de sangue quente e são encontradas em todo o mundo com maior concentração nas regiões temperadas. A pulga do gato (*Ctenocephalides felis*) é originária do Norte da África e Oriente e é uma das espécies de maior distribuição (1). Apesar de pouco frequentes, há relatos da ocorrência de pulgas em cervídeos neotropicais, inclusive relacionados à mortalidade de indivíduos de *Blastocerus dichotomus* (Cervo-do-Pantanal) trazidos de vida livre para o cativeiro (2). O controle químico desses insetos ainda é o método mais utilizado e novas formulações vêm sendo desenvolvidas pela indústria farmacêutica, visando melhores resultados (3). Agentes eficazes estão disponíveis para uso tópico (imidacloprid, dinotefuran, fipronil, metaflumizona, se-

lamectina) e uso oral (spinosad, nitenpyram) (4). Os neonicotinoides são uma classe promissora de inseticidas com excelentes propriedades químicas e biológicas, tais como amplo espectro, rápida absorção e baixa toxicidade para mamíferos (5). O dinotefuran [(RS)-1-metil-2-nitro-3-(tetra-hidro-3-furil-metil) guanidina] possui potente atividade inseticida, afetando as sinapses no sistema nervoso central dos insetos (6). Sugere-se ainda que tenha ação sobre adultos, larvas, pupas e ovos (7), porém são desconhecidas informações sobre seu uso para controle de pulgas em ruminantes. Diante do exposto o presente trabalho tem objetivo de descrever a ação do dinotefuran em um veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) adulto, mantido em cativeiro no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) da UNESP- Jaboticabal, com severo grau de infestação por pulgas, bem como registrar a ocorrência de sifonápteros nesses animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Pulgas foram coletadas de um macho adulto da espécie *M. gouazoubira* mantido em baía individual no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) com evidente pulciose. As pulgas foram processadas seguindo metodologia de rotina, montadas em lâminas permanentes e identificadas segundo chave taxonômica (8). Administrou-se então, por via tópica, uma bisnaga de dose única com formulação comercial de dinotefuran na região dorsal do animal. Foram realizadas quatro avaliações com intervalo de sete dias entre elas, sendo a primeira na administração do dinotefuran e a última no final da terceira semana. Não foi realizado controle ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pulgas foram identificadas como *Ctenocephalides felis*, em especial pela morfologia das cerdas genais e tarsais e formato da cabeça. Essas pulgas aparentemente apresentavam baixa especificidade de hospedeiro, uma vez que infestações por essa espécie são relativamente comuns em carnívoros (8), ruminantes domésticos (9), cavalos (10) e outras espécies, fato que está aparentemente correlacionado com a vasta distribuição geográfica de *C. felis* (11). Na aplicação o animal apresentou evidente infestação por

pulgas. Na primeira semana após a aplicação observou-se uma diminuição considerável da quantidade de pulgas, mantendo-se até a terceira avaliação. Na última avaliação observou-se um pequeno aumento na infestação quando comparado à semana anterior. Considerando que não foi feito controle ambiental e que apenas 5% das pulgas são adultas e 95% estão presentes sob outras formas (12) a presença de poucas pulgas no animal avaliado semanalmente, após três semanas do tratamento, pode sugerir que pulgas adultas, larvas, pupas e ovos que estavam no ambiente passaram para o animal. Sugere-se que a atividade larvicida do dinotefuran pode ser considerada benéfica, pois contribui com o controle ambiental. Neste caso a ausência de larvas, e consequentemente de pupas e adultos recém-emergidos no ambiente, permitiriam que os animais estivessem protegidos de possíveis reinfestações pelo menos até o próximo tratamento (11). O uso tópico mantém uma atividade residual desde que o animal não se molhe ou tome banho com frequência (7). Em cães tratados com dinotefuran tópico observou-se efeito residual de 44 dias para controle de larvas e 23 dias para controle de adultos (11). Sugere-se ainda o controle no ambiente associado ao controle químico nos animais.

CONCLUSÕES

O dinotefuran mostrou-se adequado como alternativa para controle de infestação por pulgas em cervídeos mantidos em cativeiro. A reinfestação de pulgas em *M. gouazoubira* após o tratamento sugere que este deve ser repetido a cada três semanas até que o animal e ambiente se encontrem livres de *Ctenocephalides felis*.

REFERÊNCIAS

1. Lehane MJ. Biology of blood-sucking insects. 2ª ed. New York: Cambridge University Press; 2005.
2. Szabó MPJ, Matushima ER, Pereira MC, Werther K, Duarte JMB. Cat flea (*Ctenocephalides felis*) infestation

in quarantined marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) populations. Journal of Zoo and Wildlife Medicine 2000; 31(4):576-577.

3. Kramer F, Mencke N. Flea biology and control. New York: Springer; 2001.

4. Marsella R. Advances in flea control. Veterinary Clinics of North America: Small Animal practice 1999; 29(6):1407-24.

5. Wakita T, Yasui N, Yamada E, Kishi D. Development of a novel insecticide, Dinotefuran. Journal of Pesticide Science 2005; 30(2):122-123.

6. Kagabu S. Chloronicotinyl insecticides: discovery, application and future perspective. Reviews in Toxicology 1997; 1(7-8):75-129.

7. Blagburn BL, Dryden MW. Biology, treatment and control of flea and tick infestations. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 2009; 39(6):1173-1200.

8. Yeruham I, Rosen S, Hadani A. Mortality in calves, lambs and kids caused by severe infestation with the cat flea *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835) in Israel. Veterinary Parasitology 1989; 30:351-356.

9. Yeruham I, Rosen S, Braverman Y. *Ctenocephalides felis* flea infestation in horses. Veterinary Parasitology 1996; 62:341-343.

10. Krasnov BR, Poulin R, Shenbrot GI, Mouillot D, Khokhlova IS. Host specificity and geographic range in haematophagous ectoparasites. Oikos 2005; 108:449-456.

11. Correia TR, Cruz VP, Ribeiro FA, Melo RMPS, Fernandes JI, Verocai GG, Scott FB. Atividade residual in vitro do pelo de cobertura de cães tratados com dinotefuran sobre larvas e adultos de *Ctenocephalides felis felis* (BOUCHÉ, 1835) (Siphonaptera: Pulicidae). Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária 2008; 17(4):195-199.

[12] Genchi C. Arthropods as zoonoses and their implications. Veterinary Parasitology 1996; 44:21-33.

Relato de Caso: Extração de Dois Caninos Impactados em Lobo-Guará (*Chrysocyon brachyurus*)

LOURDES MARINA BEZERRA PESSOA¹, MARCELLO ROZA², ANDERSON FARIAS³, RITA DE CASSIA CAMPBELL³, PEDRO HENRIQUE DE JESUS³, MARIÂNGELA PEREIRA DE PINHO⁴

1 - PARQUE FIORAVANTE GALVANI / INSTITUTO LINA GALVANI BR 020/242 KM 542 - LUIS EDUARDO MAGALHÃES - CEP :47850-000, BA – BRASIL.

2- UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS E ODONTOLOGIA ODONTOZOO VETERINÁRIA. QUADRA 42 CONJUNTO A CASA 02 GAMA CENTRO BRASÍLIA DF BRASIL. CEP 72405-420.

3 - FACULDADE DE VETERINÁRIA. UNIÃO PIONEIRA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL FAZENDA LAGOA BONITA - BR 020 KM 335 PLANALTINA - DF - BRASIL.

4 – MÉDICA VETERINÁRIA – DOUTORA PELA FMVZ-UNESP/JABOTICABAL.

RESUMO

Um exemplar macho de lobo-guará, adulto, pertencente ao acervo do Criadouro conservacionista do Parque Fioravante Galvani, localizado no município de Luis Eduardo Magalhães, Bahia, apresentou um discreto aumento bilateral na região infra-orbital, que muitas vezes se desenvolve em um abscesso e fístula. Ao exame clínico do animal não foi possível visualizar os dentes caninos superiores e o canino inferior direito e não houve sinais clínicos compatíveis com fraturas desses dentes. O animal foi submetido a exames radiográficos onde se detectou a presença dos caninos impactados. Foi realizada a extração por retalho mucogengival e alveolectomia de parede vestibular, onde foram retirados os dois caninos superiores. A técnica cirúrgica empregada possibilitou a retirada dos dois caninos, sendo a recuperação cirúrgica do animal bem sucedida. De acordo com as pesquisas bibliográficas realizadas pelos autores, este é o primeiro caso relatado de dentes caninos impactados em lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

PALAVRAS-CHAVE

Odontologia, impactação dentária, canídeo.

INTRODUÇÃO

O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) é um canídeo característico do bioma cerrado (1,2) e está listado como uma espécie "quase ameaçada" na Lista Vermelha da IUCN (3). O dente impactado é um dente que não irrompeu completamente e está total ou parcialmente coberto por osso ou tecido mole (4). A causa mais comum de impactação é a presença de uma estrutura sobrejacente que interfere com a erupção normal do dente (5). Este relato descreve a extração de dois caninos impactados em um lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*).

MATERIAL E MÉTODOS

Um exemplar macho de lobo-guará, adulto, pertencente ao acervo do Criadouro conservacionista do Parque Fioravante Galvani, localizado no município de Luis Eduardo Magalhães, Bahia, foi encaminhado ainda jovem ao cria-

douro, há dois anos atrás, com histórico de atropelamento, porém sem nenhuma fratura aparente. Alguns meses após sua chegada, foi observado um discreto aumento bilateral na região infra-orbital, que muitas vezes se desenvolve em um abscesso e fístula. Ao exame clínico do animal não foi possível visualizar os dentes caninos superiores e o canino inferior direito e não houve sinais clínicos compatíveis com fraturas desses dentes. O animal foi contido quimicamente para realização de exame radiográfico de crânio, onde mostrou impactação dos dois dentes superiores e do dente inferior canino. Optou-se pela extração cirúrgica dos caninos superiores. Como protocolo anestésico utilizou-se cetamina 10% (8mg/kg), midazolam 0,5% (0,3 mg/kg) e meperidina 5% (5mg/kg) por via intramuscular, após imobilização foi administrado propofol 1% por via intravenosa para dose-efeito que permitisse a intubação traqueal. O animal foi mantido em anestesia inalatória com isoflurano. A extração foi realizada por retalho mucogengival e alveolectomia da parede vestibular. No pós-cirúrgico foi prescrito antibiótico, analgésico e antiinflamatório não esteroidal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protocolo anestésico utilizado para o procedimento permitiu a realização da cirurgia sem maiores complicações e com os parâmetros do animal sem muita oscilação, considerando uma boa opção. A técnica cirúrgica empregada possibilitou a retirada dos dois caninos, sendo a recuperação cirúrgica do animal bem sucedida. Os autores não encontraram artigos ou relatos na literatura sobre dentes impactados em lobos-guarás. Um estudo realizado no Brasil envolvendo 80 espécimes de lobo-guará listou desgaste de dentes (83,7%) e fraturas dentárias (54,4%) como as doenças orais mais frequentes e não identificaram impactação dentária em nenhum animal (6). A impactação, neste caso, pode ter sido causada pelo trauma, o que é consistente com estudos que afirmam que doenças sistêmicas ou lesões que ocorrem durante momentos cruciais do desenvolvimento dos dentes podem desempenhar um papel nas desordens de erupção e má oclusão (7,8).

CONCLUSÕES

De acordo com as pesquisas bibliográficas realizadas pelos autores, este é o primeiro caso relatado de dentes caninos impactados em lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

REFERÊNCIAS

1. Dietz JM. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). Smithsonian Institution Press, Washington DC, 1984.
2. Rodden M, Rodrigues FHG, Bestelmeyer S. Maned Wolf *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815). In: Sillero-Zubiri C, Hoffmann M, MacDonald DW, editors. Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group, Gland, Switzerland e Cambridge; 2004 p. 38-43.
3. International Union for Conservation of Nature and Natural Resource. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. www.iucnredlist.org. 2011. Downloaded 15 September 2011.
4. Bellows J. Oral Surgical Equipment, Materials, and Techniques. In: Bellows J. editor. Small Animal Dental Equipment, Materials and Techniques: A Primer. Blackwell Publishing, Iowa; 2004 p.297-361.
5. Shipp AD, Fahrenkrug P. Orthodontics. In: Shipp AD, Fahrenkrug P. editors. Practitioner's Guide to Veterinary Dentistry. Dr. Shipp's Laboratories, Beverly Hills; 1992 p.117-147.
6. Lopes FM. Avaliação do sistema estomatognático e de sínclônios de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em vida livre e cativeiro. Dissertação de mestrado. University of São Paulo, 2008.
7. Taney KG, Smith MM. Surgical extraction of impacted teeth in a dog. J Vet Dent 2006;23:168-177.
8. Hale FA. Juvenile veterinary dentistry. Vet Clin Small Anim 2005;35:789-817.

Formação Neoplásica em Mucosa Anal de Coelho Doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) Indicativa de Papilomatose: Relato de Caso

DÉBORA GALDINO PINTO¹, ERICA PEREIRA COUTO², ANA CAROLINA ANDRADE PEREIRA³, CAMILA SÃO BERNARDO⁴

1- UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO - UNISA, SÃO PAULO, BRASIL

2- CONSULTÓRIO DE ANIMAIS SILVESTRES – TUKAN

3- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

4- CENTRO MÉDICO VETERINÁRIO CAMILA SÃO BERNARDO

RESUMO

A papilomatose é uma doença infecto-contagiosa em coelhos e lebres causada por um vírus da família Papovaviridae, normalmente transmitido por picada de artrópodes, e que causa tumores epiteliais, que inicialmente são benignos, com relatos de evolução para carcinomas invasivos no mesmo local. A intensidade das lesões pode ocasionar debilitação e alterações funcionais orgânicas do local acometido. A presença do papiloma torna o animal mais susceptível às infecções secundárias, devido às escoriações. O presente trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência natural de papilomatose em um coelho de companhia, caracterizando as lesões, tratamento e sua descrição histopatológica. O animal foi submetido à crioterapia, após tratamento a lesão apresentou-se totalmente cicatrizada e sem resquícios da formação papilomatosa. O exame histopatológico evidenciou epitélio íntegro moderadamente hiperplásico, onde não foi observado indícios de malignidade, sugerindo correlação com papilomatose.

PALAVRAS-CHAVE

Papiloma, crioterapia, tumor epitelial, lagomorfos.

INTRODUÇÃO

A papilomatose em coelhos é uma doença infecto-contagiosa causada pelo vírus CRPV (Cottontail Rabbit Papilloma-Virus), DNA-vírus fita dupla, pertence a família Papovaviridae (1), transmitido pela picada de artrópodes como pulgas, carrapatos e ácaros (2, 3). A doença é caracterizada por lesões tumorais na pele, em mucosas e em alguns órgãos. A papilomatose acomete muitas espécies de mamíferos e aves. Inicialmente surgem pequenos nódulos com aspecto de couve-flor, principalmente na cabeça, no abdômen e no pescoço, podendo estar em todo o corpo (4, 5, 6). O papilomavírus do coelho, CRPV, induz tumores epiteliais estritamente em lebres sob condições naturais e coelhos domésticos sob condições experimentais (4, 6). Em alguns animais os papilomas podem regredir espontaneamente ou persistirem como lesões benignas por toda a vida. A intensidade das lesões pode ocasionar debilitação e alterações funcionais orgânicas do local acometido. A presença dos papilomas torna o animal mais susceptível às infecções secundárias, devido às escoriações (4). Filogeneticamente, o papilomavírus de coelhos assemelha-se

ao papilomavírus humano, fazendo dos coelhos ótimos modelos de estudo (7). O diagnóstico é realizado através dos sinais clínicos, histopatologia e imunohistoquímica de amostras obtidas por biópsia (8, 5, 6, 9). A realização do exame histopatológico junto com a avaliação dos sinais clínicos é a melhor forma de diagnosticar a doença. Coelhos são animais muito populares como animais de companhia, entretanto a maioria das publicações relativas à papilomatose nesta espécie é de condições experimentais, não sendo claro se os resultados destes experimentos aplicam-se a coelhos de estimação (10). Este trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência natural de papilomatose em um coelho de companhia, caracterizando as lesões, tratamento e sua descrição histopatológica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado atendimento clínico de um coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*), macho, 4,4kg, de aproximadamente quatro anos. A queixa principal do proprietário era presença de miíase em região perineal, tratada com selamectina 6% (15mg/kg), dose única, instituído por outro profissional. No exame clínico foram observadas escoriações por assadura no membro pélvico direito e na base da cauda e, ausência de miíase em região perineal. Na mucosa anal havia formações de consistência macia e friável, de coloração avermelhada, de formato semelhante a couve-flor, sugestivas de papiloma, sem prejuízos fisiológicos (normoquesia). Foi aplicado ivermectina (0,25mg/kg; SC) e megluminato de flunixinina (1mg/kg; SC), nas escoriações e na formação anal foi aplicado via tópica rifamicina em spray, com aplicações a cada oito horas, por sete dias. No retorno clínico, cinco dias depois, foi observado tecido cicatricial nas áreas de escoriação descritas e permanência da formação anal de característica papilomatosa, sem regressão ou evolução (Figura 1). Foi indicada biópsia da formação para diagnóstico histopatológico e sua retirada por crioterapia. Para realização da biópsia (Figura 2) e da crioterapia o animal foi mantido sedado com midazolam (1mg/Kg; SC), e butorfanol (0,5mg/kg; SC). Durante o procedimento observou-se que a formação era friável e de fácil rompimento. Foram retirados fragmentos de aproximadamente 0,5cm³ e armazenados em formol 10%. No procedimento de crioterapia (princípio ativo: gases fluoretados) foram aplicados jatos curtos, utilizando o cone 0,5cm³ de diâmetro que acom-

panha o produto, com a finalidade de não atingir áreas não desejadas durante o uso, para o total congelamento do tecido papilomatoso. Após a crioterapia foi prescrito cetoprofeno (1mg/kg; VO; SID), por três dias; dipirona (6mg/kg; VO; SID), por três dias; enrofloxacin (5mg/kg; VO; BID), por sete dias; e rifamicina em spray (via tópica; TID), por sete dias. No exame histopatológico observou-se epitélio íntegro moderadamente hiperplásico, sem atipias celulares, edema moderado associado a infiltrado inflamatório misto, composto por mononucleares e heterófilos. Em alguns fragmentos observou-se hemorragia com associação de hemossideróforos e glândulas hiperplásicas (Figura 3 e 4). No material apresentado não foi observado indícios de malignidade, sugerindo correlação com papilomatose dos coelhos. Após vinte e um dias da crioterapia foi realizado novo atendimento clínico para avaliação da lesão, que se apresentou totalmente cicatrizada e sem resquícios da formação papilomatosa (Figura 5).

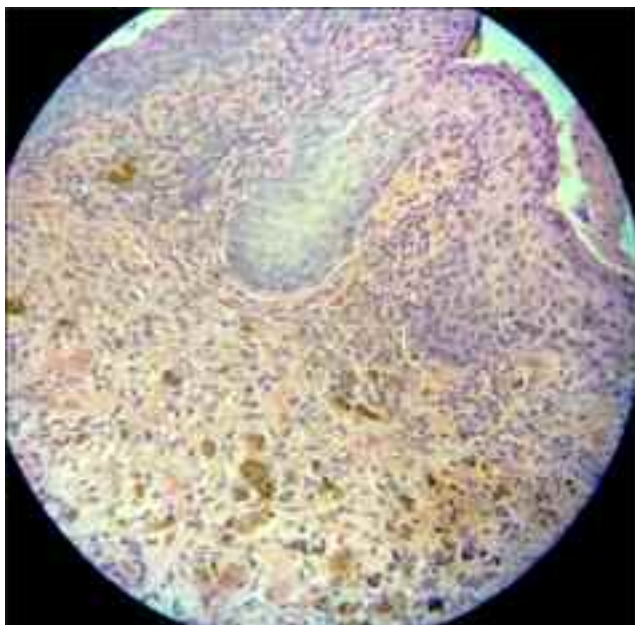


Figura 1: Papiloma anal de coelho (*Oryctolagus cuniculis*) (Fonte: Erica Couto).

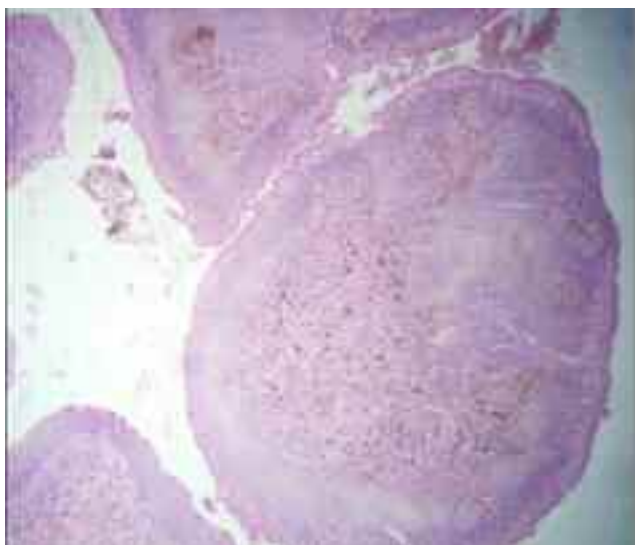


Figura 2: Biópsia de papiloma em mucosa anal de coelho. (Fonte: Erica Couto).



Figura 3: Fotomicrografia de epitélio de mucosa anal de coelho. Nota-se o epitélio íntegro, mas moderadamente hiperplásico. (Fonte: Natalia Fernandes).



Figura 4: Fotomicrografia de epitélio de mucosa anal de coelho. Nota-se infiltrado inflamatório associado a hemorragia e hemossideróforos (seta). (Fonte: Natalia Fernandes).



Figura 5: Região anal após vinte e um dias do tratamento cirúrgico. (Fonte: Erica Couto).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A papilomatose em coelhos é uma doença infecto-contagiosa (1) tornando-se de grande importância clínica por seu carácter contagioso e sua evidência evolutiva de um tumor benigno para carcinoma invasivo (4, 6). A literatura é escassa em descrição da presença de papilomas em coelhos criados como animais de estimação, ou seja, infectados naturalmente, o que torna difícil o entendimento e discussão do caso. Estes crescimentos podem desaparecer dentro de alguns meses ou podem se tornar neoplasias de natureza malignas (9) por este motivo a indicação de tratamento é através da ressecção cirúrgica (3, 5, 9, 11). Porém a crioterapia mostrou-se um procedimento eficiente no tratamento do papiloma, assim como o protocolo utilizado no pós-crioterapia do animal, pois não houve reações adversas e não ocorreu recidiva. Conforme relata JENKINS (1997) e VENNEN e MITCHELL (2009) a remoção do papiloma retal é curativa. O produto comercial utilizado neste trabalho a base de gases fluoretados é de uso em consultórios de dermatologia humana e foi adaptado sua aplicação na clínica de animais domésticos, para tratamento de lesões de pequenas dimensões e com características de benignidade.

CONCLUSÕES

A papilomatose ocorreu naturalmente em um coelho doméstico na região anal e com a utilização da crioterapia apresentou a eficácia desejada, que em apenas uma única sessão, foi suficiente para o tratamento do papiloma.

REFERÊNCIAS

1. Salmon J, Nonnenmacher M, Cazé S, Flamant P, Croissant O, Orth G, Breitburd F. Variation in the nucleotide sequence of cottontail rabbit Papillomavirus a and b subtypes affects wart regression and malignant transformation and level of viral replication on domestic rabbits. *Journal of Virology* 2000; Cap. 24(22):10766-10777;
2. Dalmat HT. Arthropod transmission of rabbit papillomatosis. 1958. URL: <http://jem.rupress.org> [2012 abr]
3. Jepson, L. Coelhos. In: _____. *Clinica de animais exóticos*. Referência rápida. Elsevier Editora Ltda.; 2010. p.55.
4. Muro LFF, Bottura CRP, Piccinin A. Papilomatose bovina. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária* – ISSN: 1679-7353. Ano VI, n. 10. 2008. URL: www.revista.inf.br/veterinaria10/revisao/edic-vi-n10-RL67.pdf [2012 mar].
5. Nuttall T, Harvey RG, Mckeever PK. Dermatitis nodulares. In: _____. *Enfermedades cutâneas del perro y el gato*. Hong Kong: New Era Printing Company Ltda.; 2010. p.72-73.
6. Jones TC, Hunt RD, King NW. Moléstias causadas por agentes virais. In: _____. *Patologia Veterinária*. 6ª edição. São Paulo: Editora Manole Ltda.; 2000. p.263-264,
7. Zeltner R, Borenstein LA, Wettstein FO, Iftner T. Changes in RNA expression pattern during the malignant progression of cottontail rabbit Papillomavirus-induced tumors in rabbits. *Journal of Virology* 1994; 6(68):3620-3630.
8. Santos DAN, Silva D, Benedette MF, Rocha FPC, Costa EADe'A, Filadelpho, AL. Papilomatose bucal canina. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária* - ISSN: 1679-7353. Ano VI – Número 11 – Julho de 2008. URL: www.revista.inf.br/veterinaria11/revisao/edic-vi-n11-RL73.pdf [2012 JUL].
9. Vennen KM & Mitchell MA. Rabbits. In: Mitchell MA. & Tully Jr TN. *Manual of exotic pet practice*. St Louis: Sanders, Elsevier Science; 2009. p.393.
10. Von Bomhard W, Goldshmidt MH, Shofer FS, Perl L, Rosenthal KL, Mauldin EA. Cutaneous neoplasms in pet rabbits: a retrospective study. 2007; 44:579-588.
11. Jenkins JR. Gastrointestinal diseases. In: Hillyer EVE, Quesenberry KE. *Ferrets, rabbits, and rodents. Clinical medicine and surgery*. Philadelphia, Pennsylvania: W.B.Saunders Company; 1997. p.187.

Carcinoma de Células Escamosas Moderadamente Diferenciado em Plano Nasal de Dois Hamsters Anão-Russo

PRISCILA DIAS DE LIMA RIBEIRO, MATHEUS RABELLO DE FIGUEIREDO CARVALHO KRÜGER MARTINS¹, ELBER LUIZ DA SILVA COSTA MORAES¹, RODRIGO RABELLO DE FIGUEIREDO CARVALHO E FERREIRA PASSOS², HELVECIO LEAL SANTOS JÚNIOR¹

1- UNIÃO PIONEIRA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL, BRASÍLIA, BRASIL

2- MÉDICO VETERINÁRIO AUTÔNOMO, BRASÍLIA, BRASIL

RESUMO

Descrevem-se os achados clínicos e patológicos de dois casos de carcinoma de células escamosas moderadamente diferenciado em hamster anão-russo (*Phodopus campbelli*). Ambos os animais possuíam nódulos ulcerados e firmes em plano nasal. Os animais apresentavam dificuldade em respirar e secreção nasal serosanguinolenta bilateral. Os achados necroscópicos no hamster 1 e hamster 2 foram de uma massa firme e ao corte branca homogênea com áreas amareladas e enegrecidas de permeio. O neoplasma invadia cavidade nasal no hamster 2 e no hamster 1 além da invasão local havia destruição óssea.

PALAVRAS-CHAVE

Phodopus campbelli, neoplasma, nódulo.

INTRODUÇÃO

O carcinoma de células escamosas (CCE) é um neoplasma maligno de caráter invasivo podendo este metastatizar para outros órgãos. É um neoplasma comum no sistema tegumentar de cães e gatos sendo este, pouco relatado em hamster anão-russo (*Phodopus campbelli*) (3,6)

Exposição prolongada à radiação ultravioleta em região sem ou pobremente pigmentada pode induzir a neoformação tumoral. Traumas e outros carcinógenos também podem estar associados ao aparecimento do neoplasma (1,7).

Outras localizações como pálpebra e cavidade oral podem ser acometidas pelo CCE. Desta forma os sinais clínicos podem ser variados dependendo da área acometida pelo neoplasma (2,4).

A avaliação histológica determina o grau de diferenciação do tumor. Dependendo das características histológicas o CCE pode ser classificado em pobremente, moderadamente ou bem diferenciado. Este neoplasma pode ser bem invasivo e localmente destrutivo. Sendo baixo o potencial metastático deste neoplasma (3).

O objetivo deste trabalho é descrever os achados clínicos e patológicos do CCE moderadamente diferenciado, invasivo em planos nasal de dois hamsters anão-russo.

MATERIAL E MÉTODOS

Chegaram à clínica dois hamsters da espécie anão-russo. O hamster 1 com 2 anos de idade, possuía uma massa de

3X2,5X2,5 cm em plano nasal. Também, notou-se destruição óssea devido a ação do neoplasma. O proprietário relata que esta massa apareceu há aproximadamente 3 meses. O hamster 2 (Figuras 1 e 2), com 1,5 ano de idade, possuía uma massa 1,5X2X1,5 cm em plano nasal com aparecimento há aproximadamente 1 mês. Ambas as massas eram esbranquiçadas, com áreas amareladas e enegrecidas de permeio e invadiam cavidade nasal. Os animais apresentavam dificuldade de respiração, secreção nasal serosanguinolenta bilateral e emagrecimento progressivo. Os animais morreram e foram encaminhados à necropsia. Na necropsia fragmentos da massa, bem como outros tecidos foram coletados, fixado em formol a 10%, cortados rotineiramente e corados com hematoxilina e eosina.



Figura 1: Fotografia de hamster anão-russo (*Phodopus campbelli*) com presença de massa em plano nasal.



Figura 2: Fotografia de massa extraída do plano nasal de hamster anão-russo (*Phodopus campbelli*) durante a necropsia.

RESULTADOS

Na avaliação histológica observou-se proliferação de células poliédricas, moderadamente pleomórficas, com citoplasma eosinofílico e distinto. Havia figuras mitóticas. Também, observou-se queratinização individual das células neoplásicas e lâminas concêntricas eosinofílicas (pérolas de queratina).

DISCUSSÃO

Pelos achados histopatológicos do tumor de ambos os animais caracterizou-se carcinoma de células escamosas (CCE) moderadamente diferenciado (3).

Na literatura consultada os neoplasmas mais frequentes observados em hamster anão-russo (*Phodopus campbelli*) são o melanoma, melanocitoma e o linfoma, sendo o CCE pouco relatado (6).

Este neoplasma pode ser invasivo e localmente destrutivo (3). O caráter invasivo do CCE predispõe a metástase (4). Nos casos aqui descritos ambos os animais apresentaram invasão do tumor para cavidade nasal e no hamster 1 havia destruição óssea. Apesar do caráter invasivo dos casos não ocorreu metástase em nenhum dos animais.

Sinais clínicos dependem do local acometido pelo tumor (3). Tanto o hamster 1 quanto o hamster 2, devido ao tamanho e a invasão local da massa tumoral, apresentaram dificuldade de respiração e não conseguiam se alimentar resultando em emagrecimento progressivo.

CONCLUSÕES

O carcinoma de células escamosas foi invasivo e localmente destrutivo em um dos animais. Os sinais clínicos observados nos animais decorrem da localização do neoplasma em plano nasal. Apesar de pouco relatado nesta espécie o CCE deve entrar como diagnóstico diferencial de lesões nodulares em tegumento e anexos.

REFERÊNCIAS

- 1.Andrés RMC. 4NQO Carcinogenesis: A model of oral squamous cell carcinoma. Int. J. Morphol. [revista en la Internet]. 2012; 30(1): 309-314. Disponível em: URL: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022012000100055&lng=es. doi: 10.4067/S0717-95022012000100055.
- 2.Chen YK, Yang SH, Huang AHC, Hsue, SS, Lin LM . Aberrant expression in multiple components of the transforming growth factor- 1-induced Smad signaling pathway during 7,12-dimethylbenz[a]anthracene-induced hamster buccal-pouch squamous-cell carcinogenesis. Oral Oncology 2011, 47(4):262-267:
- 3.Goldschmidt, MH, Hendrick, MJ. Tumors of the skin and soft tissues. In: Meuten, DJ. Tumors in domestic animals. 4th ed. Iowa: Iowa State Press; 2002. p. 45-118.
- 4.Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, Affoter VK. Doenças de pele de cão e gato – Diagnóstico clínico e histopatológico. 2ed. Roca: São Paulo; 2009. p.546-581.
- 5.Oliveira LBO. Angioarquitetura de carcinoma de células escamosas, quimicamente induzido em bolsa jugal de hamster: análise em microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura de réplicas vasculares [Tese de doutorado]. Rio Grande do Sul: Biologia celular e molecular da PUC; 2009.
- 6.Paterson S. Skin diseases of exotic pets. 1th. Oxford, Iowa:Blackwell Science Ltd; 2006.
- 7.Ramos AT, Norte DM, Elias F, Fernandes CG. Carcinoma de células escamosas em bovinos, ovinos e eqüinos: estudo de 50 casos no Rio Grande do Sul.Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science 2007; 44:5-13.

Gota Úrica Visceral em Piton-Reticulada (*Python reticulatus schneider*, 1801): Relato de Caso.

NADYNE LORRAYNE FARIAS CARDOSO ROCHA¹, LUCIANA CARLA RAMEH DE ALBUQUERQUE ZANOTTI², ALEXANDRE PINHEIRO ZANOTTI², MÁRCIA FIGUEIREDO PEREIRA¹, BRUNO HENRIQUE ALBUQUERQUE PAIVA¹, MARCIO ANDRÉ SILVA¹, DANIEL BARRETO SIQUEIRA²

1- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, RECIFE/PE, BRASIL

2- PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS

RESUMO

A gota úrica é uma desordem metabólica comum em répteis caracterizada pela deposição de cristais de ácido úrico ou de uratos nos tecidos. Objetivou-se relatar um caso de gota úrica em píton-reticulada (*Python reticulatus*) que apresentou pontos esbranquiçados em sacos aéreos, fígado, rins, baço e mesentério, hipertrofia cardíaca e pericárdio com uma grossa camada de depósito de uratos. Pelo fato desta enfermidade ser de difícil diagnóstico, sendo muitas vezes detectada apenas no exame *post mortem*, a profilaxia por meio de um programa de medicina veterinária preventiva, oferecimento de boas condições de temperatura e umidade, oferta de água *ad libitum*, bem como o manejo nutricional adequado é a melhor forma para evitar o estabelecimento de gota úrica em serpentes cativas.

PALAVRAS-CHAVE

Ácido úrico, serpentes, répteis, manejo em cativeiro.

INTRODUÇÃO

As serpentes são animais carnívoros, que ingerem suas presas inteiras, sendo considerados uricotélicos por terem ácido úrico como produto final da excreção do nitrogênio produzido no metabolismo (1, 2). A gota úrica é uma enfermidade metabólica comum em répteis e se caracteriza pela deposição de cristais de ácido úrico ou de uratos nos tecidos (3, 4, 5). São descritas duas formas de gota úrica, a articular e a visceral (3), sendo estas consideradas as formas crônica e aguda da doença, respectivamente (6, 7). As causas mais comuns da gota úrica são hipotermia, desidratação, uso inadequado de fármacos nefrotóxicos como os aminoglicosídeos (gentamicina, amicacina) e fatores nutricionais, como o excesso de proteínas e cálcio, deficiência de vitamina A, dentre outras (5,1). Apesar desta enfermidade ser de difícil diagnóstico, sendo muitas vezes detectada apenas no exame *post mortem*, alguns sinais clínicos podem ser observados, como pontos brancos difusos na mucosa oral, anorexia, diminuição do tônus muscular e edema de faringe em consequência ao processo toxêmico da desidratação. O diagnóstico laboratorial pode ser feito por meio de bioquímica sanguínea (ácido úrico e aspartato aminotransferase - AST), radiografia, ultrassonografia e biópsia (8,1). O com-

portamento clínico da gota úrica e a dificuldade de observação de sinais clínicos de doenças nos répteis em geral, levam à necessidade de um rigoroso programa de medicina veterinária preventiva para serpentes mantidas em cativeiro. Objetivou-se com este trabalho, relatar um caso de gota úrica em um exemplar da espécie píton-reticulada (*Python reticulatus*), cativo no zoológico do Parque Estadual Dois Irmãos e contribuir com o conhecimento das alterações *post mortem* observadas nesta enfermidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Relata-se um caso de gota úrica em um exemplar macho, adulto da espécie píton-reticulada (*Python reticulatus*), pesando 16,7kg e medindo 3,76m de comprimento. Esse animal era mantido com outro indivíduo da mesma espécie no zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, Pernambuco (Latitude: 8°0'20.79"S, Longitude: 34°56'51.85"O), há cerca de três anos e tinha histórico nutricional de receber alimentação uma vez por semana, entre coelho-doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) e porquinho-da-Índia (*Cavia porcellus*). O manejo nutricional foi corrigido e mantido por cerca de um ano com o mesmo tipo de alimento, porém na frequência de uma vez por mês. Há cerca de dois meses o animal estava sendo tratado clinicamente com antibioterapia (enrofloxacin 10mg/kg e gentamicina 2,5mg/kg) devido a lacerações na cabeça e região cervical dorsal ocasionada por brigas com o outro indivíduo, vindo em seguida a óbito sem ter sido observada nenhuma alteração clínica que pudesse sugerir um quadro de qualquer enfermidade. O animal foi imediatamente submetido à necropsia onde foi observada grande quantidade de tecido adiposo ao longo dos órgãos internos, presença de pequenos pontos esbranquiçados (tofós) em sacos aéreos, fígado, rins, baço e mesentério (Figuras 1, 2, 3), hipertrofia cardíaca e pericárdio apresentando uma grossa camada de depósito de uratos, com aspecto de gesso, envolvendo todo o miocárdio (Figura 3). Foram colhidos os fragmentos dos órgãos internos e fixados em solução de formaldeído a 10%, sendo em seguida submetidos a processamento histopatológico de desidratação e diafanização de rotina e, posteriormente, corados em Hematoxilina-Eosina (HE). As lâminas obtidas foram lidas em microscopia óptica para análise morfológica.



Figura 1. Nota a deposição de uratos bem visíveis em corte transversal no parênquima hepático.



Figura 2. Nota a deposição de uratos bem visíveis ao corte transversal no parênquima renal.



Figura 3. Deposição de uratos no pericárdio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gota úrica visceral é decorrente da hiperuricemia por diversas causas, como a insuficiência renal que reduz a excreção de ácido úrico pelos túbulos renais fazendo com que sua produção seja maior do que a sua eliminação (2, 7,9,10). A desidratação com o comprometimento renal leva à reabsorção tubular da ureia, baixo fluxo urinário, desequilíbrio na relação ureia/ácido úrico, e potencialização do quadro de gota (9, 11). Foi observado em rins, fígado, baço, intestino, testículo e coração presença de cristais birrefringentes, com aspecto de agulhas em forma de leque ou em grânulos amorfos e, em volta, uma fina massa necrótica e infiltrado inflamatório mononuclear, predominando macrófagos (Figuras 4,5,6,7). Esses achados histopatológicos foram característicos de gota úrica (12, 13). Nesse relato, o motivo que levou ao surgimento de gota úrica visceral no paciente não foi confirmado, no entanto, seu histórico corrobora com os fatores predisponentes relatados pelos vários autores supracitados. A obesidade é bastante comum em animais que vivem em cativeiro visto que há o espaço restrito do recinto e o fornecimento regular de alimentos (1,2), além da predisposição ao sedentarismo. Em gota visceral, apesar de ocorrer morte súbita principalmente em decorrência de falência cardíaca (10), o estresse dos manejos da contenção durante o tratamento juntamente com o uso da gentamicina pode também ter sido um dos fatores que catalisou esse processo. As principais alterações macroscópicas observadas nesse animal corroboram com as descritas na literatura (4,5,9,14) e puderam ser confirmadas pelo exame histopatológico (12,13). Na literatura consultada, não foram encontrados relatos de lesões microscópicas características de gota úrica em órgãos reprodutivos de répteis, sendo possivelmente a primeira descrição deste tipo de alteração observada em testículo de serpentes. Além disto, observou-se pouca descrição microscópica e fotografias de lesões compatíveis com gota úrica visceral em répteis, sendo a histopatologia uma importante ferramenta para o diagnóstico definitivo dessa desordem metabólica. A gota é uma enfermidade de difícil diagnóstico sendo muitas vezes estabelecida no exame *post mortem* (1) e, por isso, o seu prognóstico pode variar de regular a ruim (11). O diagnóstico é baseado no histórico e exame clínico (15) e devem ser feitos testes de bioquímica sanguínea, verificando-se um aumento no valor de ácido úrico circulante ($>25\text{mg/dL}$) e dos valores de aspartato aminotransferase (AST) (1). Há relatos de gota visceral em quatro jiboias (*Boa constrictor constrictor*) com valores médios de AST $6,28\text{U/L}$ e ácido úrico $5,29\text{mg/dL}$ e em dois viperídeos com valores de ácido úrico pós-hibernação 47mg/dL e 57mg/dL (16,17), sendo que todos esses animais vieram a óbito. Além de descrições em caiaças (*Bothrops moojeni*) e cascavel (*Crotalus* sp) (18,19). Nessa píton-reticulada não foi feito

nenhum tratamento para gota úrica devido à ausência de sinais específicos. A literatura consultada aponta que o tratamento clínico deve ser feito visando a melhoria da qualidade de vida do paciente e não a sua cura e consiste em: correção da dieta, hidratação do animal e, quando necessário, o uso de corticoides para diminuir a dor e o processo inflamatório nos casos de gota articular. O alopurinol também pode ser utilizado na tentativa de se diminuir a quantidade de ácido úrico formado no fígado e rins, entretanto, esse fármaco não consegue retirar o acúmulo desse substrato já existente (1, 2, 8). A remoção cirúrgica dos cristais de ácido úrico nas articulações é possível em alguns casos (15).

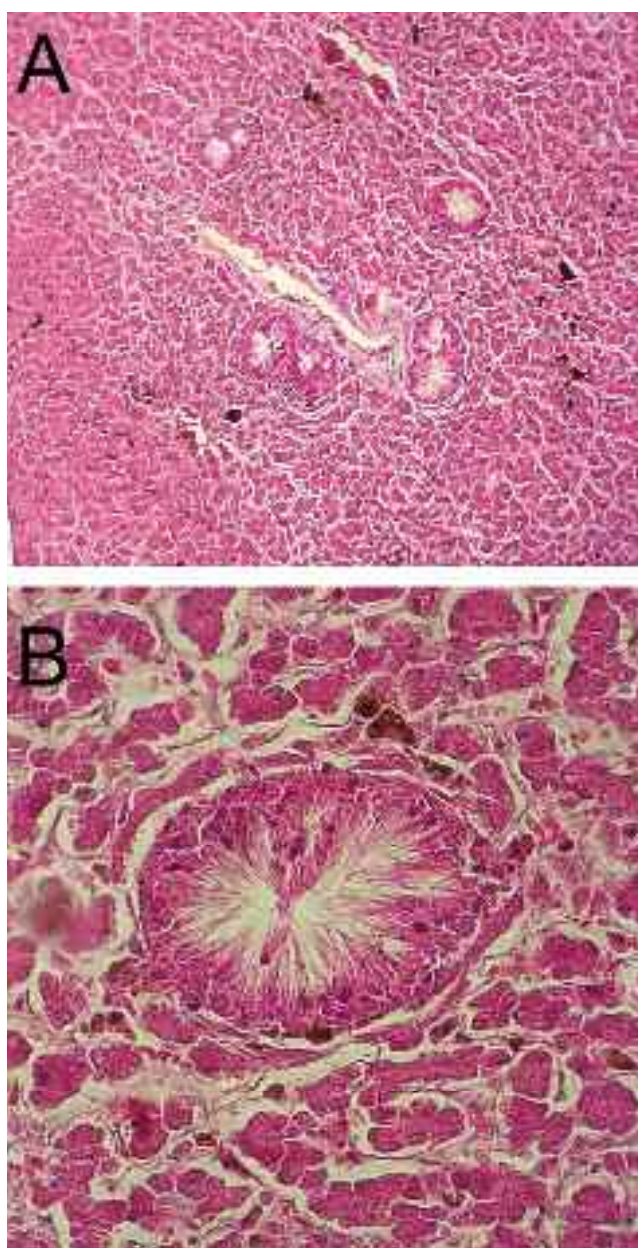


Figura 4. (A) Presença de cristais de uratos no parênquima hepático em *Python reticulatus*. Corte histológico 250X. (B) Vista ampliada da deposição de uratos no parênquima hepático. Notar os cristais em forma de agulha envolvidos por infiltrado inflamatório. Corte histológico 400X.

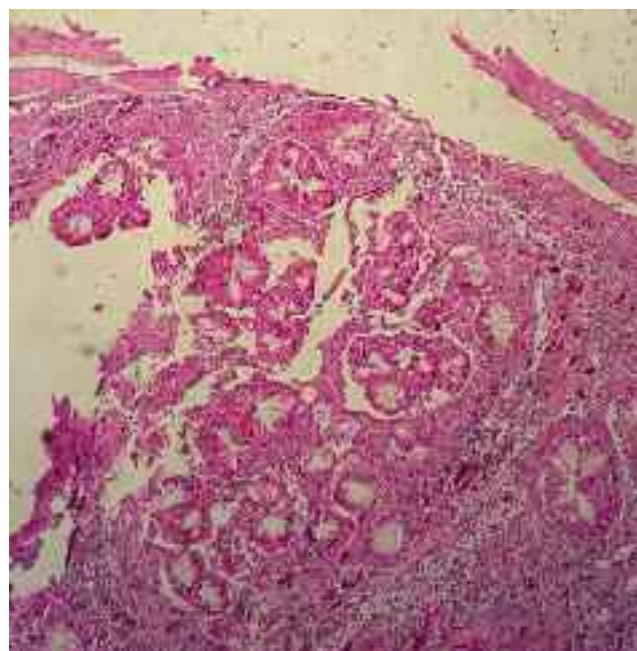


Figura 5. Deposição de cristais de urato no parênquima renal. Notar sua intensa distribuição no parênquima. Corte histológico 250X.

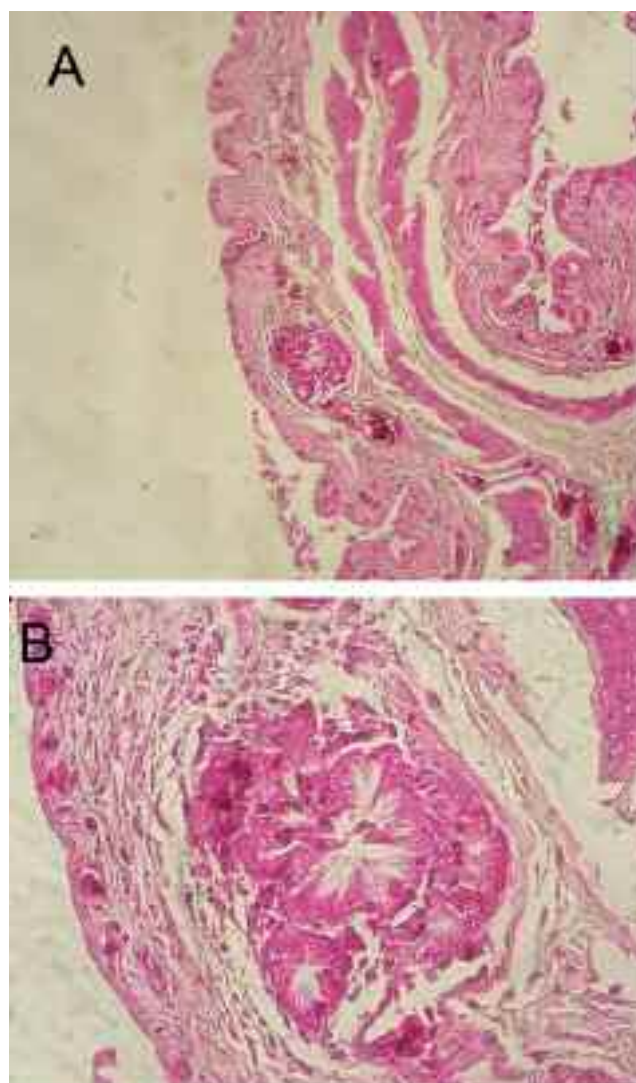


Figura 6. (A) Mucosa intestinal com deposição de uratos em *Python reticulatus*. Corte histológico 250X. (B) Vista ampliada da deposição de uratos na mucosa intestinal. Corte histológico 400X.

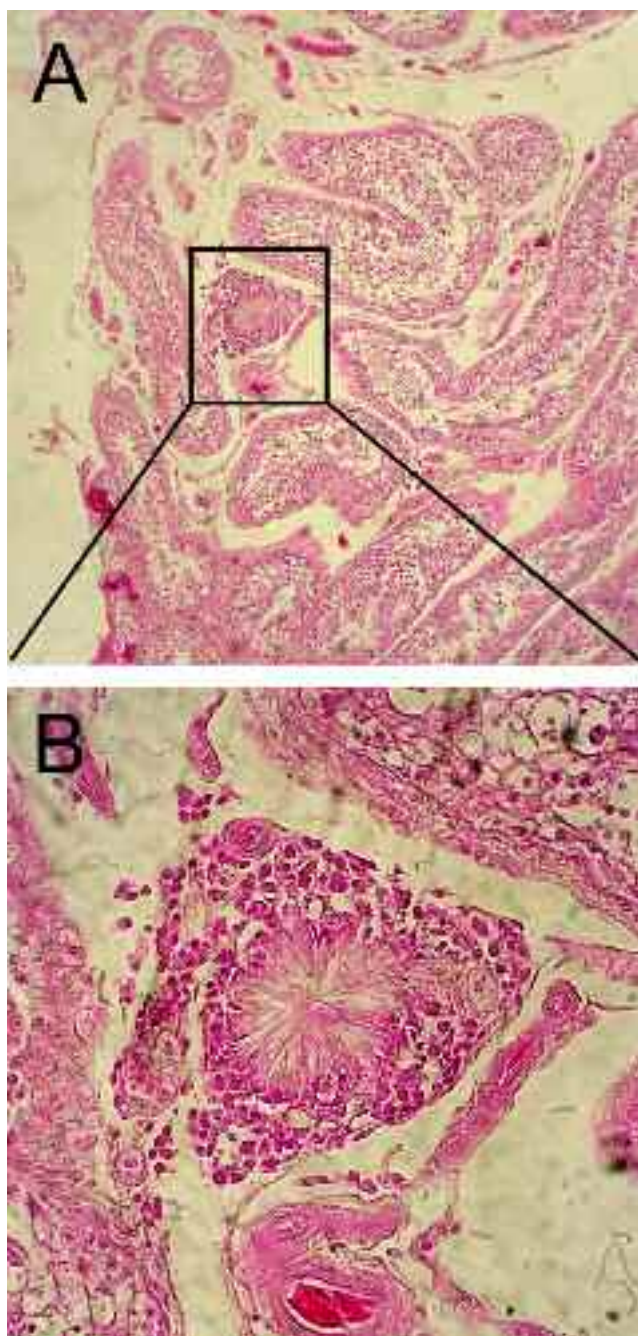


Figura 7. (A) Presença de uratos nos testículo em *Python reticulatus*. Corte histológico 250X. (B) Vista ampliada da deposição de uratos no testículo. Corte histológico 400X.

CONCLUSÕES

O comportamento predominantemente estático das serpentes associado ao difícil diagnóstico da gota úrica e a escassez de relatos voltados para essa desordem metabólica em serpentes representa um grande desafio para o médico veterinário e aumenta a responsabilidade dos profissionais que lidam com répteis em cativeiro. A profilaxia por meio de um programa de medicina veterinária preventiva, oferecimento de boas condições de temperatura e umidade, oferta de água *ad libitum*, bem como o manejo nutricional adequado é a melhor forma para evitar o estabelecimento de gota úrica em serpentes cativas

REFERÊNCIAS

1. Kolesnikovas CKM, Grego KF, Albuquerque LCR. Ordem Squamata – Subordem Ophidia (Serpente). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens. 1st ed. São Paulo: Roca; 2006. p. 68-85.
2. Carciofi AC, Oliveira LD. Doenças nutricionais. In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens. 1st ed. São Paulo: Roca; 2006. p.838-864.
3. Santos J. A. Patologia geral dos animais domésticos. 3rd ed. Rio de Janeiro: Interamericana; 1986.
4. Mader DR. Gout. In: Mader DR. Reptile medicine and surgery. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1996. p. 374-379.
5. Jones TC, Hunt RD, King NW. Patologia veterinária. 6th ed. São Paulo: Manole; 2000.
6. Hochleithner M. Biochemistries. In: Ritchie BW, Harrison G, Harrison L. Avian Medicine: Principles and Application. 1st ed. Florida: Wingers Publishing; 1994. p.223-245.
7. Lumeij JT. Nephrology. In: Ritchie BW, Harrison G, Harrison L. Avian medicine: Principles and application. 1st ed. Florida: Wingers Publishing; 1994, p. 538-555.
8. Goulart CES. Herpetologia, herpetocultura e medicina de répteis. 1st ed. Rio de Janeiro: LF Livros de Veterinária; 2004.
9. Lumeij JT. Avian clinical biochemistry. In: Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss ML. Clinical biochemistry of domestic animals. 5th ed. San Diego: Academic Press; 1997. p. 857-902.
10. Herbet JD, Coulson JO, Coulson TD. Quantification of tissue uric acid levels in a harris's hawk with visceral gout. Avian Diseases 2011; 55(3):513-515.
11. Costa AM, Imbeloni AA, Ferreira VL, Raso TF. Gota úrica visceral em harpia (*Harpia harpyja*). Revista Nosso Clínico 2012; 15: 60-62.
12. Nieberle K, Cohrs P. Anatomia patológica especial dos animais domésticos. 5th ed., v.2, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian; 1970.
13. Myers RK, McGavin MD. Respostas celulares e teciduais à lesão. In: McGavin MD, Zachary JF. Bases da patologia em veterinária. 4th ed. Rio de Janeiro: Mosby Elsevier; 2009. p.3-62.
14. Crespo C, Shivaprasad HL. Development, metabolic, and other noninfectious disorders. In: Saif YM, Barnes HJ, Glisson JR, Fadly AM, McDougald LR, Swayne DE. Diseases of Poultry. 11th ed. Iowa: Blackwell Publishing; 2003. p.1055-1102.
15. Cubas PH, Baptistotte C. Chelonia (tartaruga, cágado, jabuti). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca; 2006. p.86-119.
16. Baptista DGS, Monteiro AO, Silva GRR, Almosny NRP. Avaliação hematológica e bioquímica e aspectos anátomo patológicos em Boa constrictor constrictor (Focart, 1960) com gota úrica iatrogênica. [CD-ROM]. In: V Congresso e

IX Encontro da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens; 2000 Set 2-6; São Pedro. Anais. São Paulo: ABRAVAS; 2000.

17. Dutton CJ, Taylor PBA. A comparison between pre- and posthibernation morphometry, hematology, and blood chemistry in viperid snakes. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 2003; 34(1):53-58.

18. Machado JC. Incidência e comprometimento cardíaco pela gota úrica em *Crotalus*. *Memórias do Instituto Butantan* 1969; 34:159-164.

19. Reis AC, Coelho HE. Comprometimento renal pela gota úrica em *Bothrops moojeni* Hoge, 1966 (Ophidia - Viperidae). *Revista do Centro de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia* 1992; 8(1):3-5.

Correção Cirúrgica do Deslocamento da Vesícula Urinária de um Furão-Pequeno (*Galictis cuja*) com a Técnica de Cistopexia

STELA SAMPAIO SILVA¹, AYISA RODRIGUES DE OLIVEIRA¹, LUANA DE AGUIAR PAES¹, JULIANA PIGOSSI NEVES¹, MARLON FERRARI², BETÂNIA PEREIRA BORGES³, RICARDO MYASAKA DE ALMEIDA¹ E RAFAEL VERÍSSIMO MONTEIRO¹.

1- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA.

2- UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS.

3- FUNDAÇÃO JARDIM ZOOLOGICO DE BRASÍLIA

RESUMO

Um furão-pequeno (*Galictis cuja*) foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade de Brasília vítima de atropelamento, apresentando fraturas múltiplas da pelve, fratura da epífise proximal de ambos os fêmures e deslocamento da vesícula urinária. Estas alterações foram confirmadas através de exames radiológicos e ultrassonográficos. Uma cistopexia foi utilizada para o reposicionamento da vesícula urinária através da técnica de fixação da vesícula urinária na parede abdominal. Esta técnica pode acarretar problemas como: infecção na área suturada, formação de cálculos urinários e retenção urinária por interferência na contração normal. O furão-pequeno veio a apresentar, semanas após a cirurgia, presença de cálculos renais na vesícula urinária, uretra e ureter com hidronefrose bilateral, passando por uma segunda cirurgia de retirada dos cálculos. Após 24 dias o animal veio a óbito devido à insuficiência renal estabelecida. A cistopexia é uma cirurgia que exige um pós-operatório cuidadoso e observações constantes, porém apesar desses cuidados terem sido realizados, ele apresentou as complicações cirúrgicas citadas nas literaturas como consequência da técnica cirúrgica empregada.

PALAVRAS-CHAVES

Mustelídeo; Traumatismo; Bexiga; Incontinência urinária; CETAS.

INTRODUÇÃO

O furão-pequeno (*Galictis cuja*) é um mamífero pertencente à ordem Carnivora, família Mustelidae. É um animal de pequeno porte com corpo alongado e membros curtos, cujo peso oscila entre 1 a 3 kg. Sua alimentação é composta de pequenos vertebrados, possuem hábitos crepusculares e noturnos sendo geralmente encontrados em pares ou pequenos grupos (1). O ferret (*Mustela putorius furo*), um mustelídeo semelhante aos furões-pequenos, é o terceiro animal de estimação preferido nos Estados Unidos, depois do gato e do cão, (2) sendo encontrada uma vasta literatura sobre seus hábitos alimentares, reprodutivos e comportamentais e sobre suas principais doenças, além de intervenções clínicas e cirúrgicas para solucioná-las. Portanto, como os estudos em relação ao furão-pequeno são restritos, há a necessidade de extrapolar as técnicas

utilizadas em ferrets e em outros carnívoros domésticos nesses animais.

Apesar de não estar na lista vermelha dos animais em risco de extinção, o furão-pequeno também sofre com a perda e fragmentação de habitats ocasionada pelo desmatamento irracional e sem planejamento que é um dos grandes motivos que levam ao encaminhamento de mamíferos silvestres aos Centros de Triagens de Animais Silvestres no Brasil, sendo a maioria vítima de atropelamento. Um quadro de politraumatismo, como fraturas de pelve, membros anteriores e posteriores e até mesmo no crânio são frequentes em animais vítimas de atropelamento. O deslocamento da vesícula urinária pode ocorrer como consequência da fratura de pelve e impacto do acidente, seu posicionamento incorreto causa sinais clínicos de incontinência urinária e complicações renais, sendo assim necessário o seu reposicionamento através da técnica de cistopexia.

O presente trabalho objetiva relatar uma correção cirúrgica de deslocamento da vesícula urinária com a técnica de cistopexia, utilizada com frequência na clínica de cães e gatos, em um furão-pequeno vítima de atropelamento no Distrito Federal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Um furão-pequeno, jovem, macho, pesando 1 kg, vítima de atropelamento, foi encaminhado pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) ao Hospital Veterinário da Universidade de Brasília. Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) vítima de atropelamento. O animal chegou inconsciente, sem reflexo palpebral, com discreto hifema no olho direito, suspeita de traumatismo craniano, fratura do canino superior direito e crepitação à palpação dos membros pélvicos e da pelve. Após cuidados emergenciais o animal foi submetido ao exame radiográfico onde foi visualizada uma fratura completa próxima à epífise proximal do fêmur esquerdo e fêmur direito e três pontos de fratura na pelve. Ao ser realizado exame ultrassonográfico, foi verificada uma aparente integridade dos órgãos da cavidade abdominal.

No dia seguinte ao trauma o furão estava ativo, defecando, urinando e alimentando-se normalmente, sendo capaz de se alimentar sozinho. Para redução das várias fraturas observadas no exame radiográfico optou-se por restringir o es-

paço do animal para que a cicatrização das fraturas da pelve e dos fêmures ocorresse por segunda intenção. Esta decisão foi tomada devido ao tipo e localização das fraturas, que tornavam uma osteossíntese desaconselhável.

Uma semana após a sua chegada ao hospital o furão começou a apresentar incontinência urinária acompanhada por um aumento na região hipogástrica direita, próximo ao prepúcio, com aspecto abaulado, mole e com grande sensibilidade à palpação. Através de exposições radiográficas laterolateral e ventro-dorsal da cavidade abdominal e pelve foi possível observar uma área circular com radiopacidade água próxima aos focos de fratura na pelve e por meio do exame ultrassonográfico confirmou-se que se tratava da vesícula urinária deslocada caudalmente para a pelve do animal. Depois de diagnosticado o deslocamento da vesícula urinária o animal começou a ser medicado com dipirona sódica (25mg/kg BID) e ceftriaxona (25mg/kg BID) e optou-se por correção cirúrgica que foi realizada três dias após o diagnóstico clínico.

Para a cirurgia foi realizado jejum alimentar de 12 horas e hídrico de 4 horas. A indução anestésica foi feita com a combinação de cetamina (5mg/kg, IM) e xilazina (2mg/kg, IM). Após sedação o animal foi entubado com uma sonda endotraqueal de 2,5 mm de diâmetro e a anestesia foi mantida com a administração de isoflurano em circuito aberto durante todo o procedimento. A monitoração anestésica foi realizada com intervalos de 5 minutos, sendo avaliado os seguintes parâmetros: frequência cardíaca, frequência respiratória, oxigenação, pressão arterial média e temperatura retal. A cistopexia neste caso foi realizada aderindo-se a serosa e submucosa da bexiga no músculo transversos abdominal direito. O animal estava urinando e defecando normalmente após 24 horas do tratamento cirúrgico.

No pós-operatório manteve-se o tratamento com a administração da ceftriaxona por um período de 10 dias e da dipirona sódica por mais 5 dias, também foi receitado meloxicam (0,15mg/kg SID) por 3 dias e cloridrato de tramadol (2mg/kg TID) por 4 dias, assim como a realização diária de curativo na região da ferida cirúrgica com soro fisiológico e iodo povidina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia seguinte à cirurgia o animal apresentou normoúria. Um mês depois ele utilizava os membros pélvicos para locomoção e, não apresentando outros episódios de incontinência urinária durante este período, retornou por fim ao CETAS. No entanto, o animal voltou ao hospital veterinário após duas semanas, apresentando incontinência urinária, lesões ulceradas nos coxins dos membros anteriores e posteriores.

Através de exames ultrassonográfico e de urografia excretora foi constatado que o animal apresentava cálculos renais na vesícula urinária e ureter, hidronefrose bilateral

e funcionalidade parcial do rim direito. Apesar do quadro, o animal estava com normorexia, normoquesia e valores de hemograma e bioquímicos dentro do aceitável para a espécie, inclusive a função renal (valores de uréia e creatinina). Sendo assim, foi realizada cirurgia de cistotomia e de uretrocateterismo para retirada dos cálculos renais. Estes foram enviados para análise laboratorial, sendo identificados como cristais de oxalato e fosfato de cálcio. No pós-operatório o animal apresentou normoúria e valores dentro dos padrões normais de uréia e creatinina, sendo encaminhado para a Fundação JardimZoológico de Brasília. No entanto, após 24 dias o animal veio a óbito, tendo sido encontrando na necropsia as seguintes lesões macroscópicas: ureteres distendidos (cerca de 1 cm de diâmetro cada); bexiga aderida ventralmente à pelve e repleta de urina; rins aumentados de tamanho e com perda do parênquima medular (hidronefrose bilateral); adrenal esquerda bastante aumentada; vesícula biliar dilatada; pulmões hipocrepitantes e com algumas regiões de coloração mais avermelhada.

A cistopexia é uma técnica utilizada na clínica e cirurgia de pequenos animais com deslocamento de bexiga. A literatura relata a utilização da cistopexia e colopexia em um cão que apresentava disúria e prolapso retal após herniorrafia com transposição do músculo obturador interno (3). Apesar da técnica ser muito utilizada, a fixação direta da bexiga a parede abdominal pode acarretar problemas como: infecção na área suturada, formação de cálculos urinários, retenção urinária por interferência na contração normal e maior vulnerabilidade a injúrias traumáticas por estar afixada em posição anormal no caso de nova celiotomia (4). Os riscos da técnica em furões foram compatíveis aos encontrados em cães, sendo neste trabalho observada a formação de cálculos urinários e retenção de urina algumas semanas após a cirurgia. Nestes animais o pós-operatório deve ser ainda mais intensivo uma vez que animais silvestres tendem a mascarar sinais de dor, mantendo a frequência de alimentação ainda em situações extremas. Outros parâmetros devem ser rigorosamente acompanhados, tais como: frequência de micção, palpação abdominal, mudanças de comportamento, entre outros.

CONCLUSÃO

A técnica de cistopexia apesar de muito utilizada em pequenos animais como forma de reposição da bexiga na posição anatômica em casos de deslocamentos causados por traumas ou por hérnias perineais, apresenta muitas complicações pós-operatórias exigindo cuidados e observação constante do paciente. Em cães e gatos o manejo constante não é prejudicial a saúde por serem animais domésticos, no entanto em um animal selvagem como o furão-pequeno um manejo constante pode causar níveis elevados de estresse e baixa na imunidade, situação não

desejável para um pós-operatório. Porém, mesmo com os cuidados necessários o animal apresentou as complicações que podem decorrer da cistopexia como relatado na literatura, sendo necessários maiores precauções no pós-operatório. Sendo assim, os autores concluíram que a cistopexia pode ser muito útil quando a condição patológica envolve retroflexão da bexiga com interferência mecânica na micção e esta técnica cirúrgica deve ser utilizada com cautela.

REFERÊNCIAS

1. Cheida CC et al. Ordem Carnívora. In: Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP, editores. Mamíferos do Brasil.

Londrina; 2006. p.255-256.

2. Quinton JF. Mustelídeos: Furão. In: Novos animais de estimação: pequenos mamíferos. Ed Roca; 2005. p.22-23.

3. Gilley RS, Caywood DD, Lulich JP, Bowersox TS. Treatment with a combined cistopexy-colopexy for dysuria and rectal prolapse after bilateral perineal herniorrhaphy in a dog. Journal of the American Veterinary Medical Association 2003; 222(12):717-721.

4. Billbre SA, Smeak DD, De Hoff W. Fixation of the deferent ducts for retrodisplacement of the urinary bladder and prostate in canine perineal hernia. Veterinary Surgery 1990; 19(1):24-27.

Eficácia do Tratamento da *Chlamydophila psittaci* com Doxíciclina na Água por 21 dias em Papagaio-de-Peito-Roxo (*Amazona vinacea*).

Nº 027

VANESSA RAFAELLA FOLETTO DA SILVA¹, ALINE MARTINS², JOICE RECHE PEDROSO¹, VANESSA TAVARES KANAAN¹

1- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

2- UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Pôster Relato de caso

RESUMO

Chlamydophila psittaci foi identificado por ensaio de reação em cadeia da polimerase (PCR) em amostras fecais de papagaios-de-peito roxo (*Amazona vinacea*). Para determinar a eficácia de 21 dias de terapia com hiclato de doxíciclina as aves receberam 625 mg/L em água potável diariamente. Exames clínicos e hematológicos foram realizados antes e após o tratamento. Durante o período de tratamento, as aves foram observadas diariamente. Para as concentrações plasmáticas de doxíciclina amostras de sangue foram coletadas no dia 14 e 21 do tratamento. Não foram observados efeitos adversos a terapia. Embora as mensurações das concentrações plasmáticas de doxíciclina deste estudo não terem sido concluídas até o presente momento, a incapacidade para detectar *C. psittaci* ao final do tratamento e o retorno dos valores hematológicos a normalidade sugerem que o mesmo tenha sido bem sucedido. Os resultados deste estudo corroboram que a doxíciclina na água potável pode oferecer um método seguro e prático para tratar *Amazona vinacea* infectado com *C. psittaci*. Estudos adicionais são necessários para avaliar a eficácia destes tratamentos em outras espécies de aves.

PALAVRAS-CHAVES

Clamidiose, PCR, antibioticoterapia.

INTRODUÇÃO

A infecção por *Chlamydophila psittaci* é causa comum de morbidade e mortalidade em psitacídeos e uma zoonose importante (1). A doença, especialmente em portadores assintomáticos, é de difícil diagnóstico (2) assim como o tratamento, fatores que contribuem para a alta incidência do agente em aves de vida livre e cativeiro (3). As tetraciclina são as drogas mais eficazes para o tratamento da *C. psittaci* (3), no entanto, são bacteriostáticos e presumivelmente mais eficiente quando a bactéria está replicando. Isto porque o agente pode permanecer latente dentro das células hospedeiras (4), e portanto períodos de tratamento de 30-45 dias são recomendados (3), o que é um desafio principalmente em um grande número de aves. A redução deste período medicamentoso e a praticidade do uso de água medicada como via de administração, provavelmente aumenta a adesão e assegura um tratamento bem sucedido de um agente

potencialmente zoonótico. Em estudo de *C. psittaci* em calopsitas (*Nymphicus hollandicus*) é relatada a eficácia de 21 dias com doxíciclina na água (5). A doxíciclina é uma tetraciclina semi-sintética que possui vantagens quando comparados com outras tetraciclina. Uma vez que é completamente absorvido a partir do trato gastrointestinal com menos efeitos deletérios sobre a flora normal porque é parcialmente excretado como um conjugado inativo nas fezes, o que evita ciclo entero-hepático, tem menor afinidade para a quelatação de cálcio, tem uma melhor distribuição nos tecidos, e tem uma meia-vida e consequente eliminação prolongada (6). Em psitacídeos concentrações plasmáticas ≥ 1 mg/ml foram consideradas adequadas para inibir a replicação (7). Várias formas de administração da doxíciclina têm sido exploradas para atingir essa concentração mínima inibitória com as vantagens e desvantagens de cada método. O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia no combate a *C. psittaci*, fornecendo água medicada para psitacídeos da espécie *Amazona vinacea* em um período de 21 dias.

MATERIAL E MÉTODOS

Os 35 papagaios-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) (pesando $365\text{g} \pm 20\text{g}$) envolvidos neste estudo foram na maioria vítimas do tráfico ilegal de animais selvagens e destinados a um projeto de reintrodução da espécie que está enquadrada em perigo de extinção categoria C2a(i), ou seja, estimativa de até 2500 indivíduos adultos, em declínio populacional contínuo e com subpopulações de até 250 aves adultas (8). A falta de informações sobre o histórico dessas aves impossibilitou a identificação da idade, e o sexo ainda não foi determinado. As aves foram isoladas em grupos conforme a origem e assim o grupo 1 foi alojado em dois viveiros (3,9m l x 2,7m c x 4m a), contendo 9 e 8 animais e o grupo 2 foi alojado em quatro gaiolas (0,8m l x 2,0m c x 0,9m a) com 3, 4, 4 e 5 indivíduos cada em ambiente protegido. As aves eram alimentadas com frutas da estação, ração para psitacídeos e mistura de sementes, incluindo *Araucaria angustifolia* in natura. Água fresca era fornecida diariamente e *ad libitum*. Exames clínicos e laboratoriais incluindo hemograma e bioquímica sérica foram realizados antes e após o tratamento. Para as análises hematológicas os animais foram contidos fisicamente, e seguindo meto-

dologia proposta por Campbell e Ellis (9) 1,5 ml de sangue foi coletado com seringas 30 x 12,7 mm por venipunção braquial, onde 0,6 ml foram utilizados para a bioquímica e o restante para o hemograma. Os tubos de armazenamento a vácuo continham heparina 1%. Esfregaços sanguíneos foram realizados para complementar a avaliação dos parâmetros hematológicos. Todas as amostras foram refrigeradas e enviadas ao laboratório de análises. Os parâmetros avaliados foram no eritograma: eritrócitos totais, hemoglobina (Hb), hematócrito (Ht), volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), hemoglobina corpuscular média (CHM) e amplitude de distribuição das hemácias (RDW) e no leucograma: contagem das células brancas (WBC), contagem diferencial das células brancas (basófilos, eosinófilos, heterófilos, linfócitos e monócitos) e trombócitos. Em relação aos parâmetros de bioquímica sérica foram avaliados Aspartato Aminotransferase (AST), ácido úrico, proteína plasmática total (PPT). As aves também foram testadas antes e após o tratamento através de amostras fecais para a presença de *C. psittaci* por teste comercial-PCR onde a reação utilizou primers de oligonucleotídeos específicos para amplificação de uma porção de 264 pb do gene da “principal proteína externa de membrana” – major outer membrane protein (MOMP) da *C. psittaci*. As amostras foram coletadas e um pool de fezes de cada grupo foi enviado ao laboratório de análise. Para o exame pós tratamento foram realizadas três coletas em três dias consecutivos e novamente foi enviado um pool de fezes ao laboratório de análise. As aves que tiveram detectada a presença da *C. psittaci* permaneceram isoladas e receberam água medicada com hiclato de doxiciclina (625 mg/L) durante 21 dias sendo monitoradas diariamente quanto à presença de rinite, dispneia, conjuntivite, depressão e diarreia. No 14 e 21 dias de tratamento amostras de sangue (1-2 ml) foram coletadas para a mensuração da concentração plasmática de doxiciclina. As amostras foram centrifugadas e o plasma separado dentro de 1 hora após a coleta. Os plasmas para a análise da doxiciclina foram armazenadas a -80° C. A concentração de doxiciclina será então mensurada por cromatografia de fase reversa líquida de elevado rendimento, como descrito previamente (10). Para avaliar a possibilidade de persistência da *C. psittaci* pós-tratamento as aves ao serem transportadas por 3 horas para um novo viveiro em ambiente inédito passaram por observações diárias quanto aos sinais de clamidiose. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio- protocolo 25133-2) e pelo comitê de ética no uso de animais (CEUA-UFSC protocolo PP00589).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aves não demonstravam sinais clínicos de clamidiose. Entretanto, o grupo 2 foi positivo para *C. psittaci* e depois

negativo ao término da terapia de 21 dias com doxiciclina. O teste de PCR é o mais sensível e específico disponível comercialmente podendo fornecer inclusive resultados rápidos (11). A doxiciclina é o antibiótico de escolha para clamidiose aviária por alterar a replicação, o crescimento e a cisão dos corpos reticulados e possivelmente, a reorganização dos corpos elementares (3). Embora as mensurações das concentrações plasmáticas de doxiciclina deste estudo não terem sido concluídas até o presente momento, a incapacidade para detectar *C. psittaci* após o tratamento sugere que o mesmo tenha sido bem sucedido. Uma vez que, a resolução da infecção por *Chlamydophila*, na maioria das aves é alcançada somente quando as concentrações plasmáticas de doxiciclina são mantidas perto de 1 mg/ml12. Todavia, concentrações plasmáticas de doxiciclina menores e mais variáveis do que as publicados para psitacídeos (12), foram eficazes na resolução da infecção em papagaios (*Amazona viridigenalis*)(13) e pombos (*Columba livia*)(14). No entanto, nenhum esquema de tratamento antimicrobiano pode garantir o sucesso do tratamento, pois isso depende também da atividade do sistema imune do hospedeiro (1). Alterações na patologia clínica associadas a clamidiose incluem leucocitose acentuada heterofilia, monócitos, eosinófilos e basófilos normais e Ht reduzido (14),1. Os valores observados na Tabela 1 possibilitam identificar um retorno a normalidade desses parâmetros após o tratamento. *In vitro*, esta droga não é eficaz em células infectadas persistentemente em que o organismo não é replicante (6). Mudanças ambientais ou infecções simultâneas podem ativar infecções persistentes por estresse e consequente imunossupressão, que resultam em doença clínica (1,15). Neste estudo não foram observados sinais clínicos de clamidiose mesmo depois de mudanças ambientais importantes. Da mesma forma, após 21 dias de tratamento com doxiciclina em calopsitas (*Nymphicus hollandicus*) corticosteroides capazes de induzir a presumida imunossupressão não levaram a reativação da infecção (5). Porém, as aves que se recuperam de infecções por *C. psittaci* são suscetíveis à reinfeção. Estudos que sugerem a possibilidade de uma infecção persistente podem na verdade estar diante de uma reinfeção em vez de reativação de uma infecção quiescente. Aves em tratamento com doxiciclina devem ser monitorados quanto aos sinais de intoxicação, incluindo letargia, inapetência, inatividade, urina de amarelo a verde e aos sinais de efeitos adversos sendo em aves a regurgitação e o vômito os mais comuns (12). Em nenhuma das aves tratadas foram identificados tais sinais durante as observações diárias. Sendo identificado um aumento no valor da AST (dado não mostrado) após o tratamento. Aumento relatado também com o uso de doxiciclina em papagaio-cinza-africano (*Psittacus erithacus timneh*) sem maiores efeitos adversos (12). Quando se seleciona um regime de tratamento para um paciente com clamidiose, vários fatores são

Tabela 1. Dados (Média ± Erro) referentes ao hemograma das aves positivas (antes e depois do tratamento) e das aves negativas.

Parâmetros	POSITIVAS		NEGATIVAS	
	Média ± Erro antes (n=2)	Média ± Erro depois (n=16)	Média ± Erro (n=17)	Referências ^{9, 16, 17}
Eritrócitos (10 ¹² /L)	2,8 ± 0,0	2,2 ± 0,1	2,4 ± 0,1	2,5 - 4,5
Hb (g/dL)	19,2 ± 3,2	12,5 ± 0,7	12,8 ± 0,7	12,2 - 16,0
Ht (%)	34,5 ± 0,5	43,4 ± 1,0	42,1 ± 1,0	45,0 - 55,0
VCM (f/L)	122,1 ± 0,1	199,0 ± 8,2	181,8 ± 8,6	125,0 - 175,0
CHCM (%)	55,5 ± 8,6	28,8 ± 1,7	30,9 ± 2,3	29,0 - 32,0
CHM (pg)	67,8 ± 10,3	56,6 ± 3,4	53,5 ± 1,5	47,2 - 56,8
RDW (%)	18,1 ± 3,2	15,8 ± 0,9	14,6 ± 0,7	
WBC (mil/uL)	16,4 ± 15,3	6,7 ± 1,0	8,8 ± 1,4	6,0 - 17,0
Heterófilos (mil/uL)	7,8 ± 7,1	3,8 ± 0,7	4,7 ± 0,8	
Linfócitos (mil/uL)	8,7 ± 8,1	2,9 ± 0,4	3,8 ± 0,6	
Eosinófilos (mil/uL)	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	
Monócitos (mil/uL)	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,2 ± 0,1	
Basófilos (mil/uL)	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	
Trombócitos (mil/uL)	32,0 ± 11,1	25,6 ± 1,5	25,6 ± 1,3	

9 Campbell TW, Ellis CS. Avian and Exotic Animal Hematology and Cytology. 3th ed. Iowa: 2007.

16 Delaney CAJ. Exotic Companion Medicine Handbook for Veterinarians. Zoological Education Network, Florida: 1996.

17 Harris, DJ. Laboratory testing in pet avian medicine. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 1991; 21: 1166-1167.

considerados além da duração do tratamento e da droga de escolha. Tradicionalmente, a água não tem sido recomendado como um veículo para medicar psitacídeos dada a possibilidade de uma menor ingestão de água devido a alteração do sabor ou por assumirem padrões erráticos de consumo. Frutas e vegetais podem fornecer uma grande percentagem da ingestão diária de líquidos, diminuindo assim o consumo global de água potável. Este protocolo foi realizado com uma formulação específica de doxiciclina (doxiciclina hclato) em condições ambientais controladas, e em aves alimentadas com uma dieta equilibrada. Em situações clínicas, mudanças de temperatura, umidade, e dieta poderiam alterar o consumo de água, a absorção de doxiciclina, ou ambos, e, assim, alterar as concentrações plasmáticas da droga. Concentrações tóxicas também podem ser obtido em aves alojadas em climas quentes onde o consumo de água é maior.

CONCLUSÕES

O tratamento com doxiciclina na água (0,625 mg/ml) durante 21 dias é eficaz na eliminação da *C. psittaci* em *Amazona vinacea*. A água potável como via de administração é alternativa prática e o tempo necessário para o tratamento pode ser reduzido de forma significativa, métodos que podem aumentar a aderência, reduzir o estresse do tratamento sobre as aves, reduzir a possibilidade de reações in-

desejáveis, diminuir a quantidade de antimicrobianos ambientalmente, e reduzir o custo do tratamento. Embora isso seja encorajador, as limitações devem ser consideradas antes de uma extrapolação indiscriminada. As medidas sanitárias são fundamentais para erradicar a infecção e para evitar a reinfecção. Tratamento subterapêutico pode levar a geração de cepas resistentes de *C. psittaci*. Infecções crônicas ou persistentes podem ser mais difíceis de erradicar e exigem maior tempo de tratamento. Finalmente, aves alojadas em condições precárias ou alimentados com dietas deficientes podem mostrar resultados diferentes. As aves deste estudo poderão ser novamente testadas para avaliar a ocorrência de uma reinfecção ou reativação da doença.

REFERÊNCIAS

1. Flammer K. Chlamydia. In: Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM, Quesenberry K, ed. Avian Medicine and Surgery. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1996. p.364-379.
2. Fudge AM. A review of methods to detect Chlamydia psittaci in avian patients. The Journal of Avian Medicine and Surgery. 1997; 11:153-165.
3. Raso, TF. Chlamydia psittaci em psitacídeos de vida livre e cativeiro e suas implicações à saúde pública. [Tese Doutorado]. Jaboticabal: Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; 2004.

4. Wyrick PB, Richmond SJ. Biology of chlamydiae. Reports from the Symposium on Avian Chlamydiosis. Journal of American Veterinary Medical Association. 1989;195:1507–1512.
5. Guzman DS-M, Diaz-Figueroa O, Tully TJr, Ciembor PM. Evaluating 21-day doxycycline and azithromycin treatments for experimental *Chlamydophila psittaci* infection in cockatiels (*Nymphicus hollandicus*). Journal of Avian Medicine and Surgery. 2010;24:35-45.
6. Riond JL, Riviere JE. Pharmacology and toxicology of doxycycline. Veterinary and Human Toxicology. 1988;30:431–443.
7. Gylsdorff L. The treatment of chlamydiosis in psittacine birds. Israel Journal of Veterinary Medicine. 1987;43:11–19.
8. IUCN, International Union for Conservation of Nature, 2012.1. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em URL: <http://www.iucnredlist.org>. Acessado em 9 de julho de 2012.
9. Campbell TW, Ellis CS. Avian and Exotic Animal Hematology and Cytology. 3th ed. Iowa: 2007.
10. Powers LV, Flammer K, Papich M. Preliminary investigation of doxycycline plasma concentrations in cockatiels (*Nymphicus hollandicus*) after administration by injection or in water or feed. Journal of Avian Medicine and Surgery. 2000;14:23–30.
11. Trevejo RT, Chomel BB, Kass PH. Evaluation of the polymerase chain reaction in comparison with other diagnostic methods for the detection of *Chlamydia psittaci*. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. 1999;11:491-496.
12. Flammer K, Whitt-Smith D, Papich M. Plasma Concentrations of Doxycycline in Selected Psittacine Birds When Administered in Water for Potential Treatment of *Chlamydophila psittaci* Infection. Journal of Avian Medicine and Surgery. 2001; 15:276–282,
13. Gylstorff I, Jakoby JR, Gerbermann H. Comparative studies of psittacosis control on a drug basis. Efficacy trial of different drugs in different dosage forms in experimentally infected parrots (*Amazona viridigenalis*) [in German]. Berlin Munch Tierarztl Wochenschr. 1984;97:91-99.
14. Padilla L, Flammer K, Miller RE. Doxycycline-Medicated Drinking Water for Treatment of *Chlamydophila psittaci* in Exotic Doves. Journal of Avian Medicine and Surgery. 2005;19:88–91.
15. Beatty WL, Morrison RP, Byrne GI. Persistent chlamydiae: from cell culture to a paradigm for chlamydial pathogenesis. Microbiological Reviews. 1994;58:686-699

Aspergilose em Trinca-Ferro (*Saltator similis*) Submetidos a Torneios de Canto: Três Casos

ANDRÉIA SPANAMBERG^{1,2}, RENATA ASSIS CASAGRANDE^{2,3}, LAERTE FERREIRO^{1,2}, IGOR CHRISTIAN MAGNO GONÇALVES⁴,
VERONICA MACHADO ROLIM^{2,3}, SUYENE OLTRAMARI DE SOUZA³, CARLA S. FONTANA⁵, EDNA MARIA CAVALLINI SANCHES^{1,2},
DAVID DRIEMEIER^{2,3}

1- SETOR DE MICOLOGIA, FACULDADE DE VETERINÁRIA (FAVET), UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS).

2- PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS (PPGCV), UFRGS.

3- SETOR DE PATOLOGIA VETERINÁRIA, FAVET, UFRGS.

4- HOSPITAL VETERINÁRIO CIBICHOS, JOINVILLE, SC.

5LABORATÓRIO DE ORNITOLOGIA, MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUCRS).,

RESUMO

Aspergilose respiratória, causada principalmente por *Aspergillus fumigatus*, é a micose mais comum das aves e causa consideráveis prejuízos nas criações. Três Trinca-ferros (*Saltator similis*), machos, adultos, de origem desconhecida foram encaminhados, na mesma semana, a uma clínica veterinária para atendimento. Essas aves estavam participando semanalmente de torneios de canto há aproximadamente três meses. Na avaliação clínica, observou-se rouquidão pronunciada (3/3) e dispneia intensa (1/3). As aves foram internadas, medicadas, no entanto morreram três dias após. À necropsia, observou-se na siringe massa amarelada de 2 a 5mm de diâmetro que ocluía o lúmen (3/3). Os pulmões estavam difusamente avermelhados (3/3) com áreas amareladas de 2mm (1/3). Na avaliação histológica das três aves evidenciou-se na mucosa e submucosa da siringe proliferação de tecido conjuntivo e no lúmen formação de granulomas com centros necróticos que apresentavam grande quantidade de hifas septadas, ramificadas com arranjo irradiado. Nos pulmões evidenciou-se granulomas com grande quantidade de hifas. Na cultura micológica dos fragmentos de pulmão e siringe das três aves foi isolado *Aspergillus fumigatus*.

PALAVRAS-CHAVES

Aspergillus fumigatus, granuloma, fungo.

INTRODUÇÃO

Aspergilose é a micose mais comum das aves. A doença ocorre em uma grande variedade de espécies, sendo estas consideradas como potenciais hospedeiros suscetíveis à infecção por *Aspergillus* (1,2). As manifestações da doença dependem dos órgãos ou sistemas envolvidos, porém frequentemente acomete o sistema respiratório (1). Os sinais clínicos geralmente não são específicos ou podem estar relacionados com alterações do trato respiratório (rinite, mudança de vocalizações e dispneia) (2). As formas da doença relatadas até agora em aves incluem aspergiloma focal e/ou multifocal além de infecções disseminadas. Tipicamente os pulmões e sacos aéreos são afetados, com formação de

nódulos caseosos ou placas, e granulomas com áreas necróticas, podendo ocorrer disseminação hematogênica para outros órgãos. Lesões localizadas também podem ser observadas na traqueia e na siringe, neste caso podendo ocorrer obstrução parcial ou total do lúmen respiratório, ocasionando mudança ou perda de voz, dispneia e morte (2,3). O trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*) é um pássaro da família Cardinalidae (4). No Brasil essa ave distribui-se na região leste, da Bahia ao Rio Grande do Sul, e central (4,5), habitando beiras de matas, matas ciliares e secas, cerrados e capoeiras, porém é geralmente associada ao estrato médio e superior de florestas. Embora não seja uma espécie mundialmente ameaçada de extinção é muito cobijada para manutenção em cativeiro devido, principalmente, ao seu melodioso canto. A captura ilegal constitui uma ameaça a esta e outras espécies de pássaros nativos brasileiros e tem levado algumas populações de trinca-ferro-verdadeiro à extinção local, como na região de Viçosa, Minas Gerais (6). O objetivo desse relato é descrever três casos de aspergilose causada por *Aspergillus fumigatus* em Trinca-ferro (*Saltator similis*), diagnosticados através do padrão de referência da doença (cultura fúngica e histopatologia).

MATERIAL E MÉTODOS

Três Trinca-ferros (*Saltator similis*), machos, adultos, de origem desconhecida foram encaminhados, na mesma semana, a uma clínica veterinária para atendimento e morreram três dias após o internamento. A necropsia foi realizada no Setor de Patologia Veterinária (SPV) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FaVet/UFRGS). Fragmentos de órgãos foram coletados, fixados em formalina tamponada a 10%, processados rotineiramente para histologia e corados pelo método de Hematoxilina e Eosina (HE) e Grocott (EasyPath®).

A cultura fúngica foi realizada no Laboratório de Micologia da FaVet/UFRGS. Foram coletados fragmentos de pulmões e siringe com lesões sugestivas de aspergilose. Inicialmente, os fragmentos foram semeados em Ágar Malte (37°– 40°C por 7 dias) acrescido de cloranfenicol para isolamento de *Aspergillus* spp. Os isolados fúngicos foram repicados em

Ágar Czapeck-Dox (25°C por 7 dias) para a identificação da espécie do fungo isolado.

Os três Trinca-ferros estavam participando semanalmente de torneios de canto há aproximadamente três meses. A alimentação era a base de mistura de sementes e frutas, ração extrusada e larvas (caso 3). Na avaliação clínica observou-se rouquidão pronunciada (casos 1, 2 e 3) e dispneia intensa (caso 3). As aves foram internadas e permaneceram em câmara de oxigênio com aquecimento (28°C) e umidade relativa de 65% e realizou-se nebulização com solução fisiológica e hialuronidase (15 minutos, TID). Além disso, administrou-se por via oral vitaminas do complexo B, A, D e E e por via parenteral dexametasona (1,2mg/Kg, SID) (caso 1), doxiciclina (8mg/Kg, BID) (caso 1), azitromicina (80mg/Kg, SID) (caso 2) e metronidazol associado a enrofloxacina (50mg/Kg, SID e 15mg/Kg BID, respectivamente) (caso 3), além de Arnica Montana CH6 na água de beber e fluidoterapia. A alimentação durante a internação foi à base de larvas, frutas diversas e/ou pimenta, além de papa para filhotes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À necropsia observou-se na siringe uma massa amarelada de aproximadamente 2mm (caso 1) e 5mm (casos 2 e 3) de diâmetro que ocluíu o lúmen. Os pulmões estavam difusamente avermelhados (casos 1, 2 e 3) com áreas amareladas de 2mm de diâmetro (caso 2).

Na avaliação histológica das três aves evidenciou-se na mucosa e submucosa da siringe proliferação de tecido conjuntivo difuso moderado a acentuado. No lúmen havia formação de granulomas com centros necróticos que apresentavam grande quantidade de hifas basofílicas ou transparentes, septadas, ramificadas, a maioria das vezes, em ângulo agudo com arranjo geralmente irradiado.

Nos pulmões evidenciou-se em brônquios secundários (caso 2), parabônquios e capilares aéreos (casos 1, 2 e 3) granulomas com centros necróticos multifocais nos quais visualizava-se grande quantidade de hifas fúngicas. No caso 1 evidenciaram-se ainda hifas invadindo a parede de vaso e formação de um granuloma no lúmen vascular associado a hifas. Na pleura havia formação de granulomas multifocal moderado (caso 2). Em todas as aves, as hifas apresentavam marcação positiva na coloração de Grocott. Na cultura micológica dos fragmentos de pulmão e siringe dos três Trinca-ferros foi isolado *Aspergillus fumigatus*.

No Brasil, são poucos os relatos de aspergilose, principalmente em espécies nativas, sendo essa doença diagnosticada em aves marinhas migratórias, normalmente atendidas em centros de reabilitação, e ainda, eventualmente, em outras espécies silvestres, domésticas e comerciais (7,8,9,10,11,12). Condições ambientais desfavoráveis, esforço físico excessivo, lesões traumáticas, tratamento com antimicrobianos e/ou corticosteroides, alimentação inade-

quada, concomitantemente, com a inalação massiva de conídios favorecem a ocorrência da doença (2).

A presença de conídios no sistema respiratório das aves pode levar a uma infecção latente sem sinais clínicos e lesões macroscópicas, casos que podem resultar frequentemente no isolamento do fungo em pulmões de aves saudáveis (13). No entanto, se houver diminuição da resistência imunológica (14), pode ocorrer o desencadeamento de quadros de aspergilose aguda e/ou disseminada, como no caso de aves que participam de competições de canto, devido ao estresse e outros fatores associados. Dessa forma, nosso relato sobre diagnóstico de aspergilose nos pulmões e siringe de Trinca-ferro corrobora com a definição de que o diagnóstico definitivo da doença baseia-se no isolamento de *A. fumigatus* por cultura e pela detecção do organismo no exame histológico (15).

CONCLUSÕES

Os achados anatomopatológicos permitem concluir que a oclusão do lúmen traqueal e a pneumonia granulomatosa devido à aspergilose foi a causa de morte dos três Trinca-ferros.

A criação de aves nativas brasileiras em cativeiro requer a adoção de medidas preventivas, entre elas controle ambiental, visando a redução de conídios no ambiente, utilização de alimentação adequada, diminuição do estresse de criação, competições de canto e transporte, além do uso racional de medicamentos, condições que podem favorecer a aspergilose em aves.

REFERÊNCIAS

1. Charlton BR, Chin RP, Barnes HJ. Fungal Infections. In: Saif Y.M, editor. Diseases of Poultry. 12th ed. Iowa: Blackwell Publishing; 2008. p.989-1001.
2. Tell LA. Aspergillosis in mammals and birds: impact on veterinary medicine. Medical Mycology. 2005; 43(Suppl 1):71-73.
3. Patgiri GP. Systemic Mycosis. In: Burr E.W., editor. Companion bird medicine. Ames: IOWA State University Press; 1987. p.102-106.
4. DelHoyo J, Elliot A, Christie DA. Handbook of the Birds of the World. Tanagers to New World Blackbirds. Barcelona: Lynx Editions; 2011.
5. Souza AZ. 2009. Bicho da vez, no. 4. Universidade Federal de Viçosa. Trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*). Disponível em: <<http://www.museudezoologia.ufv.br>>. Acessado em 20/06/2012.
6. Sick H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1997.
7. Ceolin LV, Corrêa IMO, Galiza GJN, Lovato M, Kommers GD, Riso N et al. Diagnóstico macro e microscópico de Aspergilose em frangos de corte. Acta Scientiae Veterinariae. 2012; In press.
8. Copetti MV, Segabinazi SD, Flores ML, Alves SH, San-

turio JM. Pulmonary aspergillosis outbreak in Rhea americana in Southern Brazil. Mycopathologia. 2004; 157:269-271.

9. Marieto-Gonçalves GA, Lima ET, Andreatti Filho RL. Doenças respiratórias em aves atendidas no Laboratório de Ornitopatologia da FMVZ-UNESP/Botucatu -SP, Brasil, nos anos de 2005 a 2006. Archives of Veterinary Science. 2008;13(1): 40-45.

10. Paixão TA, Nascimento EF, Parra PNS, Santos RL. Aspergilose em avestruz (*Struthio camelus*) no Brasil. Ciência Rural. 2004; 34(2):573-576.

11. Tessari ENC, Cardoso ALSP, Castro AGM, Kanashiro AMI, Zanatta GF. Prevalência de Aspergilose pulmonar em pintos de um dia de idade. Arquivos do Instituto Biológico. 2004; 71(1):75-77.

12. Xavier MO, Leite ATM, Soares MP. Aspergilose em pingüim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) – relato de caso. Veterinária e Zootecnia. 2006; 13(1):28-32.

13. Arné P, Thierry S, Wang D, Deville M, Le Loc'h G, Desoutter A et al. *Aspergillus fumigatus* in Poultry. International Journal of Microbiology. 2011 ; Volume 11. 14 p. doi:10.1155/2011/746356.

14. Jung k, Kim Y, Lee H, Kim, JT. *Aspergillus fumigatus* infection in two wild Eurasian black vultures (*Aegypius monachus* Linnaeus) with carbofuran insecticide poisoning: A case report. The Veterinary Journal. 2009; 179(2):307-312.

15. Kunkle RA. Aspergillosis. In: Saif Y.M., editor. Diseases of Poultry. Iowa: Iowa State University Press; 2003. p883-895.

Contenção Farmacológica de Tigre-Siberiano (*Panthera tigris altaica*) com Associação de Tiletamina-Zolazepam e Cloridrato de Xilazina.

Nº 029

LUIZ EDUARDO DE SOUZA TASSINI¹, SEMÍRAMIS AZEVEDO SOAVE¹, ÂNGELA TINOCO PESSANHA¹, HERLANDES PENHA TINOCO¹
1- FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DE BELO HORIZONTE

Pôster Relato de caso

RESUMO

Os princípios da anestesia em felídeos exóticos são similares aos dos gatos domésticos e geralmente não apresentam intercorrências, com exceção dos tigres. Tem-se observado que a associação de tiletamina-zolazepam causou óbito repentino e inexplicáveis em tigres e seu uso foi contraindicado nessa espécie. Em maio de 2012, realizou-se na FZB-BH uma contenção farmacológica do tigre-siberiano (*Panthera tigris altaica*) para avaliação articular, coleta de material e administração de corticosteroide intra-articular. Foi utilizado um protocolo anestésico associando-se tiletamina-zolazepam ao cloridrato de xilazina, segundo extrapolação alométrica de doses. O animal foi monitorado durante todo o procedimento anestésico mantendo parâmetros clínicos estáveis e manteve-se em plano anestésico profundo durante todo o tempo. Este indivíduo de tigre-siberiano, apesar de apresentar histórico de episódios convulsivos em anestésias anteriores com cloridrato de cetamina associado ao cloridrato de xilazina, não convulsionou com a associação de tiletamina-zolazepam como agente dissociativo e o procedimento foi tranquilamente realizado e sem incidentes.

PALAVRAS-CHAVE

Protocolo anestésico, grandes felídeos, imobilização.

INTRODUÇÃO

A anatomia e os princípios da anestesia em felídeos exóticos são similares aos dos gatos-domésticos e geralmente não apresentam intercorrências, com exceção dos tigres. Esta espécie aparenta ter mais complicações anestésicas do que outras espécies de felídeos, incluindo episódios de convulsões e apneia. Tem-se observado que a associação de tiletamina-zolazepam causou episódios de óbito repentino e de causa inexplicada em tigres e o seu uso é portanto contraindicado nessa espécie. Em tigres observa-se que essa droga causa reações neurológicas, como convulsões e ataxia, além de morte - a qual ocorre, frequentemente de dois a quatro dias após a contenção química (1,2). Convulsões são comumente observadas em muitas espécies de felídeos, especialmente nos tigres. Acredita-se que as convulsões sejam iniciadas quando são utilizadas altas doses de cloridrato de cetamina ou tiletamina-

zolazepam (3,4,5,6). Em gatos domésticos, a meia vida plasmática para a tiletamina é de 2-4 horas e do zolazepam de 4,5 horas (no cão, é de 1,2 horas e 4,5 horas respectivamente). Tais valores observados nos felídeos são longos e podem ser a razão para a recuperação prolongada observada nesses animais (7,8). As dosagens variam de 1,6-4,2 mg/Kg em grandes felídeos a 11 mg/Kg para os pequenos (9,10,11,12,13).

MATERIAL E MÉTODOS

O tigre-siberiano (*Panthera tigris altaica*) "Thor", macho, 12 anos, mantido na Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte (FZB-BH) apresenta osteoartrite crônica nos tarsos e sinais de insuficiência renal em estágio inicial. O animal apresenta histórico de episódios convulsivos em todas as contenções farmacológicas realizadas anteriormente, as quais foram sempre feitas com associação de cloridrato de cetamina e cloridrato de xilazina - o animal nunca havia sido anestesiado com tiletamina-zolazepam. No dia 4 de maio de 2012 foi realizada uma contenção farmacológica deste animal para reavaliação articular, administração intra-articular de hexacetonido de triancinolona, exame físico completo e coleta de material para exames complementares. Foi utilizado um protocolo anestésico associando-se tiletamina-zolazepam a 5% diluído em 1,5 ml com concentração final de 16,6% ao cloridrato de xilazina a 10% (Tabela 1). As doses foram calculadas a partir de extrapolação alométrica interespecífica baseando-se em um animal-modelo (gato de 5kg) e no peso estimado do animal-alvo, no caso um tigre-siberiano de 150kg (14). O dardo com a associação anestésica foi propelido utilizando-se zarabatana e após nove minutos da indução o animal não mais respondia a estímulos externos. Assim que o animal permitiu a entrada da equipe, foram colocadas compressas sobre seus olhos e algodões em seus ouvidos de forma a reduzir os estímulos externos. O animal foi monitorado durante todo o procedimento anestésico mantendo parâmetros clínicos estáveis conforme a Tabela 2 e manteve-se em plano anestésico profundo e bom relaxamento muscular durante todo o tempo. Ao final do procedimento o animal ainda não apresentava reflexo de dor profunda e/ou palpebral, porém já apresentava movimentos com a boca e orelhas.

Tabela 1 - Fármacos e volumes administrados

Fármaco	Volume (mL)	Via
Zoletil 16,6%	2,29	IM
Xilazina 10%	1,52	IM

Tabela 2 - Parâmetros fisiológicos observados durante procedimento anestésico em um tigre-siberiano na FZB-BH.

Parâmetros fisiológicos			
TPI (Tempo pós-indução)	Freq. resp. (MPM)	Freq. card. (BPM)	Temp. retal (°C)
9min	16	-	-
16min	16	-	--
29min	-	102	38,2
39min	-	76	37,9
57min	8	-	-
66min	7	76	-
69min	7	-	37,9
76min	5	83	-

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora alguns autores relatem que a associação de tiletamina-zolazepam não deva ser utilizada em tigres, alguns pontos devem ser antes considerados. Em algumas situações, mesmo utilizando-se outros protocolos anestésicos, o animal corre o risco de vir a óbito como observa-se em anestésias a campo com poucos recursos para reversão de convulsões e paradas cárdio-respiratórias ou em algumas vezes enfermidades ocultas individuais pré-existent no animal anestesiado. Em questionário aplicado pela Associação Americana de Veterinários de Zoológicos - AAVZ, observou-se que a taxa de mortalidade em tigres anestesiados com tiletamina-zolazepam foi de 1,3%, valor similar ao observado com outros protocolos anestésicos em diferentes espécies (15). Isso indica que, apesar de reações adversas poderem ocorrer, a associação tiletamina-zolazepam não deveria ser contraindicada em tigres. O "Thor", apesar de apresentar histórico de episódios convulsivos em anestésias anteriores com cetamina e cloridrato de xilazina, não convulsionou e o procedimento foi tranquilamente realizado e sem incidentes. O protocolo tiletamina-zolazepam e xilazina permitiu que todos os objetivos da contenção fossem executados, sem a necessidade de reaplicação de anestésico e o animal manteve-se estável, com ausência de catatonia, em plano anestésico adequado e com bom relaxamento muscular durante todo o procedimento.

REFERÊNCIAS

- Curro TG. Large cat anesthesia. Proceedings of the Western Veterinary Conference, 2002.
- Wack RF. Felidae. In: Fowler ME, Miller RE, eds. Zoo

and Wild Animal Medicine, 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2003:491–500.

- Jalanka HH, Roeken BO. The use of medetomidine, medetomidine-combinations, and atipamezole in nondomestic mammals: a review. J Zoo Wildl Med 1990;21:259–282.

- Ferreras P, Aldama JJ, Beltran JF, et al. Immobilization of the endangered Iberian lynx with xylazine- and ketamine-hydrochloride. JWildl Dis 1994;30:65 68.

- Quigley KS, Armstrong DL, Miquelle DG, et al. Health evaluation of wild Siberian tigers (*Panthera tigris altaica*) and Amur leopards (*Panthera pardus orientalis*) in the Russian Far East.Proceedings of the AAZV, AAWV, ARAV, NAZWV Joint Conference, Orlando, FL, 2001.

- Epstein A, White R, Horowitz IH, et al. Effects of propofol as an anaesthetic agent in adult lions (*Panthera leo*): a comparison with two established protocols. Res Vet Sci 2002;72: 137–140.

- Baukema J, Glazko AJ. Metabolic Disposition of CI-744 in Cats and Dogs. Data on file. Ann Arbor, MI: Parke-Davis & Co, 1975.

- Thurmon JC, Tranquili WJ, Benson GJ, eds. Lumb & Jones' Veterinary Anaesthesia, 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996.

- Smeller J, Bush M. A physiological study of immobilized cheetahs (*Acinonyx jubatus*). J Zoo Anim Med 1976;7:5–7.

- Kreeger TJ. Handbook of Wildlife Chemical Immobilization. Fort Collins, CO: Wildlife Pharmaceuticals, 1999.

- Walzer C, Huber C. Partial antagonism of tiletamine-zolazepam anesthesia in cheetah. J Wildl Dis 2002;38:468–472.

12. Schumacher J, Snyder P, Citino SB, et al. Radiographic and electrocardiographic evaluation of cardiac morphology and function in captive cheetahs (*Acinonyx jubatus*). *J Zoo Wildl Med* 2003;34:357–363.

13. Grassman LI, Austin SC, Tewes ME, et al. Comparative Immobilization of wild felids in Thailand. *J Wildl Dis* 2004; 40:575–578.

14. Pachaly, J. R. Terapêutica por Extrapolação Alométrica.

In: Cubas, Z. S.; J. C. R. & Catão-Dias, J. L. (org). *Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária*. 1 ed. São Paulo: Roca, p. 1215 – 1223. 2006b.

15. Kreeger, T.J.; Armstrong, D.L. Tigers and Telazol®: The Unintended Evolution of Caution to Contraindication. *J Zoo Wildl Man* 74(6):1183–1185; 2010; DOI: 10.2193/2009-186

Biometria Fetal de Mico-Leão-Dourado (*Leontopithecus rosalia*) Realizada na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte

LUIZ EDUARDO DE SOUZA TASSINI¹, SEMÍRAMIS AZEVEDO SOAVE², ÂNGELA TINOCO PESSANHA², HERLANDES PENHA TINOCO²
 1- GRADUANDO EM MEDICINA-VETERINÁRIA (UFMG) - BOLSISTA – SEÇÃO DE VETERINÁRIA - FUNDAÇÃO ZOO-BOTÂNICA DE BELO HORIZONTE (FZB-BH).

2- MÉDICOS-VETERINÁRIOS – SEÇÃO DE VETERINÁRIA – FZB-BH

RESUMO

O mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) é uma espécie classificada pela IUCN (International Union for Conservation of Nature) como ameaçada de extinção. A determinação da idade gestacional é uma ferramenta importante em colônias de reprodução para primatas. Com esse dado, obtido através de ultrassonografia, é possível realizar acompanhamento pré-natal e mobilizar assistência adequada para o dia do parto ou, até mesmo, programar uma cesariana para evitar possíveis situações de distocia. Em 2011 uma fêmea de mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) foi encontrada morta em seu recinto na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte com a placenta exposta e ligados a ela, por cordão umbilical íntegro, três fetos. Na necropsia foram realizadas medições de crânio, úmero, fêmur, tibia, e comprimento de cabeça-nádegas, todas utilizando paquímetro para avaliação biométrica. Não foram encontrados outros trabalhos com dados de biometria fetal nessa espécie e por terem sido avaliados apenas três indivíduos, não é possível determinar um padrão. As medidas biométricas poderão ser utilizadas como base para futuras avaliações ultrassonográficas em exames pré-natais de *Leontopithecus rosalia*, de forma a estimar a idade gestacional do feto e evitar possíveis complicações em episódios de distocia.

PALAVRAS-CHAVE

Idade gestacional, calitriquídeo, medidas fetais.

INTRODUÇÃO

O mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) é uma espécie classificada pela IUCN (International Union for Conservation of Nature) como ameaçada de extinção, havendo desaparecido de uma boa parte de sua área de ocorrência original, restando pouco mais de 1000 indivíduos em vida livre (1). Importantes medidas de conservação vêm sendo tomadas, como a reintrodução de animais nascidos em cativeiro, translocação de grupos de áreas ameaçadas para áreas protegidas e o estabelecimento de unidades de conservação (2,3,4).

A avaliação ultrassonográfica se mostrou um método eficaz para observação de medidas obstétricas durante o desenvolvimento pré-natal em *Aotus azarai infulatus* e em *Cal-*

lithrix jacchus e podem ser utilizadas para determinar a idade gestacional em macacos do velho e novo mundo, através de biometria fetal (5,6,7,8,9,10,11). A determinação da idade gestacional é uma ferramenta importante em colônias de reprodução para primatas. Durante realização de ultrassonografia pré-natal, obtêm-se valores de biometria fetal, com os quais é possível estimar a idade gestacional e prever o momento do parto. Este trabalho tem por objetivo apresentar os valores biométricos obtidos durante necropsia de três fetos de mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) mortos, provavelmente, em parto distócico na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte (FZB-BH). Os dados apresentados servirão como base para futuras comparações e estimativas de idade gestacional.

MATERIAL E MÉTODOS

O fato a seguir ocorreu na FZB-BH. No dia 2 de agosto de 2011, uma fêmea de mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) foi encontrada morta em seu recinto, com a placenta exposta e, ligados a ela por cordão umbilical íntegro, três fetos natimortos. As carcaças foram encaminhadas à Seção de Veterinária da FZB-BH logo após terem sido encontradas e a necropsia realizada imediatamente.

Os fetos foram identificados como feto 1 (fêmea), feto 2 (macho) e feto 3 (macho) - Figura 1. Mediu-se com o uso de paquímetro, as dimensões do crânio (dentre elas o diâmetro biparietal), do úmero, do fêmur, da tibia e o CCN (comprimento cabeça-nádegas).



Figura 1 - Fetos natimortos de mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) para realização de necropsia.

Tabela 1 - Medidas biométricas de fetos de mico-leão-dourado natimortos na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte*.

	Crânio		Úmero		Fêmur		Tíbia	
			Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
Feto 1	-		2,3	2,3	2,24	2,2	2,2	2,22
Feto 2	C	D	2,3	2,26	2,24	2,2	2,25	2,26
	2,9	2,2						
Feto 3	C	D	1,94	1,9	2,1	2,1	2,17	2,2
	2,9	2,2						

* medidas em centímetros; + as medidas de crânio do feto 1 não foram obtidas devido à ferimento por mordedura; C: comprimento; D: diâmetro do crânio (diâmetro biparietal); CCN: comprimento cabeça-nádegas; DP: desvio padrão.

RESULTADOS

Os três fetos estavam em estágio de desenvolvimento avançado, sendo observada presença de pêlos por todo o corpo dos indivíduos, além de membros já formados e bem desenvolvidos. O feto 1 apresentava lesões de mordedura no crânio, não sendo possível a mensuração das dimensões dessa estrutura (Tabela 1 e Figuras 2 e 3).

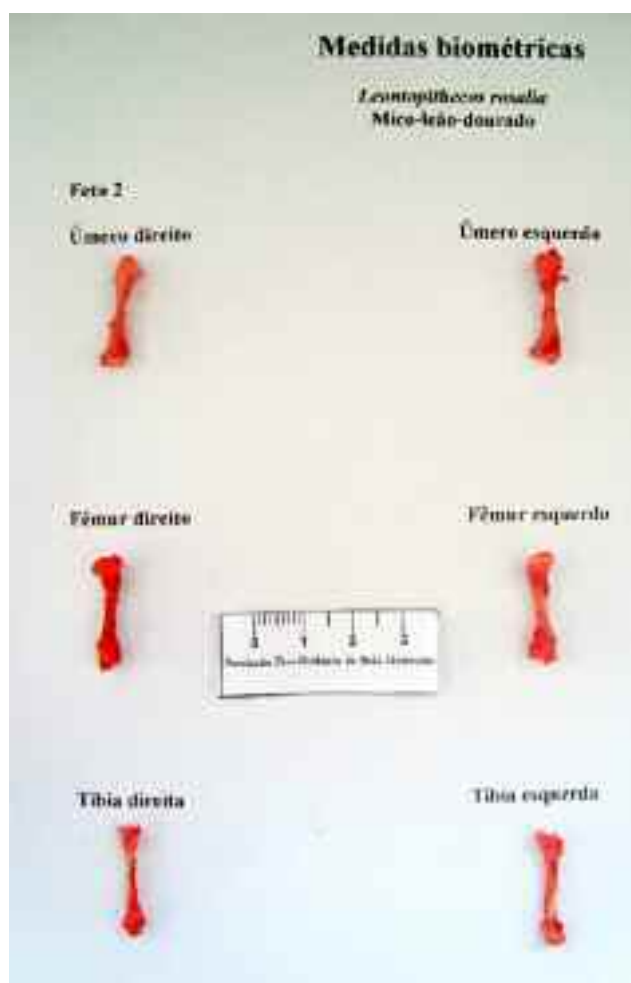


Figura 2 - Lesões por mordidas em feto natimorto de mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*).

DISCUSSÃO

Em avaliações ultrassonográficas, o desenvolvimento embrionário é avaliado pelo diâmetro médio do saco gestacional (DMSG), o qual é calculado pela média aritmética do comprimento, da altura e do diâmetro, além do CCN. O DMSG associado a outros parâmetros do crescimento embrionário e fetal são considerados sinais de desenvolvimento da gravidez. Para seu adequado acompanhamento, tais especificações devem ser avaliadas semanalmente até a gestação estar a termo. Dentre os principais parâmetros para avaliação do desenvolvimento fetal estão: 1- a circunferência e área do crânio e diâmetro biparietal; 2- a circunferência e área abdominal; e 3- o comprimento femoral, o qual é mensurado da sua diáfise proximal até a distal. Os critérios para medir os parâmetros gestacionais foram similares aos descritos na literatura (8, 11, 12, 13).

Figura 3 - Medidas biométricas de feto natimorto de mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*).



O desenvolvimento corporal dos fetos associado à presença de pêlos por toda superfície corporal indicam que os animais estavam em estágio final de desenvolvimento, provavelmente, no terço final de gestação. Consequentemente, a mãe se encontrava em período próximo de parição. Na literatura é possível encontrar trabalhos sobre acompanhamento gestacional em primatas não humanos de espécies como macaco-da-noite (*Aotus azarai infulatus*), sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) e babuíno-anúbis (*Papio anubis*) (8, 9, 11). Não foram encontrados outros trabalhos com dados de biometria fetal de mico-

leão-dourado e por terem sido avaliados apenas três indivíduos, não foi possível determinar um padrão.

CONCLUSÕES

As medidas biométricas obtidas poderão ser utilizadas como base para futuras avaliações ultrassonográficas em exames pré-natais de indivíduos *Leontopithecus rosalia*, de forma a estimar a idade gestacional do feto. Tendo em mãos tais dados, equipes de biólogos e veterinários de centros de conservação poderão se mobilizar e se preparar de forma adequada para uma possível necessidade de assistência no momento do parto, além de evitar e poder intervir nas complicações de episódios de distocia. Todos os meios capazes de auxiliar na prevenção de perda de exemplares de uma espécie são de extrema valia, principalmente quando esta é ameaçada de extinção, como no caso do mico-leão-dourado.

REFERÊNCIAS

- 1- Kierulff MCM, Rylands AB, de Oliveira, MM. 2008. *Leontopithecus rosalia*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <HYPERLINK "http://www.iucnredlist.org/"www.iucnredlist.org>.
- 2- Beck BB, Castro MI, Stoinski TS, Ballou JD. The effects of prerelease environments on survivorship in golden lion tamarins. In: Kleiman DG, Rylands A, editores. The lion tamarins: twenty-five years of research and conservation, Washington, DC: Smithsonian Institution Press; 2002. p.283-300.
- 3- Kierulff MCM & Rylands AB. Census and distribution of the golden lion tamarin (*Leontopithecus rosalia*). American Journal of Primatology 2003; 59:29-44.
- 4- Procópio PO. Conservação do mico-leão-dourado: enfrentando os desafios de uma paisagem fragmentada; 2008.
- 5- Shimizu K.. Ultrasonic assessment of pregnancy and fetal development in three species of macaque monkey. J Med Primatol 1988; 17:247-256.
- 6- Tarantal AF. Interventional ultrasound in pregnant macaques: embryonic/fetal applications. J Med Primatol 1990; 19:47-58.
- 7- Tarantal AF. Ultrasound imaging in rhesus (*Macaca mulatta*) and long-tailed (*Macaca fascicularis*) macaques: reproductive and research applications. In: Coote SW, editor. The Laboratory Primate. San Diego, CA: Elsevier; 2005. p.317-352.
- 8- Herring JM, Fortman JD, Anderson RJ, Bennett BT. Ultrasonic determination of fetal parameters in baboons (*Papio anubis*). Lab Anim Sci 1991; 41:602-605.
- 9- Jaquish CE, Toal RL, Suzette D, Tardif SD, Carson RL. Use of ultrasound to monitor prenatal growth and development in the common marmoset (*Callithrix jacchus*). Am J Primatol 1995; 36:259-275.
- 10- Bourry O, Boyer OOMO, Blanchard A, Rouquet P. Fetal ultrasonography: biometric data from four African primate species. J Med Primatol 2005; 35:38-47.
- 11- Monteiro FOB, Koivisto MB, Vicente WRR, Amorim CR, Whiteman CW, Castro PH, Maia CE. Uterine evaluation and gestation diagnosis in owl monkey (*Aotus azarai infulatus*) using the B mode ultrasound. J Med Primatol 2006; 35:123-130.
- 12- Monteiro FOB, Coutinho LN, Silva GA, Castro PHG, Maia CE, Silva KSM, Vicente WRR. Ultrasound evaluation of pregnancy in owl monkey (*Aotus azarai infulatus*). Anim Reprod 2011; 8(12):40-46.
- 13- Sauerbrei EE, Nguyen KT, Nolan RL. 2000. Ultrasonografia em ginecologia e obstetrícia. 2a ed. Porto Alegre, RS: Artmed. 600 p.

Avaliação dos Efeitos do *Platynosomum amazonensis* sobre a Saúde de *Callithrix penicillata* Mantidos no Centro de Primatologia da Universidade de Brasília

JULIANA DOS SANTOS BATISTA¹, MARIANA PORTUGAL MATTIOLI¹, MARLON FERRARI², GIANE REGINA PALUDO³, ESTEVAM G. LUX HOPPE⁴, GINO CHAVES DA ROCHA⁵, RICARDO MYIASAKA DE ALMEIDA⁴, DANILO SIMONINI TEIXEIRA⁶, CECÍLIA DIAS⁴, RAFAEL VERÍSSIMO MONTEIRO⁴.

1- GRADUANDA DE MEDICINA VETERINÁRIA NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. BRASÍLIA, BRASIL. BOLSISTA INICIAÇÃO CIENTÍFICA CNPQ

2- DOUTORANDO UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. GOIÂNIA, BRASIL.

3- SERVIÇO DE ULTRASSONOGRAFIA DO HOSPITAL VETERINÁRIO UNB. BRASÍLIA, BRASIL.

4- PROFESSOR UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA. BRASÍLIA, BRASIL

5- PROFESSOR UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, JABOTICABAL, BRASIL.

6- SERVIÇO VETERINÁRIO DO CENTRO DE PRIMATOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. BRASÍLIA, BRASIL.

RESUMO

É imprescindível para o sucesso de pesquisas que envolvem animais, que os mesmos estejam em boas condições de saúde, tornando importante a investigação de alterações fisiológicas provocadas por parasitos. No Centro de Primatologia da Universidade de Brasília, foi registrada uma sequência de óbitos de *Callithrix penicillata*, com lesões sugestivas de infecção pelo trematódeo *Platynosomum amazonensis*. Este parasito infecta o fígado e a vesícula biliar, provocando alterações no órgão, consequentemente afetando a saúde geral do animal. Este trabalho avaliou a fisiopatogenia da infecção, através de análises de sangue, exames coproparasitológicos e ultrassonográfico, realizados em dois períodos distintos. As principais alterações observadas foram linfopenia, eosinofilia, aumento de ALT, dificuldade de coagulação e lesões ultrassonográficas sugestivas de hepatite. Na segunda coleta estes parâmetros apresentaram menores prevalências, indicando uma recuperação dos saguis no período chuvoso, devido à vermifugações realizadas entre os dois períodos. Os parâmetros sanguíneos e ultrassonográficos acima citados podem ser utilizados na avaliação da patogenia da infecção por *P. amazonensis*.

PALAVRAS-CHAVE

Sagui-de-tufo-preto, Parasita Hepático, Fisiopatogenia, análise ultrassonográfica, análise hematológica.

INTRODUÇÃO

A obtenção de primatas para pesquisa é difícil, e a disponibilidade de animais por si só não garante que a pesquisa obtenha sucesso. A manutenção da saúde de tais animais é imprescindível para que eles sejam animais experimentais adequados. Animais produzidos com a finalidade de serem utilizados em trabalhos científicos devem possuir características genéticas e sanitárias avaliadas regularmente, visando assegurar padrões pré-estabelecidos (1).

Os animais foco do estudo, da espécie *Callithrix penicillata*, pertencem ao Centro de Primatologia da Universidade

de Brasília. Desde 2007 vem sendo identificados saguis positivos para infecção por trematódeos através de exames de fezes realizados mensalmente e necropsia dos animais que morreram. Nos exames de fezes destes animais foram detectados ovos de trematódeos, e na inspeção da vesícula biliar dos animais que morreram, foram observados trematódeos adultos. O parasito foi identificado como *Platynosomum amazonensis*. (2).

Os trematódeos que vem acometendo os primatas da FAL possuem como hospedeiro intermediário (HI) moluscos terrestres. Há pouca informação sobre a relação parasito-hospedeiro quando se fala de trematódeos infectando primatas. Sabe-se que após infectarem o hospedeiro definitivo (HD) a maior parte dos parasitos são encontrados na vesícula biliar e ductos biliares se alimentando de muco e bile. Infestações leves são pouco patogênicas, mas infestações maciças resultam em espessamento pronunciado dos ductos biliares e compressão traumática dos tecidos adjacentes, podendo ser associado à degeneração gordurosa e vacuolização das células hepáticas (3).

O objetivo do projeto foi avaliar e comparar a fisiopatogenia da infecção pelo trematódeo citado, caracterizando eventuais alterações em variáveis bioquímicas séricas ligadas à função hepática, hemograma, leucograma, e anormalidades hepáticas caracterizáveis ultrassonograficamente, em duas épocas distintas.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido no Centro de Primatologia da Universidade de Brasília (CPUnB) na Fazenda Água Limpa (FAL) localizada acerca de 25km do centro da cidade. O CPUnB conta com 5 espécies de primatas, dentre as quais *Callithrix penicillata*, distribuídos em 24 viveiros com 2 a 3 indivíduos, normalmente casais ou famílias. As coletas foram realizadas em duas épocas do ano nas quais os trematódeos apresentariam características de transmissão diferentes. A primeira coleta foi na época seca, em agosto de 2011, e supostamente na qual os animais teriam menor carga parasitária devido a menor quantidade de HI e à au-

sência de chuvas que facilitam o fechamento do ciclo do trematódeo. A segunda coleta foi realizada na época chuvosa, em fevereiro de 2012, período no qual os animais, supostamente, teriam maior carga parasitária, por estarem na época de, teoricamente, alta transmissibilidade.

Os saguis foram vermifugados seguindo diferentes protocolos na primeira e na segunda coleta do projeto. O primeiro tratamento foi feito em metade dos animais no período da primeira coleta, com o vermífugo Nitoxozanida na dosagem de 150 mg/kg, e na outra metade com Praziquantel na dosagem de 30 mg/kg, ambos via oral, uma vez ao dia. Já na segunda coleta, o tratamento utilizado foi o vermífugo Ricobendazole na dosagem de 22 mg/kg; em aplicação subcutânea.

Após a autorização do Comitê de Ética da UnB, iniciaram-se as capturas dos animais para coleta do material e realização dos exames. Procurou-se capturar os mesmos animais nas duas coletas. Os animais foram contidos manualmente para avaliação ultrassonográfica hepática e, imediatamente após, submetidos à contenção química com Cetamina 20mg/kg adicionada de 1mg/kg de xilazina (4,5), para exame clínico geral e coleta sanguínea por punção da veia femoral. Concomitantemente, foram realizados exames coproparasitológicos em forma de “pool” por viveiro em 6 períodos diferentes ao longo do projeto. O resultado considerado nos resultados foi aquele realizado na data mais próxima da coleta sanguínea e avaliação ultrassonográfica.

O exame clínico constituía-se de inspeção externa, pesagem, palpação hepática e avaliação do tempo de coagulação sanguínea. À palpação, o tamanho do fígado do animal foi classificado como normal, pouco aumentado ou muito aumentado. Para que não houvesse influência sobre a palpação do resultado do exame de ultrassom, o resultado deste último não era transmitido à pessoa que realizava a palpação. Após a coleta sanguínea a coagulação do animal era classificada em boa, quando ocorria em até 30 segundos; ou ruim, quando excedia tal período.

O ultrassom hepático foi realizado com aparelho de ultrassom Mylab Vet acoplado a um transdutor de 12 MHz. A análise caracterizou não só os aspectos ultrassonográficos normais como também alterações hepáticas potencialmente causadas pelos trematódeos. Com o material sanguíneo coletado foram aferidos os níveis séricos de ALT, AST, proteína total, albumina e o hemograma e leucograma completo. Os exames coproparasitológicos foram feitos pelo método de Hoffmann.

A análise dos resultados foi dividida em animais positivos para o trematódeo ao exame de fezes e animais negativos. As principais alterações ultrassonográficas foram citadas, e com os resultados dos exames sanguíneos foi realizada a média aritmética e desvio padrão dos valores.

Resultados e Discussão

Foi utilizado um total de 20 animais durante todo o pe-

ríodo do projeto, sendo 11 machos e 9 fêmeas, entre adultos e sub-adultos. Dos 20 animais avaliados em todos os exames nos dois períodos, 18 apresentaram-se positivos ao trematódeo em algum momento, e 2 mantiveram-se sempre negativos.

Na primeira coleta, 55,5% dos animais positivos apresentaram o fígado aumentado ou muito aumentado à palpação; e 31,2%, tiveram a coagulação classificada como ruim; enquanto os negativos apresentaram palpação e coagulação normais. Na segunda coleta, as alterações à palpação caíram para 35,3% e a porcentagem de coagulação ruim foi para 22,2% nos positivos. Os negativos mantiveram-se normais.

Foram realizados 40 hemogramas completos e análises bioquímicas ao longo do projeto, sendo 20 em cada período. As principais alterações na primeira coleta foram anemia, leucopenia, neutropenia, linfopenia, monocitose e eosinofilia, de acordo com o padrão de referência para a espécie (6,7). Porém, foram mais frequentes a linfopenia, em 16,7% dos animais positivos, e a eosinofilia, em 22,2% dos mesmos. Os animais negativos não apresentaram alterações dignas de nota. Quanto à análise bioquímica, observou-se proteína total, ALT e AST aumentados, porém no cálculo da média, apenas a ALT (média = 99,59 U/L) apresentou-se aumentada para os padrões da espécie (8). Em 55,5% dos animais positivos apresentou-se este aumento que não foi visto nos negativos.

Na segunda coleta as principais alterações ao hemograma foram anemia, leucocitose, neutrofilia, linfopenia, monocitose e eosinofilia, porém estas foram alterações isoladas, pois apresentaram altas porcentagens apenas a linfopenia, 27,8% dos positivos; e a eosinofilia 11,1%. Quanto às análises bioquímicas, indicaram aumento de ALT, porém em apenas 11,1% dos positivos.

Os exames coproparasitológicos mostraram 56,5% de animais positivos, sem nenhum tratamento; 17,4%, na primeira coleta, sob tratamento com praziquantel ou nitoxozanida; e 13,6% em 2012, tratados com ricobendazole.

Foram realizados um total de 40 exames ultrassonográficos sendo 20 na primeira coleta do projeto e 20 na segunda. Na primeira coleta as principais lesões hepáticas encontradas foram: a) hepatomegalia; b) ecotextura hiperecoica heterogênea, com áreas anecoicas perivesícula biliar (conferindo um aspecto de “comido por traça” ao parênquima); c) parênquima de aspecto granuloso grosseiro. Todas estas lesões são sugestivas de um processo inflamatório instalado. Neste período, 39,1% dos animais apresentaram tais lesões, inclusive um dos negativos ao trematódeo. Já na segunda coleta, as principais lesões observadas foram hepatomegalia, hiperecogenicidade de parênquima e parênquima com aspecto granuloso, também sugestivas de hepatite; lesões que se apresentaram em 30,4% dos animais, todos positivos ao trematódeo em algum momento.

CONCLUSÕES

A infecção pelo trematódeo *Platynosomum amazonensis* no sagui de tufo preto, é caracterizada por alterações no hemograma completo, no perfil hepático bioquímico, no exame ultrassonográfico do fígado, aumento do tempo de coagulação sanguínea e aumento hepático à palpação. Estes exames foram considerados apropriados para avaliar a severidade da infecção em questão. As alterações específicas causadas pelo parasito são linfopenia, eosinofilia, aumento nos valores de ALT e quadro sugestivo de hepatite ao exame ultrassonográfico. Diferente do esperado, uma maior parasitemia dos animais no período chuvoso, o observado foi uma melhora dos animais nesta época com diminuição da porcentagem de animais com eosinofilia, ALT aumentado e alterações hepáticas. Isso está associado à alteração do tratamento, substituído por Ricobendazole no período chuvoso. Podendo este ser considerado a melhor opção de tratamento para infecções por trematódeos em *C. penicillata*.

REFERÊNCIAS

1. Majerowicz J. Risco biológico e níveis de proteção. In: Teixeira P, org. Curso de aperfeiçoamento em biossegurança. Rio de Janeiro, EAD/Ensp; 2000b. p.11-26.
2. Melo DSV. Identificação e controle de trematódeos de vesícula biliar em *Callithrix penicillata* naturalmente parasitados [Dissertação de Mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília; 2008.
3. Kuntz RE. Trematodes of the intestinal tract and biliary passages. In: Fiennes, RNTW. Pathology of simian primates, Part II: infectious and parasitic diseases. New York, 1972. p.104-123.
4. Fasano DM. Anestesia e controle da dor. In: Andrade A., Andrade MCR, Marinho AM, Ferreira Filho J, editores. Biologia, manejo e medicina de primatas não humanos na pesquisa biomédica. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz; 2010. p.365-384.
5. Monteiro RV, Dietz JM, Beck BB, Baker AJ, Martins A, Jansen AM. Prevalence and intensity of intestinal helminths found in free-ranging golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*, Primates, Callitrichidae) from Brazilian Atlantic forest. *Veterinary parasitology* 2007; 145(1-2):77-85.
6. Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de Animais Selvagens- Medicina Veterinária. 1ª ed. São Paulo: Roca; 2007.
7. Boere V, Pinheiro EC, de Oliveira e Silva I, Paludo GR, Canale G, Pianta T, Welker A, Rocha-de-Moura RC. Comparison between sex and age class on some physiological, thermal, and hematological indices of the cerrado's marmoset (*Callithrix penicillata*). *Journal of Medical Primatology* 2005; 34:156–162.
8. Cowie JR, Evans GO. Plasma aminotransferase measurements in the marmoset (*Callithrix jacchus*). *Laboratory Animals* 1985; 19:49-50.

Atuação do Médico Veterinário no Manejo de Fauna do Aeroporto Internacional de Brasília, Presidente Juscelino Kubitschek.

JULIANA DOS SANTOS BATISTA³, MARINA MOTTA DE CARVALHO¹, IRINA DA CUNHA LIMA NORONHA³, JULIANA PLASMO LIMA DA SILVA³, MARIA JOÃO DE OLIVEIRA NUNES³, THIAGO DIAS MENESES³, VITOR CÉSAR CAMPOS³, NÁRJARA VERAS GROSSMANN²

1- BIÓLOGA COORDENADORA DA EQUIPE FAUNA NO AEROPORTO INTERNACIONAL DE BRASÍLIA.

2- MÉDICA VETERINÁRIA DA EQUIPE FAUNA NO AEROPORTO INTERNACIONAL DE BRASÍLIA.

3- ESTAGIÁRIO (A) DA EQUIPE FAUNA NO AEROPORTO INTERNACIONAL DE BRASÍLIA.

RESUMO

Algumas espécies de animais são favorecidas por ambientes antropogênicos ou altamente alterados pela ocupação humana, como, por exemplo, os sítios aeroportuários que abrigam diferentes espécies da fauna, o que favorece incidentes de colisões com aeronaves. Projetos de controle da fauna em aeroportos visam reduzir o risco para a segurança de aviação, onde a atuação do médico veterinário é fundamental nas ações de manejo. O presente trabalho visa relatar a atuação do médico veterinário no programa de manejo da fauna no Aeroporto Internacional de Brasília no período de julho de 2011, até maio de 2012. Foram capturados 284 animais, sendo 122 mamíferos, 143 aves e 12 répteis. As ações de manejo envolvem modificação do habitat, afugentamento e remoção da fauna. A maior parte das aves manejadas pertence a três espécies consideradas críticas para a segurança de operações neste aeroporto: quero-quero (*Vanellus chilensis*), urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) e carcará (*Caracara plancus*). No Programa de Manejo da Fauna do Aeroporto Internacional de Brasília, o veterinário é importante não só nas ações que visam reduzir o risco para a aviação, como também na promoção de saúde pública para a equipe e a comunidade aeroportuária.

PALAVRAS-CHAVE

Projetos multidisciplinares; medicina de conservação; perigo aviário.

INTRODUÇÃO

A expansão da malha urbana propicia ambientes favoráveis a alguns animais silvestres. Dentre estes, destacam-se os sítios aeroportuários frequentados por diversos animais, em especial, bandos de aves atraídos devido à alta disponibilidade de recursos alimentares e reprodutivos. A presença destas aves no sítio aeroportuário pode acarretar numa alta incidência de colisões da fauna com aeronaves.

Com o aumento na demanda da aviação civil, o tráfego aéreo torna-se progressivamente mais intenso, com as aeronaves cada vez mais rápidas e silenciosas, o que aumenta as chances de choques com animais (2). Diante da necessidade de manejar a fauna presente em aeroportos,

a Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária (INFRAERO) firmou um Termo de Cooperação com a Fundação Universidade de Brasília, para desenvolver o Programa de Manejo da Fauna nos Aeroportos Brasileiros (1) em dez capitais nacionais, incluindo o Aeroporto Internacional Presidente Juscelino Kubitschek de Brasília. O presente trabalho objetiva divulgar a atuação do Médico Veterinário no contexto de controle de animais no ambiente aeroportuário.

MATERIAL E MÉTODOS

O Aeroporto Internacional de Brasília encontra-se a 13 km do centro da cidade e ocupa 11.200 ha adjacentes à Área de Proteção Ambiental (APA) Gama/Cabeça de Veado, a qual está inserida na zona de transição da Reserva da Biosfera do Cerrado do Distrito Federal (RBCDF). O sítio patrimonial do referido Aeroporto faz limites com a Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília e as áreas de preservação permanentes (APP) dos córregos do Cedro e Ribeirão do Gama, além de dois bairros residenciais (Lago Sul e Park Way) (5). No sítio aeroportuário são encontradas várias fitofisionomias: como o cerrado típico, cerrado ralo, parque de cerrado, campo úmido e vereda. Assim, o sítio patrimonial resguarda alguns remanescentes naturais que funcionam como corredores de fauna entre áreas limítrofes citadas acima e outros componentes da APA: Reserva Ecológica do IBGE-RECOR, Santuário de Vida Silvestre Riacho Fundo e as ARIE's Capetinga e Taquara.

Assim, é constante a presença de fauna silvestre e doméstica (cães e gatos) na área patrimonial do sítio aeroportuário. O controle dessa fauna é realizado por meio da interação de três metodologias: a modificação do habitat por meio da identificação e remoção de atrativos, o afugentamento da fauna que é realizada com repelentes tácteis, odoríferos, sonoros e visuais e, por fim, a captura e remoção física dos animais de risco para a segurança operacional (7). Para que o programa seja eficiente, as três metodologias deverão ser associadas, cada qual utilizada de acordo com a situação e o objetivo esperado (7, 8, 9,10). Os maiores esforços de captura destinam-se às espécies que representam risco crítico para a aviação, identificadas durante a etapa de monitoramento do projeto: o quero-quero (*Vanellus chilensis*), o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), o carcará (*Caracara plancus*) e o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*).

gyps atratus) e o carcará (*Caracara plancus*). Em função de serem animais sinântropos, isto é, favorecidos pela ocupação humana, expansão de áreas urbana e devido ao baixo sucesso de translocação, visto que retornam com facilidade ao sítio aeroportuário, tais espécies quando capturadas são eutanasiadas.

No recebimento ou captura da fauna, todos os animais são identificados e registrados. Os materiais coletados incluem medidas morfométricas, amostras de sangue, fezes, ectoparasitas, amostras de outros tecidos no caso de suspeita de doença e nos animais que vão a óbito ou nas carcaças recebidas, é realizada necropsia macroscópica e parasitológica associada a uma avaliação do grau de lesões, da presença ou não de predação post mortem e classificação das mesmas em função do grau de injúrias (12).

Os mamíferos silvestres e domésticos capturados nos limites do aeroporto passam por exames clínicos e laboratoriais, e são submetidos a morfometria, marcação, tratamento de feridas ou lesões, quando as apresentam. No caso das espécies silvestres é feita a soltura branda em outras áreas da APA Gama/Cabeça de Veado adjacente, já animais domésticos são destinados a doação ou ao Centro de Controle de Zoonoses de Brasília.

Neste contexto é fundamental a atuação do médico veterinário durante as ações de manejo: nas ações de captura, contenção, remoção e afugentamento dos animais, na realização de procedimentos clínicos, no controle de doenças infecciosas, na coleta de material biológico, processamento de necropsias e dos animais oriundos de colisão e para acompanhamento clínico dos indivíduos manejados (3). O veterinário também participa das ações de promoção de educação ambiental para a comunidade aeroportuária e comunidade local, bem como, da elaboração de documentos técnicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em acordo com a Instrução Normativa nº 72 do IBAMA (11), e a partir da aprovação do Plano de Manejo da Fauna do Aeroporto Internacional de Brasília, com a respectiva emissão da licença de captura de animais silvestres de número 02001003582/2011-62, com autorização de número 159, as espécies que representam risco para a segurança de aviação

passaram a ser manejadas. Entre julho de 2011 e maio de 2012, foram manejados 284 animais, sendo 122 mamíferos, 143 aves, e 12 répteis (Figura 1). Estes registros incluem indivíduos capturados e animais e carcaças oriundos dos eventos de colisão com aeronave. Dentre as aves, a espécie mais manejada é o carcará (*Caracara plancus*) (Figura 2).

Os animais oriundos de colisão com aeronave chegam bastante debilitados, com fraturas, dor intensa, e, na grande maioria das vezes já sem vida. Quando há possibilidade de recuperação do animal, o tratamento é feito, no entanto, são muitos os casos em que se opta pela eutanásia. As espécies críticas capturadas também são eutanasiadas. Outras espécies possuem destinação determinadas no plano de manejo. A avaliação clínica e epidemiológica do médico veterinário permite subsidiar a escolha da destinação para animais, carcaças e material biológico. A Tabela 1 mostra as principais espécies capturadas e o manejo realizado para cada uma delas.

Visando aumentar o conhecimento da fauna caracterizada no sítio aeroportuário, suas características ecológicas, a incidência de parasitas e doenças zoonóticas, foram desenvolvidos alguns projetos com a participação da equipe da qual o M. Veterinário tem suas contribuições, como: 1) Avaliação hematológica dos animais capturados; 2) Padronização de protocolos para realização de eutanásia; 3) Análise biométrica do esqueleto e de diferentes componentes viscerais de aves; 4) Desenvolvimento de um teste de sexagem em indivíduos vivos de *C. plancus*; 5) Organização de um banco genético das principais espécies capturadas no aeroporto; 6) Levantamento da população de pequenos roedores do sítio aeroportuário; 7) Necropsia parasitológica dos animais, 8) Inventário das espécies de quirópteros e de médios e grandes mamíferos terrestres do sítio aeroportuário 9) Monitoramento do estado de saúde de espécies sinantrópicas que incluem saruês (*Didelphis albiventris*) e micos-estrela (*Callithrix penicillata*); 10) Avaliação do estado das carcaças oriundas de colisão correlacionado ao estado de saúde do animal e atratividade deste na pista. Estes projetos são realizados em parceria com diversos profissionais, inclusive professores da Universidade de Brasília, Universidade Católica de Brasília e UNESP Jaboticabal.

Classes de vertebrados encontrados no Aeroporto Internacional de Brasília

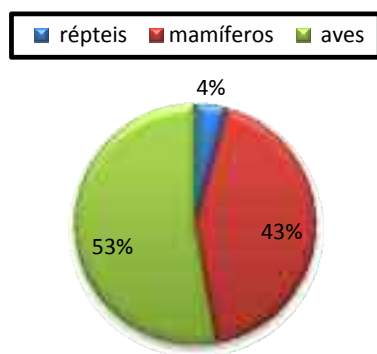


Figura 1: Proporção de indivíduos de cada Classe da fauna manejada no Aeroporto Internacional Presidente Juscelino Kubistchek de Brasília.

Aves mais manejadas no Aeroporto Internacional de Brasília

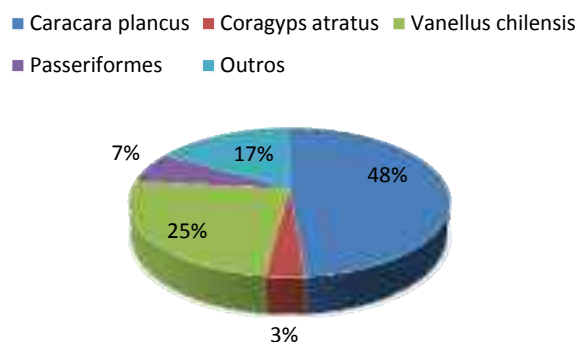


Figura 2: Proporção de indivíduos de aves, por espécie, manejadas no Aeroporto Internacional Presidente Juscelino Kubistchek de Brasília.

Tabela 1: Manejo e destinação das espécies manejadas no Aeroporto Internacional Presidente Juscelino Kubistchek.

Espécie	Manejo realizado	Destinação
Quero-queros <i>Vanellus chilensis</i>	- Remoção de ninhos no sitio operacional - Captura com redes de neblina - Repulsão com espantalhos, e dispersores auditivos .	-Eutanásia e pesquisa científica
Urubus <i>Coragyps atratus</i>	- Remoção de ninhos no sitio operacional - Captura com armadilhas tipo gaiola	-Eutanásia e pesquisa científica
Carcarás <i>Caracara plancus</i>	- Remoção de ninhos no sitio aeroportuário - Captura com armadilhas - Repulsão com espantalhos e dispersores auditivos	-Eutanásia e pesquisa científica
Morcegos <i>Molossus molossus</i> e outras espécies	- Retirada de árvores frutíferas no sitio operacional - Limitação do acesso a dormitórios no sitio operacional - Captura com redes de neblina para inventário de espécies	- Deposição em coleção zoológica (UNB) - Soltura de indivíduos capturados - Coleta de material biológico
Raposa-do-campo <i>Lycalopex vetulus</i>	- Captura com armadilhas tipo gaiola	- Soltura de indivíduos capturados - Coleta de material biológico
Cachorro doméstico <i>Canis familiaris</i>	- Captura com armadilhas tipo gaiola	- Coleta de material biológico - Destinação ao Centro de Zoonose - Encaminhamento a campanhas de doação
Gato doméstico <i>Felis catus</i>	- Captura com armadilhas tipo gaiola	- Coleta de material biológico - Destinação ao Centro de Zoonose - Encaminhamento a campanhas de doação

CONCLUSÕES

O médico veterinário é um profissional importante em projetos que envolvem controle de animais silvestres e domésticos, para garantir não só a segurança de operações aeroportuárias, objetivo principal do projeto, mas também, nas ações de manejo e captura, contenção química, eutanásia, exame clínico, processamento de necropsias, nos procedimentos clínicos e ambulatoriais, nos cuidados para se evitar a disseminação de zoonoses, e na conscientização da comunidade aeroportuária quanto às questões de perigo da fauna, zoonoses e posse responsável. O uso do material gerado a partir do manejo realizado com a fauna permite a geração de novos dados que podem contribuir para o conhecimento das espécies tanto em aspectos clínicos quanto biológicos a assim como orientar melhor as próprias ações de manejo.

REFERÊNCIAS

1. Plano de manejo de fauna do aeroporto internacional de Brasília – Presidente Juscelino Kubitscheck, DF- PM01. Brasília, DF. 2010.
2. Pessoa Neto JA, Tschá ER, Pedrosa Filho MX. Controle do perigo aviário causado por aves com adoção de medidas mitigadoras. In: XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural; 2006 jul. 23-27; Fortaleza. Ceará: SOBER; 2006.
3. Aguirre AA. Wild canids as sentinels of ecological health: a conservation medicine perspective. In: 4th International Canine Vector-Borne Disease Symposium; 2009 mar. 26-28; Seville. *Parasites & Vectors*, 2009 , 2(Suppl 1):S7. Spain: CVBD; 2009.
4. Daszak P, Tabor GM, Kilpatrick AM, Epstein J, Plowright R. Conservation medicine and a new agenda for emerging diseases. *Annals of the New York Academy of Science* 2004; 1026:1–11.
5. Doyle PMMC. Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal, 2009.
6. Brasil. Resolução CONAMA nº 04, de 09 de Outubro 1995. Aborda as Áreas de Segurança Aeroportuárias e dá outras providências. Projeto de Pesquisa no Programa Fauna dos Aeroportos Brasileiros. Brasília, DF 2011.
7. Gilsdorf JM, Hygnstrom SE, Vercauteren KC. Use of frightening devices in wildlife damage management. *Integrated Pest Management Reviews* 2002; 7: 29–45.
8. Transport Canada. Wildlife Control –Procedures Manual (TP11500). Ottawa; 2002.
9. United States. Managing Wildlife Hazards to Aircraft. In: Tenth Meeting of Directors of Civil Aviation of the Central Caribbean; 2009 ago. 18-21; Grand Cayman. ICAO – NACC; 2009.
10. Brasil. Instrução Normativa IBAMA nº 72, de 18 de agosto de 2005. Regulamenta o controle e manejo de avifauna relacionado com o perigo de colisões de aeronaves com a fauna silvestre em aeródromos brasileiros e dá outras providências.
11. Sheehy S, Kelly TC, Fenessy, G, O'Callaghan MJA, Bolger R. Bird strike syndrome: towards developing an index of bird injury. In: International Bird Strike Committee; 2005 mai. 23-27; Athens. 2005.

Estudo Hematológico de *Trachemys* spp. Mantidos no Zoológico Municipal de “Guarulhos – Estado de São Paulo: Avaliação e Interpretação dos Valores Encontrados”

ROSELY GIOIA-DI CHIACCHIO^{1,2,3}, GILBERTO NOGUEIRA PENIDO JUNIOR⁴, CLAUDIA ALMEIDA IGAYARA DE SOUZA⁴, FABIOLA ELOISA SETIM PRIOSTE¹, TEREZINHA KNÖBL¹, MARCIA CRISTINA MENÃO², ELIANA REIKO MATUSHIMA¹

1- DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA – FMVZ-USP, SÃO PAULO, BRASIL.

2- FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE PAULISTA UNIP, SÃO PAULO, BRASIL.

3- FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ANHANGUERA, SÃO PAULO, BRASIL.

4- ZOOLOGICO MUNICIPAL DE GUARULHOS – SÃO PAULO, BRASIL.

RESUMO

Trachemys spp. são répteis da Família Emydidae de distribuição mundial. *Trachemys scripta*, proveniente da América do Norte, é hoje encontrada em quase todos os estados brasileiros. A avaliação sanitária de populações mantidas em zoológico permite acesso a informações importantes da biologia dos animais. Neste estudo, foi colhido sangue de 39 indivíduos adultos de *Trachemys scripta* mantidos no Zoológico Municipal de Guarulhos. O estudo ocorreu em duas datas próximas, dividindo os animais em dois grupos semelhantes. Os animais foram sedados, pesados e examinados. Dados biométricos e coleta de sangue, para avaliação hematológica, foram efetuados. A média e desvio-padrão dos parâmetros hematológicos analisados para a população foram: hemácias (He): $0,5 \pm 0,1$ ($\times 10^6 / \text{mm}^3$); hematócrito (Ht%): $30,3 \pm 6,6$; hemoglobina (Hb): $7,4 \pm 2,9$; VCM: $723,6 \pm 555,2$; HCM: $177,2 \pm 172,7$; CHCM: $24,6 \pm 8,1$; leucócitos totais (Le): 8295 ± 2957 ; heterófilos (%): $15,9 \pm 7,8$ - $2074,4 \pm 1176,0$; linfócitos (%): $25,7 \pm 10,1$ - $2074,4 \pm 1176,0$; eosinófilos (%): $31,4 \pm 11,8$ - $2524,4 \pm 1481,6$; monócitos (%): $1,2 \pm 1,6$ - $89,5 \pm 126,3$ e basófilos (%): $26,2 \pm 14,7$ - $2142,4 \pm 1525,9$. Detectou-se anemia macrocítica normocrômica com heteropenia relativa e absoluta e eosinofilia marcante quando comparado com padrão indicado em index internacional. Observaram-se diferenças significantes entre a primeira e segunda data de colheita.

PALAVRAS-CHAVE

Hematologia; quelônios; cativo.

INTRODUÇÃO

Trachemys scripta foi inicialmente descrita com cerca de 15 subespécies que se distribuíam nas Américas desde o norte até a Argentina, entretanto algumas foram elevadas à categoria de espécies e apenas três são consideradas subespécies: *Trachemys scripta scripta*, *T. s. troostii* e *T. s. elegans* (1,2).

Os animais silvestres, quando chegam aos zoológicos ou centros de triagem, provenientes do tráfico ou abandono, muitas vezes estão em condições precárias de saúde, devido, em grande parte, a erros de manejo, sendo esta considerada a principal causa de morte.

Dentre todos os indivíduos destinados a esses locais, é grande o número de tartarugas de água doce que se encontra em situações desfavoráveis. A falta de alimentação adequada, higiene e exposição ao sol podem levá-las a quadros de desnutrição e imunossupressão.

Devido à procura de tartaruga de água doce (*Trachemys* spp.) como animal de estimação, é importante conscientizar a população sobre seus possíveis riscos de zoonoses, uma vez que há um aumento na comercialização ilegal dessas espécies e consequentemente, um aumento no número de abandonos em parques, causando dessa forma, desequilíbrio e sobrecarga nos recintos de zoológicos. Como consequência, os zoológicos igualmente possuem uma importante tarefa de cuidados sanitários atribuídos a estes animais, uma vez que os mesmos são utilizados para trabalhos de educação.

O estudo de indicadores hematológicos dos animais silvestres ainda é um campo de trabalho científico pouco explorado, fazendo-se necessário realizar estudos para que se possa chegar a um nível de compreensão de suas particularidades (3).

Avaliando-se o perfil hematológico de répteis, é possível monitorar o estado de saúde destes animais, diagnosticar e prevenir doenças bem como estabelecer valores de referência (4,5,6). Por meio da hematologia podemos detectar anemias, doenças inflamatórias e ou infecciosas, parasitemias, desordens hematopoiéticas e alterações hemostáticas (7,8).

É objetivo do presente estudo verificar, por meio de colheita de sangue de 39 tartarugas (*Trachemys scripta*) localizadas no Zoológico Municipal de Guarulhos, parâmetros hematológicos relacionando os resultados encontrados com o manejo e condições clínicas dos animais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para viabilizar o alcance dos objetivos propostos neste estudo, foram utilizados instrumentos de colheita de sangue submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Grande ABC sob número 27/11 e autorização para atividades com finalidades científicas – SISBIO sob número: 32983-1.

As amostras sanguíneas foram tomadas dos 39 espécimes de *Trachemys scripta*, mantidos em um mesmo re-

cinto, localizado no Zoológico Municipal de Guarulhos - São Paulo em dois períodos: 29/03/2012 e 04/04/2012.

Os animais foram contidos fisicamente e sedados com 40mg/Kg de Cetamina (IM) e cada indivíduo foi examinado, avaliando-se também seu peso e medidas de carapaça.

A via de acesso preferencial foi a veia jugular esquerda ou seio supravertebral, aproximadamente 40 minutos após a sedação. Retirou-se em média 0,7mL de sangue, que acondicionado imediatamente em tubos com heparina e mantidos em bolsa térmica com gelo e encaminhados ao Laboratório de Patologia Comparada de Animais Silvestres – LAPCOM (FMVZ-USP). Duas lâminas de esfregaço sanguíneo foram confeccionadas para cada animal.

Métodos de rotina hematológicos foram utilizados para determinar os seguintes parâmetros: hematócrito (Ht%), hemoglobina (Hb), eritrócitos (He), leucócitos, volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina celular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), heterófilos, linfócitos, monócitos, eosinófilos, basófilos e a relação heterófilos: linfócitos.

As contagens de eritrócitos, leucócitos foram realizadas manualmente, utilizando câmaras de Neubauer e coloração de Natt e Herrick (9).

A hemoglobina foi mensurada pelo método da cianometahemoglobina (10) e a coloração de Rosenfeld (11) foi utilizada para corar os esfregaços sanguíneos para contagem diferencial de leucócitos.

Foram realizados testes estatísticos para determinação de média e desvio-padrão dos índices hematológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma amostra sofreu hemólise impossibilitando a leitura

de hematócrito (Ht%), hemoglobina (Hb), eritrócitos (He), leucócitos, volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina celular média (HCM) concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM).

A análise e interpretação dos resultados estão representadas em forma de média e desvio-padrão em duas circunstâncias diferentes: machos e fêmeas (10:29) e datas de colheita (29/03 e 04/04). Os resultados estão expressos nas Tabelas 1 e 2.

Os animais amostrados representam 50% do plantel de *Trachemys scripta* do Zoológico, sendo, portanto uma boa amostragem desta população. Observou-se anemia macrocítica normocromica quando comparados com a literatura, disponíveis no ISIS (12). Segundo Harr et al, 2001, apesar de valores de referência já terem sido publicados para répteis, a observação de valores anormais para HCM e CHCM não podem ser adequadamente avaliadas (13).

Quando se observou os valores de referência hematológicos para *Trachemys scripta*, percebeu-se que para alguns parâmetros, como Hemoglobina, HCM e CHCM, apenas um animal e uma amostra foram utilizados. Dessa forma, a repetição do estudo é importante para o estabelecimento de parâmetros próprios dessa população, acompanhando as variações que naturalmente ocorrem principalmente em períodos de calor e frio.

Quanto a série branca, a média leucocitária da população é de 2/3 da média dos valores de referência, indicando uma leucopenia com heteropenia relativa e absoluta e marcante eosinofilia para a média da população. Quando se compara os resultados por momento da colheita, nota-se uma diferença maior entre os valores de leucócitos do primeiro dia em relação ao segundo dia. A única alteração ocorrida entre

Tabela 1. Valores médios (\pm desvio padrão) dos resultados obtidos no hemograma completo de *Trachemys scripta* M(machos) e F(fêmeas), T (população total), 1D (primeiro dia) e 2D (segundo dia) mantidas no Zoológico de Guarulhos e ISIS (valores de referência para a espécie segundo o International Species Information System) São Paulo, 2012.

	He	Ht	Hb	VCM	HCM	CHCM	Le
M n=10	0,48 \pm 0,12	30,2 \pm 6,7	7,4 \pm 2,89	727,9 \pm 562,0	179 \pm 174,6	24,7 \pm 8,17	8132 \pm 2813
F n=29	0,48 \pm 0,12	30,44 \pm 6,6	7,4 \pm 2,89	730,5 \pm 560,9	178,4 \pm 174,8	24,5 \pm 8,19	8303 \pm 2996
T n=39	0,5 \pm 0,1	30,3 \pm 6,6	7,4 \pm 2,9	723,6 \pm 555,2	177,2 \pm 172,7	24,6 \pm 8,1	8295 \pm 2957
1D n=19	0,45 \pm 0,12	28,72 \pm 3,36	5,64 \pm 2,65	668,5 \pm 806	131,1 \pm 249	20,2 \pm 8,59	7273 \pm 3233
2D n=20	0,51 \pm 0,12	32,23 \pm 8,09	9,682 \pm 1,4	794,9 \pm 234,8	236,9 \pm 39,9	30,2 \pm 4,2	9618 \pm 2313
ISIS	0,81 n=13	28,7 n=20	8,0 n=1	410,4 n=9	108,1 n=1	29,6 n=1	13000 n=21

He = n.º total de hemácias \times 106 / mm³; Ht = hematócrito (%); Hb = concentração de hemoglobina(g/dL); VCM = volume corpuscular médio (fl); HCM = hemoglobina celular média (pg); CHCM = concentração hemoglobínica celular média (%); Le = no total de leucócitos / mm³.

Tabela 2 Valores médios (\pm desvio padrão) dos resultados obtidos à contagem diferencial de leucócitos de *Trachemys* spp. M(machos) e F(fêmeas), T (população total), 1D (primeiro dia) e 2D (segundo dia) mantidas no Zoológico de Guarulhos e ISIS (valores de referência para a espécie segundo o International Species Information System) São Paulo, 2012.

	Heterófilos		Linfócitos		Eosinófilos		Monócitos		Basófilos	
	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto
M	15,28	1181,7	26,1 \pm	2101,5	31,4	2481,2	1,2	91,7 \pm	26,1	2100,6
n=10	\pm 7,03	\pm 643,4	9,7	\pm 1178,5	\pm 11,9	\pm 1475,3	\pm 1,5	127,1	\pm 14,9	\pm 1522,3
F	15,97	1300,5	25,2 \pm	2037,3	31,4	2527,564	1,0	79,4 \pm	26,5	2178,8
n=29	\pm 7,88	\pm 943,4	9,7	\pm 1167,4	\pm 11,9	\pm 1500,8	\pm 1,3	110,7	\pm 14,7	\pm 1527,9
T	15,9	1290,0	25,7 \pm	2074,4	31,4	2524,4	1,2	89,5 \pm	26,2	2142,4
n=39	\pm 7,8	\pm 933,7	10,1	\pm 1176,0	\pm 11,8	\pm 1481,6	\pm 1,6	126,3	\pm 14,7	\pm 1525,9
1D	16,33	1533	21,7 \pm	2021,9	35,5	3223,6	0,5	43,6 \pm	25,8	2260,2
n=19	\pm 7,7	\pm 1190	8,2	\pm 1315,1	\pm 12,9	\pm 1840,4	\pm 1,0	114,2	\pm 16,2	\pm 1659,5
2D	15,45	1090,4	28,8 \pm	2117,2	27,9	1952,2	1,7	127,0 \pm	26,4	2045,9
n=20	\pm 8,03	\pm 933,6	10,5	\pm 1175,9	\pm 9,6	\pm 1481,6	\pm 1,6	126,3	\pm 13,8	\pm 1525,7
ISIS	50,7		32		3		12		30	

a primeira e a segunda colheita foi a retirada dos 19 animais amostrados no dia 29/03, que não voltaram ao recinto, o que pode ter causado uma situação de estresse de adaptação. Da mesma forma, a heteropenia foi maior no segundo dia quando apenas um indivíduo apresentou heterófilos tóxicos com citoplasma basofílico e grânulos azurófilos. De acordo com Campbell e Ellis (2007), a heteropenia com desvio à esquerda é indicativo de doença inflamatória(14).

A eosinofilia em répteis costuma ser associada com infecções parasitárias e estimulação do sistema imune (16). Em quatro amostras de fezes coletadas para exames coproparasitológico, não foram detectados helmintos ou nematódeos (ovos e formas adultas), mas uma nova pesquisa deverá ser realizada.

As diferenças foram notadas principalmente entre o primeiro e segundo dia de colheita, levantando-se duas hipóteses: um estresse adaptativo dos animais que permaneceram no lago após a retirada dos 19 primeiros indivíduos amostrados ou uma doença inflamatória em progressão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados neste estudo diferem daqueles apresentados como referência para o *Trachemys scripta*. Pesquisas sobre a microbiota cloacal e análise pa-

rasitológica estão em andamento para uma avaliação sanitária completa da população.

A continuidade da avaliação da saúde destes animais é de grande valia para a manutenção da população e conhecimento das doenças que podem afetá-la ou até mesmo constituir potencial zoonótico. Neste sentido, a hematologia pode ser uma ferramenta eficaz e de baixo custo no diagnóstico de doenças, manutenção da saúde e detecção de situações estressantes para animais silvestres.

REFERÊNCIAS

1. Orr RT. Biologia dos vertebrados. 5a ed. São Paulo: Roca; 1986.
2. Van Dijk PP, Harding J, Hammerson GA. *Trachemys scripta*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. Disponível em: URL: <http://HYPERLINK> "<http://www.iucnredlist.org/>" www.iucnredlist.org.
3. Madella DA, Rodrigues Neto EJ, Felisberto ME, Souza CE. Valores hematológicos de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) Rodentia: Hydrochoeridae) de vida livre na região de Campinas-SP. Ciência Rural [periódico online] 2006; 36 (4). Disponível em: URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782006000400046&lng=en&nrm=iso [2012 mar. 04].

4. Christopher MM, Berry KH, Wallis IR, Nagy KA, Henen B, Peterson CC. Reference intervals and physiologic alterations in hematologic and biochemical values of free-ranging desert tortoises in the Mojave Desert. *Journal of Wildlife Diseases* 1999; 35(2):212-238.
5. Silvestre AM, Domínguez MA, Mateo JA, Pastor J, Marco I, Lavín S, Cuenca R. Comparative hematology and blood chemistry of endangered lizards (*Galottia* species) in the Canary islands. *Veterinary Record* 2004; 155:266-269.
6. Metin K, Türkozan O, Kargin F, Basimoglu Y, Taskavak E, Koca S. Blood cell morphology and plasma biochemistry of the captive European Pond Turtle *Emys orbicularis*. *Acta Veterinaria Brunensis* 2006; 75:49-55.
7. Campbell TW, Ellis CK. *Avian & Exotic Animal Hematology & Cytology*. 3a ed. Ames: Blackwell Publishing; 2007.
8. Samour JH, Howlett JC, Silvanose C, Hasbun CR, Al-Ghais SM. Normal haematology of free-living green sea turtles (*Chelonia mydas*) from the United Arab Emirates. *Comparative Haematology International* 1998; 6:102-107.
9. Natt MP, Herrick CA. A new blood diluent for counting the erythrocytes and leucocytes of the chicken. *Poultry Science* 1952; 31:735-738.
10. Drabkin DL, Austin JH. Spectrophotometric studies II. Preparations from washed blood cells; nitric oxide hemoglobin and sulfhemoglobin. *Journal of Biological Chemistry*; 1935; 112:51.
11. Rosenfeld G. Corante pancrômico para hematologia e citologia clínica: nova combinação dos componentes do May-Grünwald e do Giemsa num só corante de emprego rápido. *Memórias do Instituto Butantan* 1947; 20:329-334.
12. I.S.I.S., *Trachemys Reference Ranges for Physiological Data Values*, 2002.
13. Harr KE, Alleman AR, Dennis PM, Maxwell LK, Lock BA, Bennet RA, Jacobson ER. Morphologic and cytochemical characteristics of blood cells and hematologic and plasma biochemical reference ranges in green iguanas. *Journal of American Veterinary Medicine Association*; 2001; 15(218):915-921.
14. Campbell TW, Ellis C. *Avian and Exotic Animal Hematology and Cytology*. 3a ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2007.

Levantamento da Ocorrência de *Chlamydophila psittaci* em Psittaciformes em Clínica Veterinária na Cidade de São Paulo, Brasil.

ERICA PEREIRA COUTO¹, DÉBORA GALDINO PINTO², FRANSCINNE BRAIT NARITA³, RAPHAEL DE OLIVEIRA MENDONÇA⁴

1- CONSULTÓRIO DE ANIMAIS SILVESTRES – TUKAN.

2- UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO – UNISA.

3- UNIVERSIDADE METODISTA DE SÃO PAULO.

4- MÉDICO VETERINÁRIO AUTÔNOMO

RESUMO

A clamidiose aviária resulta da infecção pela bactéria *Chlamydophila psittaci*, que é uma zoonose. Este estudo teve por objetivo realizar levantamento da ocorrência de *Chlamydophila psittaci* em Psittaciformes, na cidade de São Paulo. Foram avaliadas 531 aves em domicílios e clínica. Foi pesquisado espécies, sinais clínicos, resultado de exame laboratorial pela técnica PCR (Polimerase Chain Reaction) e protocolos de tratamento. Em todas as aves atendidas foi realizado exame para diagnóstico de *Chlamydophila psittaci* por PCR. Destas aves, 31% (n= 165) foram positivas. O tratamento foi instituído a critério da médica veterinária. Das aves avaliadas, 0,3% (n= 3) foram submetidas à eutanásia, 0,9% (n= 9) o proprietário optou por não tratamento, 1% (n= 8) ocorreu o óbito e 1,3% (n= 12) não respondeu ao tratamento e foram submetidas a novo protocolo terapêutico. Este trabalho demonstra que a ocorrência de *Chlamydophila psittaci* é frequente em aves domiciliadas e os protocolos terapêuticos de eleição nem sempre apresentam um resultado eficaz, o que nos remete adotar novos protocolos, como enrofloxacin e azitromicina.

PALAVRAS-CHAVE

Clamidiose; Zoonose; Psitacídeos.

INTRODUÇÃO

A ordem Psittaciformes compreende aproximadamente 360 espécies (1). São aves populares em todo o mundo como animais de estimação (2).

A clamidiose aviária resulta da infecção causada pela *Chlamydophila psittaci*, bactéria intracelular obrigatória, gram negativa (3). É uma das principais zoonoses de origem aviária (4, 5).

Há aves portadoras assintomática, que podem eliminar de maneira intermitente (3). Nestes casos, a doença pode ser induzida por fatores estressantes (6, 7). É muito comum em filhotes de psitacídeos traficados (8). Uma vez que a transmissão se dá entre as aves de forma horizontal (3, 9, 7).

Os sinais clínicos podem variar conforme o estado imunológico, a espécie, a patogenicidade, o grau de exposição, a porta de entrada e doenças concomitantes (10). O período de incubação varia de alguns dias a várias semanas,

podendo estender-se por anos no caso dos portadores (11).

O diagnóstico definitivo é obtido pela identificação e/ou isolamento do micro-organismo (12). No Brasil há comercialmente o diagnóstico por PCR (Polimerase Chain Reaction). Devido a forma de eliminação intermitente do micro-organismo o que prejudica o diagnóstico (13). Amostras de fezes, swab de cloaca ou de orofaringe são as mais utilizadas sugerindo-se a colheita de material durante dois ou três dias consecutivos (14).

O tratamento de escolha consiste do uso de tetraciclina (15, 16, 12, 17, 7, 18, 14). Proença, et. al. (2010) relata remissão eficaz dos sinais clínicos com o uso de azitromicina, como também ressalta que o uso de doxiciclina via oral pode apresentar reações medicamentosas indesejáveis como regurgitação, dispnéia e cianose. SOUSA, F.T. (2007) relata remissão dos sinais clínicos e exame de PCR negativo após tratamento, com o uso de enrofloxacin.

É fundamental ressaltar que nenhum protocolo garante a cura da enfermidade (11, 20). Este estudo teve por objetivo realizar o levantamento da incidência de *Chlamydophila psittaci* no atendimento clínico veterinário.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para avaliar a ocorrência de *Chlamydophila psittaci* em Psittaciformes domiciliados na região metropolitana de São Paulo, foi realizado o levantamento dos atendimentos realizados em uma clínica e domicílios, de 531 aves da ordem Psittaciformes entre o período de fevereiro de 2006 a dezembro de 2011.

Foram obtidas informações sobre espécie, sinais clínicos, resultado do exame de diagnóstico de *Chlamydophila psittaci* pela técnica PCR (polimerase chain reaction), através da amostra de fezes, além dos protocolos de tratamento. Todas as amostras foram enviadas para um único laboratório.

Todas as aves atendidas realizaram exame para diagnóstico de *Chlamydophila psittaci* por PCR, sendo calopsita (*Nymphicus hollandicus*) (121), papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) (14), agapórnis (*Agapornis* sp.) (13), periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*) (10), papagaio do mangue (*Amazona amazônica*) (4), arara (*Ara ararauna*) (1), jandaia (gênero *Aratinga*) (1) e ecletus (*Ecletus roratus*) (1).

RESULTADOS

Do total (531) foram positivas 31% (165) para *Chlamydia psittaci*, sendo calopsita 73,5% (121), papagaio verdadeiro 8,5% (14), agapórnis 8% (13), periquito australiano 6% (10), papagaio do manguê 2,5% (4), arara 0,5% (1), jandaia 0,5% (1) e ecletus 0,5% (1). Das aves com resultado positivo, 54,5% (90) apresentavam sinais clínicos característicos de clamidiose (sinais gastrintestinais, oculares e respiratórios).

O tratamento para as aves positivas para *Chlamydia psittaci* foi instituído a critério médico veterinário, conforme protocolos usuais, sendo 7,7% (79) tratadas com enrofloxacin (15mg/kg VO, SID, por 45 dias), 3,8% (39) com azitromicina (40mg/kg VO, SID, por 30 dias), 1,9% (19) com doxiciclina (40mg/kg VO, SID, por 45 dias), 1,2% (12) com doxiciclina (40mg/kg VO, BID, por 45 dias) e 0,4% (4) com azitromicina (40mg/kg, VO, SID, por 45 dias). Foram realizadas 3 (0,3%) eutanásias, 9 (0,9%) aves ficaram sem tratamento por escolha do proprietário e houve 8 (1%) mortes durante tratamento.

Ao final de cada tratamento foi solicitado repetição do exame de PCR, tendo sido constatado que 1,3% (n= 12) das aves persistiram positivas, tendo sido iniciado novo protocolo de tratamento com outro antibiótico (conforme protocolos já citados). Destes 100% apresentaram PCR negativo após novo tratamento.

DISCUSSÃO

Dada a importância da clamidiose como zoonose, este levantamento teve a pretensão de contribuir para o conhecimento da ocorrência do patógeno em clínicas veterinárias na cidade de São Paulo.

O levantamento indicou que 31% (165) foram positivas para *Chlamydia psittaci*, e destas 54,5% (90) apresentaram sinais clínicos característicos de clamidiose. Porém, algumas 45,5% (75) aves eram hospedeiras assintomáticas, as quais podem eliminar a bactéria de maneira intermitente por longos períodos (3). Como a eliminação de *Chlamydia psittaci* nas fezes é intermitente, recomenda-se que para aprimorar o diagnóstico, seja feita coleta seriada (2-3 dias consecutivos) para identificação da *Chlamydia psittaci* (13).

Os protocolos citados neste trabalho foram instituídos a critério médico veterinário com base em outros estudos realizados que demonstraram a efetividade dos tratamentos (13, 20). Para a escolha do fármaco de eleição levou-se em consideração a rotina clínica e o estudo clínico do paciente, devido ao uso descontrolado de doxiciclina em aves (pets) criadas comercialmente, o veterinário preferiu utilizar, em muitos casos, enrofloxacin, porém quando a mesma não fez efeito desejado, foi utilizado azitromicina, com base em protocolos da literatura (13, 20).

É dever do médico veterinário, orientar os proprietários para evitar meios de contaminação (contato boca-bico, inala-

ção poeira das fezes ressecadas, poeira das penas), manejo sanitário adequado (higienização da gaiola diariamente e higienização das mãos) e controle preventivo por exames periódicos. Como também a partir da data da portaria Nº 104 de 25 de janeiro 2011, anexo II, artigo III do Ministério da Saúde, de ser notificado ao órgão responsável (23).

CONCLUSÃO

Este levantamento demonstra que a ocorrência de *Chlamydia psittaci* é frequente em aves domiciliadas, uma vez que se trata de uma bactéria com potencial zoonótico. Os protocolos terapêuticos de eleição nem sempre apresentam um resultado eficaz, o que nos remete adotar outros protocolos terapêuticos. Este trabalho demonstra a utilização de dois protocolos (enrofloxacin e azitromicina) também eficazes no tratamento da clamidiose.

REFERÊNCIAS

1. O'Malley B. Avian anatomy and physiology. In: Clinical anatomy and physiology of exotic species. 1a ed. Germany: Sanders, Elsevier Science; 2005. p.97.
2. Couto EP, Gomes MS, Soares-Neto LL. Hipovitaminose A em Psittaciformes (revisão de literatura). Nosso Clínico 2011; ano XIV, 82, p.59.
3. Andre JP. La chlamydie aviaire a Chlamydia psittaci chez les oiseaux de cage: revue bibliographique. Revue de Medecine Veterinaire 1994; 145(12): 915-929.
4. Center for Food Security and Public Health – CFSPH. Chlamydiosis (Avian), Psittacosis, Ornithosis. 2005. Disponível em: URL: <http://www.cfsph.iastate.edu/factsheets/pdfs/chlamydiosis_avian.pdf. [2011> abr. 15].
5. Harkinezhad T, Verminnen K, Buyzere M, Rietzschel E, Bekaert S, Vanrompay D. Prevalence of Chlamydia psittaci infections in a human population in contact with domestic and companion birds. Journal of Medical Microbiology 2009; 58:1207-1212.
6. Fudge AM. Avian Chlamydiosis. In: Roskopf WJ, Woerpel RW. Diseases of cage and aviary birds. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p.572-585.
7. National Association of State Public Health Veterinarians (NASPHV). Compendium of Measures to Control Chlamydia psittaci infection among humans (Psittacosis) and pet birds (Avian Chlamydiosis), 2010. Disponível em: URL: <http://www.nasphv.org/Documents/Psittacosis.pdf>. [2011 mai. 20].
8. Godoy SN, Cubas ZS. Principais doenças bacterianas e fúngicas em Psittaciformes – revisão. Clínica Veterinária 2009; ano XIV, 81:88-98.
9. Harkinezhad T, Geens T, Vanrompay D. Chlamydia psittaci infections in birds: A review with emphasis on zoonotic consequences. Veterinary Microbiology 2009; 135:68-77.
10. Gerlach H. Chlamydia. In: Richie BW, Harrison GJ,

Harrison LR. Avian medicine: principles and application. Florida: Wingers; 1994. p.984-996.

11. Raso TF. Clamidiose. In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão Dias JL. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca; 2007. p.760-767.

12. Grespan A. Clamidiose em calopsitas (*Nymphicus hollandicus*): perfil do proprietário e ensaio terapêutico [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo; 2010.

13. Proença LM, Carvalho CM, Costa EL, Carvalho AM, Fagliari JJ. Estudo epidemiológico e avaliação de diferentes protocolos de tratamento para *Chlamydophila psittaci* em aves de companhia no Distrito Federal. In: XIII Congresso da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens; 2010 out. 18-22; Campos do Jordão. Anais. São Paulo: Abravas; 2010.

14. Proença LM, Fagliari JJ, Raso TF. Infecção por *C. psittaci*: uma revisão com ênfase em psitacídeos. *Ciência Rural* 2011; 41(5):841-847.

15. Rodolakis A, Mohamad KY. Zoonotic potential of *Chlamydophila*. *Veterinary Microbiology* 2010; 140:382-391.

16. Beeckman DSA, Vanrompay D. Zoonotic *Chlamydophila psittaci* infections from a clinical perspective. *Clinical Microbiology and Infection*; 2009. 15:11-17.

17. Moschioni C, Faria HP, Reis MAS, Silva EU. Pneumonia grave por "*Chlamydia psittaci*". *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2001; 27(4):219-222.

18. Petrovay F, Balla E. Two fatal cases of psittacosis caused by *Chlamydophila psittaci*. *Journal of Medical Microbiology* 2008; 57:1296-1298.

19. Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare. Avian Chlamydiosis as a zoonotic disease and risk reduction strategies. Disponível em: URL: http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scah/out73_en.pdf. [2011 mai. 20].

20. Sousa FT. Clamidiose em psitacídeos atendidos em clínica particular entre janeiro e julho de 2007 [Trabalho de conclusão de pós graduação em animais silvestres na clínica veterinária]. São Paulo: ANCLIVEPA – SP; 2007.

21. Vanrompay D, Harkinezhad T, Walle M, Beeckman D, Roogenbroeck C, Verminnen K et al. *Chlamydophila psittaci* transmission from pet birds to humans. *Emerging Infectious Diseases* 2007; 13:1108–1110.

22. Rocha MSP, Cavalcanti PCM, Sousa RL, Alves RRN. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Revista de biologia e ciências da terra* 2006; 6(2):204-221.

23. Ministério da Saúde. Portaria Nº104, de 25 de Janeiro de 2011. Disponível em: URL: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104_25_01_2011.html. [2011 ago. 17].

Análise Comparativa Preliminar do Ejaculado de Veados-Cinza Brasileiros (*Mazama gouazoubira* e *Mazama nemorivaga*)

MARINA SUZUKI CURSINO¹, ELLEN DE FÁTIMA CARVALHO PERONI¹, LUCIANA DINIZ ROLA¹, MAURÍCIO DURANTE CHRISTOFOLETTI¹, EVELINE DOS SANTOS ZANETTI¹, JOSÉ MAURÍCIO BARBANTI DUARTE²

1- PÓS-GRADUAÇÃO FCAV-UNESP/NUPECCE

2- PROFESSOR DEPTO. DE ZOOTECNIA DA FCAV-UNESP/NUPECCE

RESUMO

Os veados-cinza brasileiros são representados por duas espécies, o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e o veado-roxo (*Mazama nemorivaga*). Atualmente pertencem ao gênero *Mazama*, porém há indícios genéticos que estas duas espécies possam pertencer a gêneros distintos. Uma forma de contribuir para resolução desta complexidade taxonômica é caracterizar e descrever detalhadamente cada uma das espécies auxiliando os estudos filogenéticos fundamentais para discutir esse problema. Este trabalho propôs descrever e comparar as características espermáticas de ambas às espécies (volume, cor, concentração e morfometria da cabeça do espermatozoide). Os dados de morfometria foram analisados pelo Teste t e foram significativos ($p=0,00$) para comprimento, largura, área e perímetro, sendo os espermatozoides do veado-roxo maiores em relação ao do veado-catingueiro. Outra característica que possibilitou distinguir o ejaculado entre as espécies foi a coloração do plasma seminal do veado-roxo que apresentou um tom vermelho-tijolo.

PALVRAS – CHAVE

Morfometria espermática, veado-catingueiro e veado-roxo

INTRODUÇÃO

O gênero *Mazama* é representado por cervídeos de porte médio a pequeno, os machos apresentam chifres curtos, não ramificados e pontiagudos (1). Existem 10 espécies de *Mazama*, sendo quatro consideradas cinzas (2). No Brasil os *Mazama* cinzas são representados por duas espécies, a amazônica, *Mazama nemorivaga* (veado-roxo) e outra que ocupa o restante do território brasileiro *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro) (3). Pouco se sabe quanto aos aspectos reprodutivos e comportamentais destas espécies. Ambas são descritas como solitárias. O monitoramento reprodutivo anual de veados-catingueiros em cativeiro no Brasil apresentou ausência de sazonalidade reprodutiva (4). O veado-roxo possui poucos estudos em relação aos seus aspectos reprodutivos e comportamentais. Recentemente foi relatada a coloração avermelhada do sêmen de dois exemplares de *M. nemorivaga* mantidos em cativeiro no Brasil (5). Segundo os autores a hipótese de presença de sangue foi descar-

tada, mas não concluíram a origem da coloração. Tradicionalmente, análises espermáticas, como a morfometria, são utilizadas para análises da fertilidade de machos (6), porém, também podem ser utilizadas para análises filogenéticas (7). Alguns grupos de animais, dentre eles os mamíferos, podem ser identificados em seu táxon através de uma simples análise morfométrica do espermatozoide, isso porque esta célula possui características espécie-específicas como, por exemplo, o formato da cabeça (8). Essa característica pode ser correlacionada com a velocidade de movimentação do espermatozoide e a fertilidade do macho (9). As espécies que apresentam espermatozoides maiores e mais velozes são aquelas que apresentam maior competitividade espermática durante a fertilização (10). Este estudo tem como intuito apresentar as diferenças do ejaculado quanto ao volume, a cor, a concentração e a morfometria da cabeça dos espermatozoides das duas espécies estudadas de *Mazama* e assim aumentar o conhecimento reprodutivo de ambas as espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados cinco machos, sendo três da espécie *Mazama gouazoubira* e dois da espécie *Mazama nemorivaga*. Todos os animais foram mantidos em baias de alvenaria de aproximadamente 12 m², recebendo a mesma dieta composta de ração industrializada para equinos de alta palatabilidade (Purina; Omolene tradicional), perfazendo até 500 g/animal/dia, e forragem tipo soja (*Glycine max*), soja-perene (*Neonotonia wightii*), rami (*Boehmeria nivea*) e amora (*Morus alba*), perfazendo até 1 kg/animal/dia. A oferta de água foi "ad libitum", e os indivíduos foram expostos a flutuações naturais de luminosidade. Para colheita de sêmen os animais foram anestesiados com associação dos anestésicos cloridrato de xilazina (1mg/kg) e cloridrato de que-tamina (10mg/kg), por via intramuscular, para o procedimento de eletroejaculação. Antes da introdução do eletrodo o reto foi esvaziado para que houvesse mínima interferência de presença de fezes. Foi utilizado um eletroejaculador (P-T Eletronic®; Boring, OR; USA) acoplado a uma probe (2,0 cm de diâmetro, 28,0 cm de comprimento; com três eletrodos longitudinais em sua superfície e distância entre os mesmo de 1,5 cm). Após sedação e introdução dos eletro-

dos direcionados ventralmente no reto, o animal recebeu eletrochoques crescentes de 250 mA a 750 mA com duração média de três segundos, e entre cada choque houve um intervalo de três segundos (perfazendo um total de dez estímulos por sequência). Foram realizadas três sequência de estimulação, com intervalos de um a dois minutos, durante a colheita (11). O sêmen foi colhido em microtubos de 2 mL e mantido em banho-maria à temperatura de 36 a 37°C até início dos procedimentos seguintes. Para avaliação do volume foi utilizada micropipeta automática. A cor do ejaculado foi classificada segundo a observação de uma única pessoa para que não houvesse diferenças na nomeação das cores. Uma alíquota de 10 µL de sêmen foi fixada em 2mL de formol salina para determinação da concentração através da contagem de espermatozoides em câmara hemocitométrica de Neubauer, obtendo-se a concentração por mililitro de ejaculado ($\text{sptz/mL} \times 10^9$). Foram realizados esfregaços com 5µL de sêmen fresco. As lâminas foram secas em temperatura ambiente e fixadas em solução de 3% glutaraldeído e 4% paraformaldeído em PBS, por 24 horas. Após a fixação as lâminas foram coradas com corante Harris-Shorr (12) e observadas em microscópio de luz Olympus Bx60® (Olympus Optical do Brasil Ltda, São Paulo, Brasil). As imagens foram obtidas pela câmera de captação de imagens AxioCamMRmZeiss® (Carl Zeiss MicroImaging GmbH, Göttingen, Alemanha) e as medidas foram realizadas no programa programa Axio Vision 4.8.2® (Carl Zeiss MicroImaging GmbH, Göttingen, Alemanha). As características morfológicas mensuradas foram em relação ao tamanho da cabeça: comprimento (C), largura (L), área (A) e perímetro (P). Os dados de volume e concentração foram testados pelo teste de Ryan-Joiner e não apresentaram uma distribuição normal. Foi então utilizado o teste não paramétrico Mann-Whitney para comparação das médias. Os dados obtidos para morfometria foram testados pelo teste de Ryan-Joiner e apresentaram uma distribuição normal. As variáveis foram testadas pelo teste de Levene sendo significativas para comprimento e área. As médias foram comparadas pelo Teste t-Student para largura e perímetro e a correção de Welch foi utilizada para comprimento e área. Todas as análises foram realizadas com o programa Minitab®14 (Minitab Inc., State College, Pennsylvania State University, USA) e valores de $P < 0,05$ foram considerados significativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos quanto ao volume, concentração e coloração encontram-se na Tabela 1. O volume do ejaculado da espécie *M. gouazoubira* foi significativamente menor que o volume da espécie *M. nemorivaga*. Em contra

partida, a espécie *M. gouazoubira* apresentou uma maior concentração de espermatozoides ($p < 0,05$). Os indivíduos da espécie *M. nemorivaga* apresentaram um ejaculado com maior volume, e menor concentração. Foi observado ejaculação durante a limpeza do reto. Talvez estes animais apresentem uma maior sensibilidade das glândulas anexas ao estímulo de massagem. Em espécies domésticas, como pequenos ruminantes, a glândula bulbouretral e glândula vesicular estão localizadas dorsalmente no trato reprodutor, próximo ao terço final do intestino grosso (13). A diferença da coloração do ejaculado de ambas as espécies ocorreu mesmo com os animais recebendo a mesma dieta e estando sob as mesmas condições de cativeiro. A coloração amarela foi descrita para ejaculado de outras espécies (14,15,16). Essa pigmentação deve-se à presença de riboflavina em altas concentrações, sem influencia na fertilidade do espermatozoide. A presença de riboflavina é relacionada à secreção da vesícula seminal (14). No entanto, não foi encontrado nenhum relato de pigmentação avermelhada para ejaculados de indivíduos de qualquer outro taxa. Os valores encontrados para as características comprimento, largura, área e perímetro da cabeça dos espermatozoides do veado-roxo apresentaram-se maiores do que os valores encontrados para o veado-catingueiro ($p=0,00$, Tabela 2; Figura 1). Os espermatozoides maiores são mais velozes e possuem uma relação com as espécies que possuem uma maior competição espermática no trato reprodutivo feminino (10). Estudos comparativos entre espécies mostram que esta relação existe em muitos taxa tal relação existe, mas as consequências do aumento no tamanho talvez possam variar entre as espécies dependendo do ambiente no qual o espermatozoide tenha que competir, e não na relação do peso corporal ou do tamanho de testículo (10,17). Um estudo com Cervo Nobre Ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) mostrou que existe um efeito do formato da cabeça do espermatozoide em sua hidrodinâmica e que os principais determinantes da velocidade de deslocamento dos espermatozoides são a forma da cabeça e as proporções entre os componentes do flagelo (9). No presente estudo, não foram mensurados o comprimento do flagelo e de seus componentes, porém foi observada uma diferença significativa ($p=0,00$) no formato da cabeça. Provavelmente há uma competição espermática maior na espécie *M. nemorivaga* do que na espécie *M. gouazoubira*, uma vez que as proporções encontradas para o formato da cabeça do espermatozoide nessa primeira espécie foi maior. Porém, nenhuma pesquisa relacionada com a velocidade de deslocamento do espermatozoide destas duas espécies foi realizada até o presente momento.

Tabela 1. Resultados obtidos quanto ao volume, concentração e coloração do ejaculado de dois indivíduos de *Mazama nemorivaga* e três indivíduos de *Mazama gouazoubira*.

Animais		Volume (µL)	Concentração (SPTZ/mL x 10 ⁹)	Coloração do ejaculado
<i>M. nemorivaga</i>	N1	715	0,25X10 ⁹	Vermelho aquoso
	N2	405	0,24x10 ⁹	Vermelho aquoso
	G1	605	0,86x10 ⁹	Branco aquoso
<i>M. gouazoubira</i>	G2	475	1,16x10 ⁹	Branco aquoso
	G3	315	2,89x10 ⁹	Branco cremoso

Tabela 2. Resultados estatísticos das variáveis testadas para morfometria de *M. gouazoubira* e *M. nemorivaga* realizados com o programa Minitab®14 (Minitab Inc., State College, Pennsylvania State University, USA) onde os valores de P < 0,05 foram considerados significativos.

Área	<i>M. nemorivaga</i>	41,610 ± 3,53	<i>p</i> =0,00	<i>p</i> =0,00
	<i>M. gouazoubira</i>	29,350 ± 2,42		
Perímetro	<i>M. nemorivaga</i>	25,307 ± 0,983	<i>p</i> =0,079	<i>p</i> =0,00
	<i>M. gouazoubira</i>	21,47 ± 1,11		
Comprimento	<i>M. nemorivaga</i>	9,339 ± 0,431	<i>p</i> =0,00	<i>p</i> =0,00
	<i>M. gouazoubira</i>	7,973 ± 0,697		
Largura	<i>M. nemorivaga</i>	5,014 ± 0,367	<i>p</i> =0,693	<i>p</i> =0,00
	<i>M. gouazoubira</i>	4,239 ± 0,385		

*DP – desvio padrão

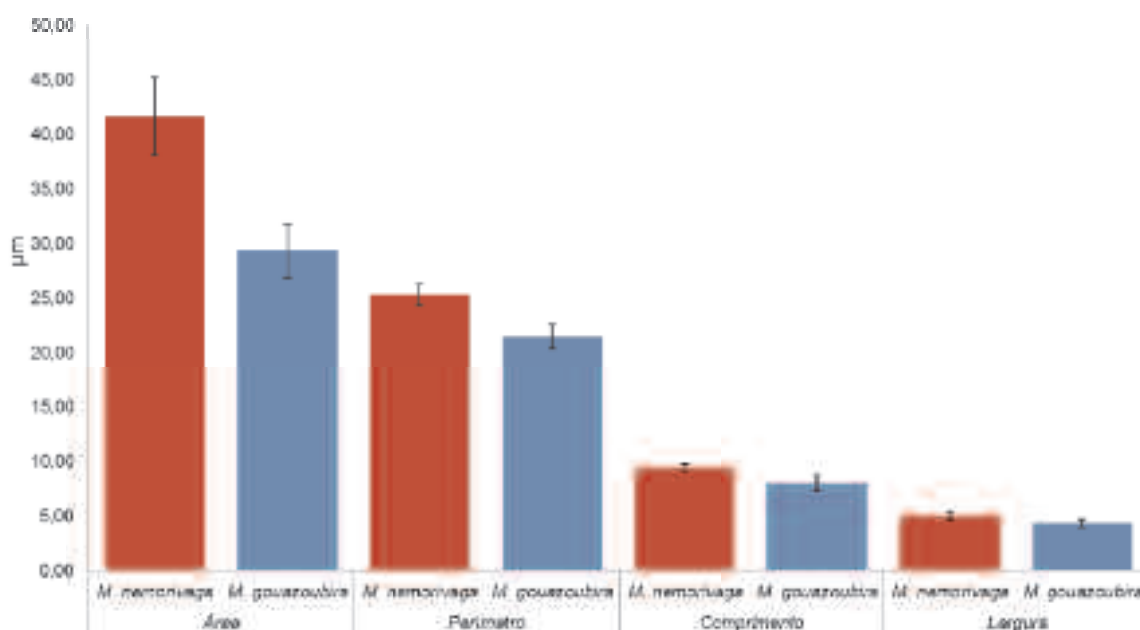


Figura 1. Valores das médias e desvio padrão das características mensuradas da cabeça do espermatozoide das espécies *M. nemorivaga* e *M. gouazoubira*.

CONCLUSÕES

Existem grandes diferenças entre o ejaculado das espécies de veados-cinza brasileiros, tanto nas características do ejaculado, como a coloração, quanto no formato da cabeça do espermatozoide. Essas diferenças encontradas não apenas aumentam nosso conhecimento sobre a reprodução das espécies, como também sugerem a necessidade de metodologias diferentes para a ótima estocagem do sêmen destas espécies, além de auxiliar nas futuras pesquisas sobre a origem da coloração avermelhada do ejaculado do *M. nemorivaga*.

REFERÊNCIAS

1. Eisenberg JF, Redford KH. Mammals of the neotropics. The Central Neotropics. Chicago: University of Chicago Press; 1999.
2. Merino ML, Rossi RV. Origin, systematics, and morphology radiation. In: Duarte JMB, Gonzáles S (Ed.). Neotropical cervidology, biology and medicine of Latin American deer, 1ª ed. Jaboticabal: Funep; 2010. p. 2-11.
3. Duarte JMB, Gonzáles S. Neotropical cervidology, biology and medicine of Latin American deer. 1ª ed. Jaboticabal: Funep; 2010. p. 394.
4. Barrozo LA, Toniolo GH, Duarte JMB, Pinho MP, Oliveira JA. Padrão anual de variação da testosterona sérica, volume testicular e aspectos seminais de veados-catigueiros (*Mazama gouazoubira*) em cativeiro. *Revista Brasileira de Reprodução Animal* 2001; 25(2):210-211.
5. Peroni EFC, Salviano MB, Cursino MS, Christofolletti MD, Zanetti ES, Duarte JMB. The surprisingly characteristics of the Amazonian Brown Brocket Deer (*Mazama nemorivaga*) Semen: The red semen. [Poster 19]. In: 7th International Deer Biology Congress; 2010 ago. 1-6; Huilo Huilo. *Advances and Challenges in Deer Biology* 2010; p. 78-79.
6. Haigh JC, Cates WF, Glover GJ, Rawlings NC. Relationships between seasonal changes in serum testosterone concentrations, scrotal circumference and sperm morphology of male wapiti (*Cervus elaphus*). *Journal of Reproduction and Fertility* 1984; 70:413-418.
7. Gage MJG. Mammalian sperm morphometry. *Proceedings Royal Society London B - Biological Science* 1981; 265(1391):97-103.
8. Beletti ME, Costa LF, Viana MP. A spectral framework for sperm shape characterization. *Computers in Biology and Medicine* 2005; 35:463-473.
9. Malo AF, Gomendio M, Garde J, Lang-Lenton B, Soler AJ, Roldan ERS. Sperm design and sperm function. *Biology Letters* 2006; 2:246-249.
10. Tourmente M, Gomendio M, Roldan ERS. *BMC Evolutionary Biology* [periódico eletrônico] 2011; 11:12. Disponível em URL: <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/11/12> [2011 junho].
11. Duarte JMB, Garcia JM. Reprodução assistida em cervídeos brasileiros. *Revista Brasileira de Reprodução Animal* 1995; 19(1-2):111-121.
12. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 5th ed. Switzerland: World Health Organization; 2010.
13. Hafez B, Hafez ESE. *Reprodução Animal*. 7ª ed. Barueri: Manole; p. 4. 2004.
14. White G, Lincoln GJ. The yellow pigmentation of bull semen and its content of riboflavin, niacin, thiamine and related compounds. *Biochemical Journal* 1960; 76:301-306.
15. Mendonza G, White IG, Chow P. Studies of chemical components of Angora Goat seminal plasma. *Theriogenology* 1989; 32(3):455-466.
16. Ahmad N, Noakes DE. Seasonal variations in the semen quality of young British Goats. *British Veterinary Journal* 1996; 152(2):225-236.
17. Gomendio M, Roldan ERS. Sperm competition influences sperm size in mammals. *Proceedings: Biological Sciences* 1991; 243(1308):181-185.

Ocorrências de Acidentes por Choques Elétricos em Preguiça-Comum *Bradypus variegatus* (Pilosa: Bradypodidae) no Município de Camaragibe, Pernambuco

PRISCILA ROCHA DUQUE¹, FILIPE SOBRAL FONSÊCA¹, YURI MARINHO VALENÇA²,

CRISTINA FARIAS DA FONSECA³, GILENO ANTONIO ARAÚJO XAVIER⁴

1- ALUNO(A) DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA, UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UFRPE),

2- BIÓLOGO, ALUNO DO CURSO DE MESTRADO EM BIOLOGIA ANIMAL, UFPE.

3- MÉDICA VETERINÁRIA, CETAS/IBAMA/PE.

4- PROFESSOR DOUTOR, DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA E FISIOLOGIA ANIMAL (DMFA), UFRPE.

RESUMO

As preguiças comuns são mamíferos que vivem nas bordas das matas, em árvores pioneiras, principalmente, se alimentam de folhas e alguns frutos, e são boas disseminadoras de sementes. Com a invasão do homem no seu *habitat* natural, o número de animais trazidos ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS/IBAMA-PE) acidentados vem aumentando, principalmente preguiças vítimas de eletrocussão por fios de postes elétricos. Este trabalho faz um levantamento do número de preguiças procedentes de Camaragibe-PE, recebidas entre março de 2010 e julho de 2012, dos seus históricos, com ênfase em choque elétrico, utilizando-se das fichas de atendimento individual. Foi possível constatar que dentre as 24 entradas, 13 animais possuíam histórico de choque, o que representa 54,16 % dos casos. Os dados obtidos neste estudo apontam a necessidade urgente de investigações locais dos fatores de riscos com a finalidade de subsidiar programas de educação ambiental e tomada de medidas preventivas sérias para proteção para a fauna silvestre nativa.

PALAVRAS-CHAVE

Animais Silvestres; Eletrocussão;

INTRODUÇÃO

A preguiça *Bradypus variegatus* é um mamífero pertencente à ordem Pilosa. Estes animais são encontrados em florestas secas e verdejantes ou até em árvores isoladas em pastos, vivendo em áreas altas e sendo de difícil visualização (1). As principais características para determinação da espécie são a presença de três dedos e o pescoço marrom (2).

Elas são folívoras, consomem principalmente folhas jovens ou brotos, e alguns frutos de árvores encontradas nas bordas das matas. São boas dispersoras de sementes, ajudando a reciclar as florestas, e encontram-se nos ramos mais altos das copas das árvores (3,4).

O processo de desmatamento, formando áreas isoladas de florestas, que atualmente ocorre de maneira intensa nos trópicos, converte áreas naturais em manchas isoladas por causa da agricultura, desenvolvimento industrial ou urbano (5).

O *habitat* natural dos animais silvestres está cada vez menor devido ao processo de urbanização do Brasil, tornando mais frequente os acidentes com animais selvagens

envolvendo fatores associados à urbanização, como atropelamentos e choques elétricos, que são ocasionados por, principalmente, linhas de transmissão em postes, mas também por fiações expostas (6).

As preguiças são alvo constante desse processo de antropização, por possuírem o hábito de ocupar locais de borda de mata onde encontram seus recursos alimentares com mais frequência, dessa forma impondo-as aos riscos supracitados (3).

Uma das principais causas de acidentes para esta espécie são os fios de alta tensão, que podem ser utilizados pelos animais como apoio para se deslocarem, levando violentos choques que causam queimaduras, amputações e morte (7,8,9).

O Município de Camaragibe pertence à Mesorregião Metropolitana do Recife. Está situado a cerca de 10 km da capital do Estado e se localiza entre 35° 02'52" O e 08°58'18" S (10).

Com este trabalho, objetivou-se quantificar e caracterizar o número de preguiças-comuns *Bradypus variegatus* recebidas pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA/PE, provenientes do Município de Camaragibe, com histórico de choque elétrico.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho, de caráter exploratório, foi realizado no CETAS/IBAMA-PE, que recebe animais selvagens provenientes de resgates, apreensões e entregas voluntárias.

Para realização deste estudo foram utilizadas as fichas de atendimento individual de *B. variegatus* provenientes do Município de Camaragibe, com registros de choque elétrico, que deram entrada no CETAS entre 2010 e julho de 2012.

Para a análise dos dados, foi utilizada planilha do software Microsoft Excel, estudo estatístico com distribuição de frequência e apresentação tabular.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais utilizados nesse estudo chegaram ao CETAS apresentando queimaduras, fraturas e trauma medular com paresia, sinais clínicos de choques elétricos. Foi recebido um total de 25 animais durante o período de estudo (Tabelas 1 e 2).

Em 2010 foram recebidas oito preguiças, sendo quatro

Tabela 1 - Número ocorrências de acidentes por eletrocussão, com *Bradypus variegatus*, registradas no CETAS/IBAMA/PE, de 2010 a julho de 2012.

Meses	Anos	2010	2011	2012	Total
Janeiro		01			
Fevereiro		01			
Março				01	
Abril			01		
Maio			02	02	
Junho					
Julho			01	01	
Agosto			02		
Setembro		01	03		
Outubro		03	02		
Novembro					
Dezembro		02	01		
Total		08	12	05	25

Tabela 2 – Distribuição dos sinais clínicos identificados nos casos de choque elétrico recebidos pelo CETAS/IBAMA-PE

Sinais clínicos	
Queimaduras	09
Fraturas	04
Queimaduras com abscesso abdominal	02
Paresia dos membros	01
Hemorragia nasal	01
Total	17

com histórico de choque. De 12 animais em 2011, dez foram casos de eletrocussão. De um total de cinco animais de janeiro a julho de 2012, três foram vítimas de eletrocussão.

Dentre os casos de choque, 11 animais apresentaram queimaduras nos membros, sendo dois com abscesso abdominal; quatro com fratura de garras e membros; um com paresia nos membros pélvicos e outro com hemorragia nasal.

Em relação aos períodos que se verificou maior número de casos de recebimento de *B. variegatus* no CETAS, em 2010 foi de setembro a dezembro; em 2011, entre julho e outubro e em 2012, de março a maio.

Na amostra estudada, as consequências desses choques elétricos, na maioria dos casos, foram fatais para os animais. Para os que sobreviveram, após a perda das garras, partes ou todo o membro, o processo de reintrodução em ambiente natural foi comprometido, visto que as preguiças necessitam destes funcionalmente normais para se locomoverem, se alimentarem e se defenderem, como afirmaram diversos autores (9,11,12,13).

CONCLUSÃO

O município de Camaragibe, principalmente a Região de Aldeia, caracteriza-se como o local de maior número de ocorrências de acidentes com eletrocussão em *B. variegatus* no Estado de Pernambuco. Considera-se que o processo crescente de urbanização seja responsável pela alteração do habitat natural desses animais e torna-os cada vez mais susceptíveis às exposições constantes a estas e outras ameaças. Os dados obtidos neste estudo apontam a necessidade urgente de investigações locais dos fatores de riscos com a finalidade de subsidiar programas de educação ambiental e tomada de medidas preventivas sérias para proteção da fauna silvestre nativa.

REFERÊNCIAS

1. Cáuper GCB, Cáuper FRM, Brito LL. Biodiversidade amazônica – flora amazônica. Volume 2. Manaus: Centro Cultural dos Povos da Amazônia; 2006. Disponível em: URL: http://www.povosdamazonia.am.gov.br/pdf/bio_vol2.pdf. [2012 jul. 09].
2. Amorin MJAAL, Miglino MA, Amorin JAA, Santos TC. Aspectos morfológicos da placenta da preguiça, *Bradypus variegatus* Schinz, 1825. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science 2003; 40:217-226. Disponível em: URL: <http://www.scielo.br/pdf/bjvras/v40n3/v40n3a09.pdf>. [2012 jul. 11].
3. Montgomery GG, Sunquist ME. Impact of sloths on neotropical energy flow and nutrient cycling. In: Golley F, Medina E, editores. Tropical ecological systems: trends in terrestrial and aquatic research. New York: Springer-Verlag; 1975. p.69-98.
4. Mello SAX, Souza Junior MH, Valentim FT, Xavier GAA. Dieta de uma população de preguiças-de-garganta-marrom

Bradypus variegatus em praça pública em Rio Tinto, Paraíba 2010. In: X Jornada de Pesquisa e Extensão - JEPEX [online] 2010 Out 18-22; Recife. Anais eletrônicos. Recife: UFRPE; 2010. [citado em 2012 13 Jul] Disponível em: URL: <http://www.sigeventos.com.br/jepep/inscricao/resumos/0001/R1060-1.PDF>

5. Cerqueira R, Brant A, Nascimento MT, Pardini R. Fragmentação: alguns conceitos. In: Rambaldi DM, Oliveira DAS. organizadores. Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA-SBF; 2003. p.23-40.

6. Pereira FMAM. Choque elétrico acidental em animais de vida livre: revisão de literatura; [monografia online]. Brasília: Universidade de Brasília; 2011 [citado 2012 Jul 13]. Disponível em: URL: http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/3103/1/2011_FernandaMaraAragaoMacedoPereira.pdf

7. Vaz DP. O lento ritual da liberdade. Revista Geográfica Universal; 1990. p.86-97.

8. Messias-Costa A. Medicine and neonatal care of sloth-trauma. In: Fowler ME, Cubas ZS. editores. Biology, medicine and surgery of South American wild animals. Ames; 2001. p. 247.

9. Martínez N, Antelo C, Rumiz DI. Rehabilitación de perezosos (*Bradypus variegatus*) urbanos en reservas privadas adyacentes a Santa Cruz De La Sierra: una iniciativa multipropósito de investigación, manejo y educación. Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental. [periódico online]. 2004; 16. Disponível em: URL: <http://www.cedsip.org/PDFs/ECOLOGIA%20Y%20CONSERVACION%20%28revista%2016%29/16-1.pdf> [2012 Jul. 13]

10. Andrade AKN. O lugar em aldeia - significados, valores, percepções e atitudes dos moradores dos condomínios residenciais de Aldeia, Camaragibe-PE [Dissertação online]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2006 [citado 2012 Jul 13]. Disponível em: URL: http://www.ufpe.br/pos-geografia/images/documentos/ana_karina_de_andrade.pdf

11. Ama-Associação de Defesa do Meio Ambiente do Médio Paraíba. Projeto Preguiça. [citado em 2012 Jul 13]. Disponível em: URL: <http://www.amamedioparaiba.xpg.com.br/preguica.html>.

12. Rocha-Mendes F, Napoli RP, Mikich SB. Manejo, reabilitação e soltura de mamíferos selvagens. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia. Unipar, Umuarama 2006; 9(2):105-109.

13. Xavier GAA, Amora TD, Valença, YM, Cabral, MCC. Apreensões de preguiças *Bradypus variegatus* Schinz, 1825 e casos de acidentes com choques elétricos envolvendo estes animais na Mesorregião Metropolitana do Recife, Pernambuco. In: Seabra GF, Silva JAN, Mendonça ITL, organizadores. A Conferência da Terra: aquecimento global, sociedade e biodiversidade. Volume I [livro online]. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB; 2010. [citado 2012 Jul 13]. Disponível em: URL: <http://www.conferenciadaterra.com/wp-content/uploads/2012/07/CONF-TERRA-2010-Vol-1.pdf>.

Registros de Ocorrências e Avaliação necroscópica de Tartarugas Marinhas no estado de Santa Catarina, Brasil

DAPHNE WROBEL GOLDBERG¹, GUSTAVO DAVID STAHELIN¹, CAMILA TRENTIN CEGONI¹, JUÇARA WANDERLINDE¹
1- PROJETO TAMAR-ICMBio, FLORIANÓPOLIS, SC, BRASIL

RESUMO

Os encalhes de tartarugas marinhas no sul do Brasil são bastante frequentes, sendo que em Santa Catarina a maior parte dos registros são de exemplares juvenis de *Chelonia mydas*. Com o objetivo de identificar as possíveis causas destes encalhes foram realizadas necropsias entre março de 2010 e maio de 2012. Das 71 tartarugas marinhas necropsiadas, 64 (90,14%) eram da espécie *Chelonia mydas*, 4 (5,63%) *Eretmochelys imbricata* e 3 (4,23%) *Caretta caretta*. 29,6% dos animais tiveram o óbito determinado pela presença de grande quantidade de resíduos antropogênicos no trato gastrointestinal e 14,1% apresentavam sinais de afogamento. Em 42,3% dos casos não foi possível determinar a *causa mortis*. Os resultados observados confirmam que os impactos decorrentes de atividades antrópicas continuam sendo a maior causa de depleção das populações de tartarugas marinhas.

PALAVRAS-CHAVE

Caretta caretta; *Chelonia mydas*; *Eretmochelys imbricata*; encalhes; necropsias.

RESUMO

Das sete espécies existentes de tartarugas marinhas, cinco utilizam a costa brasileira para reprodução e alimentação (1): tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*); tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*). Todas elas encontram-se ameaçadas de extinção (2) e fazem parte lista brasileira de animais ameaçados (3). A depleção das populações de tartarugas marinhas tem sido relacionada a diversos fatores de origem antrópica, incluindo o desenvolvimento costeiro desordenado, a alteração ou degradação dos *habitats*, a destruição das áreas de desova, a predação de ovos, a pesca predatória e a poluição (4,5). No entanto, a captura incidental de tartarugas por diferentes artes de pesca é considerada atualmente a maior causa de morte destes animais em todo o mundo (6,7).

Encalhes de tartarugas marinhas no sul do Brasil são bastante frequentes, principalmente das espécies *C. caretta*, *C. mydas* e *D. coriacea* (8,9). Em Santa Catarina, a

maior parte dos registros são de exemplares juvenis de *C. mydas* (10,11) uma vez que a região é considerada importante área de alimentação para a espécie (12). A utilização de necropsias como ferramenta de avaliação da condição de saúde das tartarugas marinhas e de outros animais marinhos é de extrema importância devido ao fato destas espécies servirem como bioindicadores ambientais. O presente estudo tem o objetivo de identificar através de necropsias as possíveis causas de encalhe das tartarugas marinhas que utilizam o litoral de Santa Catarina como área de alimentação e migração.

MATERIAL E MÉTODOS

No período compreendido entre março de 2010 e maio de 2012 foram registradas 278 ocorrências (encalhes e capturas incidentais) de tartarugas marinhas no litoral de Santa Catarina. No entanto, apenas 71 indivíduos dos 184 mortos foram necropsiados para a identificação das possíveis causas de encalhe devido ao avançado estado de decomposição da maior parte das carcaças. As necropsias foram realizadas nas instalações veterinárias da Base do Projeto TAMAR-ICMBio, localizada na Barra da Lagoa, Florianópolis, Santa Catarina. Os animais resgatados com vida foram trazidos para a base para serem reabilitados e reintroduzidos. Tartarugas encontradas mortas passaram por uma triagem prévia para avaliação do estado de conservação da carcaça. As necropsias foram conduzidas apenas em espécimes frescos; carcaças em avançado estado de decomposição foram descartadas. Os animais foram medidos (comprimento e largura curvilíneas de carapaça), identificados quanto a sua espécie e avaliados externamente quanto ao escore corporal, lesões, tumores, ectoparasitas, epibiontes, entre outros. Dados sobre a data e o local do encalhe, sexo do indivíduo e potencial causa da morte (PCM) foram considerados. Além disso, todo sistema gastrointestinal dos animais foi examinado e seu conteúdo triado com o objetivo de detectar a presença de resíduos antropogênicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período foram registrados 278 ocorrências de tartarugas marinhas no litoral de Santa Catarina, das quais 239

(85,98%) eram *C. mydas*, 34 (12,23%) *C. caretta*, 4 (1,43%) *E. imbricata* e 1 (0,36%) *L. olivacea*. Do total de animais encontrados 71 foram necropsiados, dos quais 64 (90,14%) eram *Chelonia mydas*, 4 (5,63%) *Eretmochelys imbricata* e 3 (4,23%) *C. caretta*. A predominância de tartarugas verdes se deve ao fato de indivíduos juvenis desta espécie utilizarem toda a costa brasileira, inclusive o sul do Brasil para se alimentar (13). Apresentam hábitos alimentares herbívoros, baseados em algas e fanerógamas, mais comumente encontradas em áreas mais rasas (14,15). O aumento dos encalhes de *Caretta caretta* no litoral sul brasileiro, indicam que a região é uma área de extrema importância para a espécie. Tartarugas cabeçudas adultas e juvenis em fase nerítica utilizam a plataforma continental do Rio Grande do Sul para se alimentar (16). O comprimento curvilíneo de carapaça (CCC) da espécie *C. mydas* variou entre 0,284 e 0,815 m, sendo a média de 0,41 m ($\pm 0,09$; $n = 238$). O CCC da espécie *C. caretta* variou entre 0,149 e 0,98 m, com média de 0,71 m ($\pm 0,20$; $n = 33$) e o da *E. imbricata* variou entre 0,31 e 0,37 m, com média de 0,34 m ($\pm 0,03$; $n = 4$). 18. Das 71 tartarugas necropsiadas, 51 eram fêmeas e 20 eram machos, sendo 47 fêmeas e 17 machos de *Chelonia mydas*; 2 fêmeas e 2 machos de *E. imbricata* e 2 fêmeas e 1 macho de *Caretta caretta*. As necropsias revelaram a presença de resíduos antropogênicos em 67,6% (48/71) das tartarugas, sendo 44 indivíduos da espécie *C. mydas* e três da espécie *E. imbricata*. É válido ressaltar, no entanto, que em muitos animais a presença de lixo foi apenas um achado necroscópico, não sendo suficiente para provocar a morte do indivíduo. Foi observado que a maioria dos animais com resíduos no trato gastrointestinal apresentava sinais de doença crônica, como caquexia, amolecimento da carapaça e presença de epibiontes e ectoparasitas em grande quantidade. Em 14,1% (10/71) das necropsias o afogamento foi caracterizado como *causa mortis*, o que pode ser interpretado como um forte indício de interação com a pesca. Estes animais apresentavam edema pulmonar severo. Em 29,6% (21/71) o óbito foi determinado pela presença de grande quantidade de resíduos antropogênicos no trato gastrointestinal. A morte por ingestão de plástico pode ser causada por uma redução na capacidade do estômago em digerir alimentos (17), pela obstrução do trato gastrointestinal (18) ou pela exposição do organismo a compostos tóxicos (17). No entanto, a desnutrição é considerada a principal causa de morte para animais que ingerem lixo (18). 8,4% (6/71) dos indivíduos vieram a óbito em decorrência de quadro séptico, caracterizado pela presença de inúmeros cáseos na cavidade celomática e 5,6% (4/71) apresentaram afecções pulmonares. Em 42,3% (30/71) não foi possível determinar a *causa mortis*. Acredita-se que grande parte das ocorrências registradas na área pode ser ocasionada pela captura incidental de tar-

tarugas marinhas em artes de pesca que atuam na região. Muitas vezes, os animais capturados não apresentam lesões macroscópicas específicas que caracterizem este tipo de interação. Novos estudos devem ser realizados na tentativa de relacionar os encalhes com a captura incidental de tartarugas. Outra importante ameaça é presença massiva de resíduos antropogênicos em ambientes marinhos. Todos os anos, muitas espécies de animais, incluindo tartarugas, mamíferos, aves e peixes morrem emaranhados no lixo ou em função da ingestão de plástico e outros materiais (19).

CONCLUSÕES

É necessário desenvolver pesquisas que visem compreender melhor os impactos das capturas incidentais pela atividade pesqueira e do lixo marinho sobre a sobrevivência das populações de tartarugas. Além disso, medidas legais prioritárias devem ser implementadas a fim de reduzir a produção de lixo e seus impactos sobre o meio ambiente.

Agradecimentos/financiadores

O Projeto Tamar, programa de conservação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) do Brasil, filiado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA), é coadministrado pela Fundação Pró-Tamar. A coleta de dados foi autorizada pelo ICMBio, através da licença 14122, emitida pelo Sistema de Informação sobre Biodiversidade (SISBIO).

REFERÊNCIAS

1. Marcovaldi MA, Marcovaldi GG. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. *Biological Conservation* 1999; 91:35-41.
2. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2011.1. Disponível em: URL: <http://www.iucnredlist.org>. [2012 jul. 05].
3. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: URL: <http://www.ibama.gov.br/fauna/extincao.htm>. [2012 jul. 05].
4. Wyneken J, Burke TJ, Solomon M, Pedersen DK. Egg failure in natural and relocated sea turtle nests. *Journal of Herpetology* 1988; 22:88-96.
5. Lutcavage ME, Lutz PL, Bossart GD, Hudson DM. Physiologic and clinicopathologic effects of crude oil on loggerhead sea turtles. *Archives of Environmental Contamination Toxicology* 1995; 28(4):417-22.
6. National Research Council. Decline of sea turtles: causes and prevention. Washington: National Academy Press, 2000.
7. Marcovaldi GG, Marcovaldi MA, Sales G, Thomé JC, Coelho AC, Gallo B. Plano de Ação Nacional para a redução de captura incidental de tartarugas marinhas pela atividade pesqueira. *Gerenciamento Costeiro Integrado*, Santa Catarina; 2002, 2, p. 36-37, 2002.

8. Pinedo MC, Capitoli RR, Barreto AS, Andrade A. Occurrence and feeding of sea turtles in southern Brazil. In: 16th Annual Sea Turtle Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation; 1996 fev. 28 – mar. 1; Hilton Head. Anais. SC: International Sea Turtle Society; 1996. p. 51.
9. Bugoni L, Krause L, Petry MV. Marine debris and human impacts on sea turtles in Southern Brazil. *Marine Pollution Bulletin* 2001; 42(12):1330–1334.
10. Soto JMR, Serafini TZ, Celini AAOS. Sea turtle mortality by artisanal fishery in the northern coast of State of Santa Catarina, south Brazil. In: 22nd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation; 2002 abr. 4-7; Miami. Anais. Florida: International Sea Turtle Society; 2002. p.275.
11. Pupo MM, Soto JM, Hanazaki N. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. *Biotemas*; 2006, 4:63–72.
12. Stahelin GD, Fiedler FN, Lima EP, Sales G, Wanderlinde J. Projeto Tamar's station in Florianópolis, State of Santa Catarina, southern Brazil. *Marine Turtle Newsletter* 2012; 133:23–24.
13. Bugoni L, Krause L, Petry MV. Diet of sea turtles in southern Brazil. *Chelonian Conservation and Biology* 2003; 4:685–688.
14. Bjorndal KA, Bolten AB, Lagueux CJ. Ingestion of marine debris by juvenile sea turtles in coastal Florida habitats. *Marine Pollution Bulletin* 1994; 28:154–158.
15. Bolten AB, Balazs GH. Biology of the early pelagic stage - the "lost year". In: Bjorndal KA, editor. *Biology and Conservation of Sea Turtles*. 2nd ed. Washington, DC: Smithsonian Institution Press; 1995. p. 579–581.
16. Barros JA, Secchi ER, Monteiro D, Estima SC. Diet of pelagic Loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in southern Brazil. In: 29th Annual Sea Turtle Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation; 2009 fev. 17 – 19; Brisbane. Anais. Queensland: International Sea Turtle Society; 2009.
17. Ryan PG. Effects of ingested plastic on seabird feeding: evidence from chickens. *Marine Pollution Bulletin* 1988; 19:125–128.
18. Lazar B, Gracan R. Ingestion of marine debris by loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, in the Adriatic Sea. *Marine Pollution Bulletin* 2011; 62:43–47.
19. Laist DW. Overview of the biological effects of lost and discarded plastic debris in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin* 1987; 18:319–326.

Levantamento Diagnóstico da Cinomose em Cães Domésticos e Mamíferos Silvestres na Região de Altamira – PA (UHE Belo Monte)

Com o aumento de trabalhadores atraídos pela obra à região do empreendimento da UHE Belo Monte, foram previstas no âmbito do EIA/RIMA, a ocorrência de pressões adicionais às já existentes relacionadas à fauna silvestre. Assim, alterações nas comunidades da fauna e da flora terrestre poderão ser também verificadas em função do aumento da presença de espécies domésticas ou mesmo introdução de espécies exóticas.

Para a fauna de mamíferos terrestres, um dos maiores impactos refere-se à perda de hábitat natural pela formação do reservatório e pelo uso e ocupação do solo de áreas adjacentes ao empreendimento, o que ocasiona a perda de indivíduos, além da predisposição à instalação de endemias como a Cinomose.

A empresa Norte Energia S.A e a executora Biota Projetos e Consultoria Ambiental Ltda, desenvolveram o Projeto de Controle de Endemias Transmissíveis à Fauna Silvestre, a fim de identificar e diagnosticar a presença das mesmas. Assim buscar subsídios para medidas de controle e manejo da cinomose, juntamente com os órgãos de saúde respon-

sáveis da região, no intuito de preservar os animais silvestres resgatados e as populações que serão afetadas com a construção do empreendimento.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de outubro de 2011 até junho de 2012, foram coletadas 119 amostras e analisadas até a presente data, sendo elas de 54 animais domésticos e 65 animais silvestres.

Os animais silvestres utilizados no Projeto pertencem ao Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna que prevê atividades de captura de animais em áreas de supressão vegetal. Os mesmos são registrados, identificados e marcados na Base de Resgate de Fauna UHE Belo Monte, onde aguardam sua respectiva destinação.

As espécies silvestres capturadas e que serviram de modelo experimental foram exemplares de Preguiça - comum (*Bradypus variegatus*), Tatu - galinha (*Dasypus novemcinctus*), Tatu Rabo de Couro (*Cabassous unicinctus*), Cachorro vinagre (*Speothos venaticus*), roedores dos gêneros *Proechimys* e *Echimyus* sp.), Paca (*Cuniculus paca*). (Figura 2).

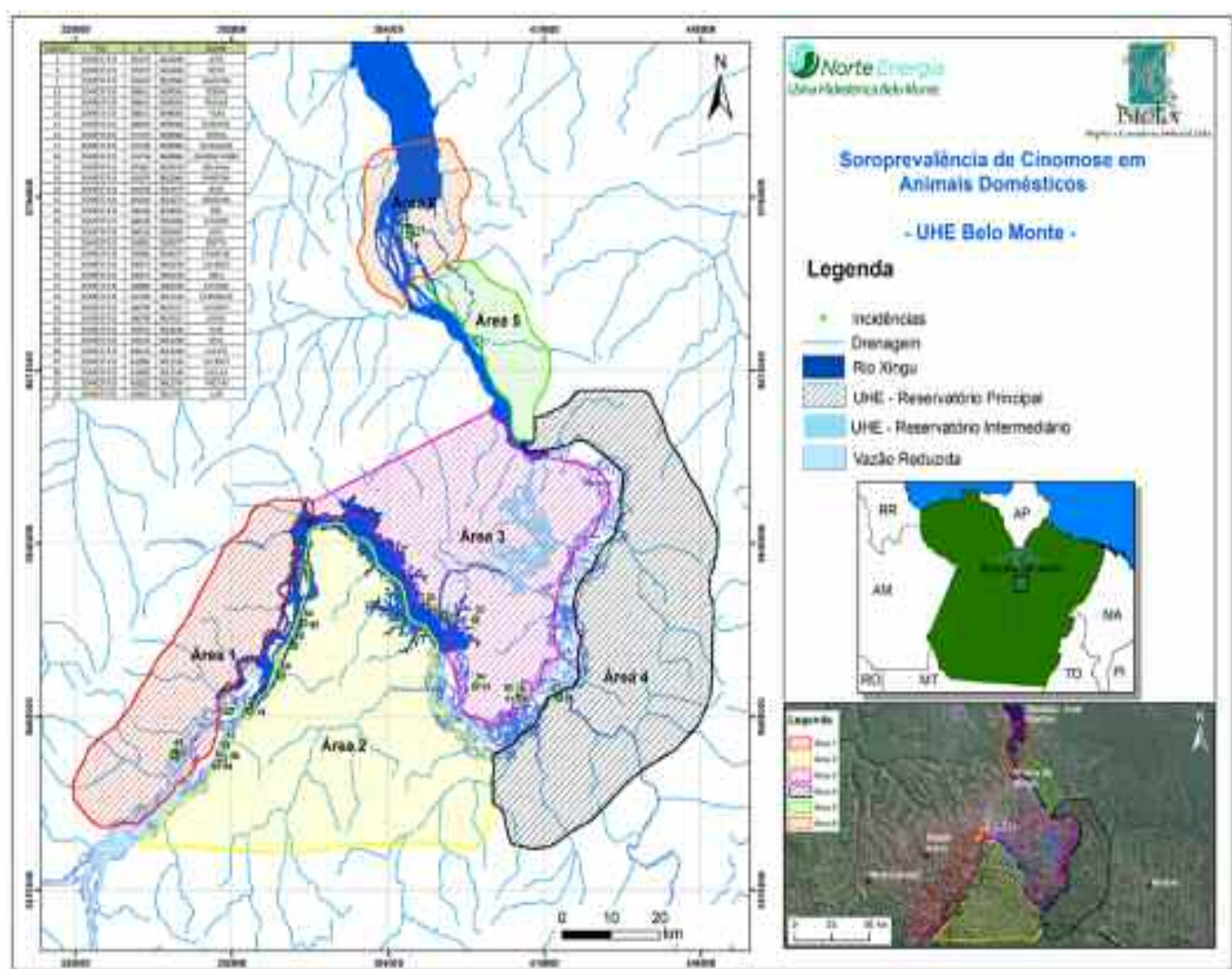


Figura 2: Áreas de Soro prevalência para Cinomose nos animais silvestres UHE Belo Monte

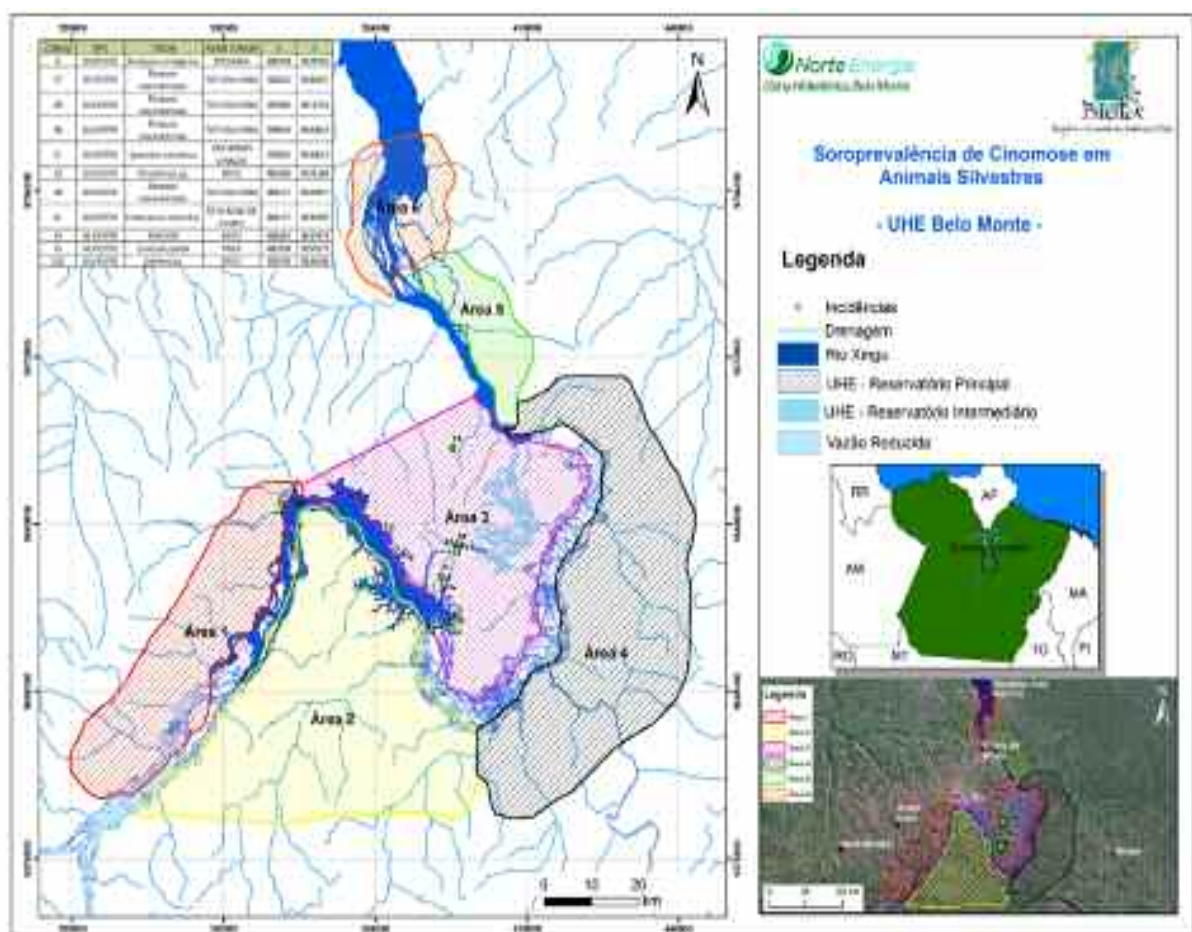


Figura 3: Áreas de Soro prevalência para Cinomose nos animais domésticos UHE Belo Monte.

Os animais foram contidos física ou quimicamente segundo procedimentos específicos para cada grupo taxonômico, conforme descrito por FOWLER (1986) (1). Utilizou-se seringa estéril e agulhas compatíveis para evitar colapamento dos vasos e possíveis alterações hemodinâmicas ao indivíduo (2). Dentre as técnicas eleitas para o diagnóstico nos espécimes não há exigências quanto ao jejum hídrico ou alimentar prévio à colheita de sangue.

O total de animais domésticos amostrados no período de atividade foi de 54 indivíduos da espécie canina (*Canis lupus familiaris*). Os animais em questão foram amostrados das áreas de influência direta e indireta do empreendimento. (Figura 3). Realizou-se um contato com os proprietários, ocasião em que foram colhidas assinaturas com autorização para obtenção dos dados e da amostra.

As seguintes informações foram obtidas sobre os animais doadores de material: espécie, idade aproximada, condição sanitária (vacinação e vermifugação), forma de manutenção dos indivíduos (soltos ou presos), entre outras informações pertinentes.

Os animais foram submetidos a exame clínico minucioso para detecção de possíveis informações relevantes que possam contribuir com o diagnóstico epidemiológico futuro da região amostral.

A venopunção cefálica foi a via de eleição para os animais

domésticos amostrados. Os animais foram contidos fisicamente com o auxílio de mordalha para os indivíduos que apresentavam comportamento mais arreado. O método utilizado para a colheita foi o garroteamento pelo auxiliar de campo, enquanto o técnico realizava a punção do vaso. Utilizou-se seringa estéril de 5 mL e agulha compatível com o vaso (25 x 7) para evitar colapamento e possíveis alterações hemodinâmicas ao indivíduo (2).

As amostras de sangue obtidas foram acondicionadas em tubos de ensaio de 4 mL estéreis, a vácuo e sem anticoagulante para retração do coágulo e posterior obtenção de soro. Os tubos foram centrifugados a 2.500 RPM, durante quinze minutos em centrífuga de velocidade e tempo programáveis. Em seguida, as alíquotas de soro extraídas com o auxílio de pipeta de Pasteur são armazenadas em eppendorfs graduados e congeladas a dezoito graus negativos em freezer doméstico. Cada eppendorf é identificado com um número individual que o remete a um banco de dados em formato de planilha digital, contendo todas as informações pertinentes ao espécime em questão.

As alíquotas de soro foram enviadas conforme a recomendação do laboratório responsável pelo recebimento das amostras. O material foi enviado ao Laboratório TECSA, onde foram realizados exames de imunocromatografia sorológica para os títulos de IgG para Cinomose.

A pesquisa de imunoglobulinas do tipo IgG considerou conversões de títulos de 1: 40 a 1: 1280, relacionados aos escores de 0 a 4. Os animais que apresentaram escore 0 foram considerados não reagentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste levantamento, evidenciam-se principalmente as espécies selvagens que podem desenvolver algumas epizootias relacionadas a essa interrelação e também por serem espécies resistentes e adaptadas. além de tornarem fontes de transmissão a animais domésticos e à população humana.

A Cinomose foi detectada em 43 dos 119 animais amostrados na análise referente a essa doença (considerando apenas as amostras já analisadas), indicando uma Prevalência epidemiológica de $\pm 37\%$ para todas as espécies analisadas. Dentre os animais reagentes, 11 são animais silvestres e 32 animais domésticos amostrados do entorno do empreendimento (Anexos 1, 2 e 3). Os animais reagentes apresentaram diferentes graus de soroconversão de títulos para o agente etiológico, sendo de 1: 40 os baixo positivos e 1: 640/ 1: 1280 alto positivo.

A Cinomose é uma moléstia febril altamente contagiosa de cães e outros carnívoros, sendo considerada a doença viral mais prevalente nos cães, é uma enfermidade de caráter mundial que afeta animais da família Canidae, Mustelidae, Procyonidae, Viverridae, Felidae, Ursidae e mamíferos aquáticos.

O vírus é eliminado por até 60-90 dias após a infecção, mas principalmente na fase aguda, 1-2 semanas, sendo as fontes de infecção mais comuns o ar, fômites, água e alimentos contaminados. As maiores oportunidades de disseminação ocorrem em ambientes onde os cães são mantidos em grupos, como lojas de animais, abrigos, canis, clínicas veterinárias e colônias de pesquisas (3).

Os sinais clínicos decorrentes da Cinomose dependem da espécie acometida, idade, estado imunológico, variante do vírus envolvida e condições ambientais (4). Nos carnívoros selvagens, na maioria das vezes, os sintomas são variações daqueles apresentados pelos cães domésticos. Os sinais clínicos mais característicos nos cães são depressão, secreção mucopurulenta nasal e ocular, dermatites e hiperqueratose dos coxins, tosse e outras manifestações respiratórias, distúrbios gastrointestinais e neurológicos (incoordenação motora, mioclonia, rigidez muscular, ataxia, convulsões, paresia, paralisia, cegueira) (5).

As maiores oportunidades de disseminação dessa doença ocorrem em ambientes onde os cães são mantidos em grupos. O comportamento gregário de algumas espécies também é importante para a disseminação da cinomose, já que espécies solitárias e territoriais possuem menor probabilidade de contágio.

Devido à presença de animais bastante debilitados nas

áreas de coleta, acredita-se que a doença já estava pré-estabelecida e se apresentando de forma subclínica. Como não há inquérito epidemiológico na região e fatores culturais e territoriais das mesmas. Muitos animais domésticos amostrados, são de regiões de difícil acesso e até de aldeias indígenas, que tem uma visão cultural diferente do uso dos animais e das interações entre espécies.

Neste período do trabalho, foi esclarecido junto a Secretaria Municipal de Saúde de Altamira que o município não executa qualquer tipo de atividade relacionada ao controle e mitigação de impactos direcionados às doenças previstas no Programa. As únicas condutas efetivadas no ano de 2011 estão relacionadas ao monitoramento de casos notificados de Raiva e Leishmaniose Tegumentar em humanos, nenhuma delas voltadas à fauna doméstica.

As atividades do projeto corroboram com essas premissas e estão atingindo os objetivos de identificar essa mitigação entre espécies e esclarecer como a doença se propaga na região. Devido à presença evidente de algumas doenças tanto nas espécies domésticas como nos animais silvestres, este estudo descritivo será de grande valia, já que não existem dados sobre a prevalência ou sequer incidência dessas doenças na região. Esse levantamento de dados é de fundamental importância para que os órgãos responsáveis adotem as medidas necessárias de controle, evitando assim a proliferação das doenças entre os animais e até para a população humana.

CONCLUSÕES

Munidos de informações referentes à prevalência e incidência das doenças endêmicas, juntamente com os laudos diagnósticos dos animais amostrados, a equipe técnica espera poder subsidiar planos de ação e medidas de mensuração e mitigação de impactos dessas endemias por parte do Município. Os índices gerados pelas análises sorológicas serão cruciais para que a correlação entre doenças de animais domésticos e silvestres na área do empreendimento seja efetuada, e assim, planos de ação em vigilância epidemiológica municipais sejam instituídos.

REFERÊNCIAS

1. Fowler ME. Zoo and wild animal medicine. Philadelphia: Saunders Company; 1986.
2. Schalm OW. Veterinary Hematology. Philadelphia: Lea & Febiger; 1970.
3. Tizard Ian. Imunologia Veterinária. 8a ed. Saunders Elsevier; 2009.
4. Williams ES. Canine distemper. In: Williams ES, Barker IK. Infectious Disease of Wild Mammals. 3a ed. Ames: Iowa State University Press; 2001.
5. Greene CE, Appel MJ. Canine distemper. In: Greene CE, editor. Infectious diseases of the dog and cat. 2a ed. Philadelphia: WB Saunders.

Helmintofauna em Aves Necropsiadas na Fundação Jardim Zoológico da Cidade do Rio de Janeiro (RIOZOO).

GUSTAVO DORNELLES MACHADO¹, LUCIANO ANTUNES BARROS², DANIEL DE ALMEIDA BALTHAZAR³, LUIZ PAULO LUZES FEDULLO⁴.

1- MÉDICO VETERINÁRIO; MESTRANDO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE.

2- MÉDICO VETERINÁRIO; PROFESSOR DOUTOR DE DOENÇAS PARASITÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE.

3- MÉDICO VETERINÁRIO DA FUNDAÇÃO JARDIM ZOOLOGICO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO; PROFESSOR MESTRE DE CLÍNICA DE ANIMAIS SELVAGENS DA UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO.

4- MÉDICO VETERINÁRIO DA FUNDAÇÃO JARDIM ZOOLOGICO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO; PROFESSOR MESTRE DE CLÍNICA DE ANIMAIS SELVAGENS DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS.

RESUMO

Helmintos parasitos foram coletados em exames pós-morte de noventa e quatro aves que vieram a óbito na Fundação RIOZOO. Encontrou-se 68 aves (72,3%) positivas para o parasitismo por helmintos, sendo 41 (60,1%) de infecção por nematoides, 15 (22,06%) por acantocéfalos, 6 (8,82%) por trematódeos, 5 (7,35%) por cestoides e 1 (1,4%) com infecção mista por nematoides e trematódeos. O estudo da helmintofauna em aves selvagens é fundamental para o diagnóstico etiológico de enfermidades parasitárias e na compreensão da relação parasito-hospedeiro, incluindo a patogenicidade de espécies parasitas ainda pouco conhecidas.

PALAVRAS-CHAVE

Helminto; Necropsia; Nematoda.

INTRODUÇÃO

As aves podem ser acometidas por uma grande variedade de helmintos, todavia não se pode concluir que os helmintos encontrados durante uma necropsia sejam sempre os responsáveis pelo óbito do animal. Os danos causados geralmente são resultantes da intensidade do parasitismo, do estado geral do hospedeiro e da patogenicidade da espécie parasita envolvida, que podem determinar maior ou menor gravidade clínica. Parasitos pouco patogênicos também podem causar doenças clínicas graves em aves imunossuprimidas, estressadas ou com doenças concomitantes (1,2). Os helmintos constituem um grupo importante de endoparasitos, podendo causar um grande número de alterações clínicas em seus hospedeiros, como obstruções intestinais, alterações respiratórias, disenterias e mesmo óbito.

O presente estudo realizado na Fundação RIOZOO, durante o período de janeiro a março de 2011, teve como objetivo avaliar a prevalência das espécies de helmintos encontradas em aves necropsiadas neste período, na Fundação RIOZOO.

MATERIAL E MÉTODOS

Na Fundação RIOZOO, realizou-se durante o período de janeiro a março de 2011, exames pós-morte em aves

que vieram a óbito naturalmente e durante estes exames foram coletados espécimes de helmintos, que foram fixados e processados para posterior identificação no Laboratório de Doenças Parasitárias da Universidade Federal Fluminense. As aves foram necropsiadas segundo técnica descrita por (3), os helmintos coletados foram processados segundo metodologia descrita por (4) e identificação taxonômica foi feita segundo (5) para os nematoides, (6) para os trematódeos, (7) para os cestóides (8) e (9) para os acantocéfalos. Para a identificação dos hospedeiros, foi utilizado o apoio técnico de profissionais da Fundação RIOZOO, com confirmação bibliográfica de acordo com (10,11).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas necropsias de 94 aves de diferentes espécies, totalizando 68 (72,3%) de casos positivos para o parasitismo por helmintos, sendo destes 41 (60,1%) de infecção por nematoides, 15 (22,06%) por acantocéfalos, 6 (8,82%) por trematódeos, 5 (7,35%) por cestoides e 1 (1,4%) com infecção mista por nematoides e trematódeos. (Figura 1). O diagnóstico taxonômico das espécies de parasitos, assim como a localização nos hospedeiros examinados podem ser melhor analisados no Quadro 1.

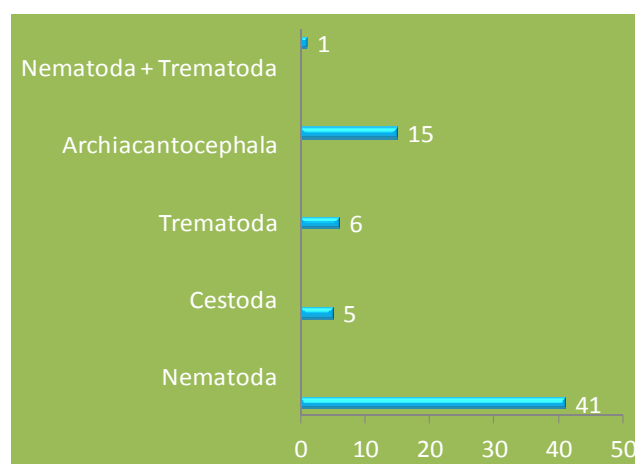


Figura 1. Prevalência de helmintos adultos coletados em exames pós-morte de aves na Fundação RIOZOO durante o período de janeiro a março de 2011.

Quadro 1. Identificação taxonômica dos helmintos coletados em exames pós-morte de aves na Fundação RIOZOO durante o período de janeiro a março de 2011.

Ave hospedeira	Nome Comum	Habitat do parasitismo	Parasito
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	Intestino Delgado	<i>Ascaridia sp.</i> <i>Capillaria sp.</i>
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio Verdadeiro	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio Verdadeiro	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio Verdadeiro	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	Intestino Delgado	<i>Capillaria sp.</i> <i>Glaphyrostomun sp</i>
<i>Amazona amazonica</i>	Papagaio-do-mangue	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Amazona xanthops</i>	Papagaio-galego	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	Intestino Delgado	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	Intestino Delgado	Cestódeo
<i>Ara chloroptera</i>	Arara-piranga	Intestino Delgado	<i>Ascaridia sp.</i> <i>Capillaria sp..</i>
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Maracanã	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Maracanã	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Asio clamator</i>	Mocho-orelhuda	ID / IG	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Athenne cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Intestino Delgado	<i>Contracaecum sp.</i>
<i>Athenne cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Athenne cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Brotoeres chiriri</i>	Periquito-verde	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Brotoeres chiriri</i>	Periquito-verde	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Brotoeres chiriri</i>	Periquito-verde	Intestino Delgado	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	Cavidade Oral	<i>Clinostomun sp</i>
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	Cavidade Oral	<i>Clinostomun sp</i>
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	Cavidade Oral	<i>Clinostomun sp.</i>
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	Papo / Esôfago	<i>Contracaecum sp.</i>
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	Estômago	<i>Contracaecum sp.</i>
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	Cavidade Geral	<i>Monopetalonema alcedinis</i>
<i>Columbina passerina</i>	Rolinha cinzenta	Intestino Delgado	<i>Ascaridia sp.</i>
<i>Egretta thula</i>	Garcinha-branca	Cavidade Oral	<i>Clinostomun sp.</i>
<i>Egretta thula</i>	Garcinha-branca	Intestino Delgado	<i>Contracaecum sp.</i>
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	Estômago	<i>Contracaecum granulosum</i>
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	Estômago	<i>Contracaecum granulosum</i>

Ave hospedeira	Nome Comum	Habitat do parasitismo	Parasito
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	Intestino Delgado	<i>Contracaecum sp.</i>
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	Intestino Delgado	<i>Contracaecum sp.</i>
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburezinho	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburézinho	ID / IG	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Graydidascalus brachyurus</i>	Curica-verde	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivota	Estômago	<i>Histrichis sp.</i>
<i>Larus dominicanus</i>	Gaivota	Estômago	<i>Seuratia sp.</i>
<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco	Intestino Grosso	Cestódeo não identificado
<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Nyctiocorax nyctiocorax</i>	Savacu	Cavidade Oral	<i>Clinostomun sp.</i>
<i>Odontophorus gujanensis</i>	Uru-capoeira	Intestino Delgado	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Phaisanus sp.</i>	Faisão	Intestino Gross	<i>Heterakis sp.</i>
<i>Otus choliba</i>	Coruja-do-mato	Estômago	<i>Chordatorillis sp.</i>
<i>Otus choliba</i>	Coruja-do-mato	Estômago	<i>Chordatorillis sp.</i>
<i>Otus choliba</i>	Coruja-do-mato	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Otus choliba</i>	Coruja-do-mato	Intestino Grosso	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Otus choliba</i>	Coruja-do-mato	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Otus choliba</i>	Coruja-do-mato	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Phalacorax brasilianus</i>	Biguá	Estômago	<i>Contracaecum sp.</i>
<i>Phalacorax brasilianus</i>	Biguá	Estômago	<i>Desportesius sp.</i>
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	Proventrículo	<i>Deliria gomesae</i>
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	Intestino Grosso	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-do-bico-verde	Intestino Delgado	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-do-bico-preto	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-do-bico-preto	ID / IG	<i>Capillaria sp.</i>
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	Intestino Delgado	<i>Contracaecum caballeri</i>
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	Intestino Delgado	<i>Contracaecum caballeri</i>
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	Intestino Delgado	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	Intestino Delgado	<i>Contracaecum caballeri</i>
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	ID / IG	Acantocéfalos (Echinorhynchidae)
<i>Tyto Alba</i>	Suindara	Intestino Delgado	Cestódeo não identificado
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	ID / IG	<i>Anomotaenia sp.</i>
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	ID / IG	<i>Anomotaenia sp.</i>

De acordo com (12), já foram relatados casos de parasitismos por helmintos em araras onde os que mais se destacam são os nematoides *Heterakis gallinarum*, *Ascaridia* sp. e *Capillaria* sp., sendo descrita a prevalência de 29,2% de *Capillaria* sp. em aves da família Psittacidae mantidas em cativeiro (12). Resultados apresentados por (13) em exames de amostras fecais de aves selvagens, revelam que 19,3% das aves foram positivas para o parasitismo por helmintos, sendo observado ovos de *Ascaridia* sp. e *Capillaria* sp. dentre outros. A presença de ovos de *Ascaridia* sp. foi observada nas ordens Falconiformes e Galiformes, e ovos de *Capillaria* sp. nas ordens Galliformes e Passeriformes (13).

CONCLUSÃO

O estudo da helmintofauna em aves selvagens é fundamental para o diagnóstico etiológico de enfermidades parasitárias e na compreensão da relação parasito-hospedeiro, incluindo a patogenicidade de espécies parasitas ainda pouco conhecidas. Dados de coleta de helmintos em exames pós-morte são muito importantes para estudos taxonômicos e ajudam na confirmação de dados de exames coproparasitológicos não muito conclusivos.

REFERÊNCIAS

1. Friend M, Laitman C. Field guide to wildlife disease: general guide procedures and diseases of migratory birds. Washington: US Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, 1987. 225p.
2. Greiner EC, Ritchie BW. Parasites. In Harrison GJ, Harrison LR, Ritchie BW. Avian Medicine: principles and application. Lake Worth: Wingers, 1994. p 1013-1029.
3. Strafuss AC. Necropsy simplified procedures and basic diagnostic methods for practicing veterinarians. Charles Thomas Publisher, 1987.
4. Amato JFR, Boeger WA, Amato SB. Protocolos para processamento de parasitos. Seropédica: Imprensa Universitária, UFRRJ, 1991.
5. Vicente JJ, Rodrigues HO, Gomes DC, Pinto RM. Nematóides de aves. Revista Brasileira de Zoologia 1995; 12:1-273.
6. Yamaguti S. Synopsis of the Digenetic Trematodes of Vertebrates. Volume I and II. Tokyo: Keigaku Publishing Co., 1971.
7. Khalil LF, Jones A, Bray RA.. Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates. CAB International, Wallingford, Oxon, XIII. 1994.
8. Yamaguti S. Systema Helminthum. Vol. III. The Nematodes of Vertebrates. Pats I and II. New York: Interscience Publishers, Inc., 1961.
9. Petrochenko VI.. Acanthocephala of domestic and wild animals. Vol. II. Jerusalém, Israel program for Scientific Translations, U. S. Department of Agriculture and The National Science Foundation, 1971.
10. Sick H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 2001.
11. Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico (CBRO) São Paulo, SP. Disponível em: URL: <http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm>.
12. Farret MH, Fanfa VR, Silva A, Monteiro SG. Parasitos gastrointestinais em arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) no Brasil. In: 35º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária; 2008 out. 19-22; Gramado. Anais. Rio Grande do Sul: Conbravet; 2008.
13. Marietto-Golçalves GA, Martins TF, Lima ET, Lopes RS, Andreatti Filho RL. 2006. Prevalência de endoparasitas em amostras fecais de aves silvestres e exóticas examinadas no Laboratório de Ornitopatologia e no Laboratório de Enfermidades Parasitárias da FMVZ-UNESP/Botucatu – SP. In: XV Congresso Paulista de Zoológicos; 2006 ago. 11-15; São Pedro. Anais. São Paulo: SPZOO; 2006.

Verificação da Adequação de Método Quantitativo para Análise Coproparasitológica Aplicada a Pequenos Mamíferos

VERONICA TAKATSUKA MANOEL¹, JOSÉ HAIRTON TEBALDI², LIGIA CANTARINO¹, ESTEVAM G. LUX HOPPE²

1- FACULDADE DE AGRONOMIA E VETERINÁRIA, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA - DF, BRASIL

2- FCAV, UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, DEPTO. DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA E REPRODUÇÃO ANIMAL, JABOTICABAL, SP, BRASIL.

RESUMO

Os métodos coproparasitológicos disponíveis atualmente não são validados para pequenos mamíferos, que eliminam fezes em quantidades muito pequenas, algumas vezes insuficientes para essas técnicas. Esses protocolos usuais requerem de 2 a 10g de fezes frescas, dificultando estudos a campo. Pela análise da quantidade de fezes e proporção ovos detectados/presentes, buscou-se validar técnica adequada para tal situação. Amostras de 0,1, 0,2, 0,5 e 1,0g de fezes de cobaia foram contaminadas com ovos de nematódeos, nas proporções de 10, 20, 50, 100 e 200opg. Após contaminada a amostra, foram adicionados 5ml de formol 10%, filtrados em gaze, centrifugados por 10' a 2500rpm, descartado o sobrenadante, ressuscitado em 1ml de água e 1ml de éter, centrifugado por 2' a 1500rpm, removido o sobrenadante, ressuscitado em formol 10% até volume final de 1ml, analisado 80µL ao microscópio. De acordo com os resultados, é possível detectar positividade a partir da proporção 0,5g de fezes com 10opg, porém apenas a partir de 100opg os resultados se mostraram constantes (K-W 32,22; P<0,0001). Novos estudos devem ser desenvolvidos para o melhoramento da sensibilidade da técnica.

PALAVRAS-CHAVE

Parasitologia; roedores; diagnóstico; coprológico

INTRODUÇÃO

Exames coproparasitológicos são métodos não invasivos que permitem o diagnóstico de endoparasitas em animais vivos. Estes podem ser classificados como exames qualitativos, que identificam formas parasitárias e permitindo avaliar apenas a presença ou ausência destas, e métodos quantitativos permitem a identificação de formas parasitárias e estimação indireta da intensidade parasitária (1).

Exames quantitativos geralmente exigem para seu desenvolvimento quantidades de fezes relativamente grandes, variando de 2g a 10g (2,3 e 4). Essas quantidades são inviáveis para pequenos mamíferos, cuja eliminação diária de excrementos é muitas vezes próxima a 0,1g, de acordo com observações prévias da equipe.

Em 1939, Levine(5) formulou um protocolo que permitia a determinação da intensidade do parasitismo em pequenos roedores. Este método, no entanto, necessita de vidrarias específicas, tornando-a pouco aplicável. Buscando corrigir

este fato, DORNEY(6) adaptou alguns pontos da técnica, mas falhou ao utilizar amostras de fezes naturalmente infectadas, impossibilitando a comparação dos resultados observados com a quantidade real de ovos e oocistos nas fezes dos hospedeiros. Em 2007, MONTEIRO et al.(4) propuseram uma alteração no método de Ritchie que permitia a avaliação quantitativa dos ovos nas fezes. Uma limitação dessa técnica é a grande quantidade de fezes exigida, superior a 2g.

Portanto, a calibração de um método coprológico quantitativo que permita pequena quantidade de fezes e baixa infecção faz-se necessária, viabilizando pesquisas com pequenos mamíferos de vida livre, sem a necessidade de abate. Analisando a quantidade de fezes e proporção ovos detectados/presentes buscou-se avaliar a técnica proposta por MONTEIRO et al (4), apontando sua aplicabilidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção do inóculo

Fezes de cobaias mantidas nas dependências do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, na FCAV/Unesp, foram coletadas manualmente das baias. Analisadas segundo o método de Willis-Mollay (3), foram realizadas quatro repetições e constatadas livres de parasitas.

Para a confecção da solução contaminante com ovos de nematódeos, análises de fezes de carneiros do Setor de Enfermidades Parasitárias dos Animais da FCAV/Unesp, Jaboticabal, SP, foram realizadas pelo método de Gordon & Whitlock (2). Os dois animais com maiores contagem de ovos por grama de fezes (opg), foram eleitos animais doadores. Fezes desses animais foram coletadas e dissolvidas em água de torneira para sedimentação natural dos ovos. A solução foi lavada após uma hora de descanso, procedimento repetido por três vezes. Ao término do processo o sobrenadante foi descartado, resultando em uma solução de 500mL com contaminação de 476 ovos em 100 µL. Parte dessa solução foi coletada e pelo método de flutuação de Willis-Mollay (3) os ovos foram retirados e lavados em água, formando uma solução contaminada e limpa, de onde os ovos foram retirados para contagem e adição às fezes.

Contaminação das alíquotas

Amostras de fezes de cobaia, em quantidades de 0,1, 0,2, 0,5 e 1,0 g, foram contaminadas nas proporções de 10, 20, 50, 100 e 200 opg, num total de 10 repetições por combinação.

Após pesagem das fezes as contaminações ocorreram

de duas formas. Em baixas contaminações, de 10 e 20 opg, os ovos foram contados na lupa e adicionados a cada repetição, seguida de adição de 5ml de formol 10%, já nas contaminações de 50, 100 e 200 opg, os ovos correspondentes a dez repetições foram dissolvidos em 10ml de formol 10%, sendo que cada repetição recebeu 1ml de formol contaminado, seguido por adição de 4ml de formol 10%. Ao término todas as amostras estavam contaminadas e conservadas em 5ml de formol 10%.

Processamento

Após a contaminação as amostras foram filtradas em gaze de três dobras para retirar o excesso de fibras, seguidas de centrifugação a 2500 rpm por 10 minutos, momento em que ovos leves e pesados compõem o *pellet* no fundo do tubo. O sobrenadante foi removido e ressuspensionado em 1ml de água e 1ml de éter, a homogeneização neste momento permite que a gordura das fezes entre em contato com o éter onde é solúvel. O tubo foi centrifugado por 2 minutos a 1500 rpm e o sobrenadante foi descartado. O *pellet* foi ressuspensionado em formol 10%, até o volume final de 1ml, constituindo a solução a ser analisada ao microscópio.

Uma alíquota de 80µL foi lida entre lâmina e lamínula, e contados todos os ovos presentes, para cálculo da quantidade de ovos por grama de fezes observados/presentes. A alíquota escolhida é ideal por preencher o espaço de uma lamínula 22x22 mm sem transbordar.

Os cálculos de probabilidade de se encontrar um ovo em 80µL nas contaminações com 0,1 e 0,2g tornam-se interessantes apenas em 1,0g, já o grupo de 0,5g mostra chances variando de 40% a 800% e 1,0g começa com 80% variando até 1600% com 200opg.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processamento, não se deve substituir a gaze dobrada em três por tamis, pois a análise microscópica fica comprometida devido à grande quantidade de sedimento.

Nas amostras de 0,1 e 0,2g de fezes, as análises microscópicas foram rápidas e eficazes, pois a lâmina continha pequena quantidade de fibras. A análise microscópica foi classificada como ideal. Ovos de helmintos nas amostras de 0,1g foram constatados a partir da concentração de 20 opg. Em pequenas quantidade de fezes, como 0,1g e 0,2g, apenas repetições com alta contaminação, igual ou superior a 100opg, puderam ser constatadas.

As amostras de 0,5g de fezes exibiram relativa quantidade de fibras, mas a análise de toda a lâmina foi permitida. Por isso, a análise microscópica foi classificada como normal. Com essa quantidade de fezes, baixas contaminações como 10opg foram constatadas, porém somente a partir de 100opg os resultados se mostraram estatisticamente iguais (K-W 32,22; $P < 0,0001$).

Já a análise de 1,0g foi dificultada pela grande quantidade de fibras. Em alguns momentos não foi possível analisar o campo da lâmina, principalmente quando a amostra conti-

nha grande quantidade de fezes frescas. A análise microscópica foi classificada como incerta. Devido a grande quantidade de fezes dissolvidas em apenas 5ml de formol 10% a filtração se tornou difícil. O tubo foi lavado com formol 10% repetidas vezes até que toda quantidade de fezes estivesse em contato com a gaze, resultando em um tubo com volume de filtrado próximo a 10ml.

A homogeneização de qualquer solução antes de coletar qualquer alíquota é essencial para o andamento do experimento. Assim, mantém-se o número de ovos ideais para cada amostra, observando os resultados esperados.

Métodos coproparasitológicos de flutuação detectam apenas ovos leves, e métodos de sedimentação ovos pesados. O método apresentado mostrou-se útil para análise de ovos leves e pesados, pois a centrifugação a 2500 rpm por 10', concentra os diferentes tipos de ovos no fundo do tubo, permitindo sua posterior análise.

O método é apontado com melhores resultados para pequena quantidade de fezes, porém, seu processamento é demorado e cansativo, e agrava-se em quantidades igual ou acima de 1,0g de fezes.

CONCLUSÃO

As análises com 0,1 e 0,2g de fezes ou 10 e 20opg não mostram boa sensibilidade à detecção de infecção. Ao processar quantidade de fezes igual a 1,0g a análise microscópica fica comprometida. Por isso, 0,5g de fezes foi apontada como a quantidade ideal para a realização deste método. Exibe boa qualidade de leitura microscópica e detecta infecção a partir de 10 opg. Novos estudos precisam ser desenvolvidos para o melhoramento da sensibilidade da técnica e para comparação entre outras metodologias utilizadas.

REFERÊNCIAS

1. Neves DP. Parasitologia Humana. 10ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2004. p. 403.
2. Ueno H, Gonçalves PC. Manual de Diagnóstico das Helminthoses de Ruminantes. 4ª ed. Tóquio: Agência Japonesa de Cooperação Internacional; 1998.
3. Santos LC. Laboratório Ambiental. Cascavel: Eduenioeste; 1999.
4. Monteiro RV, Dietz JM, Beck BB, Baker AJ, Martins A, Jansen AM. Prevalence and intensity of intestinal helminths found in free-ranging golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*, Primates, Callitrichidae) from Brazilian Atlantic forest. *Veterinary Parasitology* 2007; 145(1 – 2):77 – 85.
5. Levine PP. The effect of sulfanilamide on the course of experimental avian coccidiosis. *Cornell Veterinary* 1939; 29:303-320.
6. Dorney RS. Evaluation of a micro quantitative method for counting coccidial oocysts. *Journal of Parasitology* 1964; 50(4):518-522.

Levantamento Sorológico Realizado Através de Teste de Soroaglutinação Rápida em Placa (SAR), para Detecção de Anticorpos Anti- *Salmonella*, em Aves da Família Psittacidae, das Espécies *Amazona farinosa* e *Aratinga leucophthalmus*.

BRUNA CALIJURI MARIN¹, CESAR AUGUSTO DINOLA PEREIRA¹, JOSÉ DANIEL LUZES FEDULLO^{1,2}.

1- UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI, SÃO PAULO, SP, BRASIL.

2- ZOOLOGICO DO PARQUE BETO CARRERO, PENHA, SC, BRASIL.

RESUMO.

As bactérias do gênero *Salmonella* podem infectar tanto aves silvestres como as aves mantidas em cativeiro e causar três enfermidades distintas: a pulrose, o tifo aviário e o paratifo aviário. Já nos seres humanos essa bactéria pode acarretar outras três enfermidades: a febre tifoide, a febre entérica e as enterocolites ou salmoneloses. Visando a importância do potencial zoonótico dessa bactéria, o presente estudo teve como objetivo o diagnóstico sorológico (detecção de anticorpos anti- *Salmonella*), através do exame de soroaglutinação rápida em placa (SAR), em 94 aves da família Psittacidae localizadas no setor de quarentenário do Zoológico do Parque Beto Carrero, SC, e no Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS, de Florianópolis provenientes do tráfico ilegal e conduzidas ao parque e ao CETAS através de apreensão realizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, no qual foi detectada sua presença em 2 aves das espécies *Amazona farinosa* (Papagaio moleiro) e *Aratinga leucophthalmus* (Maritaca).

Sendo assim, novos estudos detectando a presença de *Salmonella* spp. em aves envolvidas no tráfico devem ser realizados para melhor compreender a sua participação no ciclo epidemiológico da salmonelose em seres humanos e outros animais.

PALAVRAS-CHAVE

Zoonozes; silvestres; tráfico.

INTRODUÇÃO

As *Salmonella* spp. são bactérias classificadas como coco - bacilos Gram negativas não esporuladas, aeróbios ou anaeróbios facultativos, móveis, com exceção de *Salmonella Pullorum* e *Gallinarum*, com flagelos peritrichiais, usualmente encontradas no trato intestinal de animais domésticos e selvagens, especialmente das aves. Entre os animais, as aves são o reservatório mais importante, podendo tornar-se reservatórios assintomáticos excretando continuamente salmonelas pelas fezes (1, 2, 3) (Tabela 1).

TABELA 1. Sorotipos de *Salmonella* spp. de importância clínica e consequências da infecção.

	Hospedeiro	Consequências da infecção
<i>Salmonella Typhimurium</i>	Muitas espécies animais	Enterocolite e septicemia
	Humanos	Intoxicação alimentar
<i>Salmonella Dublin</i>	Bovinos	Várias condições de doenças
	Ovinos, eqüinos, cães	Enterocolite e septicemia
<i>Salmonella Choleraesuis</i>	Suínos	Enterocolite e septicemia
<i>Salmonella Pullorum</i>	Pintos	Puloroso – diarreia branca bacilar
<i>Salmonella Gallinarum</i>	Aves adultas	Tifo aviário
<i>Salmonella Arizonae</i>	Perus	Infecção do paracolon
<i>Salmonella Enteritidis</i>	Aves domésticas	Frequentemente subclínica em aves domésticas
	Várias outras espécies	Doença clínica em mamíferos
	Humanos	Intoxicação alimentar
<i>Salmonella Brandenburg</i>	Ovinos	Aborto

FONTE: QUINN et. al., 2005.

Além de causar doenças nos animais, a *Salmonella* spp. é de grande interesse para a saúde pública visto que inúmeros surtos de toxinfecção alimentar são conhecidos, envolvendo os mais variados tipos de alimentos (3). Para a saúde das aves e para a saúde pública, os sorovares mais importantes são Pullorum, Gallinarum, Enteritidis e Typhimurium (*Salmonella enterica* subespécie *enterica*). (1)

As aves infectadas podem desenvolver três enfermidades distintas: a pulrose, cujo agente é a *Salmonella* Pullorum; o tifo aviário, causado pela *Salmonella* Gallinarum e o paratifo aviário, causado por qualquer outra salmonela que não seja *S. Pullorum* ou *S. Gallinarum*. Já, nos seres humanos, a infecção por *Salmonella* spp. acarreta três enfermidades: a febre tifoide, causada por *Salmonella* Typhi, as febres entéricas, causadas por *Salmonella* Paratyphi, e as enterocolites, ou salmoneloses, causadas pelas demais salmonelas. (1, 2, 3)

Considerando que as aves silvestres são capazes de tornar-se reservatório em potencial para *Salmonella* spp. trazendo graves consequências para a saúde dos próprios animais e para a saúde pública, o presente estudo teve como objetivo realizar um inquérito sorológico para avaliar a detecção de anticorpos anti- *Salmonella* e um possível potencial zoonótico dessas aves silvestres.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizado nesse estudo o método de detecção de anticorpos anti- *Salmonella*, através do teste de soroaglutinação rápida em placa (SAR).

Foram colhidas amostras sanguíneas de 94 aves, sendo estas, provenientes do setor de quarentenário do Zoológico do Parque Beto Carrero, SC, e do Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS, de Florianópolis provenientes do tráfico ilegal e conduzidas ao parque e ao CETAS através de apreensão realizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, no período de 02/01/2012 a 23/04/2012.

O sangue foi coletado via intravenosa, com uma agulha hipodérmica e estéril 0.45 X 13 26 G1/2 e seringa de 1 ml; com a quantidade de sangue variando para cada espécie de ave e tamanho (0,5-1ml). A veia escolhida para

coleta de sangue variou de acordo com a espécie e o grau de hidratação de cada ave (ulnar ou veia jugular). O sangue foi armazenado em tubos de plástico para soro, com ativador de coágulo jateado na parede e gel separador para obtenção do soro, de 3.5 ml, e após a formação do coágulo (à temperatura ambiente) o soro foi extraído com o auxílio de uma pipeta graduada e depositado em um Ependorf no qual foi mantido refrigerado a 5° C até o laboratório para processamento.

No laboratório de microbiologia, no âmbito da Universidade Anhembí Morumbi, *campus* Centro (São Paulo, Brasil), as amostras foram processadas através do exame de sorologia realizado pelo teste de aglutinação do soro (SPA) método com o antígeno comercial Pulor Teste® (Biovet, São Paulo, Brasil). Para cada 50 µL de antígeno, 50 µL de soro foi utilizado e homogeneizada com um bastão de vidro sobre a placa de leitura para o SPA, onde, após a homogeneização do soro antígeno / liso, movimentos circulares foram realizados até 2 min. As amostras que aglutinaram durante este período foram consideradas positivas. Para cada ensaio realizado, ambas as amostras de controle positivo e negativo foram utilizadas a partir de soro de galinha (*Gallus gallus domesticus*).

RESULTADOS

O presente estudo analisou o total de 94 aves sendo todas pertencentes à família Psittacidae e à diversas espécies, na qual: 28 Papagaios-verdadeiro (*Amazona aestiva*), 5 Papagaios-moleiro (*Amazona farinosa*), 11 Papagaios do mangue (*Amazona amazonica*), 13 Papagaios do peito roxo (*Amazona vinacea*), 4 Papagaios chauá (*Amazona rhodocorytha*) 7 Maritacas (*Aratinga leucophthalmus*), 20 Araracandins (*Ara ararauna*), 1 Arara-vermelha (*Ara chloropterus*), 3 Araracangas (*Ara macao*), 1 Anacã (*Deropterus accipitrinus*), 1 Papagaio-tucumã (*Amazona tucumana*).

Das 94 aves analisadas, o teste de soroaglutinação rápida em placa (SAR) apresentou resultado positivo para detecção de anticorpos anti- *Salmonella* em 2 aves, pertencentes às espécies *Amazona farinosa* (Papagaio-moleiro) e *Aratinga leucophthalmus* (Maritaca) (Tabela 2).

TABELA 2. Total de aves sorodagnosticadas positivamente para *Salmonella* spp..

Espécies aviárias analisadas	Positivas	Negativas	Total
Papagaio-verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>)	0	28	28
Papagaio-moleiro (<i>Amazona farinosa</i>)	1	4	5
Papagaio do mangue (<i>Amazona amazonica</i>)	0	11	11
Papagaio do peito roxo (<i>Amazona vinacea</i>)	0	13	13
Papagaio chauá (<i>Amazona rhodocorytha</i>)	0	4	4
Maritaca (<i>Aratinga leucophthalmus</i>)	1	6	7
Arara-canindé (<i>Ara ararauna</i>)	0	20	20
Arara-vermelha (<i>Ara chloropterus</i>)	0	1	1
Araracanga (<i>Ara macao</i>)	0	3	3
Anacã (<i>Derophtus accipitrinus</i>)	0	1	1
Papagaio-tucumã (<i>Amazona tucumana</i>)	0	1	1
TOTAL	2	92	94

DISCUSSÃO

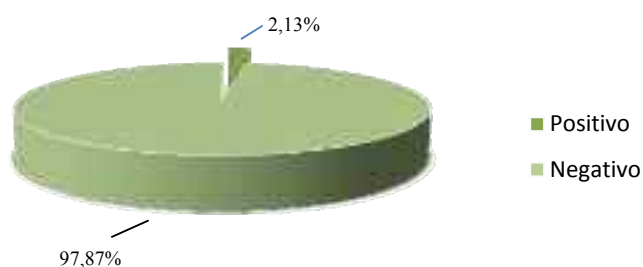
Considerando-se a importância dos espécimes de *Salmonella* do grupo 1 (*S. Gallinarium* e *S. Pullorum*), optou-se no presente estudo a utilização do teste com antígeno comercial Pulo Teste®, visto sua praticidade e capacidade de detecção para tais espécimes porém, deve-se levar em consideração as possíveis reações cruzadas deste teste.

Entre as infecções paratíficas destacam-se as causadas pela *Salmonella enterica* subespécie *enterica*, sorotipos Enteritidis e Typhimurium, que são os sorotipos mais envolvidos em infecções alimentares em humanos (sendo a primeira a mais importante).

A *S. Enteritidis* pertence ao sorogrupo D, ao qual também pertence os sorotipos Pullorum e Gallinarum (importantes para a avicultura industrial). Os sorogrupos de *Salmonella* são determinados pela semelhança entre os antígenos somáticos de parede, logo, o sorotipo Enteritidis possui a mesma sequência inicial do sorotipo Pullorum (O:1,9,12). Como os antígenos comerciais para testes de soroaglutinação rápida (SAR) em placa são feitos com cepas de *S. Pullorum*, ao analisarmos uma ave infectada com qualquer sorotipo pertencente ao sorogrupo D, há uma reação cruzada de positividade. Logo, ao aplicar o SAR para Pullorum pode-se triar a possibilidade da presença de *S. Enteritidis*.

No referido estudo foram avaliadas 94 aves de 11 espécies diferentes, sendo todas Psittaciformes, na qual duas aves das espécies *Amazona farinosa* e *Aratinga leucophthalmus* apresentaram positividade no teste de soroaglutinação para *Salmonella* spp. (2,13% de positividade). (Gráfico 1). O teste utilizado com o antígeno comercial Pulo Teste®, apresenta sensibilidade para *Salmonella* Gallinarium

e *Salmonella* Pullorum sugerindo que sejam esses os sorotipos presentes nos animais diagnosticados.


GRÁFICO 1. Porcentagem de aves sorodagnosticadas positivamente em teste de soroaglutinação rápida para *Salmonella* spp.

As aves que apresentaram *Salmonella* spp. eram adultas e clinicamente saudáveis, sem apresentar quaisquer sintomas típicos da infecção por *Salmonella* spp. durante ou após o estudo, confirmando alguns estudos no qual relatam que infecção paratifoide provoca sintomas clínicos somente em aves jovens, com maior ocorrência em aves domésticas, mas poucos relatos entre aves selvagem, com a mortalidade por salmonelose tendo sido descrita apenas quando eles estavam no cativeiro.

Em um estudo realizado por MARIETTO GONÇALVES, 2010, foram analisadas 103 aves Psittaciformes através de diagnóstico direto (isolamento do agente, detecção por PCR) e diagnóstico sorológico (detecção de anticorpos anti-*Salmonella*) apresentando resultado positivo para *Salmonella enterica* subespécie *enterica* serovar Enteritidis em três aves da espécie *Amazona aestiva* (2,91% de positividade).

Em 1992, GRIMES; ARIZMENDI realizaram teste de diagnóstico sorológico (detecção de anticorpos anti-*Salmonella*) através de soroaglutinação com antígeno de *S. Typ-*

himurium em 2470 amostras sorológicas de aves Psitacíformes de várias espécies diferentes, obtendo resultado positivo para 45 amostras (1,82% de positividade). De todas as espécies analisadas a espécie *Psittacus erithacus* (Papagaio-do-congo) foi a que apresentou o maior índice de positividade para *S. Typhimurium* (24% de positividade) sugerindo uma maior prevalência de infecção por *S. Typhimurium* nessa espécie.

DEEM et al., 2005, constatou, através de diagnóstico sorológico (detecção de anticorpos anti- *Salmonella*) com exame de soraglutinação rápida em placa (SAR), a presença de *Salmonella* Pullorum em 33 das 49 aves analisadas pertencentes a espécie *Amazona aestiva* apresentando 67,34% de positividade.

CONCLUSÃO

Outros sorotipos de *Salmonella* já foram isolados em outras espécies de aves domésticas como galinhas (*Gallus gallus domesticus*) e patos (*Anas platyrhynchos*) e em aves silvestres como os Psitacíformes Papagaio-de-finsch (*Amazona finschi*), Tiriba-de-cara-suja (*Pyrrhura molinae*), Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), Cacatua-das-molucas (*Cacatua moluccensis*), Arara-canindé (*Ara ararauna*), Papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*), Papagaio-charão (*Amazona pretrei*).

A prevalência de *Salmonella* (2,13 por cento) foi inferior às prevalências relatadas para outros psitacídeos em cativeiro e não psitacídeos usando diferentes métodos. O reduzido valor nestas aves pode-se dar, provavelmente, ao fato de que as aves analisadas nesse estudo não apresentaram quaisquer manifestações clínicas sugestivas com infecção por *Salmonella*, apresentando-se clinicamente saudáveis, e ao fato de que o teste rápido de soraglutinação, utilizado nesse estudo, não é o mais sensível para o diagnóstico de infecção por *Salmonella*.

Além disso deve-se levar em consideração as possíveis reações cruzadas deste teste.

Entre as infecções paratíficas destacam-se as causadas pela *Salmonella enterica* subespécie *enterica*, sorotipos Enteritidis e Typhimurium, que são os sorotipos mais envolvidos em infecções alimentares em humanos (sendo a primeira a mais importante).

A *S. Enteritidis* pertence ao sorogrupo D, ao qual também pertence os sorotipos Pullorum e Gallinarum (importantes para a avicultura industrial). Os sorogrupos de *Salmonella* são determinados pela semelhança entre os antígenos somáticos de parede, logo, o sorotipo Enteritidis possui a mesma sequência inicial do sorotipo Pullorum (O:1,9,12). Como os antígenos comerciais para testes de soraglutinação rápida (SAR) em placa são feitos com cepas de *S. Pullorum*, ao analisarmos uma ave infectada com qualquer sorotipo pertencente ao sorogrupo D, há uma reação cruzada de positividade. Logo, ao aplicar o SAR para Pullorum

pode-se triar a possibilidade da presença de *S. Enteritidis*.

Sendo assim, novos estudos detectando a presença de *Salmonella* spp. através de diagnóstico direto com a detecção do agente e através de levantamento sorológico com a detecção de anticorpos anti-*Salmonella* em aves envolvidas no tráfico devem ser realizados para melhor compreender a sua participação no ciclo epidemiológico da salmonelose em seres humanos e outros animais.

REFERÊNCIAS

1. Andreatti Filho RL. Paratifo aviário. In: Saúde aviária e doenças. São Paulo: Roca; 2007. p.96-111.
2. Andreatti Filho RL. Principais doenças bacterianas In: Saúde aviária e doenças. São Paulo: Roca; 2007. p.84-111.
3. Back A. Doenças bacterianas In: Manual de doenças de aves. Cascavel: Coluna do saber; 2004. p.57-70.
4. Hirsh DC, Zee YC. Bactérias e Fungos In: Microbiologia veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p.69-73.
5. Friend M, Frason JC. Field manual of wildlife diseases, general field procedures and diseases of birds U.S. Geological Society, Madison, WI. 1999.
6. Orosz SE, Chengappa MM, Oyster RA, Morris PJ, Trock S, Altekuse S. Salmonella Enteritidis infection in two species of psittacíformes. Avian Diseases 1992; 36:766-769.
7. Butron O, Brightsmith DJ. Testing for Salmonella spp. in released parrots, wild parrots and domestic fowl in Lowland Peru. Journal of Wildlife Diseases 2010; 46(3):718-723.
8. Berchieri Junior A, Macari M. Enfermidades bacterianas In: Doença das aves. Campinas: Facta; 2000. p.185-196.
9. Aguilar R, Hernández-Divers SM, Hernández-Divers SJ. Atlas de medicina, terapêutica e patologia de animais exóticos. São Caetano do Sul: Interbook; 2006. p.234-235.
10. Franco BDGM, Landgraf M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu; 1996. p.55-60.
11. Quinn PJ, Markey BK, Carter ME, Donnelly WJ, Leonard FC. Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. Porto Alegre: Artmed; 2005. p122-127.
12. Roskopf Junior WJ, Woerpel RW. Diseases of Cage and Aviary Birds. Third edition. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996.
13. Gerlach H, Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR. Bacteria In: Avian medicine: principles and applications. Lake Worth: Wingers Publishing; 1994.
14. Fowler ME, Miller RE. Zoo and wild animal medicine. Fifth edition. St. Louis: Elsevier; 2003.
15. Quinn PJ, Markey BK, Carter ME, Donnelly WJ, Leonard FC. Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Blackwell; 2002.
16. Carter GR, Darla JW. Enterobacteriaceae II In: Essentials of veterinary bacteriology and mycology. Sixth Edition. Blackwell; 2004.

17. Damerow G. The chicken health handbook. Storey; 1994.

18. Samour J. Avian Medicine. Second Edition. Elsevier; 2008

19. Fowler M. E. Zoo and wild animal medicine. Third edition. Denver: W.B. Saunders Company; 1993.

20. Calnek BW, Barnes HJ, Beard CW, Saif YM. Diseases of poultry. Tenth Edition. 1997.

21. Barnes HJ, Glisson JR, Fadly AM, Mc Dougald LR, Saif YM. Diseases of poultry. Eleventh Edition. Blackwell. 2003.

22. HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Piccirillo%20A%22%5BAuthor%5D%22Piccirillo%20A%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Piccirillo%20A%22%5BAuthor%5D%22Piccirillo%20A%22%5BAuthor%5D) Piccirillo A, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Mazzariol%20S%22%5BAuthor%5D%22Mazzariol%20S%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Mazzariol%20S%22%5BAuthor%5D%22Mazzariol%20S%22%5BAuthor%5D) Mazzariol S, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Caliari%20D%22%5BAuthor%5D%22Caliari%20D%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Caliari%20D%22%5BAuthor%5D%22Caliari%20D%22%5BAuthor%5D) Caliari D, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Menandro%20ML%22%5BAuthor%5D%22Menandro%20ML%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Menandro%20ML%22%5BAuthor%5D%22Menandro%20ML%22%5BAuthor%5D) Menandro ML. Salmonella typhimurium phage type DT160 infection in two Moluccan cockatoos (*Cacatua moluccensis*): clinical presentation and pathology. HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20408412"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20408412) \o "Avian diseases." Avian Diseases 2010; 54(1):131-135.

23. HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Vigo%20GB%22%5BAuthor%5D%22Vigo%20GB%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Vigo%20GB%22%5BAuthor%5D%22Vigo%20GB%22%5BAuthor%5D) Vigo GB, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Origlia%20J%22%5BAuthor%5D%22Origlia%20J%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Origlia%20J%22%5BAuthor%5D%22Origlia%20J%22%5BAuthor%5D) Origlia J, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Gornatti%20D%22%5BAuthor%5D%22Gornatti%20D%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Gornatti%20D%22%5BAuthor%5D%22Gornatti%20D%22%5BAuthor%5D) Gornatti D, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Piscopo%20M%22%5BAuthor%5D%22Piscopo%20M%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Piscopo%20M%22%5BAuthor%5D%22Piscopo%20M%22%5BAuthor%5D) Piscopo M, HYPERLINK

["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Salve%20A%22%5BAuthor%5D%22Salve%20A%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Salve%20A%22%5BAuthor%5D%22Salve%20A%22%5BAuthor%5D) Salve A, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Caffer%20MI%22%5BAuthor%5D%22Caffer%20MI%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Caffer%20MI%22%5BAuthor%5D%22Caffer%20MI%22%5BAuthor%5D) Caffer MI, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Pichel%20M%22%5BAuthor%5D%22Pichel%20M%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Pichel%20M%22%5BAuthor%5D%22Pichel%20M%22%5BAuthor%5D) Pichel M, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Binsztein%20N%22%5BAuthor%5D%22Binsztein%20N%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Binsztein%20N%22%5BAuthor%5D%22Binsztein%20N%22%5BAuthor%5D) Binsztein N, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Leotta%20GA%22%5BAuthor%5D%22Leotta%20GA%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Leotta%20GA%22%5BAuthor%5D%22Leotta%20GA%22%5BAuthor%5D) Leotta GA. Isolation of *Salmonella typhimurium* from dead blue and gold macaws (*Ara ararauna*). HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19432017"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19432017) \o "Avian diseases." Avian Diseases 2009; 53(1):135-138.

24. HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Allgayer%20MC%22%5BAuthor%5D%22Allgayer%20MC%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Allgayer%20MC%22%5BAuthor%5D%22Allgayer%20MC%22%5BAuthor%5D) Allgayer MC, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Lima-Rosa%20CA%22%5BAuthor%5D%22Lima-Rosa%20CA%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Lima-Rosa%20CA%22%5BAuthor%5D%22Lima-Rosa%20CA%22%5BAuthor%5D) Lima-Rosa CA, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Weimer%20TA%22%5BAuthor%5D%22Weimer%20TA%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Weimer%20TA%22%5BAuthor%5D%22Weimer%20TA%22%5BAuthor%5D) Weimer TA, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Rodenbusch%20CR%22%5BAuthor%5D%22Rodenbusch%20CR%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Rodenbusch%20CR%22%5BAuthor%5D%22Rodenbusch%20CR%22%5BAuthor%5D) Rodenbusch CR, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Pereira%20RA%22%5BAuthor%5D%22Pereira%20RA%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Pereira%20RA%22%5BAuthor%5D%22Pereira%20RA%22%5BAuthor%5D) Pereira RA, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Streck%20AF%22%5BAuthor%5D%22Streck%20AF%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Streck%20AF%22%5BAuthor%5D%22Streck%20AF%22%5BAuthor%5D) Streck AF, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Oliveira%20SD%22%5BAuthor%5D%22Oliveira%20SD%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Oliveira%20SD%22%5BAuthor%5D%22Oliveira%20SD%22%5BAuthor%5D) Oliveira SD, HYPERLINK
["http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Canal%20CW%22%5BAuthor%5D%22Canal%20CW%22%5BAuthor%5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Canal%20CW%22%5BAuthor%5D%22Canal%20CW%22%5BAuthor%5D) Canal CW. Molecular diagnosis of *Salmonella spec*

Parâmetros Hematológicos de *Didelphis aurita* (Didelphimorphia, Didelphidae) de Vida Livre Procedentes do Município de Guapimirim, Rio de Janeiro – Dados Preliminares

SILVIA BAHADIAN MOREIRA¹, LENA GEISE²

1- DOUTORANDA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE- DOUTORADO MULTIDISCIPLINAR DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

2- PROFESSORA DO DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

RESUMO

Marsupiais do gênero *Didelphis* são importantes na epidemiologia de parasitoses como a Doença de Chagas e a Leishmaniose. Além disso, são frequentemente encaminhados aos centros de Triagem e Zoológicos para cuidados médicos. O objetivo deste trabalho foi estabelecer parâmetros hematológicos de referência para *Didelphis aurita* de vida livre no município de Guapimirim-RJ. Entre julho e setembro de 2011 foram avaliados 15 animais quanto aos valores de hemograma. Os resultados expressos como média \pm desvio padrão foram: Volume Globular 39,35 % (\pm 4,21); Hemácias 7,41 (\pm 1,39) $\times 10^6/\text{mm}^3$; Hemoglobina 13,48 (\pm 1,80) g/dL; VGM 54,12 (\pm 8,16) fL; CHGM 33,19 (\pm 0,07)%; Plaquetas 193,21 (\pm 53,76) $\times 10^3/\text{mm}^3$; Leucócitos 22.735,71 (\pm 12.389,19)/ mm^3 ; Basófilos 1,07 (\pm 1,49) %; Eosinófilos 14,28 (\pm 7,77)%; Metamielócitos 0,07 (\pm 0,26)%; Bastões 1,35 (\pm 2,53) %; Segmentados 42,21 (\pm 12,13)%; Linfócitos 39 (\pm 10,51) %; Monócitos 2 (\pm 1,35)%. Os resultados aqui apresentados contribuem para o estabelecimento destes parâmetros para *Didelphis aurita*, aperfeiçoando assim o estudo desta espécie.

PALAVRAS-CHAVE

Didelphis; Hematologia; Bioquímica; Avaliação laboratorial.

INTRODUÇÃO

O gênero *Didelphis* abriga os marsupiais de maior tamanho corporal e mais ampla distribuição na região neotropical. Popularmente chamados de gambás, mucuras ou sariguês, entre outros, estes animais têm um importante papel na estrutura de comunidade de pequenos mamíferos, bem como nas interações parasita-hospedeiro. De fato, *Didelphis* tem sido foco de diversos estudos por sua importância na epidemiologia de parasitoses como a Doença de Chagas e a Leishmaniose (1,2).

Animais do gênero *Didelphis* são frequentemente encaminhados para centros de triagem, zoológicos e parques, muitas vezes vítimas de atropelamentos e outros traumas, para recebimento de cuidados médicos. A avaliação hematológica é um recurso barato, acessível e de grande auxílio para a avaliação clínica (3). A escassez de informações sobre este grupo torna justificada a impor-

tância do estabelecimento de parâmetros hematológicos de referência.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer parâmetros hematológicos de referência para *Didelphis aurita* de vida livre no município de Guapimirim, Estado do Rio de Janeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Entre julho e setembro de 2011 foram utilizados 15 animais de vida livre capturados em área de Mata Atlântica no município de Guapimirim, estado do Rio de Janeiro (ICMBio – Protocolo nº 29128; Comitê de Bioética – Protocolo nº 034/2011). Os animais foram capturados em armadilhas do tipo Tomahawk® iscadas com mistura de banana, amendoim, açúcar, bacon e aveia. Após captura os indivíduos foram transferidos para um saco de contenção onde foram pesados, e posteriormente imobilizados por contenção física manual com o auxílio de luvas de raspas de couro. Os pesos variaram de 750 g a 1100 g. O sangue foi coletado por punção da veia caudal lateral, sendo coletados cerca de 3 ml de sangue por indivíduo.

As amostras foram acondicionadas em frascos com EDTA do tipo Vacutainer® e mantidas sob refrigeração de 4-8°C até a execução dos exames, que não excedeu 12 horas. Devido às condições adversas do local de colheita, os esfregaços sanguíneos foram confeccionados no laboratório a partir do sangue conservado no EDTA. O volume globular foi determinado pela técnica do micro-hematócrito. Para a contagem de hemácias e leucócitos na câmara de Neubauer foram utilizados os diluentes líquidos de Gower e Turk, respectivamente. A hemoglobina foi dosada através do kit comercial Labtest.

Os valores são apresentados na forma de média aritmética e desvio-padrão para as seguintes variáveis: Volume Globular (%); Hemácias ($\times 10^6/\text{mm}^3$); Hemoglobina (g/dL); VGM (fL); CHGM (%); Plaquetas ($\times 10^3/\text{mm}^3$); Leucócitos ($/\text{mm}^3$); Basófilos (%); Eosinófilos (%); Mielócitos (%); Metamielócitos (%); Bastões (%); Neutrófilos Segmentados (%); Linfócitos (%) e Monócitos (%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os valores de eritograma e leucograma com média e desvio padrão.

Tabela 1: Valores médios \pm desvio padrão dos parâmetros analisados.

Parâmetro	Média (\pm desvio padrão)
Volume Globular (%)	39,35 % (\pm 4,21)
Hemácias ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	7,41 (\pm 1,39)
Hemoglobina (g/dL)	13,48 (\pm 1,80)
VGM (fl)	54,12 (\pm 8,16)
CHGM (%)	33,19 (\pm 0,07)
Plaquetas ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	193,21 (\pm 53,76)
Leucócitos ($/\text{mm}^3$)	22.735,71 (\pm 12.389,19)
Basófilos (%)	1,07 (\pm 1,49)
Eosinófilos (%)	14,28 (\pm 7,77)
Mielócitos (%)	0 (\pm 0)
Metamielócitos (%)	0,07 (\pm 0,26)
Bastões (%)	1,35 (\pm 2,53)
Segmentados (%)	42,21 (\pm 12,13)
Linfócitos (%)	39 (\pm 10,51)
Monócitos (%)	2 (\pm 1,35)

A variabilidade expressa através do desvio padrão mostrou-se muito elevada para as variáveis: Basófilos, Metamielócitos e Bastonetes, pois o desvio padrão foi maior do que a média.

Casagrande et al. (2009)(4) encontraram em *D. aurita* os seguintes valores: Volume globular: 31,85%; Hemácias: $4,30 \times 10^6/\text{mm}^3$ e Hemoglobina 10,96 g/dL, todos abaixo dos valores aqui descritos. Embora se trate da mesma espécie, o trabalho citado foi realizado no Estado de São Paulo, com animais de vida livre e cativos, provenientes de diferentes regiões, e submetidos a condições heterogêneas de ambiente, clima e alimentação. Todas essas variáveis podem interferir nos parâmetros do eritograma.

Em comparação com outras espécies, Carneiro et al. (2010) (5) relataram para *D. albiventris* os valores de Volume Globular: 34,15%; Hemácias: $4,32 \times 10^6/\text{mm}^3$, Hemoglobina 11,04 g/dL. Wallach e Boever (1983) (6) trabalhando com *D. virginiana* encontraram os seguintes valores: Volume Globular: 37,5%; Hemácias: $4,6 \times 10^6/\text{mm}^3$, Hemoglobina 12,25 g/dL. Ambos obtiveram valores também inferiores aos aqui descritos.

Em relação às plaquetas, não obtivemos valores de comparação para a mesma espécie. Olfert et al. (1993) (7) relataram para *D. virginiana* o valor médio de $735.000/\text{mm}^3$, enquanto Carneiro et al. (2010) (5) obtiveram $311.520/\text{mm}^3$ em *D. albiventris*. Ambos os valores citados são superiores aos aqui relatados, e mostram intensa variabilidade. A contagem de plaquetas é um parâmetro que pode sofrer diversas alterações decorrentes do tempo e dos métodos de colheita de sangue empregados, bem como do tempo decorrido entre a obtenção da amostra e a análise no laboratório. Estes fatores podem ter sido responsáveis pelas diferenças observadas.

Casagrande et al. (2009) (4) relataram para *D. aurita* valores médios de leucócitos de $8.205/\text{mm}^3$, bastante inferiores aos aqui descritos. Em *D. albiventris* (5) foi relatado o valor de $16.780/\text{mm}^3$ e em *D. virginiana* (6) $18.450/\text{mm}^3$,

um pouco mais próximos ao valor aqui descrito, porém ainda inferiores. Mais uma vez essas diferenças podem dever-se às diferentes condições ambientais, climáticas e alimentares às quais estes animais estiveram submetidos, além de possíveis variações entre as espécies.

Quanto às contagens diferenciais, em *D. aurita* Casagrande et al. (2009) (4) relataram valores aproximados de: Neutrófilos 33,65%; Linfócitos 44,54%; Monócitos 4,42%; Eosinófilos 16,59% e Basófilos 0,80%. Comparativamente, os valores de eosinófilos, linfócitos e monócitos foram superiores aos deste trabalho, enquanto neutrófilos e basófilos foram inferiores. Entretanto, a variação entre os valores pode ser considerada pequena, exceto para linfócitos e monócitos.

Em *D. albiventris*, Carneiro et al. (2010) (5) relataram valores de Neutrófilos 45,55%; Linfócitos 48,91%; Monócitos 1,52%; Eosinófilos 3,70%; e Basófilos 0,24%. Wallach e Boever (1983) (6) descreveram para *D. virginiana* valores médios para Neutrófilos 39,5 %, Linfócitos 40,25 %, Monócitos 1 %, Basófilos 1% e Eosinófilos 8,5 %. Todos os valores são próximos aos encontrados neste trabalho, com exceção dos eosinófilos, que variaram bastante em todos os trabalhos. Os valores aqui descritos foram quase o dobro (14,28%) do descrito por Wallach e Boever (8,5%) e mais de três vezes do encontrado por Carneiro et al. (2010).

Esta diferença pode dever-se ao fato de que no local do nosso estudo os animais encontravam-se intensamente parasitados, fato comprovado por análises coproparasitológicas realizadas nos indivíduos capturados. Além de alta incidência de parasitos, foi comum a ocorrência de múltiplas parasitoses simultâneas, tendo sido encontrados até oito parasitas no mesmo indivíduo (dados não publicados).

CONCLUSÃO

Os resultados mostraram diferenças quando comparados a literatura citada, porém é válido ressaltar que se trata de diferentes espécies, que habitam ambientes diferentes, e

estão submetidas a condições diversas de alimentação e clima, além de outros fatores não avaliados como parasitismo e enfermidades. Outros fatores que podem interferir nos resultados são a época do ano em que foi realizado o estudo e se são animais cativos ou de vida livre.

Gambás são animais que aparecem com frequência em centros de Triagem e Zoológicos, muitas vezes precisando de suporte médico. Assim torna-se importante o estabelecimento de parâmetros hematológicos de referência para as espécies brasileiras. Ressalta-se ainda a importância deste estudo por se tratar de uma espécie brasileira em que há carência de informações sobre parâmetros hematológicos. Os resultados aqui apresentados contribuem para o estabelecimento destes parâmetros para *Didelphis aurita*, aperfeiçoando assim o estudo desta espécie.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro RD, Garcia TAR, Bonomo WC. Contribuição para o estudo dos mecanismos de transmissão do agente etiológico da doença de chagas. Revista de Saúde Pública de São Paulo 1987; 21(1):51-4.
2. Urdaneta-Morales S, Nironi, I. Trypanosoma cruzi in the anal glands of urban opossums. Isolation and experimental infections. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro 1996; 91(4):399-403.
3. Guerra JAO, Paes MG, Coelho LIAR, Barros LB, Fé NF, Barbosa MGV, Guerra, MVF. Estudo de dois anos com animais reservatórios em área de ocorrência de leishmaniose tegumentar americana humana em bairro de urbanização antiga na cidade de Manaus-AM, Brasil. Acta Amazonica 2007; 37(1):133-138.
4. Casagrande RA, Cesar MO, Horta MC, Rossi S, Teixeira RH, Matushima ER. Perfil hematológico de gambás *Didelphis aurita* e *D. albiventris* do estado de São Paulo, Brasil. Acta Scientiarum. Biological Sciences 2009; 31(2):185-189.
5. Carneiro AS, Teixeira MN, Rêgo EW, Oliveira JB. Parâmetros hematológicos de *Didelphis albiventris* (Linnaeus, 1847) de vida livre provenientes do Município de Igarassú – Pernambuco – Brasil. Medicina Veterinária, Recife 2010; 4(2):9-15.
6. Wallach WJ, Boever JD. Disease of exotic animals: medical and surgical management. W B Saunders Company, 1983. 1159 p.
7. Olfert ED, Cross BM, McWilliam AA. Guide to the care and use of experimental animals. 2ª ed. Canadian Council on Animal Care, 1993.

Morfologia Espermática dos Veados-Cinza Brasileiros (*Mazama gouazoubira* e *Mazama nemorivaga*) Mantidos em Cativeiro: Resultados Preliminares

ELLEN DE FÁTIMA CARVALHO PERONI¹, EVELINE DOS SANTOS ZANETTI¹, LUCIANA DINIZ ROLA¹, MARINA SUZUKI CURSINO¹, JOSÉ MAURÍCIO BARBANTI DUARTE²

1- PÓS GRADUAÇÃO FCAV - UNESP JABOTICABAL, BRASIL/ NUPECCE

2- DEP. GENÉTICA E MELHORAMENTO ANIMAL -FCAV- UNESP JABOTICABAL, BRASIL/ NUPECCE

RESUMO

Os veados-cinza brasileiros são representados por duas espécies, o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e o veado-roxo (*Mazama nemorivaga*). Pouco se sabe quanto aos aspectos reprodutivos e comportamentais destas espécies e, informações básicas sobre o padrão das características seminais são aspectos reprodutivos considerados importantes, já que auxiliam na identificação de indivíduos férteis, subférteis ou inférteis, aumentando a eficiência reprodutiva. A análise da morfologia espermática tem sido apontada por muitos autores como importante ferramenta na seleção de um ejaculado, já que reflete não apenas a higidez do epitélio do túbulo seminífero no momento da espermatogênese, mas também do epidídimo durante a passagem e estocagem destas células por este tecido. Visando incrementar o conhecimento sobre as características reprodutivas de ambas as espécies, este trabalho propôs descrever preliminarmente a morfologia espermática de cinco veados-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e dois veados-roxo (*Mazama nemorivaga*) mantidos em cativeiro. Os machos da espécie *M. gouazoubira* apresentaram 26,8% de defeitos maiores e 32,4% de defeitos menores, totalizando 59,2% de células anormais, enquanto os machos de *M. nemorivaga* apresentaram 38% de defeitos maiores e 35% de defeitos menores, totalizando 73% de células anormais.

PALAVRAS-CHAVE

Cervídeos, avaliação seminal, veado-catingueiro, veado-roxo

INTRODUÇÃO

O gênero *Mazama*, representado por indivíduos de porte pequeno a médio e machos com chifres curtos, não ramificados e pontiagudos, apresenta 10 espécies sendo quatro delas consideradas cinzas e seis vermelhas (2). Os representantes dos *Mazama* cinza no Brasil atualmente são *M. nemorivaga* ou veado-roxo, uma espécie amazônica e o *M. gouazoubira* ou veado-catingueiro, que ocupa o restante do território brasileiro, ambas estão classificadas como pouco preocupante (3,4) Visando a conservação, informações básicas sobre o padrão das características seminais das espécies são aspectos reprodutivos

importantes, que auxiliam na identificação de indivíduos férteis, subférteis ou inférteis aumentando a eficiência reprodutiva (5). Dentre estas informações, a morfologia espermática tem sido apontada como ferramenta na seleção de um ejaculado (6), já que ela reflete a higidez do epitélio do túbulo seminífero no momento da espermatogênese e do epidídimo durante a passagem e estocagem destas células por este tecido (7). Quanto à classificação morfológica, as células podem ser consideradas normais ou com defeitos maiores ou menores, dependendo da gravidade de seus efeitos deletérios à fertilidade (8). Para a obtenção de amostras de sêmen em animais selvagens a eletroejaculação é o método mais utilizado atualmente, devido sua eficiência e segurança para o operador (5). No caso do gênero *Mazama*, as colheitas seminais podem ser realizadas ao longo do ano, já que são animais sazonalmente (9) e não apresentam correlação entre as variações ambientais (temperatura, fotoperíodo e pluviosidade) e as variações morfológicas (tamanho de testículo e ciclo de chifres), endócrinas (níveis de testosterona) e seminais (volume, concentração, motilidade e morfologia espermática), conforme estudo realizado com *M. gouazoubira* (10). Considerando que a avaliação seminal dos veados cinza é um campo pouco explorado até o momento, o objetivo deste trabalho foi classificar, de forma preliminar, a morfologia espermática de duas espécies de veados-cinza mantidos em cativeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados cinco machos de veados-catingueiro (*M. gouazoubira*) e dois machos de veados-roxo (*M. nemorivaga*), pertencentes ao Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE), do Departamento de Zootecnia, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) – UNESP/Jaboticabal. Entre os veados-catingueiro três encontravam-se em repouso sexual por um período maior que seis meses, um por um período de dois meses e um por uma semana. Já os veados-roxo, um encontrava-se em repouso por mais de seis meses e um por um mês. Todos os animais foram mantidos em baias de alvenaria de aproximadamente 12m², mantendo contato auditivo e olfativo. Receberam a mesma dieta, com-

posta de ração industrializada para equinos de alta palatabilidade, perfazendo até 500 g/animal/dia, e forragem tipo soja (*Glycyne max*), soja-perene (*Neonotonia wightii*), rami (*Boehmeria nivea*) e amora (*Morus alba*), perfazendo até 1 kg/animal/dia. A oferta de água foi "ad libitum", e os indivíduos foram expostos a flutuações naturais de luminosidade. Foi realizada uma colheita por animal pela técnica de eletroejaculação. Para isso, os animais foram previamente anestesiados com uma combinação de cloridrato de xilazina (1mg/kg) e cloridrato de quetamina (7mg/kg), administrada por via intramuscular. Antes da introdução do eletrodo, o reto foi esvaziado para que houvesse mínima interferência de presença de fezes. Para a execução deste procedimento foi utilizado um eletroejaculador (P-T Eletronics®; Boring, OR; USA) acoplado a uma probe (2 cm de diâmetro, 28 cm de comprimento; com três eletrodos longitudinais em sua superfície e distância entre os mesmo de 1,5 cm). Após sedação e introdução do eletrodo no reto, o animal recebeu eletrochoques crescentes de 250 mA a 750 mA com duração média de três segundos, e intervalo entre cada choque de três segundos (perfazendo um total de dez estímulos por sequência). Foram realizadas três sequências de estimulação, com intervalos de um a dois minutos, durante a colheita de sêmen (11). O sêmen foi colhido em microtubos de 2mL e armazenado em banho-maria até início da análise. Para avaliação da morfologia espermática, uma alíquota de 10µL de sêmen foi diluída em solução de formol salino tamponado a (1:200). Posteriormente, esta solução foi colocada em câmara úmida, entre lâmina e lamínula, e 100 células espermáticas foram avaliadas, sob microscópio de contraste de fase (magnificação 1250x, Olympus BX60®). As anormalidades foram classificadas em porcentagens (%) de células que apresentaram defeitos maiores e menores (12). Quando foi observada uma anormalidade maior e menor simultaneamente, apenas a maior foi contabilizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os machos da espécie *M. gouazoubira* apresentaram 26,8% de defeitos maiores e 32,4% de defeitos menores, totalizando 59,2% de células anormais. Os defeitos encontrados para esta espécie foram contorno anormal de cabeça, gota citoplasmática proximal, cauda fortemente enrolada, cauda dobrada com gota citoplasmática e defeito de peça intermediária (defeitos maiores) e cabeça curta e cauda enrolada (defeitos menores). Os machos de *M. nemorivaga* apresentaram 38% de defeitos maiores e 35% de defeitos menores, totalizando 73% de células anormais. Os principais defeitos encontrados foram cauda enrolada (defeito menor), cauda fortemente enrolada e de-

feito de peça intermediária (defeitos maiores) (Figuras 1 e 2). Entretanto, ainda não podemos afirmar que estes defeitos sejam comuns para as espécies, uma vez que o número de animais e amostras avaliadas foi restrito. Os defeitos de cauda, enrolada e fortemente enrolada, foram comuns aos animais de ambas as espécies. As causas mais comuns dessas alterações são o choque térmico e hiposmótico, causados pela manipulação e meios de criopreservação inadequados. Outra possibilidade é a falha da formação da cauda durante a espermiogênese (7). Outra anormalidade espermática comum às espécies foi o defeito de peça intermediária, provavelmente causado pela fratura ou danificação dos elementos do axonema em alguns pontos da peça intermediária associado à ruptura dos arranjos mitocondriais. Esse tipo de defeito pode estar relacionado ao estresse térmico e a hereditariedade da anomalia (7, 13). A gota citoplasmática proximal, também encontrada com frequência nas duas espécies, pode ser devido à espermiogênese imperfeita e é comumente encontrada em associação a outros defeitos espermáticos. Quando presente em altas porcentagens (mais de 5%) está relacionado à baixa motilidade e fertilidade, podendo ser um indicativo de degeneração testicular (7). Entretanto, é importante considerar que as altas porcentagens de anormalidades encontradas podem ser decorrentes do tempo de repouso sexual de alguns animais no período anterior as coletas, pois existe uma variação individual da morfologia espermática encontrada nos machos, mesmo entre aqueles que pertencem à mesma espécie. A permanência das células espermáticas na região da cauda do epidídimo por um longo período pode ter elevado a quantidade de defeitos encontrados (14). Em comparação com outras espécies de cervídeos a porcentagem de células anormais encontradas no presente estudo foi maior, uma vez que foram observadas 40,9% de células anormais em *M. nana*, 26,5% em *M. americana* e 53% em *Ozotocerus bezoarticus* (15,16,17). Além do repouso sexual citado acima, a alta quantidade de células anormais também pode ser atribuída ao estresse, nutrição ou fatores de origem genética (15).

CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo têm uma aplicação prática, pois auxilia na avaliação espermática dos veados-cinza no Brasil, aumentando o conhecimento sobre os aspectos reprodutivos destas duas espécies. A caracterização morfológica pode auxiliar na rotina de análise seminal, fornecendo indicativos sobre o padrão de normalidade do ejaculado, facilitando o diagnóstico de doenças do âmbito reprodutivo.

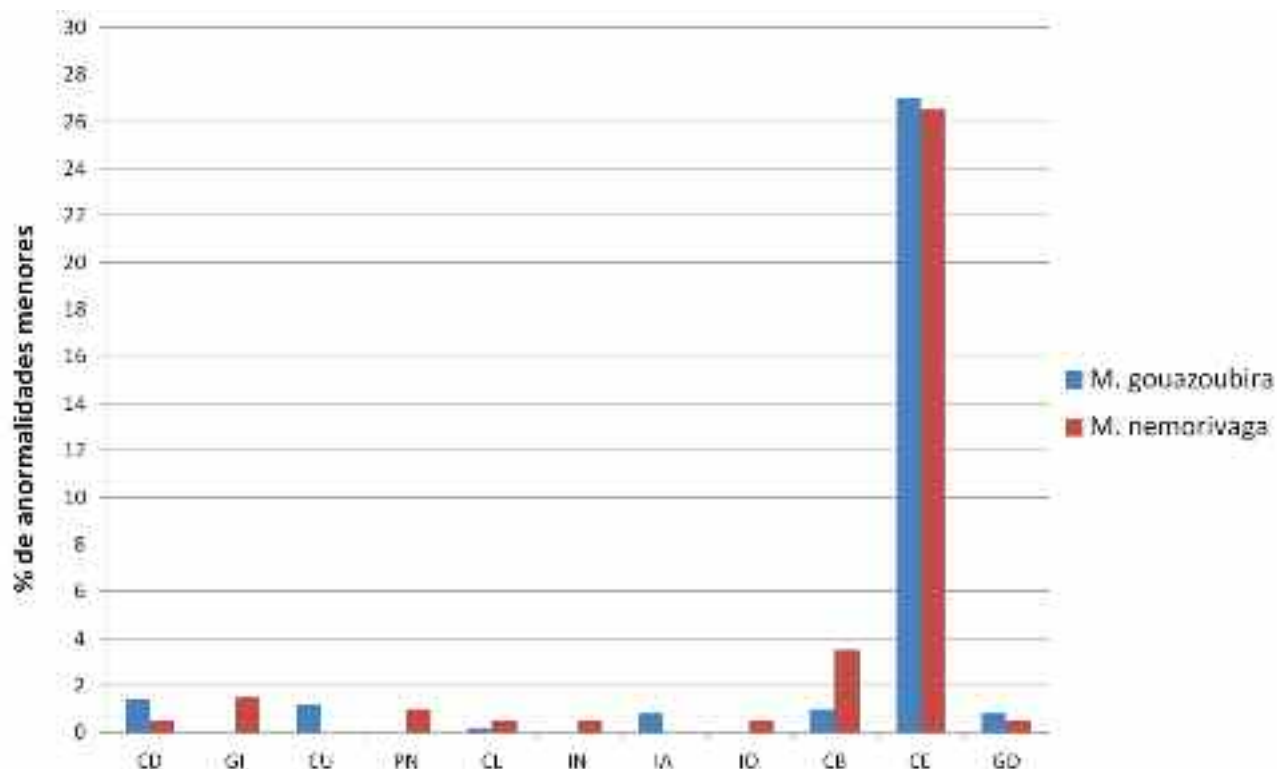


Figura 1. Defeitos menores de indivíduos da espécie *M. gouazoubira* (n=5) e *M. nemorivaga* (n=2). CD= Cabeça delgada; GI= Gigante; CU= Curta; PN= Pequena normal; CL= Cabeça larga; IN= Isolada normal; IA= Inserção de cauda abaxial; IO= Inserção de cauda oblíqua; CB= cauda dobrada; CE= cauda enrolada; GD= Gota citoplasmática distal.

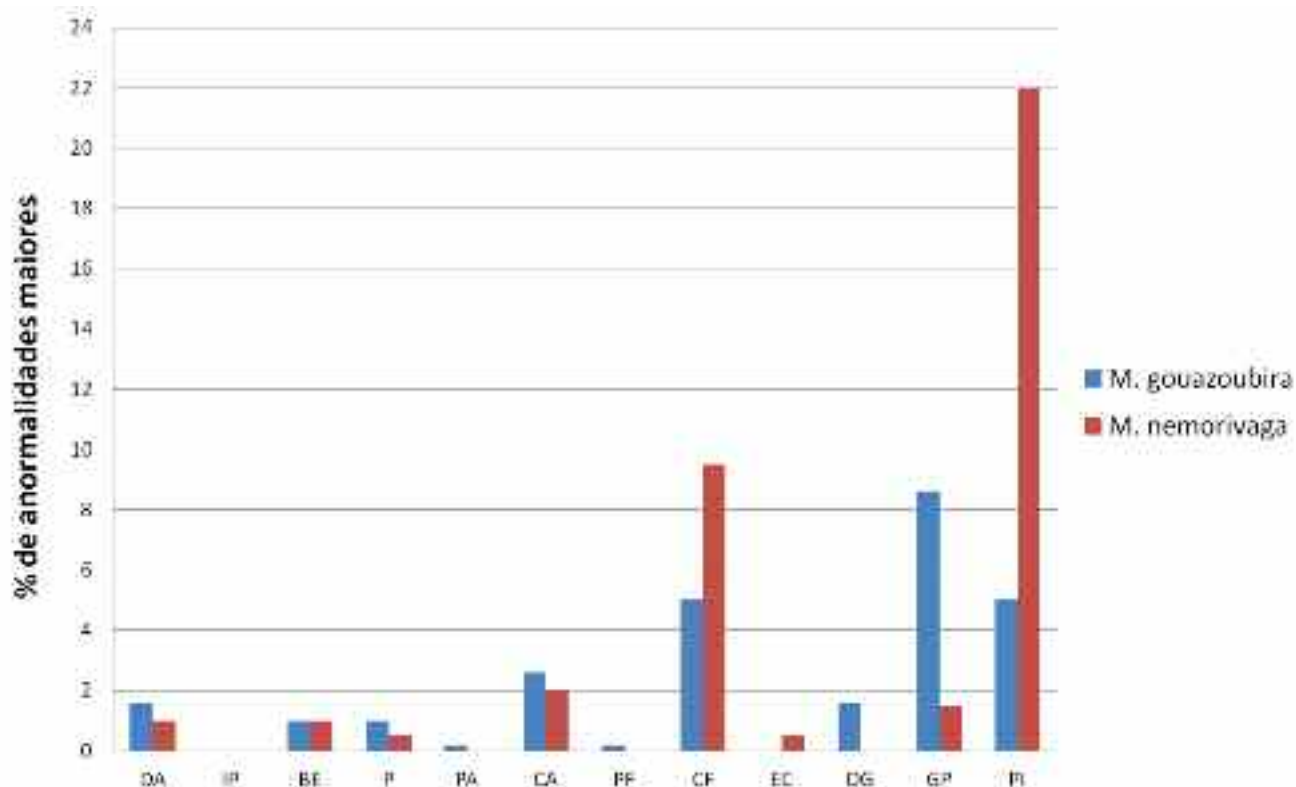


Figura 1. Defeitos maiores de indivíduos da espécie *M. gouazoubira* (n=5) e *M. nemorivaga* (n=2). DA= Defeito de acrossoma; IP= Isolada patológica; BE= Base estreita; P= Piriforme; PA= Pequena anormal; CA= Contorno anormal; PF= Pouch formation; CF= Cauda fortemente enrolada; EC= cauda enrolada na cabeça; DG= cauda dobrada com gota; GP= Gota citoplasmática proximal; PI= Defeitos na peça intermediária.

REFERÊNCIAS

1. Eisenberg JF, Redford KH. Mammals of the neotropics. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
2. Merino ML, Rossi RV. Origin, systematics, and morphology radiation. In: Duarte JMB, Gonzáles S editores. Neotropical cervidology, biology and medicine of Latin American deer. 1ª ed. Jaboticabal: FUNEP; 2010. p. 2-11.
3. Rossi R.V. & Duarte J.M.B 2008. *Mazama nemorivaga*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species.
4. Black P. & Vogliotti A. 2008. *Mazama gouazoubira*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species.
5. Wildt DE. Male reproduction: assessment, management, and control of fertility. In: Kleiman DG, Allen ME, Thompson KV, Lumpkin S. Wild Mammals in Captivity. Chicago: University of Chicago Press; 1996. p.129-150.
6. Verstegen J, Iguer-Ouada M, Onclin K. Computer assisted semen analyzers in andrology research and veterinary practice. Theriogenology 2002; 57(1):149-179.
7. Barth AD, Oko RJ. Abnormal Morphology of Bovine Spermatozoa. Ames: Iowa State University, 1989.
8. Nöthling JO, Irons PC. A simple multidimensional system for the recording and interpretation of sperm morphology in bulls. Theriogenology 2008; 69:603-611.
9. Leeuwenberg F, Pinder L, Resende SL. Manejo de populações em vida livre. In: Duarte JMB. Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotocerus* e *Mazama*. Jaboticabal: FUNEP, 1997. p.110-123.
10. Barrozo LA, Toniolo GH, Duarte JMB, Pinho MP, Oliveira JA. Padrão anual de variação da testosterona sérica, volume testicular e aspectos seminais de veados-catigui-ros (*Mazama gouazoubira*) em cativeiro. Revista Reprodução dos Animais Domésticos. Zaragoza: Editora Acibria, 1980.
11. Duarte JMB, Garcia JM. Reprodução assistida em Cervidae brasileiros. Revista Brasileira de Reprodução Animal 1995; 19(1-2):111-121.
12. Blom, E. The ultrastructure of some characteristic sperm defects and a proposal for a new classification of the bull spermogram. Nordisk Veterinaer Medicin 1973; 25:383-391.
13. Koefoed-Johnsen HH, Andersen JB, Andersen E, Blom E, Philipsen H. The dag defect of the tail of the bull sperm. Studies on the inheritance and pathogenesis. Theriogenology 1980; 14(6):471-475.
14. Jainudeen MR, Hafez B. Falha reprodutiva em machos. In: Hafez ESSE, Hafez B. Reprodução Animal. 7ª ed. Barueri: Manole; 2004. p. 279- 289.
15. Abreu CO, Martinez AC, Moraes W, Juvenal JC, Moreira N. Características reprodutivas de veado-bororó-do-sul ou veado-mão-curta (*Mazama nana*) Pesquisa Veterinária Brasileira 2009; 29(12):993-998.
16. Rola LD, Zanetti ES, Duarte JMB. Evaluation of seminal characteristics of the species *mazama americana* in captivity – preliminary study [Abstract 51]. IX Simposio Internacional de Reproducción Animal 2011.
17. Duarte JMB, Garcia JM. Tecnologia da reprodução para propagação e conservação de espécies ameaçadas de extinção. In: Duarte, J.M.B editor. Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-americano: *Blastocerus*, *Ozotocerus* e *Mazama*. Jaboticabal: FUNEP, 1997. p. 228-238.

Ultrassonografia Ovariana de Fêmeas *Mazama gouazoubira* Superestimuladas: Resultados Preliminares

LUCIANA DINIZ ROLA¹, MARIA EMILIA FRANCO OLIVEIRA², LEANDRO NASSAR COUTINHO², MARCUS ANTONIO ROSSI FELICIANO², ELLEN DE FÁTIMA CARVALHO PERONI¹, EVELINE DOS SANTOS ZANETTI¹, WILTER RICARDO RUSSIANO VICENTE³, JOSÉ MAURÍCIO BARBANTI DUARTE⁴

1- PÓS-GRADUAÇÃO, NÚCLEO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CERVÍDEOS DA FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, JABOTICABAL, SÃO PAULO – BRASIL

2- PÓS-GRADUAÇÃO, FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, JABOTICABAL, SÃO PAULO – BRASIL

3- PROFESSOR DO DEPTO DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA E REPRODUÇÃO ANIMAL, FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, JABOTICABAL, SÃO PAULO – BRASIL

4- PROFESSOR DO DEPTO DE ZOOTECNIA E RESPONSÁVEL PELO NÚCLEO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CERVÍDEOS FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, JABOTICABAL, SÃO PAULO – BRASIL

RESUMO

Objetivou-se por meio deste estudo obter dados preliminares sobre a ultrassonografia ovariana em fêmeas de *M. gouazoubira* superestimuladas, visando sua utilização como potencial ferramenta no auxílio das biotécnicas reprodutivas. Foram estudadas seis amostras experimentais de fêmeas *M. gouazoubira* adultas. Por meio da avaliação ultrassonográfica, foram avaliadas as características dos parênquimas ovarianos e quantificação das estruturas foliculares presentes. Em seguida, os animais foram submetidos a videolaparoscopia abdominal objetivando a contagem e aspiração dos folículos visibilizados. O exame ultrassonográfico do sistema reprodutor das fêmeas possibilitou visibilizar as estruturas ovarianas, permitindo a quantificação e mensuração dos folículos com diâmetro igual ou superior a 2 mm. Concluiu-se que por meio da ultrassonografia modo B em fêmeas *M. gouazoubira* é possível a avaliação ovariana e das estruturas foliculares presentes.

PALAVRAS-CHAVE

Biotécnicas reprodutivas; Cervídeos; folículos ovarianos

INTRODUÇÃO

Um terço das espécies de cervídeos do mundo é classificada como rara ou ameaçada de extinção. O veado-catingueiro é o cervídeo mais abundante no Brasil e os estudos desenvolvidos com esta espécie na área de reprodução podem auxiliar no controle da diminuição populacional e perda da diversidade genética para outros cervídeos ameaçados de extinção (1).

A aplicação das biotecnologias para a preservação das espécies de cervídeos neotropicais apresenta limitações, como a falta de conhecimento sobre a anatomia dos órgãos reprodutivos. A ultrassonografia é um método de imagem não-invasivo que permite o estudo de estruturas do sistema reprodutor dos animais, podendo ser útil na avaliação da

eficiência de protocolos de estimulação ovariana em cervídeos sem a necessidade de intervenção cirúrgica. Portanto, objetivou-se por meio deste estudo obter dados preliminares sobre a ultrassonografia ovariana em fêmeas *M. gouazoubira* superestimuladas, visando sua utilização como potencial ferramenta no auxílio de biotécnicas reprodutivas.

MATERIAL E MÉTODOS

As avaliações ultrassonográficas foram realizadas em quatro fêmeas *M. gouazoubira* adultas, pertencentes ao Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE). Em duas fêmeas repetiu-se o tratamento com intervalo de 30 dias entre as intervenções, totalizando seis amostras experimentais.

As fêmeas foram previamente sincronizadas com dispositivo intravaginal impregnado com 0,33g de progesterona por 8 dias. No momento da colocação do dispositivo (D0) foi administrado, por via intramuscular, 0,25mg de benzoato de estradiol. No quarto dia (D4), foi iniciado o tratamento superestimulatório dos ovários com a administração de 130mg de FSH, fracionado em 8 doses iguais. As aplicações foram realizadas a intervalos de 12 horas, por via intramuscular (2).

No oitavo dia do protocolo (D8) foi realizada a ultrassonografia ovariana (Modo-B) por via transretal. Utilizou-se o aparelho MyLab VET 30 e transdutor linear multifrequencial de 7 a 12MHz. Os animais em jejum sólido e hídrico de 24 horas foram anestesiados com a associação de 7 mg/Kg de cloridrato de quetamina e 1 mg/Kg de cloridrato de xilazina, por via intramuscular.

Para a avaliação ultrassonográfica, as fêmeas foram mantidas em decúbito esternal. A manipulação externa do transdutor foi conseguida mediante a fixação de um tubo de plástico ligeiramente curvado (comprimento 30 cm). Após remoção das fezes do reto e deposição do gel sobre o transdutor, este foi introduzido no reto com a superfície de

contato posicionada perpendicularmente à parede abdominal. Quando a bexiga urinária foi ultrapassada e os cornos uterinos localizados, o transdutor foi lentamente rotacionado para esquerda e direita com finalidade de identificar os ovários e suas estruturas. Avaliou-se quantitativamente a presença de estruturas foliculares e de corpos lúteo, assim como o diâmetro destas estruturas e dos ovários. O diâmetro de cada estrutura foi calculado pela equação $[D=(A+B)/2]$; A- representa a máxima altura e B – o diâmetro transversal máximo.

Em sequência ao exame ultrassonográfico, os animais foram submetidos ao procedimento de videolaparoscopia abdominal objetivando-se a contagem dos folículos visibilizados e aspiração dessas estruturas. Os resultados obtidos por essa técnica foram utilizados para avaliar a acurácia dos dados obtidos pela ultrassonografia ovariana na espécie estudada.

Foi realizada a análise estatística descritiva dos dados, apresentando-se os valores médios e desvio padrão. Os folículos foram agrupados em três categorias de acordo com seus diâmetros: (1) $\geq 4,5$ mm; (2) 4,4 - 2,6 mm; e (3) $\leq 2,5$ mm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame ultrassonográfico do sistema reprodutor das fêmeas *M. gouazoubira* possibilitou a visibilização das estruturas ovarianas, permitindo a quantificação e mensuração dos folículos com diâmetro igual ou superior a 2 mm.

O número médio de folículos visualizados pela ultrassonografia, em ambos os ovários, a cada exame foi $14,00 \pm 2,74$, sendo que, por meio da videolaparoscopia foi possível visualizar $13,67 \pm 7,15$ folículos. Ao conflitar o número médio de folículos visualizado pela ultrassonografia e videolaparoscopia é possível confirmar a acurácia da avaliação ovariana pela técnica de ultrassonografia modo-B em cervídeos da espécie *M. gouazoubira*. A prévia avaliação ultrassonográfica ovariana poderá auxiliar na predição da resposta superestimulatória de cada fêmea e indicação para o procedimento de aspiração folicular dos animais com resposta satisfatória.

Os diâmetros médios dos ovários foram $13,00 \pm 0,99$ mm para o ovário esquerdo e $12,05 \pm 2,88$ mm para o ovário direito. O diâmetro médio do maior folículo foi $4,76 \pm 1,23$ mm.

Para folículos com diâmetros $\geq 4,5$ mm, registrou-se $0,83 \pm 0,98$ estruturas com diâmetro de $5,37 \pm 0,42$ mm, sendo que podem ser considerados dominantes. Nesse caso, essas estruturas, da mesma forma que em bovinos, encontram-se em estágio final de crescimento, apresentando oócitos que já iniciaram o processo de maturação, não sendo desejáveis para a produção *in vitro* de embriões.

Para folículos com diâmetro entre 4,4 mm e 2,6 mm a média de folículos por exame foi $6,00 \pm 1,41$ com diâmetro de $3,60 \pm 0,36$ mm, sendo estruturas desejáveis para a aspiração folicular devido a maior facilidade para realização do procedimento e potencial qualidade dos oócitos obtidos.

Quantificou-se uma média de $7,20 \pm 4,44$ folículos com diâmetro $\leq 2,5$ mm. A média do diâmetro destes folículos não foi calculada por estes não serem passíveis de aspiração por videolaparoscopia.

A partir do ineditismo da técnica nesta espécie e resultados encontrados é possível projetar grandes avanços na investigação científica do desenvolvimento folicular associado ou não a protocolos superestimulatórios. Agregar conhecimentos nesta área é indispensável para o desenvolvimento das biotécnicas da reprodução em espécies de cervídeos.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que por meio da ultrassonografia modo B em fêmeas *M. gouazoubira* é possível estudar as características sonográficas do parênquima ovariano e identificar estruturas foliculares. Os dados obtidos são inéditos, e de grande importância para algumas biotecnologias da reprodução.

REFERÊNCIAS

1. Duarte JMB, Garcia JM. Tecnologia da Reprodução para Propagação e Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção. In: Duarte JMB, editor. Biologia e conservação de cervídeos Sul-Americanos: Blastocerus, Ozotocerus e Mazama. Jaboticabal: FUNEP; 1997. p.228-238.
2. Zanetti ES. Protocolos de superovulação em Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) [Tese de Doutorado]. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; 2009.

Cicatrização e Influência da Polihexanida Tópica na Reparação de Feridas Cutâneas Induzidas em Papagaio-Verdadeiro (*Amazona aestiva*)

JULIANA MACEDO MAGNINO SILVA¹, ANDRÉ LUIZ QUAGLIATTO SANTOS¹, GEÓRGIA MODÉ MAGALHÃES², LÍRIA QUEIROZ LUZ HIRANO³, HELOISA CASTRO PEREIRA¹, CÉSAR CALÁBRIA PIMENTA¹

1- UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, BRASIL

2- UNESP JABOTICABAL, BRASIL

3- UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, BRASIL

RESUMO

Objetivou-se descrever os aspectos macro e microscópicos da reparação de feridas cutâneas em papagaio-verdadeiro e avaliar a influência da polihexanida na cicatrização. Foram utilizadas 20 aves, distribuídas em cinco grupos. Após indução anestésica, dois segmentos de pele de 8,0 mm foram retirados na região peitoral. As feridas do antímero direito foram tratadas com soro fisiológico 0,9%, e as do esquerdo, utilizando a polihexanida em gel 0,1%. Para a avaliação histológica, os cortes foram coletados nos dias três, sete, 14 e 21. Não foram observadas diferenças entre os tratamentos. No primeiro dia, as feridas apresentaram-se avermelhadas e hemorrágicas. A reparação cutânea foi observada a partir do 21º dia. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os valores de contração das feridas. A inflamação e o processo de cicatrização das feridas em *Amazona aestiva*, ocorreram em conjunto e a descrição da reparação foi similar às reportadas em mamíferos. A limpeza diária das feridas impediu a proliferação de microrganismos. O uso tópico do cloridrato de polihexametileno biguanida não apresentou efeito significativo na reparação cutânea em papagaio-verdadeiro.

PALAVRAS-CHAVE

Aves, pele, PHMB, processo cicatricial.

INTRODUÇÃO

A reparação de uma ferida é um processo fisiológico que depende da interação de células, fatores de crescimento, componentes da matriz celular e oxigênio, existindo entre estes componentes relações dinâmicas e recíprocas (1). O princípio do tratamento para cicatrização cutânea é manter o ferimento limpo e prevenir infecções secundárias (2). Na avaliação da cicatrização de feridas, os testes morfométricos são empregados para a mensuração do diâmetro da área lesionada (3). A análise histológica da ferida é feita em associação às avaliações clínica e morfométrica do processo cicatricial para conferir maior confiabilidade aos resultados (4). Lesões na pele causadas por trauma são comumente tratadas em aves de várias espécies e idades. Avanços nos procedimentos de reparação de feridas em humanos e pequenos animais podem ser aplicados em aves com devida atenção ao seu comportamento, limita-

ções da sua anatomia e fisiologia (5). DEGERNES (6) relatou que processo de cicatrização cutânea em aves é semelhante à dos mamíferos. O modelo para definir a reparação em aves foi baseado em estudos com galinhas por CARLSON e ALLEN (7), enquanto que JORTNER e ADAMS (8) e KATIYAR et al. (9) avaliaram a resposta da pele dos frangos à injeções, incisões e punções para biópsias. Em feridas abertas, medicamentos tópicos podem ser utilizados para promover a reparação tecidual e tratar infecções. A polihexanida é uma forma polimerizada da clorexidina utilizada como antisséptico (10) e, devido à alta tolerância em células e tecidos, é um agente de escolha no tratamento de feridas crônicas e queimaduras (11). Objetivou-se descrever os aspectos macro e microscópicos da reparação de feridas cutâneas induzidas em papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e avaliar a influência da polihexanida em gel tópica na cicatrização destas aves.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo teve início após parecer favorável da comissão de ética na utilização de animais da Universidade Federal de Uberlândia, protocolo CEUA/UFG 055/10. A etapa experimental do projeto foi realizada no Laboratório de Pesquisa e Ensino em Animais Silvestres, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. Foram utilizados 20 papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*), adultos, com peso médio de $353,4 \pm 13,81$ g, provenientes de apreensões realizadas pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis). Distribuíram-se as aves aleatoriamente em cinco grupos, A, B, C, D e E, compostos por quatro animais cada um (Tabela 1).

Tabela 1: Organização dos papagaios-verdadeiros em grupos para a avaliação da reparação cutânea, Uberlândia – MG, 2012.

Grupos	Coletas para histologia	Nº papagaios
A	3º dia pós-operatório (D3)	02,03,18,19
B	7º dia pós-operatório (D7)	04,07,06,17
C	14º dia pós-operatório (D14)	08,10,13,20
D	21º dia pós-operatório (D21)	01,12,15,16
E	sem coleta	05,09,11,14

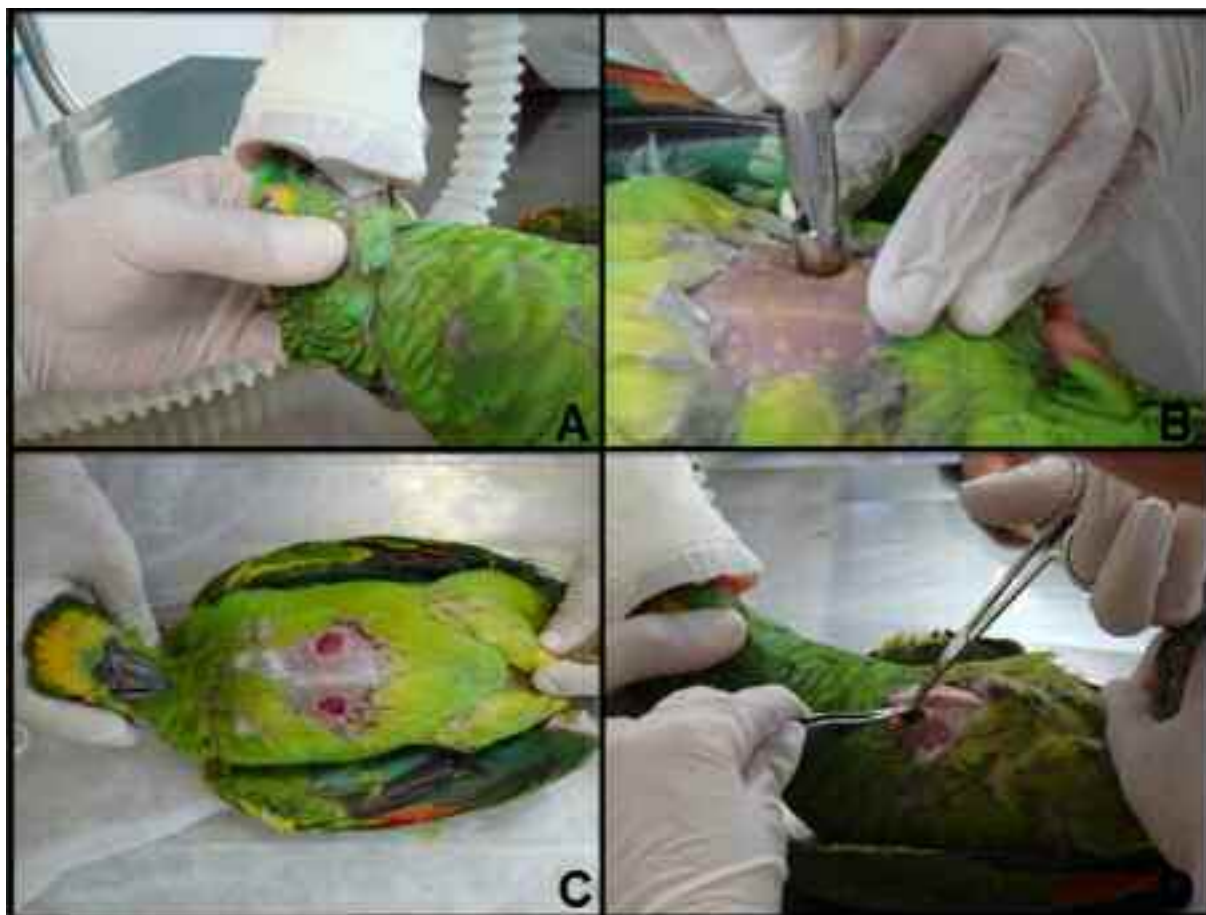


Figura 1: Fotografia dos procedimentos de indução das feridas e coleta de material para avaliação do processo cicatricial em *Amazona aestiva*. A: Anestesia inalatória com máscara aberta. B: Retirada do segmento circular de pele utilizando punch metálico. C: Feridas nos antímeros direito e esquerdo da região peitoral. D: Remoção do fragmento de pele para a avaliação histológica.

A cicatrização cutânea foi avaliada quanto seus aspectos microscópicos nas aves dos grupos A, B, C e D, respectivamente, nos períodos de três, sete, 14 e 21 dias após o procedimento operatório de remoção da pele. As características macroscópicas da reparação cutânea foram descritas a partir dos resultados observados no grupo E. Os papagaios-verdadeiros foram alojados em gaiolas individuais de metal com dimensões de 60 x 40 x 47 cm e malha de 22 mm devidamente numeradas para identificação. Após registro do peso corpóreo em uma balança eletrônica com precisão de 1,0 grama, as aves foram submetidas a uma vermifugação profilática, utilizando-se ivermectina, (dose de 1mg/Kg por via oral). Executou-se este protocolo duas vezes, respeitando um intervalo de 15 dias entre as administrações. Após o término do período de preparação, as aves ficaram em jejum por oito horas, foram contidas em decúbito dorsal e submetidas à anestesia inalatória com máscara aberta, utilizando vaporizador calibrado para isoflurano (Figura 1).

Utilizou-se a concentração do anestésico de 3 a 5% para indução e 1,5 a 2,5% para manutenção (12,13). Após a retirada das penas do local e assepsia, com o auxílio de um punch metálico de 8,0 mm de diâmetro foi delimitada uma área na região peitoral e dois segmentos circulares de pele

foram retirados, um no antímero direito e outro no esquerdo, expondo as fáscias musculares (Figura 1). Após a indução da lesão, imediatamente foi instilado sobre as feridas dos animais, 0,4 ml de solução aquosa de cloreto de sódio 0,9 %, (controle) no antímero direito e 0,4 ml de polihexanida em gel 0,1% (experimental) no antímero esquerdo. Repetiu-se estes procedimentos diariamente, até completo fechamento da ferida, em ambos os lados. As feridas dos animais do grupo E foram avaliadas e mensuradas com auxílio de um paquímetro Starret ® (precisão de 0,05 mm). Para a determinação da área das feridas, foi utilizado o software PixArea 1.03. Registrou-se diariamente a evolução das feridas com uma máquina fotográfica digital, fixada e mantida a distância constante de 30 cm da área lesada. Para a avaliação histológica, os cortes das feridas nos papagaios dos grupos A, B, C e D foram coletados nos dias três, sete, 14 e 21, respectivamente, utilizando o mesmo protocolo anestésico do procedimento de indução das lesões. Com o auxílio de uma tesoura, removeu-se um fragmento de pele de aproximadamente 4 mm (Figura 1), abordando a ferida cirúrgica e o tecido hígido ao redor (14). Após a coleta, o material foi fixado em formol 10%, e submetido à inclusão em parafina e corados pelas técnicas de hematoxilina-eosina (15) e tricrômico de Masson. Os resultados foram sub-

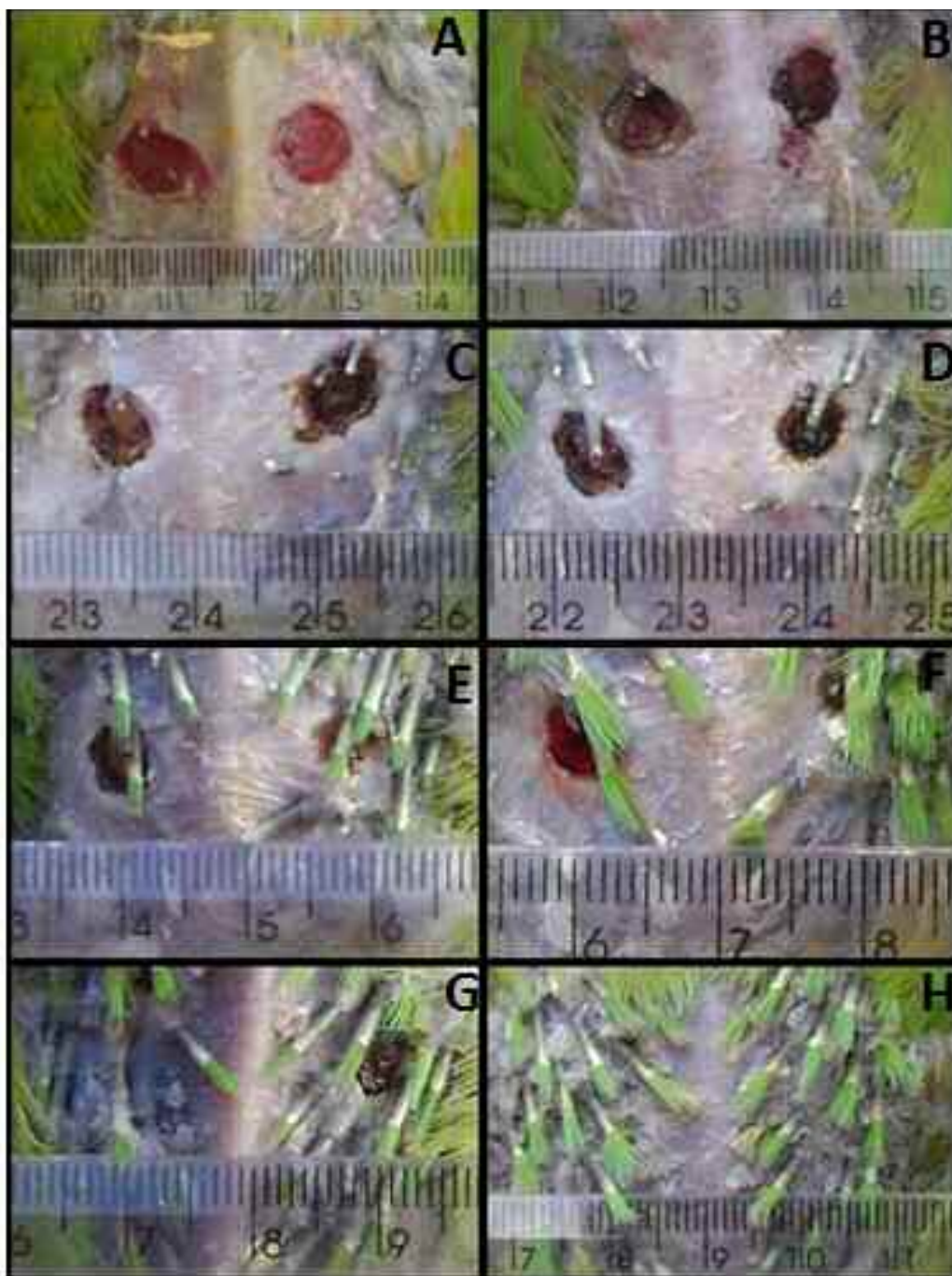


Figura 2: Fotografia da sequência da cicatrização das feridas cutâneas do papagaio 05 tratadas com polihexanida em gel 0,1% (antímtero esquerdo) e solução de cloreto de sódio 0,9% (antímtero direito) nos dias um (A), dois (B), quatro (C), sete (D), 14 (E), 18 (F), 21 (G), 23 (H) após a indução da lesão.

metidos à análise estatística para verificar a existência ou não de diferenças significantes entre os graus de cicatrização e as características microscópicas das feridas tratadas com soro fisiológico (controle) e polihexanida em gel (experimental). Foi aplicado o teste U de Mann-Whitney e adotou-se o nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações macro e microscópica das feridas induzidas nos papagaios, não foram observadas diferenças entre os antímeros tratados com soro fisiológico e polihexanida (Figura 2).

Ressalta-se a tolerância destes animais às agressões cutâneas, visto que a limpeza das feridas em ambos os tratamentos foi eficaz na manutenção do processo de reparação. CHEVILLE (16) descreveu que na cicatrização de feridas em aves, a coagulação sanguínea é mais rápida que nos mamíferos e a temperatura corporal elevada das aves faz com que estas sejam mais resistentes à infecção. No primeiro dia de pós-operatório, as feridas apresentaram-se avermelhadas e hemorrágicas. A hemorragia persistiu nas feridas do papagaio 11 durante três dias, enquanto que nas outras aves, os coágulos haviam se formado. Os achados macroscópicos das feridas no primeiro dia corroboraram com as des-

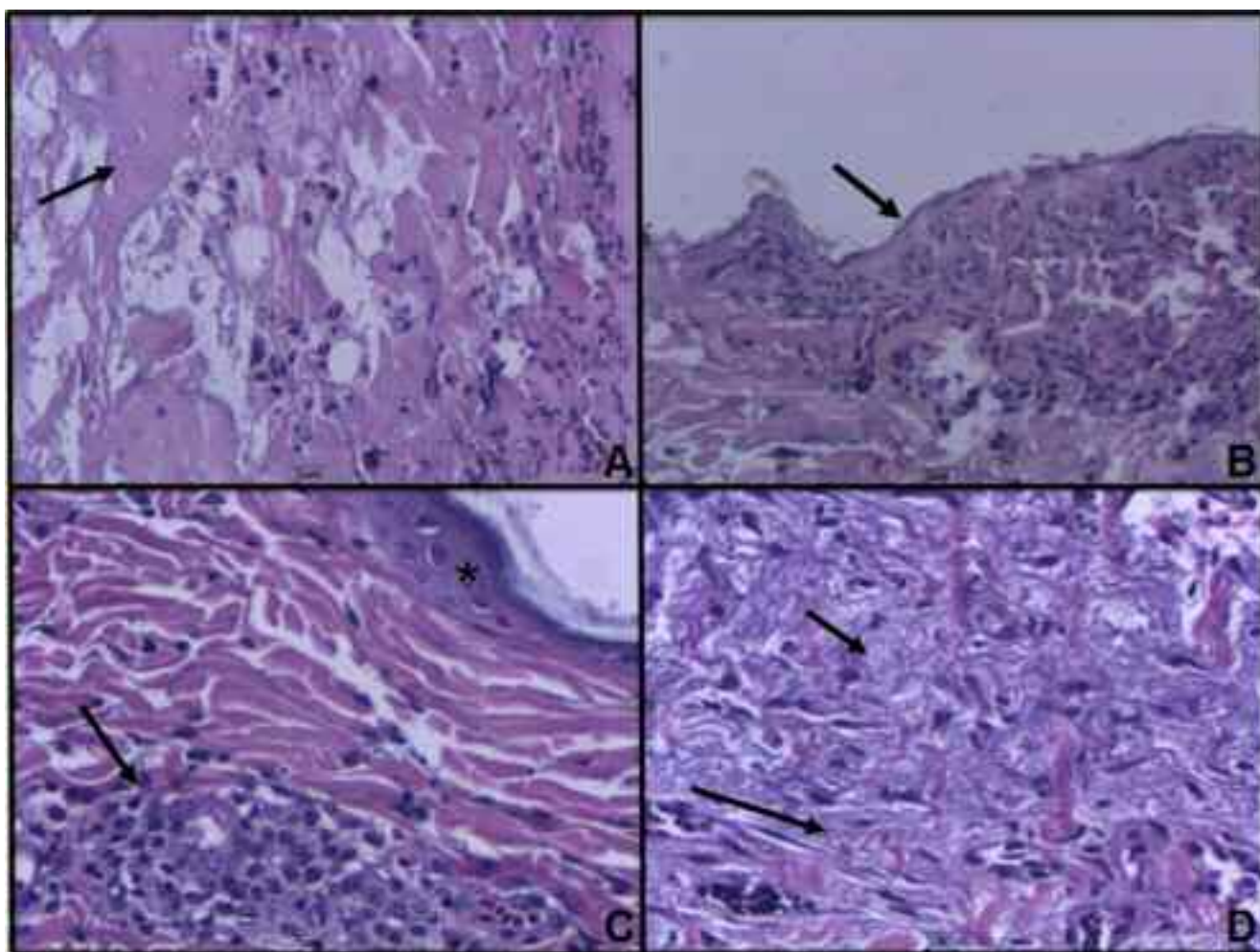


Figura 3: Fotomicrografia do processo de reparação das feridas do lado controle em *Amazona aestiva*. A: Degeneração do colágeno (seta) no terceiro dia após a lesão. B: Ulceração da epiderme (seta) no sétimo dia após a injúria. C: Epiderme íntegra (*) e presença de infiltrado inflamatório em derme superficial (seta) no 14° dia pós-lesão. D: Fibras colágenas em diferentes direções (setas) no 21° dia de avaliação. Hematoxilina e eosina. Aumento de 40x.

crições feitas por MANDELBAUM et al. (17) das características iniciais após instalação do dano tissular. Apesar das feridas dos papagaios terem sido induzidas por punch, o exsudato inflamatório foi limitado aos tecidos ao redor da lesão. A degeneração do colágeno foi mais intensa nas lâminas com maior resposta inflamatória, e foi predominante na avaliação dos dias três e sete (Figura 3).

Esta moderada exsudação pode ser explicada pela pequena quantidade de tecido danificado que restou na borda da ferida para iniciar uma resposta inflamatória (9). Não foi possível observar heterófilos durante a avaliação microscópica das feridas em papagaios. No estudo da inflamação em galinhas, KATIYAR et al. (9) reportaram que a migração de heterófilos iniciou-se uma hora após a indução da ferida, atingiu seu pico em quatro horas e meia e a partir deste estágio, diminuiu proporcionalmente até a 48ª hora de avaliação. Pressupõe-se que a atividade fagocitária dos heterófilos predominou em um estágio anterior ao avaliado nesta pesquisa. A predominância de linfócitos no terceiro e sétimo dias de avaliação, corroborou com KATIYAR et al. (9), que

observaram a presença destas células na fase inicial da reação inflamatória. A congestão de vasos foi visualizada durante todos os períodos da reparação tecidual nos papagaios e o lado experimental obteve o mesmo desempenho do controle, corroborando com a descrição de SANTOS (18), que utilizou da luz laser 780nm em feridas de ratos. Intensa proliferação vascular foi observada no terceiro e sétimo dias de avaliação e persistiu nos últimos períodos de forma discreta. Em feridas de galinhas, a angiogênese foi observada no terceiro dia (9). Com a evolução do processo cicatricial, o número de vasos neoformados regride e na fase final encontram-se em processo de apoptose (19). O tecido de granulação nas feridas dos papagaios caracterizou-se por possuir fibras colágenas desorganizadas, fibroblastos e células inflamatórias (Figura 3). Fibras colágenas no tecido de granulação foram observadas em um tecido mais maduro de galinhas no quinto dia, e entre o sétimo e décimo dias. Na avaliação clínica, o fechamento da ferida foi observado a partir do 21º dia. A retração da ferida nos papagaios, independente do protocolo instituído, ocorreu de forma mais

Tabela 2: Grau de contração das feridas cutâneas nos lados direito, tratado com solução de cloreto de sódio 0,9% e esquerdo, tratado com polihexanida em gel 0,1% em *Amazona aestiva*, Uberlândia - MG, 2012.

Grau de Contração da Ferida (mm)									
Papagaios	Lado	Dia 3	Dia 7	Dia 11	Dia 14	Dia 18	Dia 21	Dia 24	Dia 25
05	D	20,75	2,31	9,43	7,31	3,30	6,68	1,12	cicatrizado
	E	18,51	4,58	4,65	3,42	12,71	1,87	1,80	cicatrizado
09	D	23,82	4,61	0,92	6,38	7,56	5,67	cicatrizado	cicatrizado
	E	27,60	3,12	4,28	13,87	9,05	4,29	cicatrizado	cicatrizado
11	D	2,99	25,18	3,20	9,63	14,05	cicatrizado	cicatrizado	cicatrizado
	E	29,18	0,18	8,25	16,80	1,97	cicatrizado	cicatrizado	cicatrizado
14	D	7,11	26,67	3,69	17,31	10,28	0,92	cicatrizado	cicatrizado
	E	9,98	9,25	2,95	16,17	5,09	2,19	cicatrizado	cicatrizado

D= direito; E= esquerdo

acentuada entre o terceiro e sétimo dias. A contração da ferida é observada na fase proliferativa, sendo que entre o quinto e o nono dias após a lesão é notável a diminuição do seu diâmetro (20). (Tabela 2).

Microscopicamente, no 14º dia após a injúria, notou-se discreto número de células epiteliais nas bordas da ferida com aumento gradativo nos próximos períodos de avaliação, corroborando com os estudos de SANTOS et al. (21) em ratos. Estudos de feridas com infecção são necessários para fornecer dados adicionais sobre a interação da eficácia dos antissépticos, tolerância das lesões e evolução da cicatrização (22). Mesmo que esse fato não tenha sido observado neste estudo, estima-se que o desempenho da polihexanida poderia ser melhor se comparada com a solução de soro fisiológico em feridas infeccionadas.

CONCLUSÕES

A inflamação e o processo de reparação das feridas em *Amazona aestiva* ocorreram em conjunto. A descrição dos episódios desencadeados durante a evolução da cicatrização cutânea em papagaios-verdadeiro foi similar às reportadas em mamíferos. A limpeza diária das feridas induzidas em papagaios-verdadeiro impediu a proliferação de microorganismos e contribuiu para a evolução do processo de cicatrização cutânea. O uso tópico da molécula de PHMB não apresentou efeito significativo no processo de reparação cutânea em papagaios-verdadeiro. As feridas tratadas com polihexanida em gel 0,1% cicatrizaram na mesma proporção que as tratadas com solução de cloreto de sódio 0,9% durante as avaliações macro e microscópica.

REFERÊNCIAS

1. Ringler DJ. Inflamação e reparo. In: Jones TC, Hunt RD, King NW. Patologia veterinária. 6ª ed. São Paulo: Malone; 1997. p.119-165.
2. Stocker L. Practical wildlife care. 2ª ed. Ames: Blackwell Publishing; 2000.
3. Cardinal M, Eisenbud DE, Armstrong DG. Wound shape geometry measurements correlate to eventual wound healing. Wound repair and regeneration 2009; 2(17):173-178.
4. Kummar V, Inflammation. In: Kummar V, Abbas AK. Robbins & Cotran pathologic basis of disease. 7ª ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p.47-118.
5. McCluggage, D. Bandaging. In: Altman R, Clubb S, Dorrestein G. Avian medicine and surgery. 1ª ed. Philadelphia: Saunders; 1997. p. 828-835.
6. Degernes LA. Trauma medicine. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR. Avian medicine: principles and application. 1ª ed. Lake Worth: Wingers; 1994. p.417-433.
7. Carlson HC, Allen JR. The acute inflammatory reaction in chicken skin: blood cellular response. Avian diseases 1969; 4(13):817-833.
8. Jortner BS, Adams WR. Turpentine-induced inflammation in the chicken. A light- and electron-microscope study, with emphasis on the macrophage, epitheloid cell, and multinucleated giant cell reaction. Avian diseases 1971; 3(15):533-550.
9. Katiyar AK, Vegad N, Awadhiya RP. Pathology of inflammatory-reparative response in punched wounds of the chicken skin. Avian pathology 1992; 3(21):471-80.
10. Kramer A, Behrens-Baumann W. Prophylactic use of

topical anti-infectives in ophthalmology. *Ophthalmologica* 1997; 1(211):68-76.

11. Willenegger H., Klinische Erfahrungen. *Hygiene and Medizin* 1994; 4(19):227-233.

12. Coles BH. Prescribing for exotic birds. In: Bishop Y. *The Veterinary Formulary*. London: Pharmaceutical Press; 2001. p. 99-105.

13. Carpenter JW. *Formulário de animais exóticos*. 3ª ed. São Paulo: Medvet; 2010.

14. Coninck A, Draye JP, Van Strubbarq A. Healing of full-thickness wounds in pigs: effects of occlusive and non-occlusive dressings associated with a gel vehicle. *Journal of dermatological science* 1996; 3(13):202-211.

15. Luna LG. *Manual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology*. 3ª ed. New York: McGraw Hill; 1968.

16. Cheville NF. *Introduction to Veterinary Pathology*. 3ª ed. Iowa: Blackwell Pub; 2007.

17. Mandelbaum SH, Di Santis EP, Mandelbaum MHSA.

Cicatrisation: current and auxiliary resources. *Arquivos Brasileiros de Dermatologia* 2003 4(78):393-410.

18. Santos SD. *Estudo histológico da cicatrização cutânea em ratos após o uso da luz laser 780nm*. [Dissertação]. João Pessoa: Faculdade de Odontologia da UFP; 2010.

19. Balbino CA, Pereira LM, Curi R. Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas* 2005; 1(41):27-51.

20. Martins NLP, Malafaia O, Ribas JM. Análise comparativa da cicatrização da pele com o uso intraperitoneal de extrato aquoso de *Orbignya phalerata*. *Estudo controlado em ratos*. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2006; 3(21):66-75.

21. Santos LOM, Simões MLPB, Machado APB. Efeito da somatotropina sobre a cicatrização de feridas cutâneas, em ratos. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2002; 4(17):220-224.

22. Kramer A, Roth B, Müller G. Influence of the antiseptic agents polyhexanide and octenidine on FL cells and on healing of experimental superficial aseptic wounds in piglets. *Skin Pharmacology and Physiology* 2004; 3(17):141-146.

Teste Lacrimal de Schirmer Modificado em Papagaios-Verdadeiro (*Amazona aestiva*)

JULIANA MACEDO MAGNINO SILVA¹, DIEGO FERNANDO DE ÁVILA¹, ANDRÉ LUIZ QUAGLIATTO SANTOS¹, HELOISA CASTRO PEREIRA¹, LÍRIA QUEIROZ LUZ HIRANO²

1- UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, BRASIL,

2- UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, BRASIL

RESUMO

O teste lacrimal de Schirmer (TLS) é utilizado na oftalmologia veterinária para detectar doenças associadas à produção do fluxo lacrimal. Objetivou-se estabelecer os valores médios normais da produção lacrimal de 30 papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) por meio do teste lacrimal de Schirmer modificado. As tiras-teste foram adaptadas nas dimensões de 35 mm de comprimento por 2,5 mm de largura. Há uma distância de 0,5 mm de uma das extremidades da fita, foi feito um entalhe de 01 mm, com uma dobra para a inserção no saco conjuntival. As fitas foram manuseadas com luvas cirúrgicas estéreis. Inseriu-se 5,0 mm da tira no saco conjuntival dos papagaios-verdadeiros durante 60 segundos, mantendo as pálpebras fechadas. As mensurações da área umedecida foram registradas a partir do entalhe inserido no saco conjuntival. Os mesmos procedimentos foram realizados nos dois olhos de cada ave. A produção lacrimal média foi de $7,1 \pm 2,2$ mm/min.

PALAVRAS-CHAVE

Filme lacrimal; produção lacrimal; aves.

INTRODUÇÃO

Na medicina veterinária de aves, os procedimentos para avaliação oftalmológica são similares aos utilizados em mamíferos. Entretanto, devido ao tamanho reduzido dos olhos e do músculo esfíncter da íris, pode ser necessária a modificação das técnicas para visualizar o segmento posterior do globo ocular (1). As pálpebras das aves são móveis, sendo que a inferior apresenta maior mobilidade. A glândula acinotarsal é ausente, ao contrário da lacrimal, que está localizada na parte inferior e lateral ao globo ocular e varia de tamanho de acordo com a espécie. A glândula de Harder, cujo canal excretor se abre na base da terceira pálpebra, atua como glândula lacrimal secundária (1). Em um estudo retrospectivo, entre os anos de 1997 a 2006, para identificar as alterações oculares em 57 papagaios, a catarata em diferentes estágios de evolução foi a alteração ocular mais diagnosticada, seguida pela ceratoconjuntivite, ceratite ulcerativa e uveíte (2). O teste lacrimal de Schirmer (TLS) é utilizado na oftalmologia veterinária para detectar doenças associadas à produção do fluxo de lágrimas, principalmente aquelas que envolvem a córnea e a conjuntiva (3). O objetivo deste estudo foi estabelecer o valor médio normal para a

produção lacrimal em papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) utilizando o teste de Schirmer modificado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado após parecer favorável da Comissão de Ética na Utilização de Animais da Universidade Federal de Uberlândia, protocolo CEUA/UFU 065/11. Utilizou-se 30 papagaios da espécie *Amazona aestiva*, adultos de ambos os sexos, com média de $343,97 \pm 25,59$ gramas para avaliação da produção média de lágrima através do teste de Schirmer adaptado. As aves foram submetidas ao exame físico de acordo com WERTHER (4), e foram alojadas em dois viveiros telados e alimentadas com ração comercial para papagaios e água *ad libitum*. Devido às pequenas dimensões das estruturas anatômicas oculares dos papagaios-verdadeiros, as tiras para o teste lacrimal de Schirmer foram seccionadas ao meio para obter as dimensões de 35 mm de comprimento e 2,5 mm de largura. Há uma distância de 0,5 mm de uma das extremidades da fita, foi feito um entalhe de 01 mm, com uma dobra para a inserção no saco conjuntival. As fitas foram manuseadas com luvas cirúrgicas estéreis. Os papagaios foram contidos com o auxílio de luvas de raspa de couro e em seguida, as pálpebras foram tracionadas (Figura 1) para inserção de 0,5 mm da tira teste no saco conjuntival, mantendo as pálpebras fechadas durante 60 segundos, sem exercer pressão sobre o globo ocular (Figura 2).



Figura 1. Fotografia demonstrando o tracionamento da borda palpebral de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), para inserção da tira teste.



Figura 2. Fotografia demonstrando a inserção da tira-teste de Schirmer modificada no saco conjuntival de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*).

A mensuração da extremidade umedecida foi registrada a partir do entalhe inserido no saco conjuntival. O procedimento foi realizado nos dois olhos de cada ave. A análise estatística utilizada foi a descritiva, com obtenção de média e desvio padrão dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção lacrimal média obtida aplicando-se o teste de Schirmer modificado em papagaios-verdadeiros foi de $7,1 \pm 2,2$ mm/min (Tabela 1).

Valores similares para psitacídeos foram reportados no estudo feito por KORBEL e LEITENSTORFER (5), cujo resultado variou de 3,2 a 7,5 mm/min. A tira adaptada em dimensões menores permitiu sua inserção no saco conjuntival dos papagaios com facilidade e foi eficiente por permitir a avaliação da produção de lágrima. Resultados similares foram verificados por WILLIAMS (6), KORBEL e LEITENSTORFER (5) e TROST et al. (7), que utilizaram tiras

de Schirmer variando entre 2 a 4 mm/min de largura, para pequenos animais domésticos, selvagens e exóticos. Existem dois tipos de teste lacrimal de Schirmer. No TLS 1 avalia-se a quantidade de lágrima produzida durante um minuto sem dessensibilização da superfície ocular, na qual a presença do papel estimula a liberação de lágrima. No TLS 2, é administrado um colírio anestésico, que bloqueia a secreção reflexa da glândula lacrimal principal e da terceira pálpebra, avaliando-se, assim, os valores basais de lágrima produzida (3). STOREY et al. (8) avaliaram a produção lacrimal de 24 papagaios da espécie *Amazona ventralis* utilizando o teste de Schirmer com e sem administração tópica de colírio anestésico e obtiveram os valores de $5,1 \pm 3,3$ mm/min e $7,9 \pm 2,6$, respectivamente. No experimento em questão, o teste foi realizado sem utilização do colírio anestésico, obtendo a média de $7,1 \pm 2,2$ mm/min, resultados semelhantes aos obtidos no procedimento sem dessensibilização. O teste de Schirmer feito com anestesia oftálmica é pouco utilizado na clínica veterinária, pois diminui os valores da produção lacrimal em animais clinicamente normais e pode causar dificuldade de interpretação dos dados (9). Poucos estudos sobre a relação do efeito de colírios anestésicos com a produção lacrimal foram publicados. Quando comparado com papagaios-verdadeiros, o resultado dos testes de Schirmer realizados sem o uso do colírio anestésico em Falconiformes foi 4,1 a 7,2 mm/min (5). Esta alta produção poderia ser explicada pelo grande tamanho do globo ocular das aves desta ordem (10). Em Strigiformes, a produção lacrimal foi inferior a 03 mm/min e se deve pela ausência da glândula lacrimal destes indivíduos (5). A ceratoconjuntivite seca pode ser observada em psitacídeos quando associada com infecção causada por *Chlamydia psittaci* ou em quadros de hipovitaminose A (11). Os resultados deste estudo mostraram que o teste de Schirmer modificado em papagaios-verdadeiros foi eficaz para avaliar a produção lacrimal. Este teste pode ser adotado para diferenciar se a ceratoconjuntivite existente na ave é decorrente de baixa produção lacrimal ou em função de outros fatores como infecções fúngicas, bacterianas ou traumas.

Tabela 1: Médias e desvios-padrão dos resultados do teste de Schirmer modificado realizado em papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*), Uberlândia – MG, 2012.

Parâmetro	Média (mm)	Desvio padrão (mm)
Olho direito	6,77	1,89
Olho esquerdo	7,47	2,47
Olhos direito e esquerdo	7,12	2,21

CONCLUSÕES

O valor médio normal estabelecido para a produção lacrimal em papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) utilizando o teste lacrimal de Schirmer modificado foi de 7,1 \pm 2,2 mm/min.

REFERÊNCIAS

1. Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR. Avian Medicine: Principles and Application. 1ª ed. Lake Worth: Wingers; 1994.
2. Hvenegaard AP, Safatle AMV, Guimarães MB, Ferreira AJP, Barros PSM. Retrospective study of ocular disorders in Amazon Parrots. Pesquisa Veterinária Brasileira 2009; 12(29):979-984.
3. Gelatt KN. Exame oftálmico e procedimentos diagnósticos. In: Manual de oftalmologia veterinária. 1ª ed. Barueri: Manole; 2003. p.1-26.
4. Werther K. Semiologia de Animais Silvestres. In: Feitosa FL. Semiologia - A Arte do Diagnóstico. 2ª ed. São Paulo: Roca; 2008. p.655-718.
5. Korbel R, Leitenstorfer, P. The modified Schirmer tear test in birds--a method for checking lacrimal gland function. Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 1998; 4(26):p.284-94.
6. Williams D. Ophthalmology. In Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR. Avian Medicine: Principles and Application. 1ª ed. Lake Worth: Wingers; 1994. p.94.
7. Trost K, Skalichy M, Nell B. Schirmer tear test, phenol red thread tear test, eye blink frequency and corneal sensitivity in the guinea pig. Veterinary Ophthalmology 2007; (10):143-46.
8. Storey ES, Carboni DA, Kearney MT, Tully Jr. TN. Use of phenol red threat tests to evaluate tear production in clinically normal Amazon parrots and comparison with Schirmer tear test findings. Journal of the American Veterinary Medical Association 2009; 10(235).
9. Saito A, Kotani T. Estimation of lacrimal level and testing methods on normal beagles. Veterinary Ophthalmology 2001; (1):7-11.
10. Pereira RJG. Falconiformes e Strigiformes. In: Cubas ZS, Silva RCJ, Catão-Dias JL. Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. 1ª ed. São Paulo: Roca; 2007. p.155-253.
11. Surman PG, Schultz DJ, Tham VL Keratoconjunctivitis and chlamydiosis in cage birds. Australian Veterinary Journal 1974; (50):356-362.

Chlamydophila psittaci em Psitacídeos de Criadores Comerciais e do Jardim Zoológico de Brasília, Distrito Federal – Dados Preliminares

STELA SAMPAIO SILVA¹, JULIANA PIGOSSI NEVES¹, ROSANA SOUZA THURLER¹, ALINE ZORZAN DE ASSIS¹, DÊNIS DE SOUZA BONFIM¹, AYISA RODRIGUES DE OLIVEIRA¹, ANA CRISTINA DE CASTRO², MARCELA CÔRREA SCALON¹, SIMONE PERECMANIS¹, GIANE REGINA PALUDO¹, RAFAEL VERÍSSIMO MONTEIRO¹.

1- FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA;

2- FUNDAÇÃO JARDIM ZOOLOGICO DE BRASÍLIA.

RESUMO

Psitacídeos, como calopsitas e papagaios, são frequentemente criados como animais de estimação. A ordem Psittaciforme é reconhecida como um dos principais reservatórios da bactéria *Chlamydophila psittaci*, causadora de uma zoonose respiratória. Essa pesquisa visou analisar a ocorrência de *C. psittaci* em psitacídeos de criadores do Distrito Federal e da FJZB (Fundação Jardim Zoológico de Brasília), através de técnicas de biologia molecular (PCR). Para tal, foram coletadas amostras de sangue e swab de 106 aves, sendo 61 de calopsitas e 45 de outros psitacídeos. Análises sanguíneas foram realizadas para tentar caracterizar eventuais efeitos da infecção sobre a saúde dos animais. Na amostra analisada a ocorrência foi de 0,94%, resultante de apenas uma ave (*Amazona amazonica*) positiva. Este animal apresentava os sinais clínicos, hematológicos e bioquímicos característicos de animais doentes por clamidiofilose. As boas condições de higiene, pouco contato com a fauna silvestre e baixa lotação dos recintos podem ser a causa da baixa ocorrência encontrada.

PALAVRAS-CHAVE

Clamidiofilose; PCR; calopsitas; zoonoses; aves silvestres de cativeiro.

INTRODUÇÃO

Psitacídeos, como calopsitas e papagaios, são frequentemente criados como animais de estimação. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) autoriza a comercialização de psitacídeos silvestres por criadores legalizados, além da permanência de espécies apreendidas de comércio ilegal desses animais em criadores conservacionistas e zoológicos. No entanto, aves silvestres frequentemente participam do ciclo de transmissão de zoonoses relevantes, que são risco grave para a saúde pública, como por exemplo, a febre do Oeste do Nilo, salmonelose e influenza aviária altamente patogênica. Uma destas zoonoses é a clamidiofilose, cujo agente etiológico, a bactéria *Chlamydophila psittaci*, pode causar doença respiratória em psitacídeos (1). Muitas aves tornam-se infectadas cronicamente, não mostrando sinais clínicos até um momento de queda de imunidade, eliminando o mi-

croorganismo intermitentemente, representando uma potencial fonte de infecção para humanos e outras aves (2).

A *C. psittaci* é uma bactéria dependente da energia e aminoácidos das células infectadas para se desenvolver, principalmente de células epiteliais de mucosa e macrófagos mononucleares (3). Estas características dificultam sua cultura *in vitro* (4,5,6). Outros métodos de diagnósticos da clamidiofilose incluem testes sorológicos (fixação de complemento, ELISA, imunofluorescência), citologia, inoculação em ovos embrionados de galinha e PCR (7). Destes métodos o PCR é considerado o mais sensível e específico, pois os outros podem apresentar maior índice de falsos negativos ou positivos de acordo com diversas variáveis metodológicas (p.ex., “janela” imunológica em animais recém-infectados) (8).

Sendo assim, essa pesquisa visou analisar a ocorrência de *Chlamydophila psittaci* em psitacídeos de criadores comerciais e do Jardim Zoológico de Brasília, visto que esta é uma zoonose e pode colocar em risco a saúde das pessoas em contato com esses animais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas 106 aves da ordem Psittaciformes, 50% macho e 50% fêmeas, sendo 61 calopsitas provenientes de 12 criadores comerciais de Brasília, e 45 outros psitacídeos provenientes da Fundação Jardim Zoológico de Brasília e de um criador comercial, dentre esses: *Alipiopsitta xanthopsis* (n=3), *Amazona aestiva* (n=14), *Amazona amazonica* (n=5), *Anodorhynchus hyacinthinus* (n=1), *Ara ararauna* (n=5), *Ara chloropterus* (n=3), *Ara macao* (n=6), *Ara severa* (n=1), *Aratinga aurea* (n=1), *Diopsittaca nobilis* (n=1) e araras híbridas (*Ara ararauna* X *Ara chloropterus*) (n=5). Para a análise foi realizado um exame físico completo de todas os animais. Também foram avaliados aparência e comportamento do animal, assim como qualidade sanitária dos recintos.

Após o exame físico, os animais foram submetidos a anestesia inalatória por máscara com Isoflurano por sistema aberto e vaporizador universal, para permitir a coleta de amostras biológicas de sangue e swabs cloacais. A coleta de sangue foi realizada através da punção da veia braquial ou jugular; esse sangue foi dividido em dois tubos, um com

anticoagulante (heparina sódica), para análises de hemograma e leucograma, e outro tubo sem anticoagulante para separação de soro e posterior análise dos seguintes parâmetros bioquímicos: aspartato aminotransferase (AST), albumina, proteína total, fosfatase alcalina e creatinina, sendo esses exames realizados dependendo do volume da amostra coletada do animal. Swabs estéreis foram introduzidos na cloaca dos animais e imediatamente colocados em meio estéril de PBS e posteriormente resfriados a - 4 °C. Este material foi utilizado para confirmação da presença ou ausência de *Chlamydophila* nas amostras através da técnica de reação em cadeia de polimerase (PCR), utilizando-se *primers* específicos do gene MOMP de Chlamydiae (9). O processamento da amostra de sangue foi realizado no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da Universidade de Brasília e as amostras de swab foram analisadas no Laboratório de Patologia e Microbiologia molecular da Universidade de Brasília.

Para a extração do DNA foi utilizado kit comercial para sangue (GEHealthcare). A confirmação do sucesso da extração foi feita através do PCR de sexagem utilizando um par de *primers* para a amplificação dos genes CHD1 – W e CHD1-Z (10), sendo os *primers* 2550F (5'GTT ACT GAT TCG TCT ACG AGA 3') e 2718R (5'ATT GAA ATG ATC CAG TGC TTG 3'). Após esta etapa, foi realizado a PCR de *C. psittaci* em seguida com um par de *primers* para amplificação do gene MOMP, sendo os *primers* utilizados ChISA (5' CAG GAT ATC TTG TCT GGC TTT AA 3') e ChISB (5' GCA AGG ATC GCA AGG ATC 3').

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 106 aves analisadas foi encontrada uma ocorrência de 0,94% de *Chlamydophila psittaci* nas amostras de swabs através da técnica de PCR, ou seja, apenas um ave (*Amazona amazonica*) dos animais analisados foi positiva para a infecção. A ocorrência baixa pode ser devido ao manejo dos animais, pois os animais foram provenientes de criadores comerciais e da Fundação Zoológico de Brasília, que apresentavam condições sanitárias dos recintos consideravelmente boas para a prevenção de *C. psittaci*, que é uma doença transmitida principalmente pelas fezes secas, secreções orais e nasais. Os locais de coleta não possuíam superlotações de animais e os recintos eram limpos semanalmente ou possuíam pisos naturais com poleiros altos evitando que os animais entrassem em contato com as fezes. A importância do manejo é reforçada pelo fato que o animal positivo para a doença convivia com mais 6 animais em um recinto, os quais foram testados e apresentaram resultado negativo.

A presença de falsos negativos esperadas nesse estudo são baixas devido à sensibilidade e especificidade da técnica de diagnóstico utilizada. A PCR explora a porção alvo de uma molécula de DNA e a amplifica exponencialmente

para formar milhões de *amplicons*, o que explica a extraordinária sensibilidade da PCR e a capacidade dos testes diagnósticos que usam esse método para detectar patógenos presentes em um número muito reduzido (11). Além disso, antes de realizar a PCR da *C. psittaci* foi feita a confirmação da extração por PCR de sexagem, evitando assim falsos negativos por falhas na extração de DNA.

De acordo com os resultados apresentados no hemograma, leucograma e bioquímico pelo animal positivo no teste de Clamidiofilose, este apresentou hemograma normal, leucopenia com heteropenia e linfopenia, hipoproteïnemia, hipoalbuminemia, concentrações séricas baixas de fosfatase alcalina e concentrações altas de ácido úrico, quando comparados com valores encontrados na literatura de *Amazona* sp. (12,13,14). A clamidiofilose causa lesões hepáticas e renais, sendo assim o animal possui quadro bioquímico e leucograma condizente com a doença (15). Apesar desses resultados o animal estava normal ao exame físico, no entanto, animais silvestres adaptativamente tendem a mascarar dor, demonstrando estarem bem mesmo quando doentes.

CONCLUSÃO

A clamidiofilose é uma doença em que a transmissão em aves de cativeiro é influenciada pela higiene do ambiente e pelo número de animais no recinto, o maior o contato entre eles, aumenta o risco de infecção. A ocorrência de 0,94% nos animais analisados, valor bem abaixo do que encontrado em papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) de vida livre no Pantanal do Mato Grosso do Sul (4) de 26,7%, pode ser explicado pela higiene e divisão dos animais criados em cativeiro, além da maior facilidade dos responsáveis por esses animais em poder realizar observação e cuidados constante com a saúde dos mesmos. Apesar da baixa ocorrência encontrada, pesquisas com *C. psittaci* em psitacídeos de cativeiro e vida livre devem ser realizadas em outros estados, pois essa é uma doença silenciosa e que coloca em grande risco a vida das pessoas que tem contato com esses animais. A presente pesquisa será continuada aumentando-se o número de amostras para uma maior confiabilidade do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Gerlach H. Chlamydia. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR. Eds. Avian Medicine: Principles and Application. Florida: Wingers; 1994. p. 984–996.
2. Fudge AM. Avian chlamydiosis. In: Roskopf WJJr, Woerpel RW. Eds. Diseases of Caged and Aviary Birds. Malvern: Williams and Wilkins Company; 1996. p.572–585.
3. Wyrick PB, Richmond SJ. Biology of chlamydiae. Journal of the American Veterinary Medical Association 1989; 195:1507-1512.
4. Gerlach H. Chlamydia. In: Harrison GJ, Harrison LR.

Eds. Clinical Avian Medicine and Surgery. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Co; 1986. p.457-463.

5. Gylstorff I. Chlamydiales. In: Gylstorff I, Grimm F. Vogelkrankheiten. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart; 1987. p. 317-322.

6. Grimes JE, et al: Chlamydiosis (ornithosis). In: Calnek BW et al Eds. Diseases of Poultry. 9th edition. Wolfe Publishing; 1999. p. 311-325.

7. Cooper JE. Birds of Prey: Health & disease. 3ª ed. Blackwell; 2002.

8. Andersen AA. Chlamydiosis. In: Swayne, DE. Ed. A Laboratory Manual for the Isolation and Identification of Avian Pathogens. American Association of Avian Pathologists, Pennsylvania; 1998. p. 81-88.

9. Raso TF, Seixas GHF, Guedes NR, Pinto AA. Chlamydia psittaci in free-living Blue-fronted Amazon parrots (*Amazona aestiva*) and Hyacinth macaws (*Anodorhynchus hyacinthinus*) in the Pantanal of Mato Grosso do Sul, Brazil. Veterinary Microbiology 2006; 117:235-241.

10. Quitanda F, López GC, Somoza G. A cheap and quick method for DNA-based sexing of birds. Waterbirds 2008; 31(3):485-488.

11. Koneman EW. Microbiologia molecular. In: Koneman, EW. Diagnóstico microbiológico, 6a ed. Rio de Janeiro; 2006. p.139-154.

12. Gerlach H. Hematology. In: Harrison GJ, Harrison LR. Eds. Clinical Avian Medicine and Surgery. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Co; 1986. p.457-463.

13. Schmidt EMS, Locatelli-Dittrich R, Saito ME, Passerino ASM, Lange RR. Hematological parameters and total plasma protein of parrots (*Amazona* spp.) - Preliminary results. Archives of Veterinary Science 1999; 4(1).

14. Godoy SN. Psittaciformes (arara, papagaio, periquito). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão Dias JL. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca; 2007. p.222-251.

15. Gerlach H. Clamidia. In: Harrison GJ, Harrison LR. Eds. Clinical Avian Medicine and Surgery. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Co; 1986. p.984-996.

Ocorrência de Digenéticos em Capivaras Silvestres, *Hydrochaeris hydrochaeris linnaeus*, 1766, na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná, PR/MS.

GEZA TR SOUZA¹, THAMY S RIBEIRO¹, ANTONIO M ANTONUCCI², RICARDO M TAKEMOTO³, GILBERTO C PAVANELLI³

1- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, DBI, PEA, NUPELIA, Av. COLOMBO 5790, 87020-900, MARINGÁ, PR, BRASIL.

2- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, DBI, PGB

3- PESQUISADOR CNPQ. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, DBI, NUPELIA

RESUMO

As capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) são consideradas os maiores roedores existentes com ampla ocorrência no Brasil. A investigação parasitológica das capivaras justifica-se por três razões principais: conhecer os parasitos que utilizam esse roedor como hospedeiro definitivo (interesse parasitológico); determinar se algum desses parasitos poderia ser responsável pela ocorrência de doenças no homem, como a *Fasciola hepatica* (interesse para a saúde pública) e nos rebanhos domésticos comerciais, acarretando prejuízos comerciais aos produtores. Neste estudo, foram necropsiados 10 animais na base de pesquisa do Nupélia, município de Porto Rico, PR. Foram encontrados os digenéticos *Hippocrepis hippocrepis* e *Hippocrepis fuelborni* na prevalência de 20% e *Philophthalmus lachrymosus* com prevalência de 10% e 100% de *Taxorchis cabrali*.

PALAVRAS-CHAVE

Parasita, roedor, vida livre

INTRODUÇÃO

As capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*, L., 1766) são mamíferos, herbívoros, roedores e com hábito semiaquático (1). Ocorrem nas Américas do Sul e Central, do Panamá, na Zona do Canal ao leste dos Andes até a Foz do Rio Paraná (1). No Brasil, apresenta uma dispersão abundante (2, 3), sendo uma das espécies da fauna silvestre brasileira com grande potencial para a exploração zootécnica devido a fatores como grande rusticidade, eficiência reprodutiva e alimentação exclusiva de volumosos dessa espécie (4, 5).

Os roedores, em geral, são reservatórios de muitos patógenos que causam doenças no homem e em outros animais. A capivara também é conhecidamente um reservatório de riquetsias, entre elas *Rickettsia rickettsii* que causa a febre maculosa, de *Leptospira interrogans*, que pode infectar o homem e os animais domésticos e de produção, e de *Trypanosoma evansi* que causa o "mal-das-cadeiras" principalmente em equídeos (6, 7, 4).

O homem tem modificado o ambiente natural das capivaras, tornado-as sinantrópicas devido ao seu potencial zoonótico. Isto ocorre por uma diversidade de fatores, tais como: a expansão da atividade agropecuária, das cidades, ausência de predadores naturais, diminuição da caça (8, 9),

que, em geral, acabam determinando o desequilíbrio populacional da espécie (10).

A investigação parasitológica das capivaras justifica-se por três razões principais: conhecer os parasitos que utilizam esse roedor como hospedeiro definitivo; determinar se algum desses parasitos poderia ser responsável pela ocorrência de doenças no homem e nos rebanhos domésticos comerciais, acarretando prejuízos comerciais aos produtores.

Este trabalho tem como objetivo analisar a fauna parasitária de digenéticos em *H. hydrochaeris*, capturadas em populações selvagens, com aspecto saudável, na planície de inundação do alto rio Paraná, PR/MS, visando seu manejo futuro e a análise da periculosidade de inserção e manutenção desta população próximo a rebanhos domésticos.

MATERIAL E MÉTODOS

As capivaras foram abatidas com autorização do órgão ambiental responsável (ICMBIO/SISBIO, licença ambiental nº 28858-1, de 11/08/2011), com espingarda em abril de 2012, na planície de inundação do alto rio Paraná (22°40'-22°45' S e 53°15'-53°25' O) (Figura 1).

Os animais abatidos foram eviscerados *in situ*, e transportados para a Base de Pesquisa Avançada do NUPÉLIA, no município de Porto Rico, PR, onde realizou-se a sexagem e a estimativa do peso. Os órgãos internos foram separados e mantidos em bandejas plásticas até a verificação parasitológica.

Cada capivara foi avaliada quanto à presença de parasitos intraluminais nos seguintes órgãos: esôfago, estômago, duodeno, jejuno, íleo, ceco, cólon, reto, fígado e vias biliares, pâncreas e ductos pancreáticos. Também foi pesquisada a conjuntiva, os olhos, a cavidade abdominal, os rins, a bexiga, os pulmões, o coração e o encéfalo.

Os parasitos encontrados foram coletados e armazenados em solução de cloreto de sódio 0,9% ou em solução de formalina 10%. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Ictioparasitologia, Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura, Universidade Estadual de Maringá. A identificação dos parasitos foi realizada com base na sua localização e características morfológicas.

Os digenéticos coletados na necropsia foram fixados em solução de formol 5% e colocados entre lâminas de vidro para compressão dorsoventral, sendo posteriormente corados pela técnica de Carmin clorídrico regressivo (11).

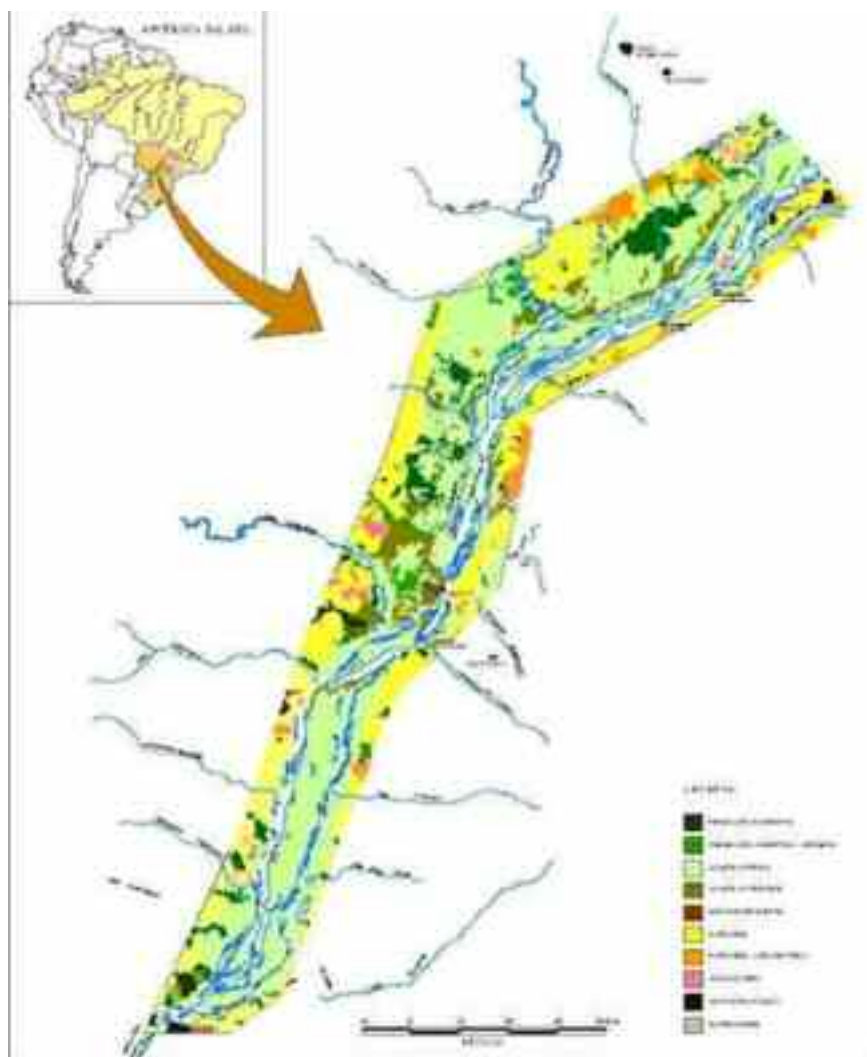


Figura 1 - Planície de Inundação do Alto Rio Paraná

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram abatidas 10 capivaras no subsistema Baía da área de estudo, das quais 2 eram fêmeas e 8 machos. Todos os espécimes estavam parasitados por pelo menos uma espécie de parasito digenético (Tabela 1), somente dois espécimes de capivaras apresentaram três espécies

de parasitos (Figura 2) Foram identificados quatro espécies de digenéticos: *Hippocrepis hippocrepis* (Diesing, 1851), *Hippocrepis fuelleborni* (Travassos & Vogelsang, 1930), *Philophthalmus lachrymosus* (Braun, 1902) e *Taxorchis cabrali* (Sinkoc, Müller & Brum, 1998).

Tabela 1 – Prevalência de Digenéticos de Capivara

Parasito	Prevalência	Sexo do hospedeiro
<i>Hippocrepis hippocrepis</i>	20%	Machos
<i>Hippocrepis fuelleborni</i>	30%	Machos
<i>Taxorchis cabrali</i>	100%	Machos\ Fêmeas
<i>Philophthalmus lachrymosus</i>	10%	Machos

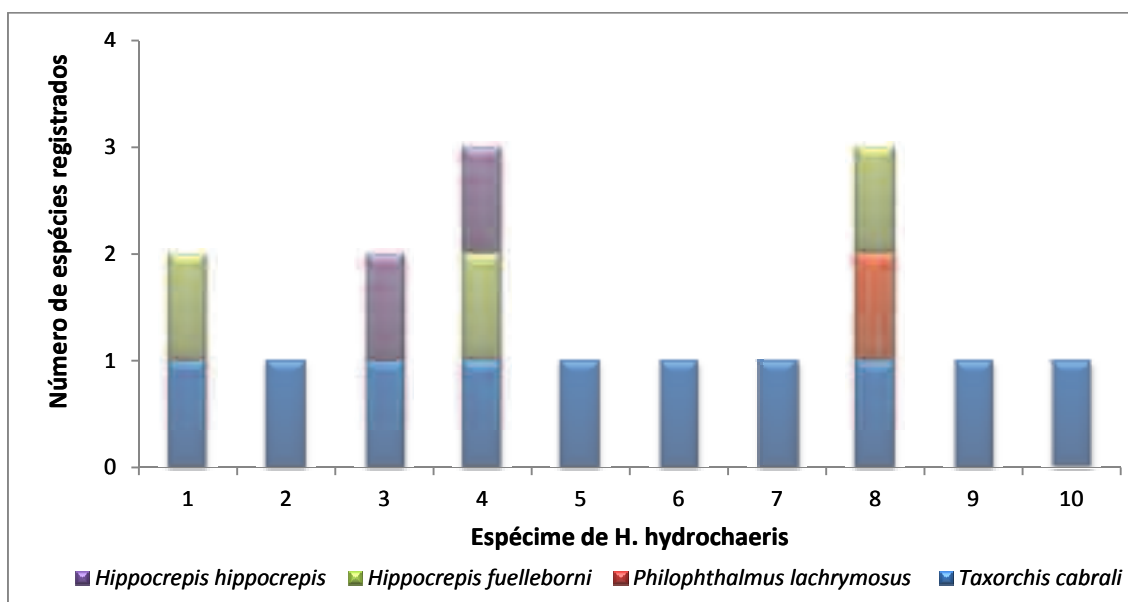


Figura 2 – Gráfico da Infestação de digenéticos por indivíduo

Os parasitos gastrintestinais da capivara ainda não são completamente conhecidos, assim como há muito a se definir sobre seus aspectos patogênicos e biológicos (12), entretanto, possivelmente acarretam danos ao hospedeiro, determinando, conseqüentemente, perdas econômicas ao sistema produtivo. Este trabalho, além de fornecer maiores informações sobre a fauna parasitária da capivara, aumentou um banco de dados que possibilita a inferência dos efeitos dos parasitos neste hospedeiro em questão.

Três espécies de digenéticos estavam presentes no intestino, sendo que as duas espécies de *Hippocrepis* foram registradas no intestino delgado e *T. cabrali* estava distribuído por todo lúmen intestinal. A quarta espécie de digenético, *P. lachrymosus*, é uma espécie de trematódeo comum na conjuntiva dos olhos de aves, sendo este o primeiro registro de sua ocorrência no humor vítreo de hospedeiro mamífero, naturalmente infectado.

A presença dos parasitos no lúmen intestinal pode representar uma manipulação indireta do hospedeiro, como, por exemplo, através do aumento da demanda alimentar da capivara, simplesmente pela redução dos níveis de nutrientes circulando no hospedeiro (13). Essa perda de *fitness* por parte do hospedeiro, principalmente quando se trata de animais comercialmente valorosos, representa possíveis perdas financeiras ocasionadas pelos parasitos.

A presença de *P. lachrymosus* na conjuntiva dos animais representa, além da perda de *fitness* por parte do hospedeiro ocasionada pela perda de eficiência de forrageamento, também representa um aumento na dificuldade de se buscar um tratamento para esta parasitose, visto que a conjuntiva representa uma localidade de difícil acesso ao sistema imunológico ou a compostos farmacêuticos.

Além disso, *P. lachrymosus* apresenta potencial zoonó-

tico, e a presença deste parasito no humor vítreo de humanos pode ocasionar perda parcial ou total da visão, sem a possibilidade de sua remoção ou qualquer tratamento.

A planície de inundação do alto rio Paraná é uma área submetida a uma série de distúrbios antrópicos, dentre as quais podem ser citados aqueles relacionados à pecuária, à rizicultura e à extração de ginseng, e tais distúrbios podem estar diretamente relacionados às alterações das comunidades parasitárias de diversos hospedeiros do ambiente natural.

CONCLUSÃO

Levantamentos parasitológicos são de suma importância para a definição das áreas de ocorrência destes agentes patogênicos e instalação de medidas de controle dos mesmos. O ciclo de vida dos parasitos, assim como as formas de infecção precisam ser mais estudadas já que as capivaras atuam como hospedeiros destes patógenos.

REFERÊNCIAS

1. Nowak RM, Paradiso JL. Walker's mammals of the world. 3.ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1992.
2. Alho CJR, Campos ZMS, Gonçalves HC. Ecologia de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal: -I Habitats, densidades e tamanho de grupo. Revista Brasileira de Biologia 1897; 47(1/2):87-97.
3. Silva F. Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul. 2a ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul; 1994.
4. Vasconcelos SA. Detection of *Leptospira* in two free living populations of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) from São Paulo State, Brazil. Int. Leptosp. Soc. Barbados; 2002. p.62.

5. Catto BC. Endoparasitos de animais domésticos e silvestres do Pantanal: Helmintos, Acanthocefalos, Pentastomídeos e Protozoários. In: III Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal, os desafios do novo milênio; 2000 nov. 27-30; Corumbá. Mato Grosso do Sul. 2000. Disponível em: URL: <http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso/Bioticos/CATTO-088.pdf>. [2012 jul.09].
6. Muñoz K, Chávez A. Trypanosoma evansi isolated from capybara (Hydrochaeris hydrochaeris). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2001; 96(7):945-946.
7. Labruna MB, Kasai N, Ferreira F, Faccini JL, Gennari SM. Seasonal dynamics of ticks (Acari: Ixodidae) on horses in the state of São Paulo, Brazil. Veterinary Parasitology 2002; 105(1):65-77.
8. Ferraz RHS. Estudo macro e microscópico da placenta de termo de capivara (Hydrochaeris hydrochaeris). [Tese de Doutorado]. São Paulo: Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo; 2001.
9. Pinto GRM. Contagem de fezes como índice de abundância de capivaras (Hydrochaeris hydrochaeris). [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Universidade de São Paulo; 2003.
10. Verdade LM. Populações de capivara devem ser controladas com manejo sustentável. Agropecuária Hoje 2002; 8(41):19.
11. Eiras JC, Takemoto RM, Pavanelli GC. Métodos de estudio y técnicas laboratoriales en parasitología de peces. 2 ed. Espanha: Editorial Acribia; 2006.
12. Truppel JH. Avaliação do parasitismo em capivaras (Hydrochaeris hydrochaeris) e sua atuação como hospedeiro intermediário de Neospora caninum e Toxoplasma gondii. [Dissertação de Mestrado]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2009.
13. Barber I, Arnott SA. Split-clutch IVF: a technique to examine indirect fitness consequences of mate preferences in sticklebacks. Behaviour 2000; 137:1129-1140.

Estudo Preliminar de Hematologia na Tartaruga Verde (*Chelonia mydas*): Ênfase na Conta Diferencial Leucocitária na Baía de Sechura, Peru.

TANIA SUAREZ-YANA^{1,3}, JOANNA ALFARO-SHIGUETO^{1,2}, JEFFREY C. MANGEL^{1,2}, DAVID MONTES I.^{1,3}, RENATO ZUÑIGA³

1- PRO DELPHINUS, ENRIQUE PALACIOS 63-204, LIMA 11, PERU.

2- UNIVERSITY OF EXETER, CORNWALL CAMPUS, PENRYN T33, UK.

3- FACULDADE DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA, UNIVERSIDADE PERUANA CAYETANA HEREDIA, HONORIO DELGADO 430, LIMA 31, PERU.

RESUMO

A tartaruga verde (*Chelonia mydas*) é a tartaruga marinha mais comum do Peru. Na atualidade a captura incidental da pesca artesanal e ameaças nas praias de nidificação, tem ocasionado que esta espécie se ache na categoria “Em Perigo” da “Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas” da União Internacional para a Conservação da Natureza. Graças a seu comportamento migratório, ela é uma importante bio-indicadora dos ambientes marinhos e costeiros, tanto na escala local como global; fatores como a dieta, temporada, idade, etc., agregam importância em estabelecer os valores hematológicos de cada população. Com a finalidade de obter dados preliminares de valores hematológicos, realizaram-se recontagens leucocitárias mediante os esfregaços sanguíneos a 10 indivíduos clinicamente saudáveis, capturados incidentalmente pelas redes de pescadores artesanais da baía de Sechura, Peru. Os valores foram: Leucócitos $12,782 \times 10^3/\mu\text{L}$, Heterófilos 60,8% ($7,612 \times 10^3/\mu\text{L}$), Linfócitos 27,175% ($3,642 \times 10^3/\mu\text{L}$), Eosinófilos 2,25% ($0,274 \times 10^3/\mu\text{L}$) e Monócitos 9,775% ($1,255 \times 10^3/\mu\text{L}$). Não se têm observado basófilos. Estes resultados coincidem com os valores reportados para a espécie no Oceano Pacífico.

PALAVRAS-CHAVE

Sangue, tartaruga, marinha, Peru, leucograma.

INTRODUÇÃO

A tartaruga verde (*Chelonia mydas*) é uma das cinco espécies de tartarugas marinhas mais abundantes que migram ao território peruano para a sua alimentação e desenvolvimento (1). As tartarugas marinhas se vêm afetadas pela degradação do seu meio ambiente devido à poluição dos oceanos pelos plásticos, petróleo, pesticidas (2) e especialmente pela captura incidental, já que pela sua biologia, interatuam com a pesca artesanal, sendo a tartaruga verde a mais capturada incidentalmente no todo Peru (3). Pela situação mencionada, a tartaruga verde se acha na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza) (4).

As tartarugas marinhas são excelentes candidatas para espécies sentinelas porque moram na interface da água e terra, obtendo não só nutrientes do mar, senão também que quando respiram, inalam toxinas voláteis do ar (5). A contagem leucocitária diferencial produz resultados rápidos sobre os estados da saúde do animal. Apesar de que já se



Figura 1. Localização geográfica da baía de Sechura, Peru

têm realizado vários estudos para estabelecer estes valores em populações de *Chelonia mydas* em distintos países, Peru não possui informação sobre a hematologia da espécie. É por isso que se tem pensado como objetivo, realizar esfregaços sanguíneos a tartarugas verdes como um primeiro passo para gerar mais conhecimento sobre a hematologia e assim, ir estabelecendo uma ideia base.

MATERIAIS E MÉTODOS

As tartarugas verdes amostradas foram aquelas que caíram incidentalmente nas redes de fundo dos pescadores da angra de Constante, ao longo da baía de Sechura, departamento de Piura, situada a 5°67' latitude sul e 80°84' longitude oeste (Figura 1). Obtiveram-se 10 tartarugas verdes durante os meses de Março, Abril e Maio do ano 2012. Para estabelecer o tamanho de cada exemplar, se lhes mediu a cada um com uma cinta métrica plástica, o comprimento máximo curvo da carapaça (CCLmax), comprimento mínimo curvo da carapaça (CCLmin) e largo curvo da carapaça (CCW). Para evitar coletar sangue duas vezes de um mesmo indivíduo, se lhes identificou com marcas metálicas em ambas as nadadeiras anteriores.

A toma do sangue foi realizada nos seios cervicais dorsais, posicionando a tartaruga em plano inclinado para ventral fazendo pressão sobre o seio (Figura 2). Para a contagem de glóbulos brancos (WBC) se empregou o sistema manual, seguindo o método direto de Natt & Herrick,



Figura 2. Extração do sangue de um exemplar de *C. mydas*

contando os leucócitos tingidos de azul nos 9 quadrantes grandes da câmara de Neubauer. A este resultado se lhe aplicou a fórmula $WBC \text{ total} \times 1,1 \times 200$ para poder exprimir a contagem em microlitros (μl). Depois se realizou o esfregaço sanguíneo pelo método de extensão para cada amostra. Uma vez seco, se cobriu o porta-objeto com a coloração Wright por 3 minutos como máximo. Agregou-se lhe água tamponada cobrindo todo o esfregaço por 5 minutos. Depois se lavou o porta-objeto com um jato de água e se posicionou verticalmente até que seque. Para a revisão do esfregaço sanguíneo se aplicou uma gota de óleo de imersão e ao microscópio com um aumento de 100x, se buscou uma distribuição onde as células não se sobreponham. Contaram-se 200 glóbulos brancos, usando o método de Battlement.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dez indivíduos capturados incidentalmente foram medidos e posteriormente qualificados de acordo com o sistema de tamanho proposto por Limpus. Os CCLmax mediram <85cm, os quais se consideraram como juvenis (sexualmente imaturos) (6) (Figura 3).

Durante a análise dos esfregaços sanguíneos, se avaliou

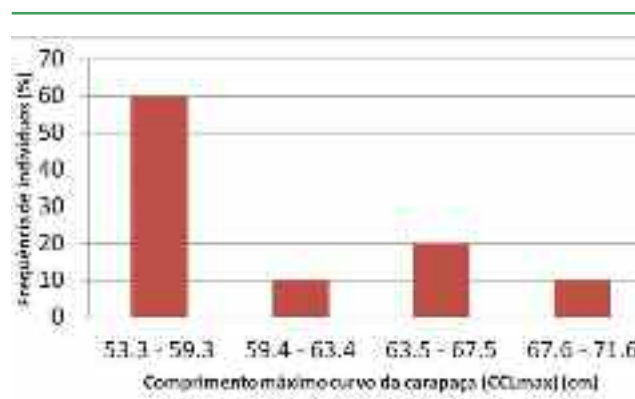


Figura 3. Categorias de tamanho de *C. mydas*

a série eritroide. Observando-se pouca frequência de eritrócitos imaturos, este achado é normal em quantidades pequenas (7). Enquanto à série branca, os quatro tipos de células observadas (heterófilos, eosinófilos, linfócitos e monócitos) seguem a morfologia normal descrita para a tartaruga verde (*C. mydas*) (Figura 4). Nenhum basófilo foi observado em nenhum dos esfregaços; este fato também foi reportado por Flint et al. (2009) e Montilla et al. (2006) (8, 9). Esta última célula é considerada rara nas tartarugas verdes, provavelmente devido a variações estacionais, geográficas e etárias (10).

Os resultados obtidos da contagem diferencial de leucócitos são apresentados com estatística descritiva (Tabela 1).

Os valores de leucócitos achados neste estudo foram comparados com os valores da mesma espécie, reportados em outros lugares do Oceano Pacífico. Estes foram os de

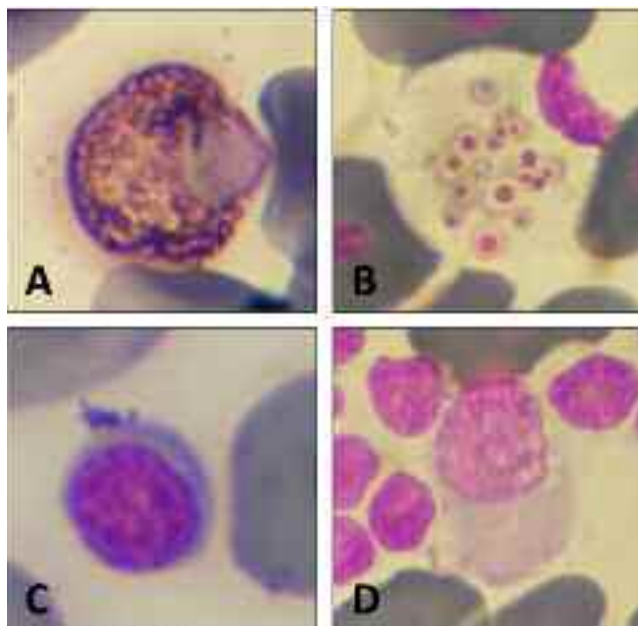


Figura 4. Células observadas na tartaruga verde (*C. mydas*) com coloração Wright a um aumento de 100x. (A) Heterófilo, (B) Eosinófilo, (C) Linfócito e (D) Monócito rodeado de trombócitos.

Moreton Bay, Austrália e Hawaii e dos Estados Unidos (8, 11). Em relação às populações do Oceano Atlântico, os resultados foram comparados com pesquisas realizadas na Alta Guajira, Venezuela; no Arquipélago de Fernando de Noronha e em Ubatuba, Brasil (9, 12, 13).

O WBC meio foi de $12.782 \pm 4.057 \times 10^3/\mu\text{L}$ estando dentro das categorias promédio obtidas em Moreton Bay e elevadas, mas próximas ao estudo em Hawaii ($11.89 \pm 0.80 \times 10^3/\mu\text{L}$). No entanto, o mesmo não acontece para com os valores normais reportados na Alta Guajira, Arquipélago de Fernando de Noronha e Ubatuba ($6.16 \pm 2.6 \times 10^3/\mu\text{L}$, $3.5535 \pm 1.9025 \times 10^3/\mu\text{L}$ y $5.54545 \pm 1.15297 \times 10^3/\mu\text{L}$, respectivamente), pois isto são mais baixos que os do Pacífico.

Para os heterófilos, o valor promédio foi de $7.612 \pm 2.123 \times 10^3/\mu\text{L}$, diferindo dos resultados em Hawaii com valores de $1.26 \pm 0.09 \times 10^3/\mu\text{L}$, mesmo que no Arquipélago de Fernando de Noronha ($1.9267 \pm 0.912 \times 10^3/\mu\text{L}$). Pela sua parte, os eosinófilos e os linfócitos com $0.274 \pm 0.166 \times 10^3/\mu\text{L}$ e $1.255 \pm 0.624 \times 10^3/\mu\text{L}$ respectivamente, têm valores diferentes em relação aos estudos mencionados no Pacífico.

Não obstante, os valores normais reportados para os eosinófilos no Atlântico ($0.0236 \pm 0.0529 \times 10^3/\mu\text{L}$, $0.5759 \pm 0.444 \times 10^3/\mu\text{L}$, $0.17181 \pm 0.02601 \times 10^3/\mu\text{L}$) coincidem com estes resultados. Acontece o mesmo com os valores normais de linfócitos reportados só na Alta Guajira, Venezuela ($0.90816 \pm 0.583 \times 10^3/\mu\text{L}$).

Por outro lado os monócitos sim coincidem com os valores dos estudos mencionado do Pacífico (Moreton Bay $0.05 \times 10^3/\mu\text{L}$ - $3.9 \times 10^3/\mu\text{L}$; Hawaii $1.08 \pm 0.08 \times 10^3/\mu\text{L}$) sendo o resultado deste estudo $1.255 \pm 0.624 \times 10^3/\mu\text{L}$. Não acontece o mesmo com os estudos feitos no Atlântico, pois os valores nestes são muito mais baixos ($0.1259 \pm 0.1097 \times 10^3/\mu\text{L}$, $0.3336 \pm 0.5013 \times 10^3/\mu\text{L}$, $0.25818 \pm 0.05874 \times 10^3/\mu\text{L}$).

CONCLUSÕES

- Os resultados do leucograma coincidem com os valores promédio reportados no Oceano Pacífico; com exceção dos eosinófilos e linfócitos, coincidindo com os valores reportados no Oceano Atlântico.
- Não se tem observado basófilos na contagem de diferencial, provavelmente, devido a fatores externos.
- É necessário aumentar o tamanho da amostra para poder estabelecer uma base de dados de hematologia mais ampla em *C. mydas* do Pacífico Sudeste e assim, contribuir com o monitoração da saúde desta população.

REFERÊNCIAS

Variáveis	Média \pm DS	Mín-Máx
WBC ($10^3/\mu\text{L}$)	12.782 ± 4.057	8.36 - 20.46
Heterófilos (%)	60.8 ± 10.563	48.25 - 80.5
Eosinófilos (%)	2.25 ± 1.467	0.25 - 4.75
Linfócitos (%)	27.175 ± 8.441	13.75 - 40.75
Monócitos (%)	9.775 ± 4.268	3.75 - 18.5
Heterófilos ($10^3/\mu\text{L}$)	7.612 ± 2.123	5.162 - 11.282
Eosinófilos ($10^3/\mu\text{L}$)	0.274 ± 0.166	0.040 - 0.512
Linfócitos ($10^3/\mu\text{L}$)	3.642 ± 2.089	1.331 - 8.337
Monócitos ($10^3/\mu\text{L}$)	1.255 ± 0.624	0.379 - 2.138

Tabela 1. Valores referenciais do leucograma para *C. mydas* (n=10; intervalo de confiança = 95%)

1. Hays-Brown C, Brown WM. Status of sea turtles in the Southeastern Pacific: emphasis on Peru. In: Bjorndal KA, editor. Biology and conservation of sea turtles. Washington D.C.: Smithsonian Inst Press; 1982. p.235–240.
2. Milton S, Lutz P, Shigenaka G, Hoff R, Yender R, Mearns A. 2003. Oil and sea turtles. NOAA Ocean Service.
3. Alfaro-Shigueto J, Mangel J, Bernedo F, Dutton P, Seminoff J, Godley B. Small-scale fisheries of Peru: a major sink for marine turtles in the Pacific. *Journal of Applied Ecology* 2011; 48:1432-1440.
4. Seminoff JA. *Chelonia mydas*. Em: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2011.2 [Online]; 2004 [citado 13 Feb 2012]. Disponível em: URL: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/4615/0>
5. Aguirre A. Marine turtles as sentinels of ecosystem health: is fibropapillomatosis an indicator? *Proceedings of the 10th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics*. Viña del Mar, Chile; 2003. p. 702.
6. Hamann M, Schauble CS, Simon T, Evans S. Demographic and health parameters of green sea turtles *Chelonia mydas* foraging in the Gulf of Carpentaria, Australia. *Endangered Species Research* 2006; 2:81-88.
7. Stacy NI, Allem AR, Sayler KA. Diagnostic hematology of reptiles. *Clinics in Laboratory Medicine* 2011;31:87–108.
8. Flint M, Morton J, Limpus C, Patterson-Kane J, Murray P, Mills P. Development and application of biochemical and haematological reference intervals to identify unhealthy green sea turtles (*Chelonia mydas*). *Veterinary Journal* 2009; 185(3):299-304.
9. Montilla AJ, Hernández JL, Alvarado MC. Valores hematológicos en la tortuga verde (*Chelonia mydas*) presente en la Alta Guajira. *Revista Científica* 2006; 16(3):219-226.
10. Work TM, Raskin RE, Balazs GH, Whittaker SD.. Morphologic and cytochemical characteristics of blood cells from Hawaiian green turtles *American Journal of Veterinary Research* 1998; 59(10):1252-1257.
11. Work TM, Balazs GH. Relating tumor score to hematology in green turtles with fibropapillomatosis in Hawaii. *Journal of Wildlife Diseases* 1999; 35(4):804-807.
12. Deus Santos MR, Ferreira LS, Grossman A, Bellini C. Valores hematológicos de tartarugas marinhas *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) juvenis selvagens do Archipélago de Fernando do Noronha, Pernambuco, Brasil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science* 2009; 46(6):491-499.
13. Rossi S, Zwarg T, Sanches T, de O. Cesar M, Werneck MR, Matushima ER. Hematological profile of *Chelonia mydas* (Testudines, Cheloniidae) according to the severity of fibropapillomatosis or its absence. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 2009; 29(12):974 -978.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Iniciativa Darwin para uma Pesca Artesanal Sustentável. A todo o equipe de Pro Delphinus pela sua ajuda nas saídas de campo. Em Sechura, ao técnico Julio César Carrera pela assistência no processamento de amostras e à comunidade por participar neste projeto. A Karla Verástegui pela tradução do texto.

Pesquisa de Anticorpos anti-*Rickettsia* e Identificação de Espécies de Carrapato em Lobos guará (*Chrysocyon brachyurus*) e Cães Domésticos na Região do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil.

RICARDO CORASSA ARRAIS^{1,2}, THIAGO FERNANDES MARTINS¹, FABIANA LOPES ROCHA^{3,4}, JEAN PIERRE SANTOS⁵, JOARES MAY JR⁵, FERNANDA CAVALCANTI DE AZEVEDO^{2,6}, ROGÉRIO CUNHA DE PAULA^{5,7}, RONALDO GONÇALVES MORATO^{5,7}, FLAVIO GUIMARÃES RODRIGUES^{5,8}, MARCELO BAHIA LABRUNA¹,

1- VPS - FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, SÃO PAULO, BRASIL

2- PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO MAMÍFEROS DO CERRADO, CUMARI, GOIÁS, BRASIL

3- PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA PARASITÁRIA, FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, RIO DE JANEIRO, BRASIL

4- TRIADE - INSTITUTO BRASILEIRO DE MEDICINA DA CONSERVAÇÃO

5- INSTITUTO PRÓ CARNÍVOROS, ATIBAIA, SÃO PAULO, BRASIL

6- PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRASIL

7- CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CARNÍVOROS - CENAP/ICMBIO, ATIBAIA, SÃO PAULO, BRASIL

8- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS, BRASIL

RESUMO

Carrapatos são ectoparasitas de mamíferos domésticos, silvestres e de humanos e estão entre os vetores de importância médica na transmissão de doenças. A região do Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC), MG, sofre pressão antrópica através da pecuária extensiva e agricultura. Canídeos selvagens são encontrados nas fazendas do entorno e cães domésticos frequentam a área do PNSC. Esta sobreposição de áreas de uso facilita a transmissão dos parasitos entre espécies. Neste estudo, foram coletadas 94 amostras de carrapatos de lobo guará, sendo 72 larvas, 188 ninfas e 911 carrapatos adultos, distribuídos entre 6 espécies: 1 larva de *Rhipicephalus microplus*; 71 larvas de *Amblyomma* spp.; 3 machos, 8 fêmeas e 188 ninfas de *Amblyomma cajennense*; 1 fêmea de *Amblyomma ovale*; 1 fêmea de *Amblyomma brasiliense*; 613 machos e 285 fêmeas de *Amblyomma tigrinum*. Foram realizados testes sorológicos (Reação de Imunofluorescência Indireta – RIFI) de 150 cães do entorno do PNSC, destes, 43 foram positivos nos testes sorológicos para no mínimo uma espécie de *Rickettsia*, indicando uma prevalência de 28,7%. Dos 84 soros de lobos guará testados, 81 foram positivos, indicando uma prevalência de 95,2%

PALAVRAS-CHAVE

Riquetsiose, carnívoro, sorologia

INTRODUÇÃO

Carrapatos são ectoparasitas de mamíferos domésticos, silvestres e de humanos. São os vetores de maior importância médica na transmissão de doenças, atrás apenas dos mosquitos (1). Transmitem uma variedade de patóge-

nos como fungos, bactérias, vírus e protozoários (2,3).

Doenças emergentes transmitidas por carrapatos em humanos e animais domésticos têm ocorrido com frequência nos últimos 30 anos, causadas pela aproximação do homem às zonas rurais (3). Muitos dos ciclos de transmissão carrapato - animais silvestres são conhecidos e a doença não é aparente nos hospedeiros naturais, geralmente animais silvestres. No entanto, surtos podem ocorrer quando carrapatos infectados parasitam hospedeiros acidentais, como cães, gatos e homem.

Cães domésticos são conhecidos reservatórios de patógenos responsáveis pelo declínio de populações de carnívoros silvestres em diversos lugares do mundo (1,4,5). O aumento do contato entre espécies favorece a transmissão de parasitas e, portanto, a emergência de doenças (5,6). Além disso, a transmissão de diversos patógenos entre canídeos domésticos e silvestres pode ocorrer através dos carrapatos

A região do entorno do PNSC sofre pressão antrópica através da pecuária extensiva e agricultura. Os lobos-guará são frequentemente encontrados circulando nas fazendas do entorno, onde são comuns eventos de predação de galinhas e encontros agonísticos com cães domésticos (7).

Aguirre (8) destaca a necessidade de se realizar pesquisas para elucidar o papel dos canídeos selvagens na epidemiologia das doenças transmitidas por carrapatos. Além disso, estas doenças são de grande importância no que diz respeito à avaliação das interações entre animais domésticos e silvestres e na determinação da importância destes patógenos na saúde pública.

O objetivo principal deste trabalho é identificar as espécies de carrapatos e verificar a ocorrência anticorpos anti-*Ric*-

kettsia em lobos-guará e cães domésticos do Parque Nacional da Serra da Canastra e arredores.

MATERIAL E MÉTODOS

MÉTODOS DE CAMPO

Área de estudo

O Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC) está situado na região sudoeste de Minas Gerais, entre 20°00' – 23°00'S e 46°15' – 47°00' W. Criado em 1972, pelo Decreto de Lei n.º 70.355, possui uma área de 2.000 km² de área total, porém apenas uma área de 715 km² vem sendo manejada como Unidade de Conservação de Proteção Integral.

O PNSC se encontra no bioma Cerrado, em uma região de transição com a Mata Atlântica do interior. A atividade econômica primária é a criação de gado, para produção artesanal de queijo (9,10), em pequenas propriedades rurais de 100 hectares ou menos, onde a alteração de habitat é evidente por conta das pastagens exóticas. Os últimos 10 anos foram marcados pelo aumento do turismo regional e a diversificação da economia.

Coleta de sangue e pesquisa de ectoparasitas em lobos-guará

Os lobos-guará foram capturados utilizando armadilhas do tipo Box (desarme independente). Os locais de armadilhamento foram selecionados a partir da presença de vestígios como rastros e fezes, e das observações diretas de lobos. As armadilhas foram iscadas com frango cozido e sardinha, e inspecionadas diariamente. (11)

Os animais foram imobilizados quimicamente com uma aplicação intramuscular de tiletamina-zolazepam na dose 3mg/kg, examinados, marcados com um brinco numerado e equipados com um rádio-colar. Durante a avaliação clínica os lobos-guará foram inspecionados quanto à presença de carrapatos. A coleta foi realizada de forma manual e aleatória em relação à região do corpo onde os ectoparasitas forem encontrados. Os carrapatos coletados foram conservados em frascos de vidro herméticos, contendo álcool 70°GL e devidamente identificados.

A coleta de sangue foi realizada através de punção da veia cefálica em tubos com anticoagulante (EDTA) e sem anticoagulante, para obtenção de soro por centrifugação. Uma alíquota de 0,5 ml de sangue total e uma alíquota de 1 ml de soro foram fracionadas em criotubos, identificadas, congeladas e encaminhadas ao Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal/USP.

Os procedimentos de captura e manipulação dos animais seguiram as recomendações do guia da Sociedade Americana de Mastozoologia para uso de mamíferos selvagens em pesquisa (12) e do guia de tratamento de animais em pesquisa. A captura e coleta de amostras biológicas dos carnívoros selvagens foi aprovada pelo comitê de ética da FMVZ/USP e estão licenciadas pelo Instituto Brasileiro do

Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), licença número 11124-4.

Coleta de sangue em cães domésticos

Após autorização dos proprietários, cães domésticos foram contidos fisicamente, examinados, a coleta de sangue seguiu os mesmos procedimentos para lobos-guará supracitados.

MÉTODOS LABORATORIAIS

Identificação dos carrapatos

A identificação das espécies dos carrapatos foi realizada nos estágios adultos segundo Aragão e Fonseca (13) e Barros-Battesti et al. (14) e no estágio ninfal segundo Martins (15). As larvas foram classificadas somente até o gênero, segundo Barros-Battesti et al. (14).

Sorologia para *Rickettsia* spp.

Os soros sanguíneos de cães domésticos e lobos guará foram processados individualmente pela técnica de Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) utilizando-se antígenos de *R. rickettsii*, *R. parkeri*, *R. felis*, *R. rhipicephali*, *R. amblyommii* e *R. bellii*, conforme descrito por Horta et al. (16) e Labruna et al. (17). Em todos os casos, foi utilizado conjugado anti-Ig total de cão doméstico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificação dos carrapatos

Foram identificados os carrapatos coletados em 94 eventos de captura de lobos guará de 2005 a 2011, na região do Parque Nacional da Serra da Canastra, totalizando 72 larvas, 188 ninfas e 911 carrapatos adultos, sendo: 1 larva de *Rhipicephalus boophilus microplus*; 71 larvas de *Amblyomma* spp.; 3 machos, 8 fêmeas e 188 ninfas de *Amblyomma cajennense*; 1 fêmea de *Amblyomma ovale*; 1 fêmea de *Amblyomma brasiliense*; 613 machos e 285 fêmeas de *Amblyomma tigrinum*.

O presente trabalho registra pela primeira vez larvas de *R. microplus* e adulto de *A. brasiliense* parasitando lobos guará no país.

Em 10 lobos guará não foram encontrados carrapatos, ou seja, 90,3% dos lobos estavam infestados.

Sorologia para *Rickettsia* spp. em cães domésticos

Foram testadas 150 amostras de soro de cães domésticos, das quais, 43 foram positivas para ao menos uma espécie de *Rickettsia*, resultando em uma prevalência de 28,6%.

Sorologia para *Rickettsia* spp. em lobos-guará

Foram testadas 95 amostras de soro de lobos guará, dos quais 81 foram positivas para ao menos uma espécie de *Rickettsia*, resultando em uma prevalência de 92,6%.

CONCLUSÃO

Recentemente, a transmissão de doenças infecciosas entre animais domésticos e silvestres tem sido considerada

uma ameaça à conservação em longo prazo de animais de vida livre. Cada vez mais os parques nacionais se tornam ilhas de *habitat* preservado em meio à paisagens dominadas por alterações antropogênicas, é fundamental a realização de estudos para determinar a presença de patógenos em animais selvagens e domésticos que compartilham áreas de uso, visando compreender os ciclos das doenças e minimizar seu efeito sobre as populações selvagens e saúde pública.

As informações obtidas neste tipo de pesquisa podem servir de subsídios tanto para saúde pública como para programas de conservação da espécie na região

REFERÊNCIAS

1. Parola P, Raoult D. Ticks and tickborne bacterial diseases in humans: an emerging infectious threat. *Clinical Infectious Diseases* 2001; 1:897-928.
2. Aguirre A. Wild canids as sentinels of ecological health: a conservation medicine perspective. *Parasites and Vectors* 2009; 2:1-8.
3. Parola P, Paddock CD, Raoult D. Tick-borne rickettsioses around the world: emerging diseases challenging old concepts. *Clinical Microbiology Reviews* 2005; 18:719-756
4. Gayscone SC, Laurenson S, Lelo L et al. Rabies in African wild dogs (*Lycaon pictus*) in the Serengeti region, Tanzania. *Journal of Wildlife Diseases* 1993; 29:396-402.
5. Laurenson K, Sillero-Zubiri C, Thompson H et al. Disease as a threat to endangered species: Ethiopian wolves, domestic dogs and canine pathogens. *Animal Conservation* 1998; 1:273-280.
6. Lanfranchi P, Ferroglio E, Poglayen G et al. Wildlife veterinarian, conservation and public health. *Veterinary Research Communications* 2003; 27:567-574.
7. Paula Rc. Interação entre canídeos silvestres e domésticos na região de entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra. In: Caderno de resumos do I Congresso Brasileiro de Mastozoologia; 2001, Porto Alegre, Rio Grande do Sul; 2001. 34p.
8. Aguirre A. Wild canids as sentinels of ecological health: a conservation medicine perspective. *Parasites and Vectors* 2009; 2:1-8.
9. IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Parque Nacional da Serra da Canastra. Revisão do plano de manejo. Brasília, Distrito Federal: IBAMA; 2004.
10. IBDF & FBCN. Plano de manejo: Parque Nacional da Serra da Canastra. Brasília, Distrito Federal: Editora Gráfica Brasileira Ltda.; 1981.
11. Dietz JM. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). *Smithsonian Contributions to Zoology* 1984; 392:1-50.
12. Gannon WL, Slikes RS, Animal care and use committee of the American society of mammalogists. Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild animals in research. *Journal of Mammalogy* 2007; 88:809-823.
13. Aragão HB, Fonseca F. Notas de ixodologia. VIII. Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 1961; 59:115-130.
14. Barros-Battesti DM, Arzua M, Bechara GH. Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3/Butantan; 2006.
15. Martins TF. Descrição e redescricao morfológica do estágio ninfal e chave taxonômica para ninfas de carrapatos do gênero *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) que ocorrem no Brasil. [Dissertação de Mestrado] São Paulo, São Paulo. Universidade de São Paulo
16. Horta MC, Labruna MB, Sangioni LA et al. Prevalence of antibodies to spotted fever group Rickettsiae in humans and domestic animals in a Brazilian spotted fever-endemic area in the State of São Paulo, Brazil: serologic evidence for infection by *Rickettsia rickettsii* and another spotted fever group Rickettsia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 2004; 71:93-97.
17. Labruna MB, Horta MC, Aguiar DM et al. Prevalence of *Rickettsia* infection in dogs from the urban and rural areas of Monte Negro Municipality, western Amazon, Brazil. *Vector Borne Zoonotic Diseases* 2007; 7:249-255.

Zoonoses Parasitárias Causadas por Nematoides em Aves Piscívoras e Peixes no Pantanal Matogrossense

LUCIANO ANTUNES BARROS
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

RESUMO

A transmissão de parasitos de pescado ao homem, tem sido cada vez mais motivo de preocupação por parte de pesquisadores e autoridades sanitárias no mundo inteiro. A infecção ocorre invariavelmente por meio do consumo de pescado cru ou mal cozido. Neste trabalho foram examinados 111 aves Ciconiiformes de diferentes espécimes e 618 peixes provenientes do Pantanal Matogrossense, para estudo de prevalência e avaliação de patogenicidade de nematoides com importância zoonótica. Foram encontradas formas adultas de nematoides das espécies *Eustrongylides ignotus* e *Contracaecum multipapillatum* nas aves examinadas e larvas de espécies não determinadas dos gêneros *Eustrongylides* e *Contracaecum* nos peixes. Concluímos neste trabalho que peixes como cachara, piranha vermelha, piraputanga, barbado, jaú e pintado, não devem ser consumidos sem previamente serem submetidos às técnicas adequadas de inspeção e processamento por congelamento. As aves examinadas apresentaram hemorragias e fibrose na cavidade celomática, seguido de peritonite e óbito devido ao parasitismo por *Eustrongylides ignotus* e gastrite pelo parasitismo por *Contracaecum multipapillatum*.

PALAVRAS-CHAVE

Eustrongylides; *Contracaecum*; Nematoda; Ciconiiformes; Pelicaniformes.

INTRODUÇÃO

Os peixes são excelentes hospedeiros intermediários e paratênicos de parasitos, os quais são transmitidos principalmente para aves piscívoras, que atuam como hospedeiros definitivos, resultando em relações ecológicas eficientes para a manutenção de ciclos biológicos. A participação do homem como hospedeiro acidental de algumas espécies de parasitos de peixes, cada vez mais tem chamado a atenção de pesquisadores e autoridades sanitárias no mundo inteiro, por determinarem problemas de saúde pública, em infecções decorrentes do consumo de carne de peixe crua ou mal cozida. Até o presente momento, não existem relatos destas parasitoses em humanos no Brasil, exceto para fagicolose, difilobotriose e clonorquiose (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Acredita-se que isso se deva à falta de diagnóstico adequado e não à inexistência destas doenças no país. As prin-

cipais medidas de prevenção são a inspeção correta e o uso de técnicas seguras de conservação por congelamento do pescado. Parasitos da família Anisakidae têm relevante importância em saúde pública, com descrição de infecções em pacientes humanos por larvas de *Anisakis* sp., resultando em perfurações gastrointestinais, quadros obstrutivos e reações alérgicas (9, 10, 11, 12). Apesar de não haver relato bibliográfico da infecção em humanos por *Contracaecum* sp., experimentalmente mamíferos têm sido infectados, resultando em efeitos danosos ao organismo, comprovando assim a capacidade de infecção e o potencial patogênico deste nematoide para outras espécies de hospedeiros além das aves piscívoras (13, 14). A infecção por larvas de *Eustrongylides* sp. em pacientes humanos foi inicialmente descrita por Eberhard et al. (1989) nos EUA, com relato de sintomatologia de dor abdominal e recuperação das larvas infectantes por meio de laparotomia exploratória. Infecções experimentais em coelhos, revelaram um comportamento parasitário bastante preocupante com lesões de perfuração de órgãos, quadros hemorrágicos, peritonite e óbito (14).

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo utilizada foi o Rio Cuiabá, com coletas feitas na região do Município de Barão de Melgaço, localizado a 16°12'59.70" Sul e 55°57,51.79" Oeste, Estado de Mato Grosso. Seiscentos e dezoito peixes, de oito espécies diferentes, foram capturados, com uso de anzóis e redes, visando a análise do parasitismo por larvas de nematoides com potencial zoonótico. Os peixes imediatamente após a captura, foram acondicionados em recipientes isotérmicos, mantidos sob refrigeração e transportados até o Laboratório de Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), onde foram medidos, pesados e necropsiados para a coleta de larvas segundo metodologia descrita por (15). A identificação taxonômica dos nematoides coletados foi realizada segundo (16). As cento e onze aves piscívoras examinadas, pertenciam a oito espécies diferentes (ordens Ciconiiformes e Pelicaniformes) e vieram a óbito por causas naturais após serem recebidas no Zoológico da UFMT, Cuiabá, MT. As aves foram submetidas a exame pós morte no Laboratório de Parasitologia da UFMT, segundo técnica sugerida por (17). Os peixes utilizados foram identificados segundo (18). As aves foram identificadas segundo (19, 20).

Tabela 1. Coeficiente de prevalência e localização da helmintofauna de aves piscívoras (Ciconiiformes e Pelicaniformes) necropsiadas na UFMT durante o período de 2008 a 2010.

Aves	N de aves examinadas	Helmintos	Coeficiente de prevalência	N absoluto	Localização
<i>Ardea cocoi</i> (maguari)	09	<i>Clinostomum marginatum</i>	66,7	06	Cavidade oral
		<i>Ithyoclinostomum dimorphum</i>	44,4	04	Esôfago
		<i>Contracaecum multipapillatum</i>	33,3	03	Estômago e int. delgado
		<i>Eustrongylides ignotus</i>	77,8	07	Estômago
		<i>Ascocotyle (Phagicola) longa</i>	11,1	01	Int. delgado
<i>Cochlearius cochlearius</i> (Arapapa)	04	<i>C. multipapillatum</i>	75	03	Estômago
<i>Ajaia ajaja</i> (colereiro)	06	<i>Cotylotretus grandis</i>	83,3	05	Intestino delgado e cav. celomática
<i>Casmerodius albus</i> (garça branca)	42	<i>C. marginatum</i>	16,7	07	Cav. oral e esôfago
		<i>I. dimorphum</i>	26,2	11	Esôfago
		<i>E. ignotus</i>	71,4	30	Estômago
		<i>C. multipapillatum</i>	71,4	30	Estômago e int. delgado
		<i>Valipora mutabilis</i>	7,1	03	Int. delgado
		<i>Desmidocercella ardea</i>	2,4	01	Cav. oral
<i>Nycticorax nycticorax</i> (socó)	35	<i>C. marginatum</i>	20	07	Cav. oral e esôfago
<i>Butorides striatus</i> (socozinho)	02	<i>C. multipapillatum</i>	50	01	
<i>Jabiru mycteria</i> (tuiuiú)	03	<i>C. multipapillatum</i>	33,3	01	Estômago
<i>Mycteria americana</i> (cabeça seca)	10	<i>E. ignotus</i>	30	03	Estômago
		<i>C. multipapillatum</i>	20	02	Estômago

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das cento e onze aves examinadas noventa (81,1%) apresentaram positividade para pelo menos uma espécie de helminto. Foram coletados e identificados os digenéticos *Ascocotyle (Phagicola) longa*, *Clinostomum marginatum*, *Cotylotretus grandis* e *Ithyoclinostomum dimorphum*, os nematoides *Contracaecum multipapillatum*, *Desmidocercella ardeae* e *Eustrongylides ignotus*; e o cestóide *Valipora mutabilis*. Os dados de prevalência por espécie parasita e a localização no organismo hospedeiro, podem ser melhor analisados na Tabela 1.

As espécies de nematoides com importância zoonótica *C. multipapillatum* e *E. ignotus* foram encontradas nas aves examinadas, sendo *C. multipapillatum* a espécie mais prevalente e *E. ignotus* a mais patogênica. Estes dados estão de acordo com os apresentados por (21). As lesões macroscópicas observadas nas infecções por *C. multipapillatum* foram de hiperemia de mucosa gástrica com erosão de mucosa nos locais de fixação do espécime parasita. Nas infecções por *E. ignotus* foram observadas perfurações da mucosa gástrica, congestão de vasos, hemorragias e lesões tubulares de fibrose na cavidade celomática. Para os casos

de infecção por *C. multipapillatum* os exames histopatológicos revelaram erosão e compressão da mucosa gástrica, com intenso infiltrado leucocitário misto e necrose. Enquanto que para as infecções por *E. ignotus* foi observada destruição da mucosa e submucosa com a presença de cápsulas fibrosas, intenso infiltrado leucocitário misto, hemorragia e necrose. As espécies examinadas neste trabalho também foram analisadas por (21) examinando um menor número de hospedeiros, mas com resultados compatíveis aos aqui apresentados. Segundo (14, 21) as aves albergam as formas adultas destes nematoides, atuando como hospedeiros definitivos, mas a importância em Saúde Pública deve ser ratificada, pois o hábito de consumo de pescado cru, favorece a ocorrência de casos humanos como hospedeiros acidentais, albergando larvas por pouco tempo, mas suficiente para a ocorrência de alterações clínicas graves. Dos seiscentos e dezoito espécimes de peixes examinados, trezentos e vinte (51,8%) apresentaram parasitismo por pelo menos uma das duas espécies de nematoides de importância zoonótica. Os dados de prevalência do parasitismo por espécies de nematoides com potencial zoonótico nos peixes examinados podem ser melhor avaliados na Tabela 2.

Tabela 2. Coeficiente de prevalência de peixes parasitados por larvas de nematoides com potencial zoonótico no Pantanal Matogrossense (Rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil), durante o período de 2009 a 2011.

Peixes	N de examinados	<i>Eustrongylides sp.</i>	<i>Contracaecum sp.</i>
<i>Brycon microlepis</i> (piraputanga)	30	30 % (9)	20 % (6)
<i>Pseudoplatystoma</i> <i>fasciatum</i> (cachara)	149	36,2% (54)	63,1% (94)
<i>Paulicea luetkeri</i> (jau)	03	0% (0)	33,3% (1)
<i>Pirirampus</i> <i>pinirampu</i> (barbado)	06	16,6% (1)	83,3% (5)
<i>Pygocentrus</i> <i>nattereri</i> (piranha vermelha)	153	9,8% (15)	19% (29)
<i>Pseudoplatystoma</i> <i>corruscans</i> (pintado)	18	33,3% (6)	33,3% (6)
<i>Hoplias malabaricus</i> (trairas)	244	32,4% (79)	73% (178)
<i>Serrasalmus</i> <i>marginatus</i> (piranha catirina)	15	0% (0)	6,6% (1)

Todas as larvas de *Contracaecum* sp. coletadas foram encontradas nas vísceras dos peixes examinados. Esta localização explica a dificuldade de se encontrar casos humanos para esta parasitose. A musculatura esquelética do peixe não é o local preferencial de parasitismo e o peixe se eviscerado de forma adequada, reduz-se muito o risco de infecção. No entanto as larvas de *Eustrongylides* sp. foram encontradas com distribuição preferencial para a musculatura esquelética (83,5%). O número de larvas encontradas nas vísceras é bastante reduzido (16,5%), sugerindo neste caso um alto risco de infecção a partir do consumo de espécies de peixes que atuam como hospedeiros deste nematoide. Segundo (14,22) neste caso a inspeção e o tratamento frio são medidas importantes para prevenção da infecção.

REFERÊNCIAS

- Chieffi PP, Gorla MC, Torres DM, Dias RM, Mangini AC, Monteiro AV et al. Human infection by *Phagicola* sp. (Trematoda-Heterophyidae) in the municipality of Registro, São Paulo State, Brazil. *The Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 1992; 95:346-348.
- Chieffi PP, Leite OH, Dias RMDS, Torres DMAV, Mangini ACS. Human parasitism by *Phagicola* sp. (Trematoda-Heterophyidae) in Cananéia, São Paulo State, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 1990; 32:285-288.
- Santos FLN, Faro LB. The first confirmed case of *Diphyllbothrium latum* in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2005; 100:685-686.
- Eduardo MBP, Sampaio JLM, Gonçalves EMN, Castilho VLP, Randi AP, Thiago C et al. *Diphyllbothrium* spp.: um parasita emergente em São Paulo, associado ao consumo de peixe cru-sushis e sashimis, São Paulo, Março de 2005. *Boletim Epidemiológico Paulista* 2005; 15:1-5.
- Eduardo MBP, Sampaio JLM, Susuki E, César MLVS, Gonçalves EMN, Castilho VLP, et al. Investigação epidemiológica do surto de Difilobotríase, São Paulo, Maio de 2005. *Boletim Epidemiológico Paulista* 2005b; 17:1-12.
- Emmel VE, Inamine E, Secchi C, Brodt TCZ, Amaro MCO, Cantarelli VV, et al. *Diphyllbothrium latum*: relato de caso no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2006; 39:82-84.
- Leite OHM, Higaki Y, Serpentine SLP, Carvalho SA, Amato Neto V, Torres DMA, et al. Infecção por *Clonorchis sinensis* em imigrantes asiáticos no Brasil: tratamento com praziquantel. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 1989; 31:416-422.
- Dias RMDS, Mangini ACS, Torres DMAGV, Velloso SAG, Silva RM, Silva MIPG. Introdução de *Clonorchis sinensis* por imigrantes do leste asiático no Brasil e a suspensão da obrigatoriedade de exames laboratoriais para obtenção de vistos de permanência. *Revista Brasileira de Análises Clínicas* 1992; 24:29-30.
- Doi R, Inoue K, Gomi T, et al. A case of *Anisakis* as a cause of ileum obstruction. *Dig Surg* 1989; 6:218-220.
- Audicana L, Audicana MT, Fernández de Corres L, Kennedy MW. Cooking and freezing may not protect against allergenic reactions to ingested *Anisakis simplex* antigens in humans. *Veterinary Record* 1997; 1:235.
- Cuendel E, Audicana MT, Garcia M, Anda M, Fernandez de Corres L, Jimenez C, et al. Rheumatic manifestations in the course of anaphylaxis caused by *Anisakis simplex*. *Clinical and Experimental Rheumatology* 1998; 16:303-304.
- López Serrano MC, Gomez AA, Daschner A, Moreno-Ancillo A, Parga, JMS, Caballero, MT, et al. Gastroallergic anisakiasis: Findings in 22 patients. *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 2000; 15:503-506.
- Vidal-Martinez VM, Osório-Saraia D, Overstreet RM. Experimental infection of *Contracaecum multipapillatum* (Nematoda:Anisakinae) from Mexico in domestic cat. *Journal of Parasitology* 1994; 80:576-579.
- Barros LA, Tortelly R, Pinto RM, Gomes DC. Effects of experimental infections with larvae of *Eustrongylides ignotus* Jägerskiöld, 1909 and *Contracaecum multipapillatum* (Drasche, 1882) Baylis, 1920 in rabbits. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 2004; 56:325-332.
- Amato JFR, Boeger WA, Amato SB. Protocolos para processamento de parasitos. *Seropédica: Imprensa Universitária, UFRRJ*, 1991.
- Vicente JJ, Rodrigues HO, Gomes DC, Pinto RM. Nematóides do Brasil. Parte IV: Nematóides de aves. *Revista Brasileira de Zoologia* 1995; 12:1-273.
- Strafuss AC. Necropsy simplified procedures and basic diagnostic methods for practicing veterinarians. *Charles Thomas Publisher*; 1987.
- Britski HA, Silimon KZS, Lopes BS. Peixes do pantanal: manual de identificação. *EMPRAPA-SPI, Brasília, DF, Corumbá, MS*; 1999. p.184.
- Sick, H. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 2001.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO). Disponível em: URL: <http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm>.
- Pinto RM, Barros LA, Tortelly L, Teixeira RF, Gomes DC. Prevalence and pathology of helminths of ciconiiform birds from the Brazilian swamplands. *Journal of Helminthology* 2004; 78 (3) :259-64.
- São Clemente SC, Uchoa CMA, Serra Freire NM. Larvas de anisakídeos em *Pagrus pagrus* (L.) e seu controle através de baixas temperaturas. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária* 1994; 1:21-24.

Clamidiose em Psitacídeos: Caracterização Anatomopatológica e Imuno-Histoquímica de 15 Casos

RENATA ASSIS CASAGRANDE, SUYENE OLTRAMARI DE SOUZA, VERONICA ROLIM MACHADO, TATIANE TERUMI NEGRÃO WATANABE, LUCIANA SONNE, SAULO PETINATTI PAVARINI, DAVID DRIEMEIER
UFRGS, PORTO ALEGRE, RS, BRASIL, SETOR DE PATOLOGIA VETERINÁRIA (SPV), FACULDADE DE VETERINÁRIA (FAVET),
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

RESUMO

A clamidiose é causada por *Chlamydophila psittaci* e representa uma das principais zoonoses de origem aviária. Realizou-se um estudo retrospectivo em psitacídeos dos arquivos do Serviço de Patologia Veterinária (UFRGS) do período de 1995 a 2011 e exame imuno-histoquímico (IHQ) anti-*Chlamydia*. Avaliou-se 87 casos e 15 apresentaram marcação positiva para *Chlamydia*, sendo que 11 morreram devido a clamidiose e 4 eram portadores. As aves eram provenientes de apreensão ou cativeiro (zoológico, centro de triagem e domicílio). Na necropsia observaram-se alterações em fígado, baço, coração e sacos aéreos. Na avaliação histológica havia esplenite necrótica histiocitária (9/11), hemossiderose (9/11), hiperplasia de ductos biliares (7/11), hepatite necrótica mononuclear (6/11), aerossaculite mononuclear (4/11), pericardite fibrinoheterofílica (2/11) e nefrite necrótica mononuclear (2/11). Evidenciaram-se corpos reticulares em fígado (2/11), baço e rins (1/11). Houve imunomarcação nos órgãos com lesões (exceto coração), além da bursa de Fabricius e intestino. A IHQ poderá ser utilizada como forma de diagnóstico definitivo *post mortem* de clamidiose no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE

Zoonose, ave, patologia, psitacose, *Chlamydophila psittaci*

INTRODUÇÃO

A clamidiose, uma enfermidade infecciosa de aves e mamíferos, é causada pela bactéria intracelular obrigatória *Chlamydophila psittaci*. Esse agente já foi detectado em mais de 460 espécies de aves e os psitacídeos são os mais acometidos (1). Em humanos *C. psittaci* causa a psitacose, uma das principais zoonoses de origem aviária (2). As aves podem desenvolver uma forma aguda, subaguda, crônica ou inaparente da doença, dependendo do estado imunológico e da patogenicidade da bactéria (2). Os sinais clínicos são inespecíficos e incluem anorexia, depressão, penas eriçadas, conjuntivite, sinusite, rinite, dispneia, diarreia, poliúria, tremores e convulsões (3). A forma mais comum é a inaparente, na qual as aves são portadoras e a eliminação do agente é intermitente (2). No Brasil os relatos de clamidiose em aves são escassos. Um surto foi descrito em 58 papa-

gaos apreendidos do tráfico com mortalidade de 96,5% (4). Em um estudo a detecção de *C. psittaci* em psitacídeos de cativeiro, aparentemente saudáveis, variou entre 16,7 a 56,1% (5) e em psitacídeos de vida livre entre 6,3 a 26,7% (6). A clamidiose possui prevalência subestimada, devido à ausência de sinais clínicos patognomônicos, ao seu diagnóstico definitivo ser difícil e pela ausência de testes comerciais padronizados (2). No entanto, um diagnóstico rápido e acurado é necessário, devido à alta mortalidade que pode ocorrer nas aves (4) e ao potencial zoonótico (7). Dentre os diferentes métodos de diagnóstico, a imuno-histoquímica (IHQ) é considerada o método *post mortem* mais acurado para tecidos fixados em formol (8). O objetivo deste trabalho foi descrever, através de um estudo retrospectivo, as características anatomopatológicas, bem como realizar IHQ anti-*Chlamydia* de casos suspeitos de clamidiose em psitacídeos enviados ao Setor de Patologia Veterinária (SPV) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no período de 1995 a 2011.

MATERIAL E MÉTODOS

Os arquivos de necropsia e exame histopatológico do período de 1995 a 2011 do SPV-UFRGS foram revisados e levantados todos os casos de psitacídeos. Dados referentes às aves foram registrados, agrupados e analisados. Realizou-se a busca dos blocos de parafina e posteriormente os cortes e coloração pelo método de hematoxilina e eosina (HE) para caracterização histológica das lesões. Nos casos em que havia amostra de fígado, fragmentos de todos os órgãos foram submetidas à técnica de IHQ pelo método estreptavidina-biotina ligada à peroxidase. O bloqueio da atividade da peroxidase endógena foi realizado com a incubação dos cortes dos tecidos em solução a 10% de peróxido de hidrogênio (30 vol.) em metanol. Para a recuperação antigênica utilizou-se proteinase K (DakoCytomation) em temperatura ambiente. O anticorpo monoclonal anti-*Chlamydia* (clone ACI, 10R-C124A, Fitzgerald) foi diluído em 1:100 em solução salina tamponada com fosfato (PBS). As lâminas foram incubadas em câmara úmida por 14-16 horas (overnight) a 4°C como o anticorpo primário e, após esta etapa, os cortes foram incubados com anticorpo secundário biotilado ligado a estreptavidina-peroxidase (kit

LSAB-HRP, K0690, DakoCytomation). O cromógeno utilizado para a revelação foi o 3-amino-9-etilcarbazol (AEC, K3469, DakoCytomation) e foi utilizada hematoxilina de Mayer na contracoloração, seguida de montagem em meio aquoso (S1964, DakoCytomation). Como controle positivo utilizou-se um corte histológico de fígado de um psitacédeo com marcação IHQ positiva para *Chlamydia* proveniente da University of Georgia, Estados Unidos (UGA, USA). Para as diferentes intensidades de marcação foram atribuídos os graus de (-) ausência de marcação, (+) intensidade discreta, (++) intensidade moderada e (+++) intensidade acentuada. Com relação à área positivamente marcada pela IHQ foi dividido em dois subgrupos; menos de 50% de células positivas (<50%) e mais de 50% de células positivas (>50%), respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 1995 a 2011, foram realizados 102 diagnósticos em psitacédeos, em 87 casos realizou-se IHQ anti-*Chlamydia* e em 15 houve marcação positiva. As características desses psitacédeos encontram-se na Tabela 1. Quanto à origem, seis aves (casos 4 a 9) eram provenientes de uma apreensão de aproximadamente 450 caturritas efetuada pela Polícia Ambiental do Rio Grande do Sul (Surto 1). Após a apreensão as aves foram encaminhadas para zoológicos, hospitais e clínicas veterinárias e nesses locais várias pessoas auxiliaram no cuidado das aves, pois muitas eram filhotes e não se alimentavam sozinhas. Alguns dias após, aproximadamente 25 pessoas apresentaram náuseas, dores de cabeça e no corpo, febre e tiveram diagnóstico de psitacose. Algumas caturritas apresentavam sinais clínicos inespecíficos (Tabela 1), no entanto, a maioria estava aparentemente saudável. Todas as aves foram submetidas à eutanásia, 14 foram enviadas para necropsia e em seis a IHQ foi positiva. O segundo surto foi diagnosticado em um zoológico, no qual três psitacédeos morreram em uma semana (casos 11 a 13). Os outros seis casos (1 a 3, 10, 14 e 15) ocorreram de forma isolada e as aves eram provenientes de centro de triagem e cativeiro domiciliar (Tabela 1). De acordo com os achados anatomopatológicos e de IHQ (Figura 1), onze aves morreram devido à clamidiose (casos 1, 4, 5, 7 a 14). As outras quatro apresentavam IHQ positiva para *Chlamydia* nas células de Kupffer do fígado, demonstrando serem portado-

ras, no entanto, não se observou lesão de clamidiose. Essas aves morreram devido à: septicemia bacteriana (caso 2), endocardite bacteriana (caso 3) e aspergilose (casos 6 e 15). À necropsia dos psitacédeos com clamidiose observou-se fígado aumentado (3/11) ou com pontos brancos (2/11), baço aumentado (2/11) e rompido (1/11), epicárdio com deposição de fibrina (1/11), órgãos da cavidade celomática recobertos por fibrina (1/11). Em três casos não houve lesões. Na avaliação histológica observou-se hepatite necrótica mononuclear (6/11), hepatite mononuclear (3/11), hiperplasia de ductos biliares (7/11), esplenite necrótica histiocitária (9/11), hemossiderose em fígado (8/11) e baço (9/11), pericardite fibrinoheterofílica (2/11), necrose linfóide de bursa de Fabricius (1/11), aerossaculite mononuclear (4/11), pneumonia fibrinosa (1/11), nefrite necrótica mononuclear (2/11) e granulomas renais (1/14). Observaram-se inclusões basofílicas intracitoplasmáticas (corpos reticulares) em fígado (2/11), baço e rins (1/11). A distribuição e intensidade das lesões histológicas e o resultado da IHQ anti-*Chlamydia* estão apresentados na Tabela 2. No Brasil, trabalhos pioneiros demonstraram a infecção por *C. psittaci* em psitacédeos por sorologia e reação em cadeia da polimerase (PCR) (4,5,6). O diagnóstico pela PCR é o único método comercial disponível no país (2). Na clamidiose as manifestações clínicas e as lesões macroscópicas são inespecíficas (3) e muitas vezes as alterações histológicas apresentam o mesmo comportamento (8). Nesse estudo, em apenas duas aves observaram-se os corpos reticulares, que são estruturas específicas das clamídias. Sendo assim, o histórico clínico e as lesões anatomopatológicas associadas a identificação do agente são fundamentais para o diagnóstico definitivo. A IHQ é considerada a forma de diagnóstico *post mortem* mais sensível e específica para a clamidiose e é amplamente utilizada como exame de rotina em laboratórios de patologia em países como os Estados Unidos (8). Nesse trabalho quatro aves morreram devido a infecção causada por outros agentes etiológicos e apresentaram marcação IHQ positiva para *Chlamydia*. Sendo assim, a IHQ é um método de diagnóstico fundamental para determinar se a bactéria estava presente em meio a lesão (imunomarcação) e causou a morte da ave ou se a imunomarcação estava apenas em macrófagos residuais do fígado determinando o estado de portador.

Tabela 1. Caracterização e manifestações clínicas dos psitacídeos acometidos pela clamidiose

№	Year	Location	Species	Age	Manifestations
1	2007	Centro de triagem	Caturrita (<i>Cathartus mexicanus</i>)	NI	NI
2	2007	Centro de triagem	Papagaio (<i>Amazona sp.</i>)	NI	NI
3	2007	Domiciliar	Arara-canindé (<i>Aratinga canindé</i>)	35 anos	Encontrado morto
4 ^I	2007	Apreensão	Caturrita	Filhote	Prostração, hiporexia
5 ^I	2007	Apreensão	Caturrita	Filhote	Prostração, hiporexia
6 ^I	2007	Apreensão	Caturrita	Filhote	Prostração, hiporexia
7 ^I	2007	Apreensão	Caturrita	Filhote	Prostração, hiporexia
8 ^I	2007	Apreensão	Caturrita	Filhote	Prostração, hiporexia
9 ^I	2007	Apreensão	Caturrita	Filhote	Prostração, hiporexia
10	2008	Domiciliar	Calopsita (<i>Calopsitta exilis</i>)	2 meses	Encontrado morto
11 ^{II}	2009	Zoológico	Papagaio-do-mangue (<i>Myiopsitta monachus</i>)	Adulto	Prostração, dispneia
12 ^{II}	2009	Zoológico	Arara-vermelha (<i>Aratinga canindé</i>)	Adulto	Encontrado morto
13 ^{II}	2009	Zoológico	Arara-canindé	Adulto	Prostração
14	2011	Domiciliar	Papagaio-verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>)	4 meses	Encontrado morto
15	2011	Centro de triagem	Papagaio-verdadeiro	NI	NI

^I Primeiro surto; ^{II} Segundo surto; NI: não informado.

Tabela 2. Distribuição e intensidade das lesões histológicas e da imuno-histoquímica anti-Chlamydia dos casos de clamidiose em psitacídeos

Caso	Distribuição e intensidade das lesões histológicas e da imuno-histoquímica anti-Ψ Δ p18															
	Fígado		Baço		Pulmões		Saco aéreo		Coração		Rins		Bursa		Intestino	
	IHQ	HE	IHQ	HE	IHQ	HE	IHQ	HE	IHQ	HE	IHQ	HE	IHQ	HE	IHQ	HE
1	<50% +	++	NR	NA	NR	SA	NR	NA	NR	SA	NR	SA	NR	NA	NR	SA
2 ^P	<50% +	++	NR	NA	NR	+	NR	NA	NR	SA	-	SA	NR	NA	NR	SA
3 ^P	<50% ++	SA	-	+	NR	+	NR	NA	NR	+++	-	SA	NR	NA	-	SA
4	<50% +	+	NR	NA	-	SA	NR	NA	-	SA	-	SA	NR	NA	NR	SA
5	<50% +	+	-	++	-	SA	NR	NA	-	++	-	SA	NR	NA	NR	SA
6 ^P	<50% +	SA	-	+	-	+++	NR	+++	-	SA	NR	SA	NR	NA	NR	SA
7	<50% +	++	<50% +++	++	-	SA	NR	NA	NR	SA	-	SA	NR	NA	NR	SA
8	<50% +++	+	>50% +++	++	NR	NA	NR	NA	-	SA	NR	NA	<50% +++	+++	NR	SA
9	<50% +	++	<50% +++	++	-	SA	NR	NA	-	SA	-	SA	NR	NA	NR	SA
10	<50% ++	+++	<50% +	+++	<50% ++	SA	NR	NA	-	SA	NR	NA	NR	NA	NR	SA
11	>50% +++	+++*	>50% +++	+++*	<50% +++	+	>50% +++	++	NR	NA	<50% +++	+++*	NR	NA	<50% +++	SA
12	<50% +++	++	<50% +++	+++	-	SA	-	+	NR	NA	-	SA	NR	NA	<50% +++	SA
13	<50% +++	++	<50% +++	+++	NR	NA	-	+	NR	NA	NR	NA	NR	NA	-	SA
14	-	+	-	+	-	SA	-	++	-	++	<50% +++	+++	NR	NA	NR	SA
15 ^P	<50% +	SA	NR	SA	-	+++	NR	+++	NR	SA	NR	SA	NR	NA	NR	SA

HE: avaliação histológica pela coloração de hematoxilina/eosina, IHQ: imuno-histoquímica, NA: não avaliado, NR: não realizado, SA: sem alterações. Intensidade da lesão (HE) ou marcação (IHQ): - negativa, + discreta, ++ moderada, +++ acentuada. >50%: mais de 50% do tecido marcado, <50%: menos de 50% do tecido marcado. ^P Aves portadoras e sem clamidiose. *Presença de inclusões basofílicas intracitoplasmáticas.

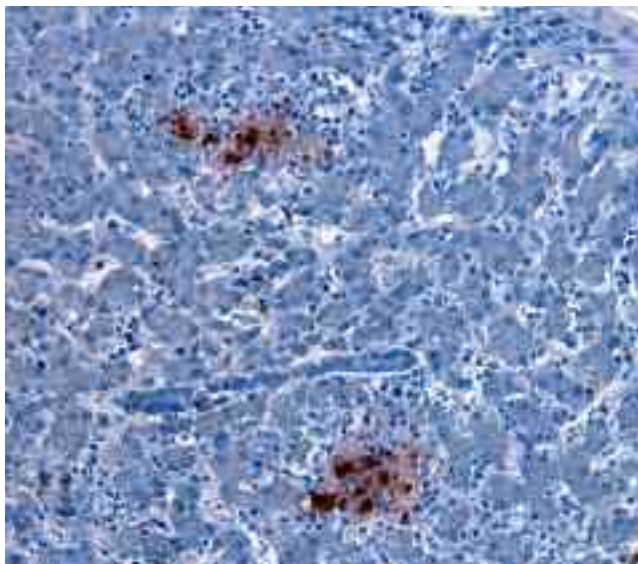


Figura 1. Clamidiose em psitacídeos (caso 13). Imunomarcção anti-*Chlamydia* no citoplasma de macrófagos nos focos de hepatite. Estreptavidina-biotina-peroxidase. obj. 20.

CONCLUSÕES

Nesse estudo de clamidiose observou-se que diferentes espécies de psitacídeos foram acometidas e os filhotes os mais afetados. Através da avaliação anatomopatológica observou-se que as lesões eram inespecíficas e foram observadas principalmente em fígado, baço, pulmões, coração, sacos aéreos e rins. A IHQ foi o método de diagnóstico definitivo utilizado no presente estudo e através desse teste foi possível diferenciar animais que morreram de clamidiose dos portadores. A IHQ poderá ser empregada como método de diagnóstico definitivo *post mortem* de clamidiose no Brasil. Essa enfermidade é uma das principais zoonoses transmitidas pelos psitacídeos e merece atenção entre as doenças que acometem essas aves.

REFERÊNCIAS

1. Kaleta EF, Taday MA. Avian host range of *Chlamy-dophila* spp. based on isolation, antigen detection and se-rology. *Avian Pathology* 2003; 32(5):435-462.
2. Proença LM, Fagliari JJ, Raso TF. Infecção por *C. psittaci*: uma revisão com ênfase em psitacídeos. *Ciência Rural* 2011; 41(5):841-847.
3. Gerlach H. *Chlamydia*. In: Richie BW, Harrison GJ, Harrison LR. *Avian medicine: principles and application*. Florida: Wingers, 1994. p.984-996.
4. Raso TF, Godoy SN, Milanelo L, de Souza CAI, Ma-tuschima ER, Araújo JP, Pinto AA. An outbreak of chla-mydirosis in captive blue-fronted amazon parrots (*Amazona aestiva*) in Brazil. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 2004; 35:94-96.
5. Raso TF, Berchieri Jr. A, Pinto AA. Evidence of *Chlamy-dophila psittaci* infection in captive amazon parrots in Brazil. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 2002; 32:118-121.
6. Raso TF, Seixas GHF, Guedes NMR, Pinto AA. *Chla-mydophila psittaci* in free-living Blue-fronted Amazon par-rots (*Amazona aestiva*) and Hyacinth macaws (*Anodor-hynchus hyacinthinus*) in the Pantanal of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Veterinary Microbiology* 2006; 117:235-241.
7. Longbottom D, Coulter LJ. Animal chlamydiosis and zoonotic implications. *Journal of Comparative Pathology* 2003; 128:217-244.
8. Elder J, Brown C. Review of techniques for the diag-nosis of *Chlamydia psittaci* infection in psittacine birds. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 1999; 11:539-541.

Identificação de Enterobactérias na Microbiota de Tartarugas do Gênero *Trachemys* (*T. dorbigni* e *T. Scripta elegans*)

ROSELY GIOIA MARTINS DI CHIACCHIO^{1, 2, 3}, GILBERTO NOGUEIRA PENIDO JUNIOR⁴, CLAUDIA ALMEIDA IGAYARA DE SOUZA⁴, FABIOLA ELOISA SETIM PRIOSTE¹, TEREZINHA KNÖBL¹, MARCIA CRISTINA MENÃO², ELIANA REIKO MATUSHIMA¹

1- DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA, FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA - USP, SÃO PAULO, BRASIL.

2- FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE PAULISTA UNIP, SÃO PAULO, BRASIL.

3- FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ANHANGUERA, SÃO PAULO, BRASIL.

4- ZOOLOGICO DE GUARULHOS, GUARULHOS, BRASIL.

RESUMO

A preocupação relacionada ao risco sanitário na manipulação de tartarugas recai sobre *Salmonella* spp. por ser uma bactéria associada ao contato com répteis. O objetivo deste estudo foi identificar as enterobactérias presentes nas fezes de *Trachemys* spp. Foram analisados suabes de cloaca de 40 animais cativos. O isolamento foi realizado após cultivo em ágar Sangue, ágar MacConkey e XLD, com incubação a 37°C por 24h. A identificação bioquímica foi realizada por testes bioquímicos convencionais e sistema automatizado. Os resultados apontaram crescimento de: *Kluyvera ascorbata* 39/40 (97,5%); *Leclercia adecarboxylata* 38/40 (95%); *Citrobacter freundii* 20/40 (50%); *Proteus vulgaris* 16/40 (40%); *Raoultella planticola* 14/40 (35%) e *Escherichia coli* 5/40 (12,5%). Não houve crescimento de *Salmonella* spp., demonstrando que a colonização intestinal de tartarugas do gênero *Trachemys* difere dos dados existentes na literatura para outros répteis. A presença destas enterobactérias alerta para o risco de manutenção destes animais em ambiente doméstico, pois algumas das bactérias encontradas possuem importância médica por causar infecções em humanos, principalmente em indivíduos imunossuprimidos.

PALAVRAS-CHAVE

Cultivo, isolamento, zoonose

INTRODUÇÃO

O gênero *Trachemys* pertence à Ordem Chelonia, Família Emydidae. São répteis de hábitos aquáticos e terrestres, conhecidos popularmente como tartarugas. Dentro da família Emydidae encontram-se 25 gêneros e mais de 75 espécies (1). No Brasil o gênero é representado por duas espécies: *Trachemys dorbigni* e *Trachemys adiutrix*. A primeira é popularmente conhecida como tigre-d'água e ocorre no estado do Rio Grande do Sul. A segunda espécie está presente no estado do Maranhão (2). Uma terceira espécie comumente encontrada no Brasil, *Trachemys scripta elegans* é originária da América do Norte e conhecida popularmente como tartaruga de orelha vermelha (3).

São onívoros que se alimentam de vegetais, invertebrados e pequenos vertebrados encontrados em rios, riachos, lagoas e banhados. Apresentam atividade diurna e podem

ser facilmente observados devido ao hábito de permanecer por longos períodos expostos ao sol, nas margens dos corpos d'água em horários mais quentes do dia (4).

Não são considerados ameaçados de extinção, entretanto vem sofrendo impactos negativos causados pela ação do homem. Os filhotes são capturados na natureza para suprir o comércio ilegal de animais em diversos estados do Brasil, causando redução das populações (5).

Os animais provenientes do tráfico ou abandono, muitas vezes estão em condições precárias de saúde. A falta de alimentação adequada, higiene e exposição ao sol podem causar desnutrição e imunossupressão, favorecendo a multiplicação de bactérias oportunistas. Dentre as bactérias patogênicas Gram-negativas encontradas em répteis, destacam-se: *Salmonella* spp., *Pseudomonas* spp., *Klebsiella* spp., *Aeromonas* spp. e *Escherichia coli* (6).

Casos de salmonelose têm sido relatados após o manuseio inadequado de répteis, com maior gravidade para crianças com menos de cinco anos de idade, idosos, gestantes e imunocomprometidos (7).

O objetivo do presente estudo foi identificar as espécies de enterobactérias presentes nas fezes de *Trachemys* spp.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Grande ABC, (27/11) e autorizado para finalidades científicas (SISBIO: 32983-1).

As amostras foram obtidas através de suabes de cloacas de 40 animais de sexos e idades variáveis, alojadas em um recinto no Zoológico Municipal de Guarulhos. O material coletado foi transportado ao laboratório sob refrigeração.

Os suabes foram semeados em caldo BHI e incubados a 37°C por 24 horas. Após o enriquecimento, as amostras foram semeadas em placas contendo ágar sangue e MacConkey. A pesquisa de *Salmonella* spp. foi realizada após a fase de pré-enriquecimento em água peptonada, enriquecimento seletivo em caldo de tetrationato de sódio e cultivo em ágar XLD (Xilose Lisina Desoxicolato), incubados a 37°C por 24 horas.

A identificação dos gêneros foi realizada pelos testes bioquímicos convencionais (EPM, Mili e Citrato de Simons) e confirmada através da análise de turbidez em sistema automatizado (Vitek® BioMérieux).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos apontaram crescimento das seguintes espécies bacterianas: *Kluyvera ascorbata* 39/40 (97,5%); *Leclercia adecarboxylata* 38/40 (95%); *Citrobacter freundii* 20/40 (50%); *Proteus vulgaris* 16/40 (40%); *Raoultella planticola* 14/40 (35%) e *Escherichia coli* 5/40 (12,5%). Nenhuma amostra apresentou crescimento de *Salmonella* spp.

Dos 40 animais, 21 (52,5 %) apresentaram crescimento de 4 espécies bacterianas, 15 (37,5%) apresentaram 3 espécies e 4 (10%) apresentaram crescimento de 5 espécies bacterianas distintas.

Segundo Vasconcellos (2001), a prevalência de salmonelas em répteis é superior a 90% e inclui sorotipos como *S. Java*, *S. Stanley*, *S. Marina*, *S. Poona*, *S. Pomona* e *S. Chamaleon*, raramente encontrados em seres humanos, além dos sorotipos paratífoides *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis*, responsáveis por intoxicações alimentares (7). Os dados obtidos neste estudo envolvendo as duas espécies do gênero *Trachemys* são diferentes dos obtidos pelos autores e nenhuma amostra de fezes foi considerada positiva para *Salmonella* spp.

O resultado negativo para *Salmonella* spp., não exclui o potencial zoonótico destes animais, pois os demais gêneros identificados neste estudo também possuem relação com infecção humana.

Kluyvera é um gênero da Família Enterobacteriaceae, descrito mais recentemente (1981). A bactéria pode ser encontrada no trato digestório de humanos, mas sempre em contagens muito baixas. Enquanto a espécie *K. cryocrescens* está relacionada ao ambiente (saprofítica), a espécie *K. ascorbata* costuma ser isolada de material clínico em ambiente hospitalar e de alimentos de origem animal. Embora o número de casos reportados seja baixo, a infecção é considerada bastante agressiva, com elevado risco de óbito por sepse nos quadros respiratórios, renais e gastro-entéricos. A dificuldade de controlar tais infecções ocorre em função da elevada taxa de resistência a ampicilina, penicilina (resistência estendida) e cefalosporinas de primeira e segunda geração (8).

O crescimento concomitante das bactérias *Kluyvera ascorbata*; *Leclercia adecarboxylata* e *Raoultella planticola* foi observado em 70% das amostras. *Leclercia adecarboxylata* (*Escherichia adecarboxylata*) também é considerada um patógeno saprofítico e oportunista, e as infecções são mais frequentes em pacientes imunossuprimidos. A maioria dos relatos inclui infecções cutâneas e abscessos, mas existem casos de infecção renal, articular, peritonal, além de sepse (9). As infecções por *Raoultella planticola* (*Klebsiella planticola*) são difíceis de serem diagnosticadas e o significado clínico deste agente não foi completamente esclarecido. Os relatos humanos estão associados à pancreatite, pneumonia, endocardite e sepse (10).

As demais Enterobactérias foram isoladas em menor proporção (abaixo de 50%). A patogenicidade do *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli* e *Proteus* spp. depende da existência de fatores de virulência que incluem a expressão de adesinas e a produção de toxinas (11). Estudos sobre a patogenicidade de *C. freundii* apontam um determinante fim, homólogo ao de *Salmonella*, como responsável pela invasão da barreira hematoencefálica em modelo de ratos neonatos. Outro determinante de virulência que colabora para a ocorrência de infecção sistêmica em humanos e animais é a presença de uma cápsula, semelhante a cápsula Vi de *Salmonella* Typhi (12). Estes agentes também apresentam resistência estendida a antibióticos, dificultando o tratamento de infecções oportunistas, principalmente em hospedeiros imunossuprimidos (13).

CONCLUSÕES

Os dados deste trabalho demonstram que a microbiota de tartarugas do gênero *Trachemys* spp. é composta principalmente por *Kluyvera ascorbata*; *Leclercia adecarboxylata* e *Raoultella planticola*. Outras enterobactérias como *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli* e *Proteus vulgaris* podem estar presentes nas fezes.

Devido à crescente procura de tartaruga de água doce como animais de estimação, é importante conscientizar a população sobre os possíveis riscos de zoonose, uma vez que há um aumento na comercialização ilegal dessas espécies e consequentemente, um aumento no número de abandonos em parques, causando desequilíbrio e sobrecarga nos recintos de zoológicos.

Os zoológicos também possuem uma importante tarefa de cuidados sanitários atribuídos a estes animais, uma vez que os mesmos são muito utilizados para trabalhos de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

Substituir referências.

1. Orr RT. Biologia dos vertebrados. 5ª ed. São Paulo: Roca; 1986.
2. Gonçalves FA, Cechin SZ, Bager A. Predação de ninhos de *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron) (Testudines, Emydidae) no extremo sul do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 2007; 24(4).
3. Faria MD, Melo APF. Topografia, morfologia e irrigação do baço em *Trachemys scripta elegans* (WIED, 1838). Revista Biologia Neotropical 2007; 44(3):167-173.
4. Borges-Martins M, Alves MLM, Araujo ML, Oliveira RB, Anés AC. Répteis. In: Becker FG, Ramos RA, Moura LA, editores. Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.
5. Molina FB, Gomes N. Incubação artificial dos ovos e

processo de eclosão em *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron) (Reptilia, Testudines, Emydidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 1998; 15(1):135-143.

6. Cubas PH, Baptistotte C. *Chelonia* (Tartaruga, Cágado, Jabuti). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. *Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca; 2006. p.86-119.

7. Vasconcellos SA. Zoonoses e Saúde Pública: Riscos Causados por Animais Exóticos. *Biológico*. 2001; 63(1/2):63-65.

8. Sarria JC, Vidal AM, Kimbrough Iii RC. Infections caused by *Kluyvera* species. *Clinical Infectious Diseases* 2001; 33:69-74.

9. Hess B, Burchett A, Huntington MK. *Leclercia adecarboxylata* in an immunocompetent patient. *Journal of Medical*

Microbiology 2008; 57:896-898.

10. Alves MS, Riley LW, Moreira BM. A case of severe pancreatitis complicated by *Raoultella planticola* infection. *Journal of Medical Microbiology* 2007; 56:696-698.

11. Vieira MAM. Ilhas de Patogenicidade. *O Mundo da Saúde* 2009; 33(4):406-414.

12. Hess P, Altenhöfer A, Khan AS, Daryab N, Kim KS, Hacker J, Oelschlaeger TA. A *Salmonella* fim homologue in *Citrobacter freundii* mediates invasion in vitro and crossing of the blood-brain barrier in the rat pup model. *Infection and Immunity* 2004; 72(90):5298-5307.

13. Santos SB. Incidência de Enterobactérias produtoras de Betalactamase de Espectro Estendido (ESBL) em um Hospital do Município de Duque de Caxias –RJ. *Revista Brasileira de Análises Clínicas* 2009; 41(4):251-255.

Pesquisa de Anticorpos contra *Leptospira* spp. em Canídeos Silvestres da Região Central do Estado de São Paulo

FELIPE FORNAZARI^{1,2}, PÂMELA MERLO MARSON¹, CARLOS ROBERTO TEIXEIRA², HELIO LANGONI¹

1- NÚCLEO DE PESQUISA EM ZONÓSES (NUPEZO), DEPARTAMENTO DE HIGIENE VETERINÁRIA E SAÚDE PÚBLICA (DHVSP), FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA (FMVZ), UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP), BOTUCATU, SP

2- CENTRO DE MEDICINA E PESQUISA EM ANIMAIS SILVESTRES (CEMPAS), DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA (DCAV), FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA (FMVZ), UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP), BOTUCATU, SP

RESUMO

O trabalho teve como objetivo pesquisar anticorpos contra *Leptospira* spp. em amostras de soro de 27 canídeos silvestres pertencentes às espécies: cachorro do mato (*Cerdocyon thous*, n=10), lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*, n=12) e raposa do campo (*Lycalopex vetulus*, n=5). Foi utilizada a prova de Soroaglutinação Microscópica (SAM), com uma bateria de 29 sorovares. Foram positivos 10 animais: 5 cachorros do mato, 3 lobos guará e 2 raposas do campo. Os títulos apresentados foram 100 (n=4), 200 (n=1), 400 (n=2), 800 (n=2) e 1600 (n=1). Os sorovares reagentes foram Patoc (n=2), Australis (n=2), Cynopteri (n=2), Panama (n=1), Butembo (n=1), Hardjo bovis (n=1), Gryppotiphosa (n=1) e Djasiman (n=2). A espécie que apresentou maior positividade foi cachorro do mato (50%, 5/10), seguido pelo lobo guará (25%, 3/12) e pela raposa do campo (20%, 2/5). Exemplares de vida livre possuíram positividade superior (9/10) em relação aos animais mantidos em cativeiro (1/10). Os resultados demonstraram uma alta proporção de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em três espécies de canídeos silvestres, principalmente em exemplares de vida livre, indicando uma grande exposição a este agente em ambientes naturais.

PALAVRAS-CHAVE

Animais silvestres, diagnóstico sorológico, leptospirose, medicina da conservação, zoonoses.

INTRODUÇÃO

No Brasil existem 6 espécies de canídeos silvestres: o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), a raposa do campo (*Lycalopex vetulus*), o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), o cachorro vinagre (*Speothos venaticus*), o cachorro do mato de orelha curta (*Atelocynus microtis*), e o graxaim do campo (*Pseudalopex gymnocercus*) (1). Diversas enfermidades infecciosas podem acometer estes animais, tanto em vida livre como em cativeiro (2), e estudos voltados para esse tema possuem grande importância para a conservação dos canídeos silvestres. Os aspectos de saúde pública também adquirem grande importância quando se estudam doenças de caráter zoonótico, uma vez que muitas espécies de animais silvestres podem atuar como fontes de infecção para o homem (3).

A leptospirose é uma zoonose de ampla distribuição geográfica, causada por bactérias do gênero *Leptospira*, que podem acometer diversas espécies de mamíferos domésticos e silvestre. Animais infectados podem apresentar quadros clínicos graves, bem como atuar como fontes de infecção para outros animais e para o homem (4). O presente trabalho teve como objetivo pesquisar a infecção por *Leptospira* spp. em canídeos silvestres através da detecção de anticorpos em amostras de soro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas amostras de soro de 27 canídeos silvestres das seguintes espécies: cachorro do mato (n=10), raposa do campo (n=5) e lobo guará (n=12). Todos os animais estudados haviam sido encaminhados ao Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Silvestres (CEMPAS, FMVZ, UNESP-Botucatu), entre 2008 e 2012, provenientes tanto de cativeiro (n=12) como de vida livre (n=15). As amostras de sangue foram colhidas durante a contenção química dos animais para a realização de diversos procedimentos, e o soro obtido foi armazenado a -20°C até o momento da análise.

A pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* spp. foi feita pela técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM) (5), utilizando-se uma bateria de 29 sorovares, mantidos e repicados semanalmente em meio EMJH a 27°C: Australis, Butembo, Canicola, Djasiman, Hebdomadis, Javanica, Pyrogenes, Shermani, Bratislava, Castellonis, Whitcombi, Sentot, Copenhageni, Panama, Tarassovi, Autumnalis, Bataviae, Cynopteri, Gryppotiphosa, Icterohaemorrhagiae, Pomona, Wolffii, Andamana, Patoc, Hardjo, Hardjo c.t.g, Hardjo prajitno, Hardjo bovis e Hardjo miniswajezak. As amostras de soro foram diluídas em solução salina tamponada (SST) pH 7,6, na proporção 1:100, transferidas para uma microplaca de fundo chato, adicionadas à suspensão de antígenos, e incubadas a 37°C por uma hora em estufa bacteriológica. A leitura foi feita em microscopia de campo escuro com aumento de 100x. Amostras apresentando aglutinação de pelo menos 50% das leptospirosas visualizadas foram consideradas positivas, e em seguida foram novamente testadas para o(s) sorovar(es) reagente(s) em diluições crescentes (1:100, 1:200, 1:400, 1:800, 1:1600 e 1:3200) para se de-

Tabela 1. Resultado da prova de Soroaglutinação Microscópica (SAM) realizada em três espécies de canídeos silvestres. Botucatu, 2012.

Espécie	Positivos/ Total (%)	Cativeiro/ Vida livre*	Títulos					Sorovares							
			100	200	400	800	1600	Patoc	Austr. ^a	Cynop. ^b	Panama	But. ^c	Hardjo B. ^d	Gryp. ^e	Djas. ^f
Cachorro do mato (<i>Cerdocyon thous</i>)	5/10 (50,0%)	1/3 (6/4)	0	1	2	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0
Lobo guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	3/12 (25,0%)	0/3 (5/7)	2	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
Raposa do campo (<i>Lycalopex vetulus</i>)	2/5 (20,0%)	0/2 (1/4)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	10/27 (37%)	1/9 (12/15)	4	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2

*Animais positivos de cativeiro/animais positivos de vida livre (total de animais de cativeiro estudados/total de animais de vida livre estudados)
Sorovares: ^aAustralis; ^bCynopteri; ^cButembo; ^dHardjo bovis; ^eGryppotiphosa; ^fDjasiman

terminar seu título final. Foi considerado, para cada animal, somente o sorovar que apresentou maior título. Foi utilizada SST pH 7,6 como controle negativo.

O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética da FMVZ - UNESP -Botucatu (CEUA no 82/2009) e pelo IBAMA (no 16900-1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram positivos 10 animais (37,0%) com títulos 100 (n=4), 200 (n=1), 400 (n=2), 800 (n=2) e 1600 (n=1). Os sorovares reagentes foram Patoc (n=2), Australis (n=2), Cynopteri (n=2), Panama (n=1), Butembo (n=1), Hardjo bovis (n=1), Gryppotiphosa (n=1) e Djasiman (n=2). Dois animais apresentaram a mesma titulação para dois diferentes sorovares: um cachorro do mato para os sorovares Australis e Panama (título 800) e um lobo guará para os sorovares Cynopteri e Gryppotiphosa (título 100). A espécie que apresentou a maior proporção de indivíduos positivos foi o cachorro do mato (5/10, 50,0%), seguido da raposa do campo (2/5, 20,0%) e do lobo guará (3/12, 25,0%). Foi observada uma maior positividade para os animais de vida livre (9/15, 60,0%) do que para os animais mantidos em cativeiro (1/12, 8,3%). Os resultados estão sumarizados na Tabela 1.

No presente trabalho foi observada uma alta ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. nos animais estudados, indicando uma alta proporção de indivíduos expostos a este agente. São escassos os estudos sobre a leptospirose em canídeos silvestres. Um dos trabalhos de maior expressão voltados para este tema foi realizado por Jorge et al. (6), onde observou-se uma soroprevalência de 39,53% (17/43) em cachorros do mato e 37,5% (3/8) em lobos guará, ambos de vida livre, na região do Pantanal (MT). Os sorovares mais prevalentes não foram os mesmos identificados no presente estudo, o que pode ser atribuído a diversos fatores, como a região de estudo, a população de animais amostrados, e a metodologia utilizada. Porém, nossos resultados corroboram com a alta prevalência observada por Jorge et al. (6), principalmente em cachorros do mato.

Animais de vida livre apresentaram uma positividade muito superior aos animais provenientes de cativeiro. Este mesmo fato já foi observado em estudos envolvendo outras enfermidades de natureza infecciosa em animais silvestres e exóticos (7, 8, 9), e pode ser atribuído ao maior controle das condições sanitárias dos animais mantidos em cativeiro. Por outro lado, também já foi observado que algumas doenças parasitárias e infecciosas apresentam uma maior prevalência em animais de cativeiro do que em vida livre (10, 7, 9), o que pode ser justificado pela presença de reservatórios nas proximidades dos recintos, cães e gatos errantes. No caso da leptospirose, é possível que a água fornecida aos animais seja um fator importante a ser considerado, e possivelmente esteja associado às diferenças observadas em cada grupo, pois a via oral é muito comum na transmissão da leptospirose (4), e a qualidade da água em ambientes naturais é muito inferior à da água fornecida aos animais em cativeiro. Outro fator que pode estar envolvido na maior soropositividade em canídeos de vida livre é a presença de roedores. Embora seja comum sua ocorrência em instituições que mantêm animais silvestres em cativeiro, é possível que em vida livre exista um contato mais próximo entre a população de roedores e canídeos silvestres, não somente pela maior população de roedores, mas também pela predação dos mesmos pelos canídeos.

CONCLUSÕES

Os resultados demonstram uma alta ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em três espécies de canídeos silvestres, principalmente em exemplares de vida livre, indicando uma grande exposição a este agente em ambientes naturais.

REFERÊNCIAS

1. Ramos Júnior VA, Pessutti C, Chieregatto CAFS. Guia de identificação de canídeos silvestres brasileiros. Sorocaba: JoyJoy Studio Ltda.; 2003.
2. Gomes MS. Carnívora – Canidae (Lobo-guará, Ca-

chorro-do-mato, Raposa do campo). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Editores. Tratado de Animais Selvagens- Medicina Veterinária. 1ª ed. São Paulo: Roca; 2007. p.492-504.

3. Chomel BB, Belotto A, Meslin F. Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses. *Emerging Infectious Diseases* 2007; 13(1):6-11.

4. Levett PN. Leptospirosis. *Clinical Microbiology Reviews* 2001; 14(2):296-326.

5. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de leptospirose. Brasília; 1995.

6. Jorge RSP, Ferreira F, Neto JSF, Vasconcellos SA, Lima ES, Moraes ZM et al. Exposure of free-ranging wild carnivores, horses and domestic dogs to *Leptospira* spp in the northern Pantanal, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2011; 106(4):441-444.

7. Filoni C, Catão-Dias JL, Cattori V, Willi B, Meli ML, Cor-

rêa SHR et al. Surveillance using serological and molecular methods for the detection of infectious agents in captive and Brazilian neotropic and exotic felids. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 2012; 24(1):166-173.

8. Rehtanz M, Ghim S, McFee W, Doescher B, Lacave G, Fair PA et al. Papillomavirus antibody prevalence in free-ranging and captive bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Journal of Wildlife Diseases* 2010; 46(1):136-145.

9. Thalwitzer S, Wachter B, Robert N, Wibbelt G, Müller T, Lonzer J et al. Seroprevalence to viral pathogens in free-ranging and captive cheetahs (*Acinonyx jubatus*) on Namibian farmland. *Clinical and Vaccine Immunology* 2010; 17(2):232-238.

10. Fornazari F, Teixeira CR, Silva RC, Leiva M, Almeida SC, Langoni H. Prevalence of antibodies against *Toxoplasma gondii* among Brazilian white-eared opossums (*Didelphis albiventris*). *Veterinary Parasitology* 2011; 179:238-241.

Detecção de Agentes Zoonóticos em Aves Clinicamente Híidas

GUILHERME A. MARIETTO GONÇALVES¹, RAPHAEL LUCIO ANDREATTI FILHO¹

1- FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA – UNESP

RESUMO

O presente trabalho descreve a observação da presença de agentes patogênicos de caráter zoonótico em aves examinadas no Laboratório de Ornitopatologia durante o período de 2005-2012. Para o estudo foram utilizadas diversas técnicas que incluem microbiologia convencional, sorologia, exames parasitológicos e análise molecular. Foi avaliado um total de 637 aves clinicamente híidas de origem silvestres e exóticas, em condições de cativeiro e de vida livre sendo detectada a presença de protozoários (*Balantidium*, *Entamoeba*, *Blastocystis* e *Toxoplasma*), bactérias (*Salmonella*) e fungos (*Cryptococcus*).

PALAVRAS- CHAVE

Aves, enfermidades zoonóticas, ornitopatologia, saúde pública.

INTRODUÇÃO

Muitos autores questionam sobre a participação de animais silvestres no ciclo biológico de diferentes agentes biológicos de caráter zoonótico e do risco da transmissão dos mesmos para homem, entre estes animais incluem-se as aves. Porém a probabilidade da transmissão de uma doença zoonótica é influenciada por diversos fatores que incluem tempo de infecção, período de latência, estabilidade do agente quando exposto no ambiente, densidade populacional, virulência, rota de infecção e exposição com o animal contaminado (1,2). A verificação da presença de agentes zoonóticos em aves é importante devido ao risco de contaminação por profissionais que apresentam um contato constante com os animais, como veterinários, biólogos, comerciantes e criadores (3) e também proprietários. O presente trabalho avaliou a presença de agentes zoonóticos em aves silvestres e exóticas, oriundas de cativeiro e também de vida livre durante os anos de 2005 a 2012 atendidos no Laboratório de Ornitopatologia da FMVZ-UNESP/Botucatu-SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a pesquisa, diversas técnicas foram utilizadas. Foram realizados exames coproparasitológicos para detecção de endoparasitas inicialmente com o exame direto

a fresco como triagem e em seguida aplicou-se os testes de sedimentação, Willis e Faust (3,4). Fez-se sorologia por teste de inibição da hemaglutinação para Parainfluenzavirus Tipo 1 (5) e aglutinação direta modificada para *Toxoplasma gondii* (6). Com a técnica de reação em cadeia da polimerase avaliou-se a presença de *Campylobacter* spp. (7), *Chlamydomphila psittaci* (8), *Histoplasma capsulatum* (9) e *Cryptococcus* spp. (10). Pela técnica de coloração de Ziehl-Neelsen verificou-se a presença de *Cryptosporidium* spp. e *Mycobacterium* spp (11,12), como também isolamento de *Salmonella* spp. (13).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período em vigência foram analisadas 637 aves, de 69 espécies distintas e distribuídas em 12 ordens aviárias (Tabela 1). Deste total de aves analisada, encontrou-se algum agente zoonótico em apenas 6,28% (40/637). Foram encontrados nas avaliações coproparasitárias cistos de *Balantidium coli* em 15/40, *Entamoeba* spp. em 4/40, *Blastocystis hominis* em 3/40 e *Endolimax nana* em 4/40. Nas avaliações sorológicas detectou-se em 12/40 positividade para *T. gondii*, isolou-se *Salmonella enterica* sorotipo Enteritidis em 3/40 e detectou-se *Cryptococcus* em 1/40. Não foram detectados no estudo a presença de *Campylobacter* spp., *Mycobacterium* spp., *Chlamydomphila psittaci* e nem evidência sorológica de Parainfluenzavirus Tipo 1. Com exceção das aves de rapina, todas as demais aves positivas eram oriundas de cativeiro, sendo que nas aves de vida livre só foram detectados sorologia para *T. gondii*. Acreditamos que as demais aves que apresentaram agentes zoonóticos possam ter se contaminado por pressão do cativeiro, que possivelmente as expõem a uma exposição maior com estes agentes devido ao contato frequente com o ser humano. O que chama a atenção nos agentes identificados é que a maioria normalmente não causa doença em aves e estes acabam vivendo como comensais no trato gastrointestinal (*Entamoeba*, *Balantidium*, *Endolimax*, *Blastocystis*, *Cryptococcus* e *Salmonella*), somente o *T. gondii* pode causar (não obrigatoriamente) lesão e óbito em aves. Ou seja, uma vez contaminados estas aves passam a ser reservatórios e existe um risco potencial de transmissão de doença para o homem (3), principalmente para indivi-

Tabela 1: Aves analisadas durante o período de 2005 a 2012. Ba: *Balantidium*, Bl: *Blastocystis*, En: *Entamoeba*, Ed: *Endolimax*, Tx: *Toxoplasma*, Se: *Salmonella*, Cr: *Cryptococcus*, T: número de indivíduos positivos.

Espécie Total analisado Agentes (T)

Ordem Passeriformes

<i>Turdus leucomelas</i> *	1	
<i>Turdus rufiventris</i>	2	
<i>Euphonia violacea</i>	1	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	2	
<i>Thraupis sayanca</i>	2	
<i>Icterus cayanensis</i>	1	
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	5	
<i>Coryphospingus pileatus</i>	1	
<i>Zonitrichia capensis</i>	8 Ed(1)	
<i>Pitangus sulphuratus</i> *	1	
<i>Tyrannus melancholicus</i> *	1	
<i>Saltator fuliginosus</i>	1	
<i>Saltator similis</i>	9	
<i>Sicalis flaveola</i>	18	
<i>Serinus canarius</i>	40	Ed (2)
<i>Gnorimopsar chopi</i>	5	En (1), Ba (1)
<i>Padda oryzivora</i>	1	
<i>Poephila goudiae</i>	16	
<i>Carduellis magellanicus</i>	42	
<i>Sporophila angolensis</i>	36	Ba (8)
<i>Sporophila maximiliani</i>	12	
<i>Sporophila caerulea</i>	34	Ba (2), Bl (2)
<i>Sporophila lineola</i>	5	
<i>Sporophila nigricollis</i>	1	
<i>Sporophila frontalis</i>	2	
<i>Sporophila collaris</i>	4	
<i>Sporophila falcirostris</i>	1	
<i>Sporophila leucoptera</i>	2	

Ordem Ciconiiformes

<i>Rupornis magnirostris</i> *	1	Tx
<i>Falco femoralis</i> *	2	
<i>Falco sparverius</i> *	1	
<i>Buteo magnirostris</i> *	3	
<i>Polyborus plancus</i> *	6	
<i>Mivalgo chimango</i> *	1	
<i>Mivalgo chimachima</i>	1	Tx (2)
<i>Ardea cocoi</i> *	1	
<i>Bubulcus ibis</i> *	1	
<i>Egretta thula</i> *	1	
<i>Egretta alba</i> *	1	
<i>Syrigma sibilatrix</i> *	1	
<i>Corygyps atratus</i> *	1	

Ordem Craciformes

<i>Penelope superciliosus</i> *	1	
<i>Pipile jacutinga</i>	1	
<i>Crax blumenbachii</i>	4	

Ordem Piciformes

<i>Ramphastos toco</i>	25	Ba (1)
<i>Colaptes campestris</i> *	1	

Espécie Total analisado Agentes (T)

Ordem Psittaciformes

<i>Amazona aestiva</i>	198	Tx (7), Se (3)
<i>Amazona amazonica</i>	2	
<i>Amazona xanthops</i>	1	
<i>Ara ararauna</i>	9	
<i>Aratinga leucophthalma</i>	60	Ba (2), En (2), Cr (1)
<i>Pionus maximiliani</i>	3	
<i>Brotogeris versicolurus</i>	1	
<i>Brotogeris tirica</i>	1	
<i>Nymphicus hollandicus</i>	1	
<i>Agapornis roseicollis</i>	1	
<i>Agapornis personata</i>	1	

Ordem Strigiformes

<i>Speotyto cunicularia</i> *	3	
<i>Asio clamator</i> *	1	
<i>Tyto Alba</i>	6	Tx (2)
<i>Nyctibius griséus</i> *	1	

Ordem Struthioniformes

<i>Struthio camelus</i>	30	Ed (1)
<i>Rhea americana</i>	1	

Ordem Galliformes

<i>Pavo cristatus</i>	1	Ba, Bl, En
-----------------------	---	------------

Ordem Columbiformes

<i>Columbina talpacoti</i> *	1	
<i>Streptotelia risória</i>	4	

Ordem Coraciiformes

<i>Ceryle torquatus</i> *	1	
Ordem Gruiformes		
<i>Porphyrio martinica</i> *	1	

Ordem Cariamiformes

<i>Cariama cristata</i> *	1	
---------------------------	---	--

duos imunocompetentes, idosos ou imaturos. A contaminação de aves cativas é atribuída à falta de higiene (14), pois uma boa conduta de higiene é um ponto crítico para prevenção e controle de doenças em aves cativas, sendo que o acúmulo de material orgânico em recintos é algo inevitável (15), o acaba atraindo insetos, roedores e outras aves para os recintos e acaba transmitindo estes agentes diretamente ou indiretamente para os animais cativos. No entanto, quanto à contaminação das aves de rapina por *T. gondii* de vida livre atribuímos a detecção sorológica por serem animais que predam outros animais, e possivelmente houve a ingestão de presas contaminadas com o coccídio. Logo, compreendemos que aves de rapina possam ser utilizadas como “sentinelas” de contaminação ambiental deste agente.

CONCLUSÕES

Para evitar a contaminação de aves cativas é importante o desenvolvimento de um bom programa de desinfecção de recintos em associação com diferentes medidas que incluem boa ventilação e controle populacional de recintos, redução de estresse ambiental e de manipulação, água e alimentos de origem idônea e também conscientização de medidas de higiene pessoal a tratadores e proprietários destas aves.

REFERÊNCIAS

1. Corrêa WM, Corrêa CNM. Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1992.
2. Freitas MFL, Oliveira JB, Cavalcanti MDB, Leite AD, Magalhães VS, Oliveira RA, Sobrinho AE. Parasitos gas-

trointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. *Parasitología Latinoamericana* 2002; 57 (1-2):50-4.

3. Marietto-Gonçalves GA, Fernandes TM, Silva RJ, Lopes RS, Andreatti Filho RL. Intestinal protozoan parasites with zoonotic potential in birds. *Parasitology Research* 2008; 103: 1237-40.

4. Hoffmann RP. Diagnóstico de parasitismo veterinária. Porto Alegre: Sulina; 1987.

5. Santos CHC. Diagnóstico Microbiológico e Sorológico. In: Berchieri Júnior A, Silva EM, Di Fabio J, Sesti L, Zuazane MAF. *Doenças das Aves*. 2ª ed. Campinas: Fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícola; 2009. p.79-102. 6. Desmonts G, Remington JS. Direct agglutination test for diagnosis of *Toxoplasma* infection: method for increasing sensitivity and specificity. *Journal of Clinical Microbiology* 1980; 11:562-8.

7. Linton D, Lawson AJ, Owen RJ, Stanley J. PCR detection, identification to species level, and fingerprinting of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* direct from diarrheic samples. *Journal of Clinical Microbiology* 1997; 35(10): 2568-72.

8. Olsen B, Persson K, Broholm KA. PCR detection of *Chlamydia psittaci* in faecal samples from passerine birds in Sweden. *Epidemiology and Infection* 1998; 121(2): 481-4.

9. Reid TM, Schafer MP. Direct detection of *Histoplasma capsulatum* in soil suspensions by two-stage PCR. *Molecular and Cellular Probes* 1999; 3(4):269-73.

10. Kielstein P, Hotzel H, Schmalreck A, Khaschabi D,

Glawischning W. Occurrence of *Cryptococcus* spp. in excreta of pigeons and pet birds. *Mycoses* 2000;43(1-2):7-15.

11. Rigo CR, Franco RMB. Comparação entre os métodos de Ziehl-Neelsen modificado e Acid-Fast-Trichrome para a pesquisa fecal de *Cryptosporidium parvum* e *Isospora belli*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2002; 35(3): 209-14.

12. Coelho AC, Pinto ML, Coelho AM, Rodrigues J. Coloração de Ziehl-Neelsen como método rápido de diagnóstico de paratuberculose ovina. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 2008; 60(5): 1097-102.

13. Mallinson ET, Snoeyenbos GH. Salmonellosis. In: Chairman GGP, Arp L. HCH, Domermuth, Pearson JE. *A laboratory manual for the isolation and identification of avian pathogens*, 3ª ed. Kennett Square: American Association of Avian Pathologists; 1989. p.3-11.

14. Marietto-Gonçalves GA, Fernandes Martins TF, Lima ET, Lopes RS, Andreatti Filho RL. Prevalência de endoparasitas em amostras fecais de aves silvestres e exóticas examinadas no Laboratório de Ornitopatologia e no laboratório de Enfermidades Parasitárias da FMVZ-UNESP/Botucatu, SP. *Ciência Animal Brasileira* 2009; 10(1):349-354.

15. Cubas ZS. Special challenges of maintaining wild animals in captivity in South America. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)* 1996; 15(1):267-287.

Avaliação Sanitária de Tucanos e Araçarís (Aves: Piciformes) em Cativeiro no Estado de Minas Gerais.

FRANCISCO CARLOS FERREIRA JUNIOR^{1,2}, MARCUS VINÍCIUS ROMERO MARQUES^{1,2}, GUSTAVO AUGUSTO LACORTE^{1,3}, GABRIEL MOREIRA FÉLIX FERREIRA^{1,4}, RODRIGO OTÁVIO SILVA^{1,2}, CARLOS AUGUSTO DE OLIVEIRA JUNIOR^{1,4}, JOSÉ SÉRGIO DE RESENDE^{1,3}, FRANCISCO CARLOS FARIA LOBATO^{1,3}, ÉRIKA MARTINS BRAGA^{1,3}, NELSON RODRIGO DA SILVA MARTINS^{1,3}

1- UFMG

2- MSc

3- PhD

4- ESTUDANTE

RESUMO

Tucanos e aracarís são aves de grande importância ecológica, devido participação na recuperação de florestas. A manutenção e reprodução em cativeiro dessas aves são dificultadas por diversos motivos, incluindo erros no manejo sanitário. O presente estudo avaliou a sanidade de 144 ranfástídeos mantidos em 13 instituições diferentes no estado de Minas Gerais. À PCR para a detecção de hemoparídeos, 56 aves foram positivas. O sequenciamento de 20 amostras revelou cinco linhagens diferentes de *Plasmodium* spp. *Clostridium perfringens* foi isolado de 11 aves, todos os isolados foram sensíveis à penicilina, vancomicina e metronidazol e todos foram resistentes à lincomicina. Endoparasitos foram encontrados em 38 aves e 29 aves possuíam ectoparasitos. As aves não apresentaram títulos detectáveis de anticorpos para *Mycoplasma gallisepticum*, *Salmonella* Pullorum e para o vírus da doença de Newcastle e foram negativas para *Chlamydophila psittaci*. Ranfástídeos, ao serem deslocados de uma instituição para outra e os candidatos à reintrodução na natureza, devem ser avaliados, para evitar a introdução de patógenos e parasitos em locais previamente isentos.

PALAVRAS-CHAVE

Ramphastidae, *Plasmodium*, *Clostridium perfringens*, doenças, parasitos.

INTRODUÇÃO

Os tucanos e aracarís pertencem à família Ramphastidae, que por sua vez, está inserida na ordem dos Piciformes. A família é exclusiva do neotrópico, distribuindo-se do sul do México até o norte da Argentina e ocupa todos os biomas brasileiros (1). Essas aves são um dos maiores dispersores de sementes da América Latina e possuem importante papel na recuperação de florestas (2). Apesar da grande biodiversidade brasileira, pouco se sabe sobre os potenciais patógenos e seus impactos, tanto da fauna de vida livre quanto da cativa (3). Além disso, é provável que o papel das doenças nos processos de extinção de espécies seja subestimado, devido ao pouco conhecimento sobre agentes etiológicos que acometem animais ameaçados (4). Grande parte dos ranfástídeos em cativeiro no Brasil é pro-

veniente do comércio ilegal. Com o interesse de manutenção desses animais, a falta de fiscalização e com os baixos índices reprodutivos, a pressão sobre populações naturais tende a aumentar. Com a diminuição da biodiversidade, a criação em cativeiro tem se tornado um importante componente para a conservação da vida silvestre (5). Para o sucesso reprodutivo de ranfástídeos, fatores como a formação de casais compatíveis, instalações e dietas adequadas e bons programas de sanidade animal são essenciais (6). Grande parte das doenças infecciosas são subclínicas, com isso a vigilância em populações cativas e de vida livre tornam-se ferramentas importantes para a avaliação do manejo e do ambiente onde esses animais estão inseridos (7). O presente trabalho objetivou avaliar o estado sanitário de tucanos e aracarís em cativeiro no estado de Minas Gerais, através de pesquisas para agentes infecto-parasitários (Hemoparasitos, *Clostridium perfringens*, *Chlamydophila psittaci* e endo e ectoparasitos), assim como pesquisou a presença de anticorpos contra etiologias infecciosas importantes na avicultura comercial (*Salmonella* Pullorum, *Mycoplasma gallisepticum* e Vírus da doença de Newcastle).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 144 ranfástídeos mantidos em 13 instituições, distribuídas em sete municípios no estado de Minas Gerais. As aves foram contidas fisicamente e examinadas quanto à presença de alterações clínicas e de ectoparasitos, sendo os espécimes encontrados estocados em álcool 70°. Foi coletado entre 1 e 3mL de sangue por punção da veia ulnar, foram realizados dois esfregaços por ave, uma gota foi acondicionada em microtubo contendo 300µL de solução de lise celular (Promega®) e o restante do material foi refrigerado para posterior separação do soro, que foi estocado à -20°C. Coletou-se dois swabs cloacais por animal, ambos foram estocados à -20°C, sendo um em microtubo contendo Tris-EDTA e outro em microtubo seco. Amostras de fezes foram coletadas individualmente ou em pool de viveiros para realização de testes coproparasitológicos. As amostras foram examinadas em microscópio óptico após flutuação em solução saturada de NaCl e pelo método direto. Para a pesquisa de hemoparasitos, o DNA foi extraído do sangue mantido em lise celular pelo kit comercial Wizard® Genomic

DNA Purification (Promega®). A PCR para amplificação de parte do gene SSU rRNA mitocondrial de hemoparásitos foi realizada segundo Fallon et al., 2003 (8). As lâminas dos animais positivos à PCR foram analisadas para a determinação da parasitemia segundo Valkiūnas, 2005 (9). Para o sequenciamento genético de parte do gene mitocondrial citocromo oxidase subunidade c (cyt-b), a PCR foi realizada de acordo com Hellgren et al., 2004 (10) e os produtos amplificados foram purificados em polietileno glicol 8000. O sequenciamento bidirecional foi realizado pelo método de di-deoxinucleotídeos em sequenciador automático capilar ABI 310®, utilizando o kit Big Dye Terminator Mix® (Applied Biosystems, EUA). A visualização e edição dos eletroferogramas gerados foram realizadas no programa Sequencher 4.10.1 e as relações filogenéticas entre as linhagens foram estimadas por meio de inferência bayesiana utilizando o software MrBayes v3.0b4. Para comparação, todas as morfoc espécies, cujos haplótipos estão descritos no banco de dados MalAvi foram utilizadas. *Haemoproteus columbae* foi aplicado como grupo externo. Para o isolamento de *C. perfringens*, os swabs cloacais mantidos à seco foram estriados em Ágar Sulfito Polimixina Sulfadiazina (Difco Laboratories). As placas foram incubadas em anaerobiose a 37°C por 24 horas. Posteriormente, colônias negras foram coletadas com alças microbiológicas e suspensas em 400µL de água Milli-Q estéril para a extração de DNA realizada segundo Baums et al., 2004 (11). Genes codificantes da toxina beta-2 (cpb2), enterotoxina (cpe) e as principais toxinas de *C. perfringens* (alfa, beta, épsilon e iota) foram pesquisados por uma PCR multiplex segundo Vieira et al., 2008 (12). O gene codificante da toxina NetB foi testado separadamente em uma PCR convencional segundo Keyburn et al., 2008 (13). A concentração inibitória mínima (CIM) foi determinada pelo método de diluição em ágar, de acordo com recomendações do CLSI, 2011 (14), com diluições seriadas dobrando a concentração a partir de 0,25mg/L. Os antibióticos utilizados foram penicilina, lincomicina, oxitetraciclina, eritromicina, vancomicina e metronidazol. *Bacteroides fragilis* (ATCC 25285) foi utilizada como amostra controle. DNA do swab cloacal mantido em Tris-EDTA foi extraído de acordo com Boom et al., 1990 (15) com modificações, para realização de PCR para a detecção de *C. psittaci*, segundo Sachse et al., 2009 (16). Os soros obtidos foram testados para a detecção de anticorpos contra *Salmonella Pullorum* e *Mycoplasma gallisepticum* por soroaglutinação rápida em placa (SAR), utilizando-se antígenos coloridos artificiais (Biovet®). Para o vírus da doença de Newcastle, foi realizado o teste de inibição da hemaglutinação (IH), utilizando-se a estirpe B1-Hichner do APMV-1 inativado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados listados de acordo com as espécies abordadas estão na Tabela 1. Do total de 143 aves avaliadas

quanto à presença de hemoparásitos, 58 (40,5%) foram positivas à PCR. Hemoparásitos foram detectados em 52 dos 58 (89,6%) esfregaços avaliados, estando todos os animais com baixa parasitemia. Microfilárias foram encontradas em três de 58 tucanos avaliados (5,3%). O sequenciamento genético de 20 amostras revelou a presença de cinco linhagens diferentes de *Plasmodium* spp. (Figura 1), sendo que duas não haviam sido descritas na literatura (RATOC01 e RAVIT01). A linhagem DENPET03 foi encontrada em 12 aves e a linhagem TUMIG03 foi encontrada em dois tucanos. Ambas apresentam grande dispersão pelas Américas (17). Com base nas análises genéticas, pode-se supor que quatro morfoc espécies de *Plasmodium* estariam presentes neste estudo, sendo que as linhagens BAFLA03 (num. acesso GenBank: JX021476) e DENPET03 poderiam ser consideradas como espécie única. Mortalidade de tucanos foram relatadas após inoculações experimentais de *Plasmodium* sp. (18, 19), no entanto, não é possível saber se essas espécies potencialmente patogênicas estão entre as linhagens aqui encontradas. De um total de 128 swabs testados, houve isolamento de *C. perfringens* em 11 amostras (8,5%). Todos os isolados foram classificados como *C. perfringens* tipo A, sendo que o gene codificador da toxina beta-2 (cpb2) foi detectado em três isolados. Este tipo é o mais comumente isolado em aves domésticas (20, 21) e o único isolado em episódios de enterite necrótica em aves silvestres (21, 22). Os demais genes pesquisados não foram amplificados. A frequência de isolamento em ranfastídeos foi baixa, se comparada com a de galinhas saudáveis, que foi de 68,4% (20). O presente estudo sugere que *C. perfringens* não faz parte da microbiota normal de tucanos e araraçarís de cativeiro. Ao teste CIM, todos os isolados foram sensíveis à penicilina, vancomicina e metronidazol e 81 e 36% dos isolados foram sensíveis à eritromicina e oxitetraciclina, respectivamente. Todas as amostras foram resistentes à lincomicina. A avaliação da susceptibilidade antimicrobiana de *C. perfringens* é útil para guiar o tratamento de doenças entéricas em aves silvestres. Endoparásitos foram encontrados em 38 (31%) aves, de 123 avaliadas, sendo que 24 (19,5%) estavam parasitadas por coccídeos e 12 (9,5%) por capilariídeos. Larvas de nematódeos foram detectadas em amostras de fezes de dois animais (1,6%). Ranfastídeos são particularmente sensíveis à capilariose e esta pode ser uma das principais causas de mortalidade desses animais em cativeiro, assim como há relato de coccidiose como causa de doença clínica em tucanos (1). Dezoito aves estavam parasitadas por piolhos (Phthiraptera) (11,1%) e treze por ácaros plumícolas (Astigmata) (9%), totalizando ectoparasitismo em 20,1% dos animais. As aves não apresentaram títulos detectáveis de anticorpos para MG, SP e APMV-1 e foram negativas para *C. psittaci*. No total, 96 (66,6%) aves foram positivas para pelo menos um agente etiológico, sendo que 65 (45,1%), 21 (14,6%) e 10

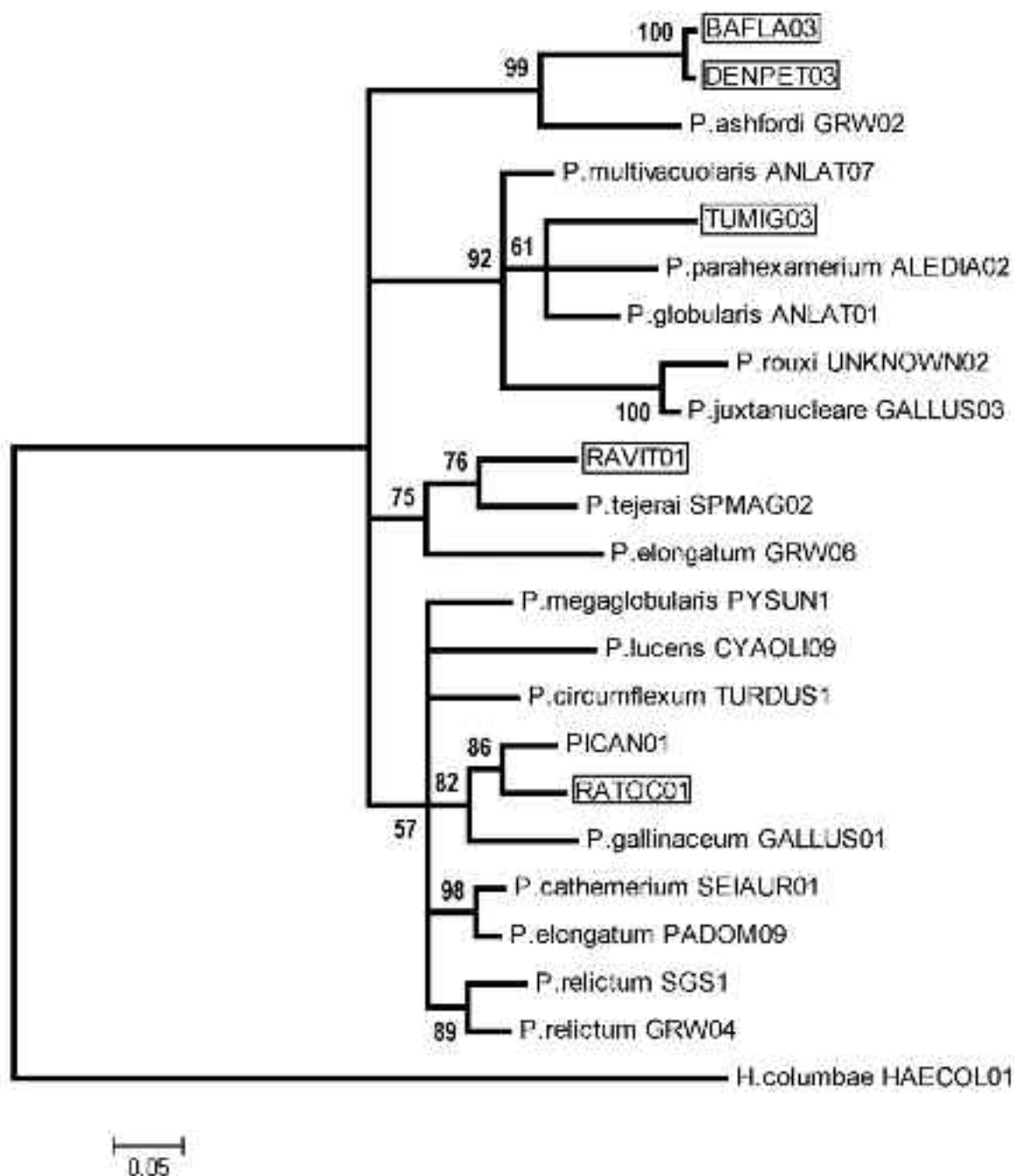


Figura 1: Árvore filogenética de *Plasmodium* spp. isolados de ranfastídeos em cativeiro no estado de Minas Gerais. Linhagens dentro de retângulos foram identificadas no presente estudo. Nota: BAFLA03 encontrada em três tucanos toco em Belo Horizonte; DENPET03 encontrada em cinco tucanos toco em Belo Horizonte e em um na cidade de Juatuba, em dois tucanos do bico verde em Betim e em Nova Lima e em um em Poços de Caldas e em um do bico preto nesta cidade; TUMIG03 encontrada em dois tucanos toco em Belo Horizonte; RAVIT01 encontrada em dois tucanos do bico preto em Poços de Caldas e RATOC01 encontrada em um tucano toco em Belo Horizonte.

(7,0%) ranfastídeos foram detectados com uma, duas e três etiologias, respectivamente. Essas coinfeções, associadas à concentração de indivíduos em cativeiro e ao manejo sanitário incorreto, podem exacerbar os efeitos deletérios destes agentes etiológicos, aumentando a chance de instalação de doença clínica nesses indivíduos (23). Ranfastídeos, ao serem deslocados de uma instituição para outra e os candidatos à reintrodução na natureza, devem ser avaliados,

para evitar a introdução de patógenos e parasitos em locais previamente isentos. Adicionalmente, aves permanentes em cativeiro possuem o risco de adquirir e transmitir patógenos de animais de vida livre, que frequentam essas instituições. Estudos de vigilância epidemiológica em animais silvestres de cativeiro são importantes para apontar erros de manejo e assim, pode-se determinar os entraves na manutenção e reprodução dessas espécies.

Tabela 1: Distribuição numérica das espécies estudadas de acordo com cada teste realizado.

Espécie	PCR/Hp	C.perfr.	Endop.*	Ectop.**	C. psittaci	MG e SP	HI/ VDN
<i>Ramphastos toco</i>	42/87	8/74	2/20/75	8/9/88	81	69	69
<i>R. dicoloratus</i>	8/23	1/21	6/0/19	1/3/23	21	16	16
<i>R. tucanus</i>	0/9	0/9	1/0/9	0/1/9	7	8	8
<i>R. vitellinus</i>	4/9	0/9	3/4/9	6/0/9	9	7	7
<i>Pteroglossus aracari</i>	1/5	1/5	0/0/3	0/0/5	5	2	2
<i>P. inscriptus</i>	0/2	0/2	0/0/2	0/0/2	2	0	0
<i>P. bitorquatus</i>	1/2	0/2	0	0/0/2	2	0	0
<i>P. castanoti</i>	0/1	0/1	0/0/1	0/0/1	1	0	0
<i>P. bailloni</i>	1/1	0/1	0/0/1	0/0/1	1	0	0
<i>Selenidera maculirostris</i>	1/4	0/4	0/0/4	0/0/4	4	0	0
N positi/ N Total	58/143	11/128	12/24/123	16/13/144	133	103	103

PCR/Hp = Pesquisa de hemoparasitos por PCR.

C. perfr. = Pesquisa de *Clostridium perfringens*.

Endop. = Pesquisa por endoparasitos em amostras de fezes.

Ectop. = Pesquisa por ectoparasitos. Reflete o número total de animais avaliados

C. psittaci = PCR para pesquisa de *C. psittaci* em swabs cloacais.

MG e SP = Soroaglutinação Rápida em Placa para *Salmonella Pullorum* e para *M. gallisepticum*.

HI/VDN = Inibição da hemaglutinação para vírus da Doença de Newcastle.

* = primeiro valor para animais positivos para capilarídeos e o segundo valor para oocistos nas fezes.

** = primeiro valor para animais parasitados por piolhos e o segundo valor para ácaros plumícolas.

REFERÊNCIAS

- Cubas ZS. Piciformes (Tucano, Araçari, Pica pau). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Editores. Tratado de Animais Selvagens. São Paulo: Roca; 2006. p.210-221.
- Holbrook KM. Home range and movement patterns of toucans: Implications for seed dispersal. Biotropica 2011; 43(3):357-364.
- Catão-Dias JL. Biossegurança na manipulação de animais silvestres. Ciência Veterinária Tropical 2008; 11(1):178-181.
- Smith KF, Acevedo-Whitehouse K, Pedersen AB. The role of infectious diseases in biological conservation. Animal Conservation 2008; 12:1-12.
- Munson L, Cook, RA. Monitoring, investigation and surveillance of diseases in captive wildlife. Journal of Zoo and Wildlife Medicine 1993; 24(3):281-290.
- Jennings J. Captive management: family Ramphastidae (toucans). In: Fowler ME. Biology, medicine, and surgery of South American wild animals. Iowa State University Press. 2001. p.186-188.
- Murphy FA, Brooks DL, Boyce WM, Lasley W, Lowens-tine L, Glosser JW et al. An international system for the prevention and control of infectious diseases in free-ranging and captive wild animals. Journal of Zoo and Wildlife Medicine 1993; 24(3):365-373.
- Fallon SM, Ricklefs RE, Swanson BL, Bermingham E. Detecting avian malaria: an improved polymerase chain reaction diagnostic. Journal of Parasitology 2003; 89(5):1044-1047.
- Valkiūnas G. Avian malaria parasites and other haemosporidia. Boca Raton: CRC Press, 2005.
- Hellgren O, Waldenström J, Bensch S. A new PCR assay for simultaneous studies of Leucocytozoon, Plasmodium, and Haemoproteus from avian blood. Journal of Parasitology 2004; 90(4):797-802.
- Baums CG, Schotte U, Amtsberg G, Goethe R. Diagnostic multiplex PCR for toxin genotyping of Clostridium perfringens isolates. Veterinary Microbiology 2004; 100:11-16.
- Vieira AAS, Guedes RMC, Salvarani FM, Silva ROS, Assis RA, Lobato FCF. Genotipagem de Clostridium perfrin-

gens isolados de leitões diarreicos. Arquivos do Instituto Biológico 2008; 75(4):513-516.

13. Keyburn AL, Boyce JD, Vaz P, Bannam TL, Ford ME, Parker D et al. NetB, a new toxin that is associated with avian necrotic enteritis caused by *Clostridium perfringens*. PLoS One 2008; 4(2) e26.

14. CLSI (2011). Performance standards for Antimicrobial Susceptibility Test. Twenty-first Information Supplement, 2011; 31(1).

15. Boom R, Sol CJ, Salimans MM, Jansen CL, Wertheim PME, Noordaa J. Rapid and simple method for purification of nucleic acids. Journal of Clinical Microbiology 1990; 28(3):495-503.

16. Sachse K, Laroucau K, Vorimore F, Magnino S, Feige J, Muller W, et al. DNA microarray-based genotyping of *Chlamydothrips psittaci* strains from culture and clinical samples. Veterinary Microbiology 2009; 135(1-2):22-30.

17. Ricklefs RE, Fallon, SM. Diversification and host switching in avian malaria parasites. Proceedings of the Royal Society of London B; 2002; 269:885-892. 18. Muniz J, Soa-

res R. Sobre uma espécie de *Plasmodium* parasita do *Ramphastos toco* [Muller, 1776]: *Plasmodium huffi* n. sp. Revista Brasileira de Malariologia 1951; 3:339-356.

19. Manwell RD, Sessler GL. Malaria parasites of toucans. Journal of Protozoology 1971; 18(4):570-574.

20. Gomes AM, Lobato FCF, Martins NRS, Assis RA. Genotipificação de *Clostridium perfringens* isolados de frangos de corte através da PCR múltipla. Ciência Rural 2008; 38(7):1943-1947.

21. Crespo R, Fisher DJ, Shivaprasad HL. Toxinotypes of *Clostridium perfringens* isolated from sick and healthy avian species. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation 2007; 19:329-333.

22. Hagen CA, Bildfell RJ. An observation of *Clostridium perfringens* in greater Sage-Grouse. Journal of Wildlife Diseases 2007; 43(3):545-547.

23. Schrenzel MD, Maalouf, GA, Keener LL, Gaffney PM. Molecular characterization of malarial parasites in captive passerine birds. Journal of Parasitology 2003; 89(5):1025-1033.

Osteossíntese de Fêmur e Traqueorrafia em um Flamingo Chileno (*Phoenicopterus chilensis*) Mantido em Cativeiro.

DANILO KLUYBER¹, RENATA SEDANO FERNANDES², FABIANO BRAZ², RODRIGO HIDALGO FRICIELLO TEIXEIRA³

1- TRIADE – SÃO PAULO, BRASIL

2- MÉDICO(A) VETERINÁRIO(A) AUTÔNOMO(A), SÃO PAULO, BRASIL

3- PARQUE ZOLÓGICO MUNICIPAL QUINZINHO DE BARROS – SOROCABA, SÃO PAULO, BRASIL

RESUMO

Flamingo chileno (*Phoenicopterus chilensis*) mantido em cativeiro apresentou bom resultado no tratamento da fratura do fêmur a que foi submetido, através do procedimento cirúrgico de osteossíntese de fêmur e traqueorrafia, após ter sido perseguido e atacado por um cão.

PALAVRAS-CHAVE

Trauma, fratura, cirurgia, aves

INTRODUÇÃO

Flamingos são aves comumente mantidas em zoológicos por chamarem a atenção pela sua brilhante coloração e exuberância. Estas espécies pertencem à ordem Phoenicopteriformes, que inclui três gêneros e seis espécies, (*Phoenicopterus ruber ruber*, *Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus jamesi*, *Phoenicoparrus sandinus*, *Phoenicopterus ruber roseus*, *Phoeniconaias minor*) das quais, quatro são encontradas na América do Sul. Os flamingos são animais que podem viver mais de 50 anos e ainda permanecer com características reprodutivas ativas. A manutenção em cativeiro destes animais requer inúmeros cuidados, desde adequação de espaço físico ideal para manter grupos numerosos e respeitar sua característica de hábitos gregários, até substratos de terra natural ou grama, lâminas d'água que auxiliem fisiologicamente a alimentação adequada desta espécie, bem como prover todos os nutrientes exigidos pela espécie, os quais incluem alimentos ou corantes que promovam coloração avermelhada nas penas na qual, tal característica, influencia diretamente no comportamento social e reprodutivo do bando. Os flamingos adaptam-se muito bem em cativeiro, salvo a manutenção de suas exigências, raramente apresentam problemas de saúde e toleram bem ambientes quentes e frios, quando possuem acesso a abrigos. Sua anatomia e fisiologia própria exigem que estes animais, sejam manejados com cautela e sempre que realizado este procedimento, deve ser feito por pessoas capacitadas para tal. Seu corpo alongado e fino permite que realizem longas "passadas" para tentar alçar voo em vida livre, no entanto, esta característica permanece quando são mantidos em cativeiro, mesmo com uma das asas amputadas (contenção cirúrgica de voo). Estas aves possuem longas, finas e delicadas

patas e podem permanecer apoiados em uma delas com a cabeça escondida embaixo das asas por um longo período.

MATERIAL E MÉTODOS

Um exemplar de flamingo chileno (*Phoenicopterus chilensis*), adulto macho, pertencente ao plantel de um criadouro conservacionista, foi perseguido e atacado por um cão durante a noite e encontrado caído ao chão na manhã seguinte. O animal foi submetido aos primeiros socorros no local, com tratamento de suporte como aquecimento, administração de solução fisiológica 0,9% aquecida IV, glicose 50% e medicamento anti-inflamatório (cetoprofeno 1% na dose de 2 mg/kg). Durante o exame clínico, constatou-se a presença de fratura em rádio e ulna direitos, fêmur direito e ruptura de traqueia. Devido a presença deste quadro, o animal foi encaminhado à uma Clínica Veterinária de animais selvagens. Na clínica, o animal foi submetido a exames complementares de diagnóstico como radiografia, hemograma completo e exame coproparasitológico. Ao exame radiográfico observou-se fratura completa transversa em terço médio de rádio e ulna sem desvio de eixo ósseo e fratura oblíqua completa em terço médio de fêmur direito com desvio de eixo ósseo. Outros exames complementares não apresentaram alterações dignas de nota. De acordo com a interpretação do exame radiográfico, a equipe técnica decidiu pelo tratamento conservativo para a fratura de rádio e ulna, e submeter o animal à cirurgia para reparação da fratura de fêmur e da ruptura de traqueia. O animal foi submetido à analgesia com cloridrato de tramadol (5 mg/kg) e contenção química com cetamina (15 mg/kg) por via intramuscular. Posteriormente, indução da anestesia geral com a utilização de anestésico volátil isoflurano via máscara e após atingir o plano anestésico, intubação endotraqueal pela ruptura da traqueia com sonda endotraqueal número 3,5. Foi realizada a remoção das penas, posicionamento do animal em decúbito lateral esquerdo e preparo do campo cirúrgico com clorexidina alcoólica. Realizada incisão na face lateral do membro, incisão da fáscia muscular e exposição do foco de fratura. Após identificação e exposição dos fragmentos, um pino intramedular número 4 foi colocado de forma retrógrada. Reduzida a fratura e passado o pino intramedular, porém, discreto movimento de rotação no foco de fratura foi observado, optando-se pela colocação

de uma cerclagem próxima ao foco. Para a cerclagem, o material escolhido foi fio de náilon 0,80 devido à fragilidade da cortical óssea. Observada então estabilidade do foco de fratura. Para que a ponta do pino não permanecesse traumatizando a pele, foi utilizado um Dremel® que desgastou sua extremidade. Procedeu-se a reaproximação da musculatura, sendo feita sutura da fáscia muscular com padrão cerzidura e fio náilon monofilamento 3-0. A síntese da pele com ponto wolff contínuo e fio náilon monofilamento 3-0. Após a osteossíntese, partiu-se para a traqueorrafia. Foram passados alguns pontos simples separados com fio náilon monofilamento 2-0 para justapor os anéis traqueais e após a ancoragem de todos os pontos, iniciou-se o fechamento de cada nó, procedendo-se das extremidades para o meio do defeito. Ao término da traqueorrafia, o animal apresentou apnéia e bradicardia. Optou-se, então, pela reabertura do orifício traqueal e nova entubação. Aplicado sulfato de atropina 0,04 mg/kg e ventilação assistida, até que o animal apresentasse padrão respiratório e frequência cardíaca normais. Decidido então por manter o tubo endotraqueal com função de traqueotubo. Este foi fixado com ponto simples e fio náilon monofilamento 2-0 e mantido até total recuperação do animal. A cicatrização da traqueia ocorreu por segunda intenção. Após procedimento cirúrgico, animal permaneceu com restrição absoluta de espaço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o procedimento, cirúrgico o animal foi imobilizado com “tipoia de Ehmer” e a fratura de rádio-ulna foi mantida imobilizada com a técnica em “8”. Animal permaneceu internado na clínica durante a primeira semana, sob cuidados médicos como aquecimento, alimentação forçada através de sonda esofágica (papa de ração para flamingos e vegetais) três vezes ao dia, medicações analgésicas: cloridrato de tramadol 5 mg/kg a cada 8 horas por via subcutânea, anti-inflamatório cetoprofeno 1% 2 mg/kg a cada 12 horas por via subcutânea e antibiótico enrofloxacin 15 mg/kg por via subcutânea a cada 12 horas. No quinto dia pós-tratamento cirúrgico, o animal já se alimentava sozinho e ingeria água sem a necessidade da sonda esofágica, e quando posicionado em estação, movimentava o membro fraturado, mas sem apoiá-lo no chão para sustentar o peso. Após dez dias do procedimento cirúrgico, um novo exame radiográfico foi realizado sendo observada proliferação óssea no local da fratura, sem visualização da linha de fratura. Após a primeira semana de tratamento o animal foi encaminhado ao Zoológico Municipal Quinzinho de Barros – Sorocaba para continuidade do tratamento medicamentoso e fisioterápico com sessões realizadas duas vezes ao dia pela equipe do zoológico, em um lago para estimular a movi-

mentação normal dos membros pélvicos, simulando o nado. Durante vinte dias de tratamento medicamentoso e fisioterápico o animal apresentou movimentação dos membros pélvicos e ganho de peso significativo, mas com discreta evolução no apoio e função do membro pélvico no chão. No decorrer do tratamento, no vigésimo terceiro dia, sem demonstrar sinais de fraqueza ou qualquer outra alteração significativa, o animal veio a óbito.

CONCLUSÕES

A utilização do pino intramedular com cerclagem, apesar de ser uma das técnicas mais simples de osteossíntese, apresentou bom resultado no tratamento da fratura do fêmur, promovendo boa estabilidade e rápida consolidação. Poucos relatos descrevem a recuperação plena ou a possibilidade antes do animal vir a óbito de realizar procedimentos cirúrgicos em flamingos com quadro clínico de polifraturas. No entanto, apesar do conhecimento de diversas técnicas cirúrgicas, adaptadas ou não dos animais domésticos para os selvagens, principalmente paras as aves, pouco se sabe sobre a fisiologia pós-traumática e recuperação dos flamingos. Para isso, mais estudos devem ser realizados para que se possa conhecer ou desenvolver técnicas e padronização de procedimentos e protocolos, que possam contribuir para a recuperação ou estabilização destes indivíduos em locais e condições distintas, quando apresentarem quadros de fraturas ou polifraturas ou após a realização de procedimentos cirúrgicos.

REFERÊNCIAS

1. Fowler ME, Miler ER. Zoo and wild animal medicine. 5th ed. St. Louis, Missouri: Saunders; 2003.(18):129-135.
2. Fowler ME, Cubas ZS. Biology, medicine and surgery of South American wild animals. Iowa State University Press; 2001. (10):95-102.
3. Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM, Quesenberry K. Avian medicine and surgery. Philadelphia: W.B Saunders; 1997. 1069p.
4. Coles BH. Essentials of avian medicine and surgery. 3rd ed. Iowa: Blackwell Publishing; 2007. 397p.
5. Carpenter JW. Exotic animal formulary. 3rd ed. St. Louis, Missouri; 2005.
6. Santiago MEB. Phoenicopteriformes (Flamingo), In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL, editores. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca; 2006. p.301-308.
7. Pachaly JR. Terapêutica por extrapolação alométrica. In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL, editores. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca; 2006. p.1215-1225.

Bloqueio de Plexo Braquial em Jabuti Piranga (*Chelonoidis carbonaria* Spix, 1824) Submetido à Amputação de Membro Torácico – Relato de Caso

CAMILA LEME MARQUES MAZONI¹, LUCIANO CACCIARI BARUFFALDI ALMEIDA DA SILVA², GIANCARLO BRESSANE GOMES², FABIANO TAKEO MIYAHIRA², FÁBIO FUTEMA³

1- MÉDICA VETERINÁRIA AUTÔNOMA

2- PÓS-GRADUANDO EM ANESTESIOLOGIA - UNIVERSIDADE GUARULHOS (UNG)

3- DOCENTE DE TÉCNICA CIRÚRGICA E ANESTESIOLOGIA - UNIVERSIDADE GUARULHOS (UNG)

RESUMO

Um Jabuti Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) foi apresentado para amputação de membro torácico direito. Para algumas intervenções específicas, a anestesia regional é amplamente utilizada como um meio de evitar a necessidade da anestesia geral e do seu risco associado, melhorando a analgesia trans-operatória e o conforto do paciente durante o período pós-operatório. Objetivando realizar o bloqueio regional, a estimulação foi iniciada com a amperagem de 1 mA. Após identificação dos nervos alvos, a corrente foi reduzida até 0,5 mA, a qual foi estabelecida como máxima para a administração do anestésico local. Sabe-se que a utilização do estimulador periférico de nervos interfere de forma muito positiva na eficiência do bloqueio, sendo bastante indicada em intervenções cirúrgicas dos membros torácicos. Pode-se argumentar que os bloqueios de plexo braquial para tais procedimentos proporcionam estabilidade ao paciente no período trans-operatório, além do conforto pós-operatório. Adicionalmente, a utilização do estimulador de nervos periféricos como método auxiliar, mostrou-se extremamente eficaz no bloqueio do membro acometido.

PALAVRAS-CHAVE

Bloqueio regional, estimulador periférico de nervos, quelônios

INTRODUÇÃO

O estudo dos répteis vem ganhando cada vez mais importância, tanto por questões conservacionistas quanto pelo aumento do interesse em sua utilização como animais de companhia. Os jabutis, são quelônios de hábitos terrestres, pertencentes à família Testudinidae, a segunda maior família da ordem Testudines em número de espécies(1,2). Tal espécie representa grande parte dos pacientes atendidos na clínica de animais silvestres, o que se justifica pelas péssimas condições de manejo às quais são submetidos. Nesse contexto, as intervenções cirúrgicas tornam-se constantes(2,3). Para algumas intervenções específicas, como amputação de membro torácico, a anestesia regional é amplamente utilizada, como um meio de evitar a necessidade da anestesia geral e do seu risco associado, melhorando a analgesia trans-operatória e o conforto durante o período

pós-operatório. Nesses casos, pode-se utilizar do bloqueio do plexo braquial, almejando a dessensibilização das estruturas da região acometida(4). Os bloqueios regionais fazem parte do protocolo de uma anestesia balanceada, sendo sua eficácia variável frente à dificuldade de realização devido a referências anatômicas vagas ou inexperiência do executor. Como adjuvante do bloqueio regional, os estimuladores de nervos aumentam o sucesso da técnica, sugerindo que esta pode ser útil na Medicina Veterinária. Autores descreveram a utilização e a viabilidade do emprego do estimulador de nervos para a realização deste bloqueio em cães. A técnica consta da palpação do pulso da artéria axilar e inserção da agulha do estimulador lateralmente a artéria, pois os nervos estão ao redor da mesma. Após a correta localização do plexo, os autores injetaram algum anestésico local, obtendo a dessensibilização de toda a área abaixo da articulação escapulo-umeral com um índice de 90% de sucesso(5). O objetivo deste trabalho foi adotar uma metodologia segura e eficaz para o bloqueio do plexo braquial para amputação de membro torácico em um Jabuti Piranga.

MATERIAL E MÉTODOS

Um exemplar de Jabuti Piranga (*Chelonoidis carbonaria*), também conhecido como jabuti-dos-pés-vermelhos, com 7 anos de idade e pesando 8 kg, foi encaminhado para amputação de membro torácico direito. Na medicação pré-anestésica foram administrados midazolam e sulfato de morfina na dose de 2 mg/kg e 1 mg/kg respectivamente, ambos na mesma seringa por via intramuscular. Foi realizada a venóclise com cateter 22 G na veia jugular esquerda, e iniciada a infusão de Ringer com Lactato, seguido da indução anestésica com propofol na dose de 2 mg/kg. Esta foi seguida de intubação endotraqueal (3 mm de diâmetro). A anestesia foi mantida com isoflurano, administrado em oxigênio através de um sistema sem reinalação. A concentração de isoflurano variou de 0,5% a 1%. Foi utilizado um sistema de monitorização simplificado, o qual consistiu em avaliações periódicas de frequência cardíaca com o auxílio do Doppler vascular, além de frequência respiratória e avaliação dos reflexos protetores. Objetivando realizar o bloqueio regional, o paciente foi colocado em decúbito ventral. Após palpação da região a ser bloqueada, foi introduzida

uma agulha descartável 21 G, a qual já estava previamente conectada ao estimulador de nervos. A estimulação foi iniciada com a amperagem de 1 mA. Após identificação dos nervos alvos, a corrente foi reduzida até 0,5 mA, a qual foi estabelecida como máxima para a administração do anestésico local. Para o bloqueio, uma administração de 2 ml/kg de bupivacaína (0,375%) foi realizada após a localização dos nervos. Ao final de aproximadamente 20 minutos da estabilização do paciente e latência do fármaco, o procedimento cirúrgico foi iniciado. Não houve alterações de parâmetros fisiológicos significativos no período trans e pós-operatório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização do bloqueio de plexo braquial, diferentes técnicas já foram descritas (6,7). Técnicas cegas de bloqueio podem causar inúmeras complicações, além de desconforto do paciente e longos períodos de bloqueio. Mesmo que não frequentes, injúrias diretas ou indiretas causadas pela punção podem resultar em uma série de complicações como danos nos nervos, injúrias no cordão espinhal (com o bloqueio interescaleno), pneumotórax (com a aproximação supraclavicular), punção venosa, além da toxicidade sistêmica gerada pelos anestésicos locais (7). Tendo como base tais complicações, bloqueios de nervos periféricos são realizados através do uso de estimuladores de nervos para localização do nervo alvo (7,8). Recomenda-se, objetivando o sucesso do bloqueio, a produção de uma estimulação motora distal específica com uma corrente igual ou menor a 0,5 mA (8). No entanto, algumas questões importantes permanecem incertas. A estimulação periférica dos nervos pode induzir a uma punção intraneural, a qual pode causar dor torturante; entretanto, não está claro que a administração do anestésico no interior das terminações nervosas sempre causam esse tipo intenso de dor (9). Em resumo, sabe-se que a utilização do estimulador periférico de nervos interfere de forma muito positiva na eficiência do bloqueio, sendo bastante indicada em intervenções cirúrgicas dos membros torácicos (9).

CONCLUSÕES

Pela descrição acima relatada, pode-se argumentar que os bloqueios de plexo braquial para as intervenções cirúrgicas dos membros anteriores proporciona estabilidade ao paciente no período trans-operatório, além do conforto pós-

operatório. Adicionalmente, a utilização do estimulador de nervos periféricos como método auxiliar, mostrou-se extremamente eficaz no bloqueio do membro acometido. No entanto, a utilização da anestesia locorregional nos animais selvagens necessita de estudos mais consistentes.

REFERÊNCIAS

1. Matias CAR, Romão MAP, Tortelly R, Bruno SF. Aspectos fisiopatológicos da retenção de ovos em Jabutipiranga (*Geochelone carbonaria* Spix, 1824). *Ciência Rural* 2006; 36:1494-1500.
2. Pinheiro FP, Matias CAR. Fauna silvestre apreendida e resgatada no estado do Rio de Janeiro no ano de 2003. In: Congresso da Sociedade de Zoológicos do Brasil; 2004 mai.30-jun.04; Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: SBZ; 2004. p. 28.
3. Oliveira RT, Mundim AV, Mundim MJS. Endoparasitas em jabutis (*Geochelone carbonaria* e *Geochelone denticulata*) em cativeiro. *Revista eletrônica online da PROPP*, 4ª ed.; 2005.
4. Moens Y. Brachial plexus block ingoats using a nerve stimulator. *Journal of Veterinary Anaesthesia* 1995; 22:39.
5. Duque T. Local and regional anaesthetic and analgesic techniques in the dog and cat: part II, infiltration and nerve blocks. *Canadian Veterinary Journal* 2000; 41:949-952.
6. Futema F, Tabacchi D, Costa JO, Gaido SR, Acaui A, Stopiglia AJ. A new brachial plexus technique in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 2002; 29:133-139.
7. Skarda RT, Tranquilli WJ. Local and regional anesthetic and analgesic techniques: dogs. In: Tranquilli WJ, Thurmon JC, Grimm KA. Eds. *Lumb and Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 4th ed. Ames: Blackwell Publishing 2007; 2007. p.561-593.
8. Vieira JL. Bloqueio do Plexo Braquial. In: Cangiani LM, Posso IP, Potério GMB et. al. - *Tratado de Anestesiologia SAESP*, 6ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu 2006; p.1255-1274.
9. Mahler SP, Adogwa AO. Anatomical and experimental studies of brachial plexus, sciatic, and femoral nerve-location using peripheral nerve stimulation in the dog. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 2008; 35:80-89.

Levantamento Soroepidemiológico de Brucelose, Leptospirose e Toxoplasmose em Bugios (*Alouatta caraya*) e Sagui-de tufo-preto (*Callithrix penicillata*) de Vida Livre do Estado de São Paulo.

CAMILA VIEIRA MOLINA¹, MARINA GALVÃO BUENO², JOSÉ SOARES FERREIRA NETO³, SILVIO ARRUDA VASCONCELLOS³, SOLANGE MARIA GENNARI³, RODRIGO DEL RIO DO VALLE^{4,5}, GISELE OLIVEIRA DE SOUZA³, ZENAIDE MARIA DE MORAIS³, SÉRGIO NETTO VITALIANO³, JOSÉ LUIZ CATÃO DIAS²

1- FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (FMVZ-USP), SÃO PAULO, BRASIL.

2- DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA DA FMVZ-USP, SÃO PAULO, BRASIL.

3- DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA E SAÚDE ANIMAL (VPS) DA FMVZ-USP, SÃO PAULO, BRASIL.

4- WILDLIFE MANAGEMENT (WLM), SÃO PAULO, BRASIL.

5- INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP, SÃO PAULO, BRASIL

RESUMO

A avaliação da saúde de animais de vida livre é de grande valia frente às ameaças vividas por essas espécies. Inúmeros fatores podem contribuir para a ocorrência de agentes infecciosos nessas populações, como, a fragmentação e alterações do *habitat*. Este estudo avaliou a presença de anticorpos (IgG) para três enfermidades, brucelose, leptospirose e toxoplasmose em 20 amostras de bugios-preto (*Alouatta caraya*) e 48 de saguis-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) provenientes do resgate de fauna de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) no Nordeste do estado de São Paulo em uma área fragmentada de Mata Atlântica, valendo-se de testes sorológicos (AAT e MAT). Todos os animais foram negativos quanto a presença de anticorpos anti-*Brucella* e anti-*Leptospira*. Entretanto, 75% (15/20) dos *A. caraya* apresentaram anticorpos anti-*Toxoplasma* com títulos variando de 25 a 1600. Para os *Callithrix*, 16,6% (8/48) foram positivos apresentando título igual a 25. Estes resultados indicam a circulação de *T. gondii* em primatas de vida livre de uma área fragmentada e podem servir para futuras comparações com outras áreas fragmentadas e com áreas que tenham sofrido modificações como a construção de uma PCH.

PALAVRAS-CHAVE

Primatas neotropicais; *Brucella* spp.; *Leptospira* spp.; *Toxoplasma gondii*, saúde ambiental.

INTRODUÇÃO

O *A. caraya* é uma espécie de primata ameaçada de extinção (1) principalmente devido a perda de *habitat*. Essa espécie pode habitar áreas fragmentadas e, nesta situação, apresentar alteração em seu comportamento, aumentando as chances de contato com animais domésticos e humanos (2, 3). O *C. penicillata* é uma espécie de alta plasticidade, adaptável a ambientes degradados e que frequentemente mantém contato próximo com os humanos, por ser mantido muitas vezes como animal de estimação (4). Este contato pode levar a transmissão de zoonoses entre espécies, causando perdas para a sobrevivência dos primatas e/ou perdas econômicas (5, 6, 7). A brucelose é uma doença infecciosa, cosmopolita e de grande importância econômica por atingir

animais e humanos (8). Em primatas não humanos os relatos de infecção por *Brucella* envolveram estudos experimentais (9, 10, 11, 12). Mais recente, relatou-se infecção natural em duas babuínas (*Papio* spp.) com o isolamento de uma nova espécie de *Brucella*, ainda em identificação (13). A leptospirose tem como agente etiológico a bactéria *Leptospira*, uma espiroqueta (14). Há estudos que realizaram busca sorológica em primatas de vida livre e encontraram positividade (15, 16). Humanos e animais domésticos que porventura estão ou entrem em contato com esses animais soropositivos são vulneráveis à infecção por *L. interrogans*. A toxoplasmose é uma doença causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. Felinos são os hospedeiros definitivos (17). Primatas do novo mundo e marsupiais australianos são os mais susceptíveis (18). Estudos soroepidemiológicos já foram realizados tanto em primatas de vida livre quanto em cativeiro para avaliar a presença de infecção (19, 20, 21, 22, 23, 24). Este estudo teve como objetivo a pesquisa da ocorrência de anticorpos contra *Brucella* spp., *Leptospira* spp. e *T. gondii* em *A. caraya* e *C. penicillata*, de vida livre provenientes do resgate de fauna de uma pequena Central Hidrelétrica (PCH) do estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas amostras presentes no banco de soro do Laboratório de Patologia Comparada e Animais Selvagens (LAPCOM) do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Ao todo foram testados amostras de 68 animais, 20 *A. caraya* e 48 *C. penicillata* (Tabela 1). Os animais foram provenientes do resgate de fauna de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) localizada entre os Municípios de São Joaquim da Barra e Guará, Região de Mata Atlântica intensamente fragmentada, no Nordeste do Estado de São Paulo. As amostras foram obtidas com a aprovação dos órgãos ambientais competentes (Licença IBAMA/SP nº: 0436/2008-SUPES/SP e 0127/2008-SUPES/SP, SISBIO nº 18861-4) e no âmbito de abrangência do parecer da Comissão de Ética no Uso de Animais da FMVZ-USP (nº 1617).

Sorologia

1. Brucelose: Foi utilizado o teste de Soroaglutinação com

Antígeno Acidificado Tamponado (AAT). Neste, o antígeno é representado por células inteiras de *B. abortus*, na concentração de 8%, tamponado em pH de 3,65 e corado com o Rosa de Bengala. A leitura revela a presença ou a ausência de IgG1.

O pH acidificado da mistura soro-antígeno inibe a aglutinação do antígeno pelas IgM. O AAT utilizando o antígeno de *B. abortus* detecta com maior precocidade as infecções recentes causadas por espécies lisas de *Brucella* (25). Os soros foram retirados do freezer (-80°C) e mantidos em temperatura ambiente. Em seguida foram homogeneizados e em uma placa de vidro foram pipetados 30 µL de cada soro e uma gota (30 µL) do antígeno foi colocada ao lado de cada soro. Foram utilizados dois soros controles, negativo e positivo. Os soros foram misturados aos antígenos e em seguida, a placa foi agitada com movimentos oscilatórios. A leitura foi realizada até 4 minutos após misturados. A presença de grumos na mistura soro-antígeno, indica uma reação positiva. Não havendo presença de grumos, o resultado é negativo para *Brucella* (25). 2. Leptospirose: Foi realizada a Microtécnica de Soroaglutinação Microscópica (MAT). As culturas vivas de leptospiros são mantidas em meio líquido de EMJH modificado (26). Os sorovares que foram utilizados apresentam-se descritos na Tabela 2. Foram diluídos 50 µL de cada soro em 2,5mL de solução de Sorensen (pH 7,6). O antígeno foi diluído em 1:2 com a mesma solução salina de Sorensen. Em uma microplaca de aglutinação foram colocados, em cada poço, 50 µL do soro diluído e 50 µL da cultura de leptospira. A leitura foi realizada em microscópio, com condensador de campo escuro pela técnica do laboratório quanto a presença ou não de aglutinação igual ou superior a 50% em relação ao teste controle. 3. Toxoplasmose: Foi realizado o Teste de Aglutinação Modificado (MAT) seguindo o que foi descrito por Dubey e Desmonts (27). Para a triagem dos soros, estes foram diluídos em solução salina tamponada (pH7,2 - NaCl

0,145M; NaH₂PO₄ 0,0026M; NaHPO₄ 0,008M) e filtrada em membrana de policarbonato. Foram feitas as diluições nas proporções de 1:25, 1:50, 1:100, 1:200, 1:400 e 1:800, utilizando-se 8 µL de cada soro. Em seguida, realizou-se a diluição de 120 µL do antígeno em 2,5ml de solução alcalina tamponada (pH 8,95 - NaCl 0,12M; H₃BO₃ 0,05; NaN₃ 0,03; albumina sérica bovina para uma solução de uso a 0,4%), 35 µL de Mercaptoetanol 0,2M e 50 µL de Azul de Evans 0,2%. Essa mistura foi homogeneizada e 25 µL foram distribuídos em cada poço de uma segunda microplaca. Colocou-se a microplaca dos soros diluídos ao lado da segunda microplaca com o MIX descrito acima. Foram transferidos 25 µL dos soros diluídos para a segunda microplaca e homogeneizados. A placa foi selada e incubada durante a noite ("overnight"), em estufa a 37°C. A visualização de um botão de contorno definido na base do poço da placa indica resultado negativo, enquanto a ausência do botão ou a formação de um carpete completo ou um véu de contorno pouco definido evidencia resultado positivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 68 animais, sendo 20 *A. caraya* e 48 *C. penicillata* (Tabela 1). Todos os animais foram negativos para pesquisa de anticorpos anti-*Brucella* e anti-*Leptospira*, de acordo com a metodologia descrita acima. Isto indica que não há circulação das espécies do tipo lisas de *Brucella* spp., assim como os sorovares de *Leptospira* spp. nos primatas estudados. Com relação a Brucelose, acredita-se que essa pode ser uma doença pouco reconhecida nos primatas. O fato é que não existem dados suficientes para afirmar a relevância da infecção por *Brucella* spp. em primatas neotropicais. Entretanto, vale ressaltar que em regiões onde a taxa de infecção em animais domésticos é alta, os primatas que convivem no mesmo ambiente destes animais infectados, podem fazer parte do ciclo epidemio-

TABELA 1. Distribuição dos primatas neotropicais não-humanos submetidos à pesquisa de anticorpos anti-*Brucella*, anti-*Leptospira* e anti-*Toxoplasma gondii*, de acordo com a espécie, sexo e faixa etária. São Paulo, 2012.

ANIMAIS TESTADOS						
Espécie	Sexo		Faixa Etária			Total
	Fêmea	Macho	Filhote	Jovem	Adulto	
<i>Alouatta</i>						
<i>caraya</i>	8	12	2	7	11	20
<i>Callithrix</i>						
<i>penicillata</i>	25	23	0	10	38	48
						68

TABELA 2. Sorogrupos e sorovares utilizados neste projeto, para a diagnóstico de Leptospirose, de acordo com a rotina do Laboratório de Zoonoses Bacterianas-VPS-FMVZ-USP.

Sorogrupo	Variante sorológica	Sorogrupo	Variante sorológica
Australis	Australis	Icterohaemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae
Australis	Bratislava	Javanica	Javanica
Autumnalis	Autumnalis	Panama	Panama
Ballum	Butembo	Pomona	Pomona
Ballum	Castellonis	Pyrogenes	Pyrogenes
Batavia	Bataviae	Sejroe	Hardjo (hardjoprajitno)
Canicola	Canicola	Sejroe	Wolffi
Celledoni	Whitcombi	Sejroe	Hardjo (hardjobovis)
Cynopteri	Cynopteri	Shermani	Shermani
Grippotyphosa	Grippotyphosa	Tarassovi	Tarassovi
Hebdomadis	Hebdomadis	Seramanga	Patoc
Icterohaemorrhagiae	Copenhageni	Djasiman	Sentot

lógico desta enfermidade. Porém, estudos quanto a susceptibilidade dos primatas neotropicais frente a este patógeno se fazem necessários. Quanto a leptospirose, é possível que os indivíduos que se infectaram, adoeceram e morreram, não podendo ser detectados nesta pesquisa. Outras hipóteses como a não circulação desta bactéria na região, ou a baixa circulação em animais (roedores, marsupiais etc.) que não dividem o mesmo extrato florestal que os primatas são aventadas. Ainda, vale ressaltar que se desconhece o tempo necessário para a produção de anticorpos em primatas neotropicais após a primo-infecção e, desta forma, estudos mais detalhados são necessários para esclarecer estas dúvidas. Do total de 20 soros testados de *A. caraya*, 75% (15/20; 95% IC: 51%-91,3%) foram positivos no MAT (Tabela 3), sendo 53,3% (8/15; 95% IC: 28,7%-76,8%) machos e 46,7% (7/15; 95% IC: 23,2%-71,3%) fêmeas (Gráfico 1) quanto a idade, 13,3% (2/15; 95% IC: 2,3% - 37,5%) eram filhotes, 33,3% (5/15; 95% IC: 13,4%-59,2%) eram jovens e 53,3% (8/15; 95% IC: 28,7% - 76,8%) eram adultos (Gráfico 2). Do total de 48 soros testados de *C. penicillata*, 16,6% (8/48; 95% IC: 7,5% - 30,2%) foram positivos no MAT (Tabela 3), sendo 37,5% (3/8; 95% IC: 10,6%-72,2%) machos, 62,5% (5/8; 95% IC: 27,8%-89,5%) fêmeas (Gráfico 3), e 12,5% (1/8; 95% IC: 0,6%-48%) eram jovens e 87,5% (7/8; 95% IC: 52%-99,3%) eram adultos X?(Gráfico 4). A maior prevalência de animais positivos para anticorpos anti-*T. gondii* em *A. caraya* (75%) quando comparada ao *C. penicillata* (16,6%) pode ser explicado por vários motivos, mas cremos que o mais relevante é a reconhecida incapacidade de calitriquídeos resistirem à infecção. Desta forma, a baixa prevalência observada nos calitriquí-

deos seria decorrente do fato destes animais frequentemente morrerem após a infecção, fato que não se observa na mesma magnitude em cebídeos (28). A diferença na titulação (Tabela 4) também pode corroborar a suposição de que os calitriquídeos, que tiveram apenas títulos igual a 25, são mais sensíveis ao parasita do que os cebídeos, que apresentaram títulos altos, de até 1600. Isso também pode ser explicado pelo contato com pequenas concentrações do parasita, que podem ter sido suficientes para produzir uma resposta, mas com baixos títulos. Podemos inferir também que esses animais não produzem altos níveis de anticorpos frente a infecção por *T. gondii*. De qualquer forma, os resultados aqui apresentados confirmam que o *T. gondii* circulava na região previamente à construção da PCH e que os primatas estudados tiveram contato com o parasita. Avaliando-se de forma geral os resultados, podemos dizer que as amostras foram colhidas de primatas de uma região da Mata Atlântica, previamente à construção de uma PCH e de acordo com alguns autores, quando ocorrem grandes mudanças ambientais, a epidemiologia das doenças pode alterar (29). Desta forma, o diagnóstico das infecções e da prevalência em que ocorrem nas populações de animais selvagens anteriormente às mudanças ambientais em um determinado local, bem como posterior à estas alterações, se faz de grande valia, tanto para avaliar o possível impacto à saúde animal quanto a humana.

CONCLUSÕES

Este estudo pode demonstrar, em parte, a situação do *Alouatta caraya* e do *Callithrix penicillata* frente as infecções causadas pelas espécies lisas da *Brucella* spp., *Leptospira*

TABELA 3. Distribuição dos primatas neotropicais não humanos positivos frente à pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*, através do Teste de Aglutinação Modificado (MAT), de acordo com a espécie, sexo e faixa etária. São Paulo, 2012.

ESPÉCIE	POSITIVOS					TOTAL (%)
	SEXO		FAIXA ETÁRIA			
	Fêmea	Macho	Filhote	Jovem	Adulto	
<i>Alouatta caraya</i>	7	8	2	5	8	75% (15/20)
<i>Callithrix penicillata</i>	5	3	0	1	7	16,6% (8/48)

TABELA 4. Distribuição dos títulos dos soros positivos no Teste de Aglutinação Modificado (MAT) para pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*, em primatas não humanos, de acordo com a espécie. São Paulo, 2012.

ESPÉCIE	1/25	1/50	1/800	1/1600	TOTAL
<i>Alouatta caraya</i>	11 (73,3%)	1 (6,7%)	1 (6,7%)	2 (13,3%)	15 (100%)
<i>Callithrix penicillata</i>	8 (100%)	0	0	0	8 (100%)

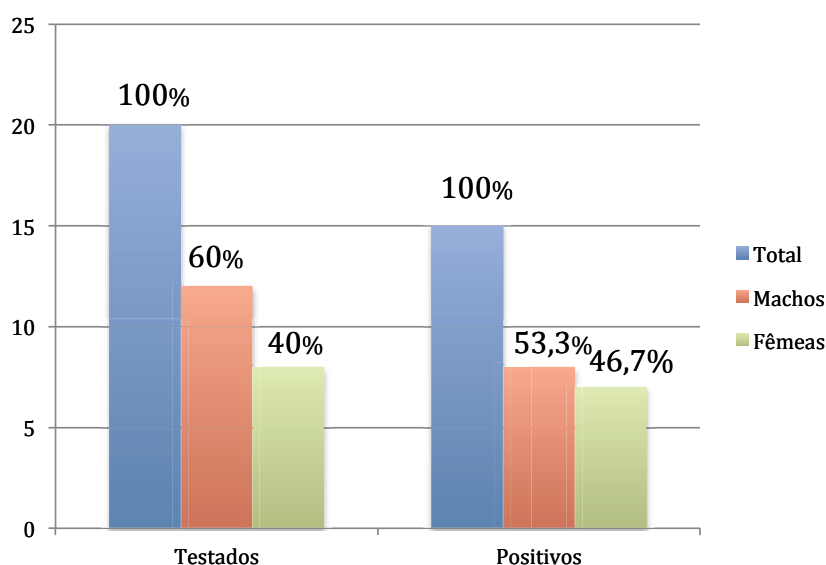


GRÁFICO 1. Distribuição de *A. caraya* submetidos à pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* através do Teste de Aglutinação Modificado (MAT), em função da positividade e de acordo com o sexo. São Paulo, 2012.

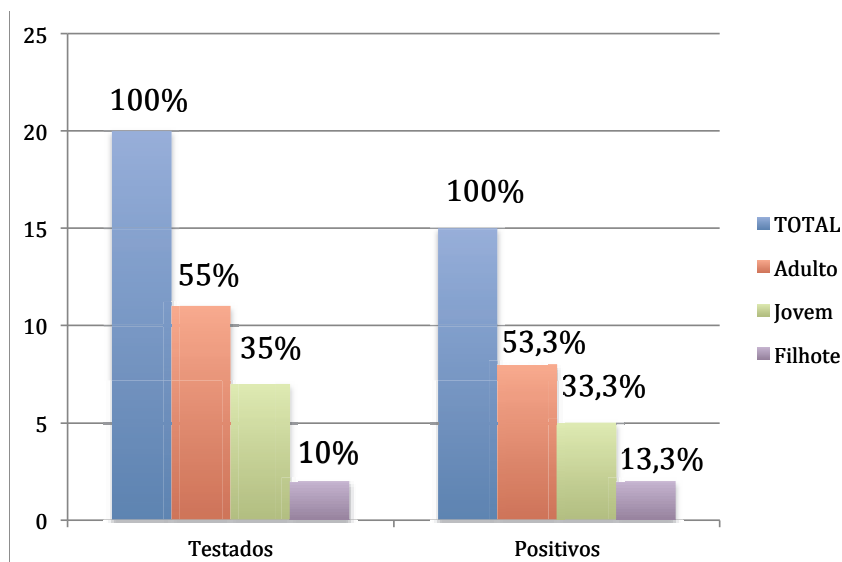


GRÁFICO 2. Distribuição de *A. caraya* submetidos à pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* através do Teste de Aglutinação Modificado (MAT), em função da positividade e de acordo com a idade. São Paulo, 2012.

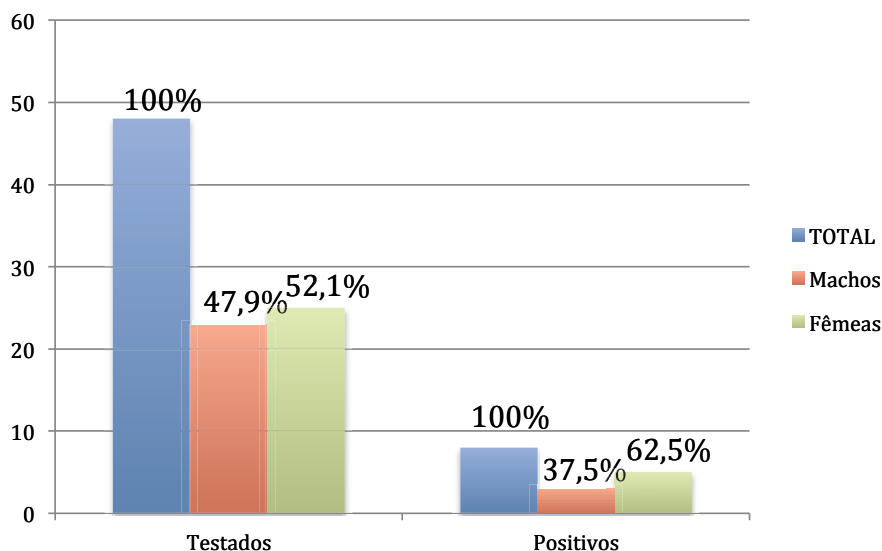


GRÁFICO 3. Distribuição de *C. penicillata* submetidos à pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* através do Teste de Aglutinação Modificado (MAT), em função da positividade e de acordo com o sexo. São Paulo, 2012.

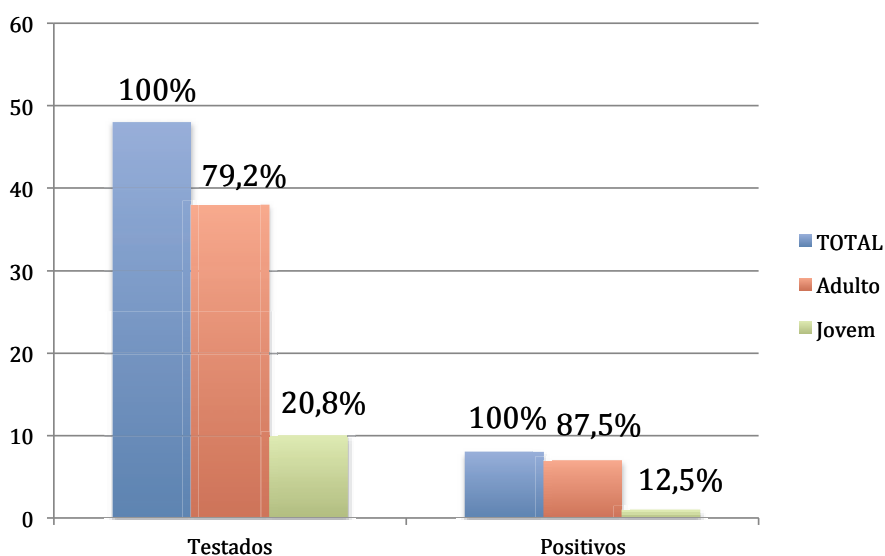


GRÁFICO 4. Distribuição de *C. penicillata* submetidos à pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* através do Teste de Aglutinação Modificado (MAT), em função da positividade e de acordo com a idade. São Paulo, 2012.

spp. e do *Toxoplasma gondii*, previamente à alteração ambiental devido a ação antrópica. Entretanto, vale ressaltar que este perfil epidemiológico não representa a situação atual, devido a este estudo ter sido feito anteriormente à construção da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) na área entre os Municípios de São Joaquim da Barra e Guará, no Nordeste do Estado de São Paulo. Sendo assim, estudos futuros, após o enchimento da represa, ainda são necessários no intuito de comparar se houve mudança no perfil epidemiológico destas enfermidades na região, bem como o acompanhamento de cada animal após a sua destinação, e o quanto isto poderia afetar essa população de primatas neotropicais, os animais domésticos e a população humana do entorno.

REFERÊNCIAS

1. Bressan PM, Kierulf MCM, Sugieda AM. Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo. p.41, 2009. Disponível em: URL: <http://www.zoologico.sp.gov.br/livro-fauna.htm> [2010 dez.13].
2. Crockett CA. Conservation biology of the genus *Alouatta*. *International Journal of Primatology* 1998; 19(3):549-578.
3. Arroyo-Rodríguez V, Dias PA. Effects of habitat fragmentation and disturbance on howler monkeys: a review. *American Journal of Primatology* 2010; 72:1-16.
4. Rylands AB, Mendes SL. 2008. *Callithrix penicillata*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. Disponível em: URL: www.iucnredlist.org [2011 fev.27].
5. Daszak P, Cunningham AA, Hyatt AD. Review: Emerging infectious diseases of wildlife – threats to biodiversity and human health. *Science* 2000; 287:443-449.
6. Cook RA, Karesh WB. Emerging diseases at the interface of people, domestic animals and wildlife. In: Fowler ME, Miller RE. Editores. *Zoo and wild animal medicine – Current therapy*. 6th ed. Missouri: Saunders; 2008.
7. Deem SL, Karesh WB, Weisman W. Putting the ory in to practice: wildlife health in conservation. *Conservation Biology* 2001; 15(5):1224-1233.
8. Williams ES, Barker IK. Brucellosis. In: Williams ES, Barker IK. *Infectious Diseases of Wild Mammals*. 3th ed. Iowa: Iowa State Press; 2001.
9. Mense MG, Borschel RH, Wilhelmsen CL, Pitt ML, Hoover DL. Pathologic changes associated with brucellosis experimentally induced by aerosol exposure in rhesus macaques (*Macaca mulatta*). *American Journal of Veterinary Research* 2004; 65:644-652.
10. Percy DH, Egwu N, Jonas AM. Experimental *Brucella canis* infection in the monkey (*Macaca arctoides*). *Canadian Journal of Comparative Medicine* 1972; 36:221-225.
11. Wilson DE. The pathogenicity of tanganyika strains of *Brucella abortus* and *B. melitensis* for a local species of monkey (*Cercopithecus* sp.). *Journal of Hygiene* 1936; 36:125-127.
12. Yingst SL, Huzella LM, Chuvala L, Wolcott M. A rhesus macaque (*Macaca mulatta*) model of aerosol-exposure brucellosis (*Brucella suis*): pathology and diagnostic implications. *Journal of Medical Microbiology* 2010; 59:724-730.
13. Schlabritz-Loutsevitch NE, Whatmore AM, Quance CR, Koylass MS, Cummins LB, Dick Jr EJ, et al. A novel *Brucella* isolate in association with two cases of stillbirth in non-human primates – first report. *Journal of Medical Primatology* 2009; 38:70-73.
14. Leighton FA, Kuiken T. Leptospirosis. In: Williams ES, Barker IK. *Infectious Diseases of Wild Mammals*. 3th ed. Iowa: Iowa State Press; 2001.
15. Karesh WB, Wallace RB, Painter RLE, Rumiz D, Braselton WE, Dierenfeld ES, et al. Immobilization and health assessment of free-ranging black spider monkeys (*Ateles paniscus chamek*). *American Journal of Primatology* 1998; 44: 107-123.
16. Souza Jr. MF, Lobato ZIP, Lobato FCF, Moreira EC, Oliveira RR, Leite GG, et al. Presença de anticorpos da classe IgM de *Leptospira interrogans* em animais silvestres do Estado do Tocantins, 2002. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2006; 39:292-294.
17. Zachary JF. Sistema Nervoso. In: McGavin MD, Zachary JF. *Bases da patologia em veterinária*. 4th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
18. Dubey, J.P.; Beattie, C.P. *Toxoplasmosis of animals and man*. Florida: CRC Press; 1988.
19. Pimentel JS, Gennari SM, Dubey JP, Marvulo MFV, Vasconcellos SAM, Moraes ZM, et al. Inquérito sorológico para toxoplasmose e leptospirose em mamíferos selvagens neotropicais do Zoológico de Aracaju, Sergipe. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 2009; 29:1009-1014.
20. Garcia JL, Svoboda WK, Chrysafidis AL, Malanski LS, Shiozawa MM, Aguiar LM, et al. Sero-epidemiological survey for toxoplasmosis in wild New World monkeys (*Cebus* spp.; *Alouatta caraya*) at the Paraná river basin, Paraná State, Brazil. *Veterinary Parasitology* 2005; 133:307-311.
21. de Thoisy B, Vogel I, Reynes JM, Pouliquen JF, Carne B, Kazanji M, et al. Health evaluation of translocated free-ranging primates in French guiana. *American Journal of Primatology* 2001; 54:1-16.
22. de Thoisy B, Demar M, Aznar C, Carne B. Ecologic correlates of *Toxoplasma gondii* exposure in free-ranging neotropical mammals. *Journal of Wildlife Diseases* 2003; 39:456-459.
23. Ferraroni JJ, Marzochi MCA. Prevalência da infecção pelo *Toxoplasma gondii* em animais domésticos, silvestres e grupos humanos da Amazônia. *Memorial Institucional do Oswaldo Cruz* 1980; 75:99-109.
24. Sogorb SF, Guimarães EC, Deane MP. Toxoplasmose

espontânea em animais domésticos e silvestres, em São Paulo. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 1972; 14:314-320.

25. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Animal. Sanidade Animal. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tubercu-

lose – PNCEBT. 2006; 188. Disponível em: URL: www.agricultura.gov.br [2010 dez. 13].

26. Alves CJ. Influência de fatores ambientais sobre a proporção de caprinos soro-reatores para a leptospirose em cinco centros de criação do

Uso da Associação de Ketamina, Dexmedetomidina e Midazolam para a Contenção Farmacológica de Raposinhas-de-Sechura (*Pseudalopex sechurae*) Mantidas em Cativeiro

GIANMARCO ROJAS MORENO
PARQUE ZOOLOGICO HUACHIPA, LIMA, PERU

RESUMO

A Raposa-de-sechura (*Pseudalopex sechurae*) é uma espécie endêmica do Peru e muito pouco se sabe dela. Foram realizadas 22 anestésias de *P. sechurae* mantidas no Parque Zoológico Huachipa, avaliou-se a eficiência da associação de ketamina, midazolam e dexmedetomidina para a contenção farmacológica destes animais. Foram empregados 11 animais, hípidos, de ambos os sexos, adultos e com pesos de 4.67 ± 0.93 Kg. Todos os animais foram contidos fisicamente, pesados e anestesiados com uma combinação de ketamina (3 ou 5 mgKg^{-1}), midazolam (0.1 mgKg^{-1}) e dexmedetomidina (0.015 mgKg^{-1}) pela via intramuscular e após 50 minutos foi realizada a reversão anestésica com atipamezol. Avaliaram-se os parâmetros fisiológicos e as características relacionadas à qualidade anestésica. Observou-se um tempo de indução de 4.41 ± 2.15 minutos e de recuperação de 4.68 ± 2.40 minutos após a aplicação do atipamezol, não se observaram alterações significativas nos parâmetros fisiológicos, foram achados algumas diferenças significativas entre sexos e as doses de ketamina empregadas. Observou-se uma boa sedação e um ótimo relaxamento muscular. Recomenda-se o uso deste protocolo para contenção farmacológica de esta espécie.

PALVRAS – CHAVE

Anestesia, captura, imobilização, Canidae, neotropical.

INTRODUÇÃO

A contenção farmacológica dos animais selvagens é importante na pesquisa veterinária, ela diminui o estresse, dor e os tempos de captura (1). Nos últimos anos a contenção farmacológica de canídeos tem sido realizada com diferentes protocolos anestésicos que incluem o uso combinado da ketamina (Keta) com xilazina (Xila) ou medetomidina (Med). Entre as vantagens que apresenta o uso combinado da Keta com $\alpha 2$ -agonistas é a produção de sedação, analgesia, relaxamento muscular e certo efeito ansiolítico, fora que tanto a indução como a recuperação resultam, na maioria de casos, processos relativamente rápidos; porém, entre as desvantagens observadas durante o seu uso destaca-se a queda da frequência car-

díaca, da pressão arterial e da temperatura corporal (1,2). Outras combinações não muito empregadas são as associações da Keta com o midazolam (Mida) ou as associações comerciais como a Tiletamina-zolazepam. O uso dos benzodiazepínicos proporciona um nível adequado de sedação com mínimas alterações cardiovasculares, entretanto seu período de indução tende a ser maior do que o observado com os $\alpha 2$ -agonistas (3). A dexmedetomidina (Dex) é o enantiômero dextrogiro da medetomidina, se convertendo em um $\alpha 2$ -agonista altamente seletivo que apresenta características interessantes como uma excelente ação sedativa, hipnótica e analgésica, promovendo uma estabilidade hemodinâmica melhor do que os outros $\alpha 2$ -agonista (4). Existem poucos reportes sobre a imobilização química de canídeos selvagens a nível mundial (5,6,7,8) e menos trabalhos tem sido realizado exclusivamente a desenvolver protocolos anestésicos eficientes para a captura desta Família em particular na América do Sul (1,9). No caso de *P. sechurae* não existe nenhum reporte formal sobre o uso de anestésicos nesta espécie e muito menos o uso da Dex como parte desse coquetel. O objetivo deste trabalho foi determinar a eficiência da associação de Keta, Dex e Mida como protocolo para a imobilização de raposas-de-sechura.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas 22 anestésias de um total de 11 exemplares de raposa-de-sechura *P. sechurae* mantidas em cativeiro no Parque Zoológico Huachipa, em Lima, Peru. Estas anestésias foram realizadas como parte da rotina de manejo veterinário do zoológico, durante intervenções de emergência ou durante o traslado para outros recintos. Todos os animais foram contidos fisicamente com puçás, pesados e anestesiados mediante a aplicação de uma combinação de cloridrato de ketamina (3 ou 4 mgKg^{-1}), maleato de midazolam (0.1 mgKg^{-1}) e cloridrato de dexmedetomidina (0.015 mgKg^{-1}) pela via intramuscular. Foram aferidos os tempos de indução e recuperação anestésica e se avaliaram as características das mesmas, após 50 minutos do início da anestesia se realizou a reversão da Dex com 0.15 mgKg^{-1} de cloridrato de atipamezol (Ati). Após 10 minutos da aplicação do protocolo,

foi aferida também a frequência cardíaca (FC) mediante o uso da função de Eletrocardiograma (ECG) do monitor multiparamétrico (Veterinary Palmtop multiparameter patient monitor, Cardwell, CPM-9000mini, USA) e confirmado por auscultação com estetoscópio (3M stethoscope Littmann™ lightweight, USA), a frequência respiratória (FR) também foi aferida mediante a função plesiométrica do monitor multiparamétrico e confirmada por contagem visual dos movimentos respiratórios, a Saturação de Oxigênio (SpO₂) foi aferida mediante colocação de sensor lingual da função de oximetria de pulso do monitor multiparamétrico e a temperatura retal (T) foi aferida mediante o uso de termômetro digital colocado no ânus do animal. O procedimento de aferição dos parâmetros foi repetido a cada 10 minutos até a reversão da anestesia. Avaliaram-se também a qualidade da indução e da recuperação, o grau de sedação e relaxamento muscular, além da presença de reflexos de proteção e de salivação. Todos os resultados foram avaliados estatisticamente as diferenças entre sexos e dose de keta empregada e os seus efeitos nos parâmetros fisiológicos e nos tempos de indução e recuperação, assim como nas características da qualidade anestésica do protocolo. A análise estatística de todas as variáveis foi realizada empregando análise descritiva para cálculo de médias de cada parâmetro e avaliados mediante a prova de t de student para comparação de parâmetros segundo o sexo e a dose de keta empregada, empregando o programa SPSS 15.0 para Windows, com $p \leq 0.05$ de nível de significância e intervalos de confiança de 95%, e expressados em gráficos e quadros respectivos em base a os valores de média e desvio padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sendo este o primeiro reporte do uso da Dex para a imobilização de canídeos selvagens, a análise dos resultados foi realizada comparando-os com reportes de canídeos anestesiados com combinações de $\alpha 2$ -agonistas com Keta ou Mida (1,5,6,7,8,9). As doses de keta usadas neste trabalho foram semelhantes às descritas para a sedação de *P. griseus* e *P. culpaeus* (1), e *Vulpes vulpes* (6), porém foram maiores aos usados para *Lycaon pictus* (5) e *Alopex lagopus* (8), e menores àquelas onde se uso keta e Xila (1,7,9). A dose de Dex esteve por debaixo da metade da dose de Med empregada em reportes de imobilização de outros canídeos selvagens (1,5,6,8). A Dex quando associada à ketamina potencializa seus efeitos de sedação e relaxamento muscular, e reduz seus efeitos de bradicardia e hipotensão como ocorre quando a Med se associa à Keta (8). A dose de Mida usada foi menor às reportadas na captura de *V. vulpes* (6). A indução foi tranquila e ocorreu aos 4.41 ± 2.15 minutos, sendo semelhante ao reportado para *P. griseus* e *P. culpaeus* (1), maior ao registrado para filhotes de *A. lagopus* (8) anestesiados com Keta e Med, e muito menor aos reportados

para outros canídeos selvagens anestesiados com Keta e Xila (1,7,9). O protocolo promoveu uma boa sedação e um bom relaxamento muscular. Após a reversão com o Ati se observou uma recuperação tranquila que ocorreu num tempo total de 4.68 ± 2.40 minutos. Todos os animais preservaram os reflexos de proteção (reflexo palpebral lateral e medial, e o de deglutição) coincidindo com o descrito para outros canídeos anestesiados com Keta e Med (1,5,6,8), não se observou salivação excessiva em nenhum animal durante a anestesia. Os valores de FC apresentaram um leve decréscimo, registrando-se valores médios de 104 ± 27 e 86 ± 29 batimentos por minuto (bpm) aos 10 e aos 50 minutos da anestesia respectivamente (Tabela 1), coincidindo com o reportado para outros canídeos anestesiados com $\alpha 2$ -agonistas (1,5,6,7,9), porém diferente ao descrito para *A. lagopus* onde se descreveu um incremento nos valores de FC desde o início até o final do procedimento (8). Os valores de FC nos machos foram maiores do que nas fêmeas aos 20 e aos 30 minutos da anestesia ($p=0.02$ y $p=0.03$, respectivamente) (Tabela 2; Figura 1), também foram registrados valores de FC maiores nos animais anestesiados com dose de 4mgKg^{-1} de Keta (com valores de $p=0.01$ até $p=0.001$) (Tabela 3; Figura 2). Obtiveram-se valores de FR que variaram de 32 ± 8 até 27 ± 5 movimentos respiratórios por minuto (rpm) aos 10 e aos 50 minutos respectivamente (Tabela 1), esta aparente estabilidade da FR também foi observada em outros canídeos como *Pseudalopex* sp. (1), *V. vulpes* (6) e *A. lagopus* (8) anestesiados com Keta e Med. Não se observaram diferenças significativas de FR entre ambos os sexos (Tabela 2), nem entre os animais sujeitos a diferentes doses de keta (Tabela 3). No caso da SpO₂, registraram-se valores médios de 95 ± 2 %, observando-se um incremento leve destes valores ao longo da anestesia, variando de 94 ± 3 a 97 ± 2 % aos 10 e aos 50 minutos da anestesia, respectivamente (Tabela 1). Valores semelhantes de SpO₂ foram reportados para outros canídeos selvagens anestesiados com Keta e Med (1,5,6), entretanto diferem do reportado em filhotes de *A. lagopus* onde se registraram valores menores inclusive por baixo dos 90% (8). Não se encontraram diferenças significativas entre os sexos (Tabela 2), nem entre as diferentes doses de Keta (Tabela 3). A temperatura retal sofreu uma leve queda ao longo da anestesia, variando de 38.5 ± 0.9 a 37.6 ± 0.8 aos 10 e 50 minutos de anestesia respectivamente (Tabela 1). Esta queda na temperatura é comum a outros reportes que registraram esta mesma queda até o momento da recuperação do animal, sem danos aparentes (1,5,6,7,8,9,). Registraram-se também diferenças significativas entre as temperaturas para ambos os sexos (Tabela 2), obtendo-se valores maiores nos machos aos 40 e 50 minutos do procedimento com $p=0.006$ e $p=0.005$ respectivamente (Figura 3). Não houve diferenças na temperatura entre os animais sedados com diferentes doses de Keta (Tabela 3).

Tabela 1. Parâmetros fisiológicos em raposa-de-sechura (*Pseudalopex sechurae*) anestesiados com ketamina/dexmedetomidina/midazolam. Os valores estão expressos como média±desvio padrão.

Parâmetro	Unidade	Tempo de Monitoração					Média
		10'	20'	30'	40'	50'	
Frequência Cardíaca	bpm	104±27	98±26	90±19	88±20	86±20	93±22
Frequência Respiratória	rpm	32±8	31±7	29±6	29±6	27±5	30±7
Saturação de Oxigênio	%	94±3	95±3	95±3	96±2	97±2	95±2
Temperatura Retal	°C	38,5±0,9	38,3±0,9	38±0,9	37,8±0,8	37,8±0,8	38±0,9

Tabela 2. Comparação de parâmetros fisiológicos em raposa-de-sechura (*Pseudalopex sechurae*) anestesiados com ketamina/dexmedetomidina/midazolam segundo o sexo. Os valores estão expressos como média±desvio padrão.

Parâmetro	Unidade	Tempos de Monitoração									
		10'		20'		30'		40'		50'	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Frequência Cardíaca	bpm	109±32	98±18	104±33	90±12	94±23	86±13	91±21	85±19	89±23	81±17
Frequência Respiratória	rpm	33±9	31±7	31±7	30±8	29±5	28±7	29±7	28±6	28±7	27±5
Saturação de Oxigênio	%	94±2	94±3	94±2	95±2	95±2	95±3	96±2	95±3	96±2	96±3
Temperatura Retal	°C	38,9±0,9	38,1±0,6	38,7±0,9	37,7±0,7	38,4±0,8	37,4±0,5	38,2±0,8	37,2±0,4	38,1±0,8	37,1±0,3

Tabela 3. Comparação de parâmetros fisiológicos em raposa-de-sechura (*Pseudalopex sechurae*) anestesiados com ketamina/dexmedetomidina/midazolam segundo a dose de ketamina empregada. Os valores estão expressos como média±desvio padrão.

Parâmetro	Unidade	Tempos de Monitoração									
		10'		20'		30'		40'		50'	
		K3	K4	K3	K4	K3	K4	K3	K4	K3	K4
Frequência Cardíaca ^A	bpm	87±13	116±27	84±10	107±28	80±8	98±21	75±7	98±20	71±7	96±20
Frequência Respiratória	rpm	32±7	32±9	29±7	32±8	29±5	29±6	29±6	28±7	27±4	28±6
Saturação de Oxigênio	%	95±3	93±3	96±2	93±2	97±1	94±3	97±2	95±2	98±1	95±2
Temperatura Retal	°C	38,2±0,9	38,8±0,9	37,9±0,9	38,5±0,9	37,7±0,9	38,2±0,8	37,6±0,8	37,9±0,8	37,5±0,8	37,7±0,8

A: existe diferença significativa a $p \leq 0,05$

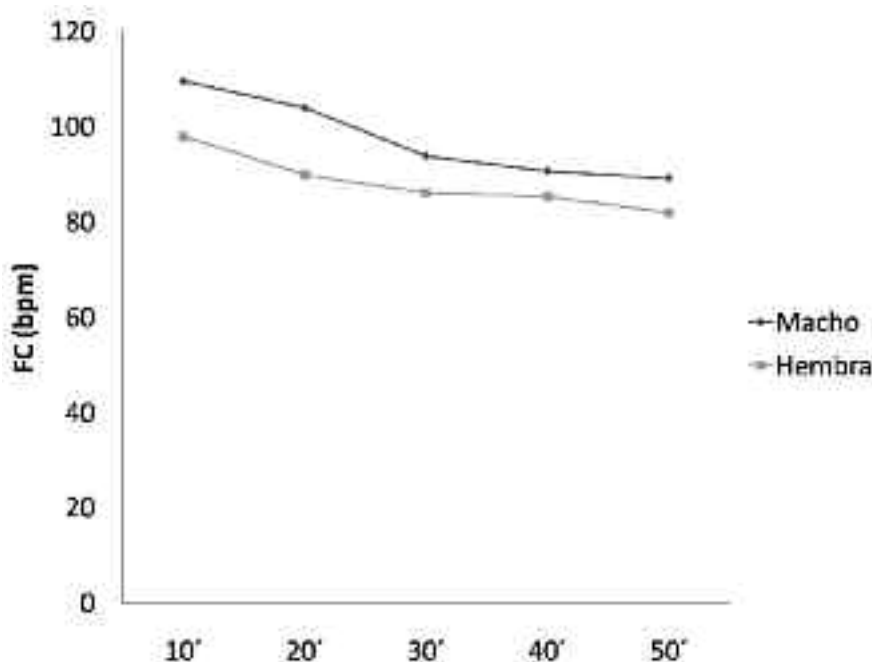


Figura 1. Comparação da variação dos valores de FC expressados em bpm raposas-de-sechura anestesiadas com Ketamina-Dexmedetomidina-Midazolam em relação ao sexo dos animais.

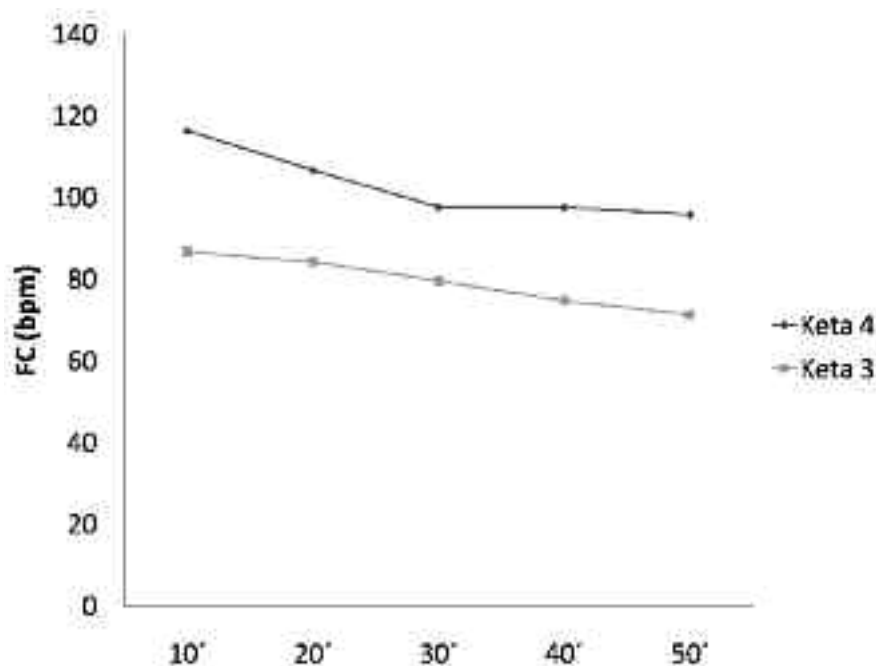


Figura 2. Comparação da variação dos valores de FC expressados em bpm em raposas-de-sechura anestesiadas com Ketamina-Dexmedetomidina-Midazolam em relação dose de ketamina empregada (Keta4= 4mgKg⁻¹ e Keta3= 3mgKg⁻¹).

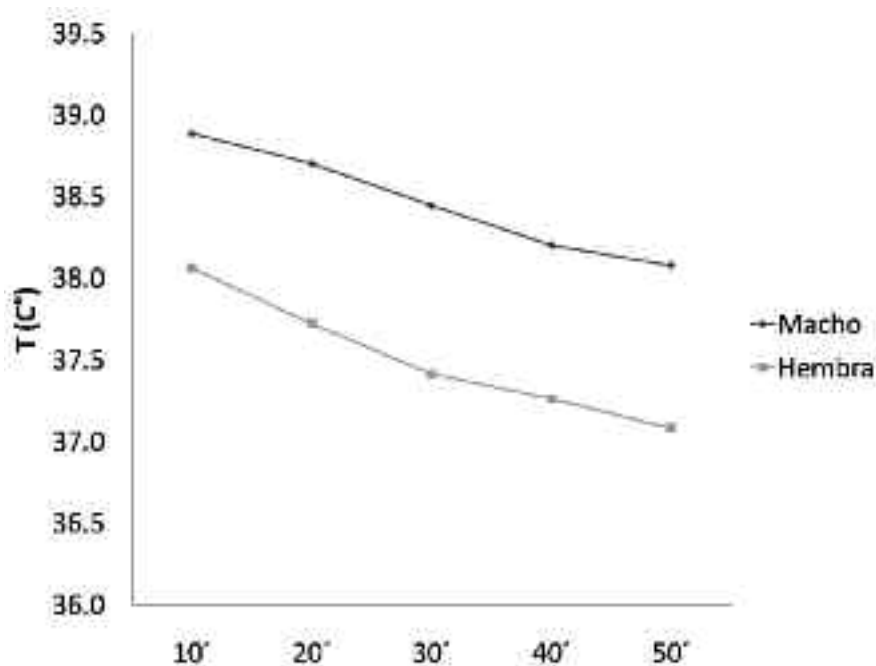


Figura 3. Comparação da variação dos valores de T expressados em °C em raposas-de-sechura anestesiadas com Ketamina-Dexmedetomidina-Midazolam em relação ao sexo dos animais.

CONCLUSÕES

A associação da ketamina-dexmedetomidina-midazolam promove uma indução rápida e segura, sem alterações consideráveis dos parâmetros fisiológicos, além duma recuperação bastante rápida logo após da aplicação do atipamezol e sem a presença de efeitos indesejáveis como a hiperexcitação. A dexmedetomidina potencializa os efeitos da ketamina reduzindo a sua dose e diminuindo em consequência os efeitos deletérios durante o período trans-anestésico e na recuperação. Uma variação mínima da dose da ketamina pode alterar significativamente os valores de FC nos animais anestesiados. Dos resultados obtidos se considera este protocolo como uma excelente opção para a contenção farmacológica de Raposas-de-sechura (*P. sechurae*) mantidas em cativeiro.

REFERÊNCIAS

1. Acosta-Jamett G, Astorga-Arancibia F, Cunningham AA. Comparison of chemical immobilization methods in wild foxes (*Pseudalopex griseus* and *Pseudalopex culpaeus*) in Chile. *Journal of Wildlife Diseases* 2010; 46(4):1204–13.
2. Tranquilli WJ, Thurmon JC, Grimm KA. Lumb & Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia. 4a ed. Iowa: Blackwell Publishing; 2007.
3. Larsen RS, Kreeger TJ. Mammal Anesthesia: Canids. In: West G, Heard DJ, Caulkett N, editores. *Zoo Animal and Wildlife Immobilization and Anesthesia*. Oxford: Blackwell Publishing; 2007. p.395–407.
4. Villela NR, Nascimento Jr P, Carvalho LR. Efeitos cardiovasculares de duas doses de dexmedetomidina. Estudo experimental em cães. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2003; 53(6):784-796.
5. Ward DG, Blyde D, Lemon J, Johnston S. Anesthesia of captive african wild dogs (*Lycaon pictus*) using a medetomidine–ketamine–atropine combination. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 2006; 37(2):160–164.
6. Shilo Y, Lapid R, King R, Bdolah-Abram T, Epstein A. Immobilization of red fox (*Vulpes vulpes*) with medetomidine–ketamine or medetomidine–midazolam and antagonism with atipamezole. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 2010; 41(1):28–34.
7. Curi NHA, Talamoni SA. Trapping, restraint and clinical-morphological traits of wild canids (Carnivora, Mammalia) from brazilian Cerrado. *Revista Brasileira de Zoologia* 2006; 23(4):1148-1152.
8. Telesco RL, Sovada MA. Immobilization of swift foxes with ketamine hydrochloride–xylazine hydrochloride. *Journal of wildlife diseases* 2002; 38: 764–768.
9. Aguirre AA, Principe B, Tannerfeldt M, Angerbjörn A, Mörner T. Field anesthesia of wild arctic fox (*Alopex lagopus*) cubs in the swedish lapland using medetomidine–ketamine–atipamezole. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 2000; 31: 244–246.

Análise Histológica Descritiva do Globo Ocular de Aves de Rapina

DÉBORA GALDINO PINTO¹, GUILHERME DURANTE CRUZ¹, RODRIGO HIDALGO FRICIELLO TEIXEIRA², ERICA PEREIRA COUTO³, MARCELO PIRES NOGUEIRA DE CARVALHO⁴

1- UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO - UNISA, SÃO PAULO, BRASIL

2- PARQUE ZOOLOGICO MUNICIPAL QUINZINHO DE BARROS

3- CONSULTÓRIO DE ANIMAIS SILVESTRES – TUKAN

4- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP

RESUMO

Nos últimos anos o conceito de proteção e conservação de aves de vida livre e de cativeiro, tornou a oftalmologia aviária uma especialidade de grande relevância na clínica veterinária. Os olhos das aves de rapina são estruturas imprescindíveis na predação para detectar e capturar suas presas, sua acuidade visual os tornam animais de grande interesse para estudo anatômico e histológico do seu sistema visual. O objetivo deste estudo foi realizar análise histológica descritiva do globo ocular de aves de rapina representadas pelas ordens Strigiformes e Accipitriformes, pertencentes ao território brasileiro. Neste estudo foram analisados três *Rupornis magnirostris*, duas *Otus choliba* e três *Athene cunicularia* através de lâminas histológicas coradas com Hematoxilina e Eosina, e analisados em microscópio óptico. A análise histológica do globo ocular dos indivíduos analisados neste estudo mostra possível correlação das microestruturas oculares com os hábitos comportamentais de cada espécie. Assim, como as diferenças da visão entre as diferentes espécies de aves. Do conjunto analisado destaca-se também a importância do sistema visual na subsistência dos animais.

PALAVRAS-CHAVE

Rupornis magnirostris, *Otus choliba*, *Athene cunicularia*, oftalmologia, visão.

RESUMO

Nos últimos anos o conceito de proteção e conservação de aves de vida livre e de cativeiro, e o estabelecimento de metodologias para a proteção dos ecossistemas nas investigações relacionadas com estas espécies, a oftalmologia aviária passou a ser considerada uma especialidade de grande relevância na clínica veterinária (1). Estudos vêm demonstrando a importância do sistema visual na subsistência dos animais, abordando também questões relacionadas com as diferenças de visão entre as aves e outras espécies animais (1). As aves de rapina são um grupo de aves que compõe as ordens Accipitriformes (águias e gaviões), Falconiformes (falcões) e Strigiformes (corujas). São aves carnívoras predadoras com hábitos noturno (Strigiformes) e diurno (Falconiformes) (2,3). Os olhos das aves de rapina são estruturas imprescindíveis na predação para detectar

e capturar suas presas. (4). Como adaptação à caça possuem os olhos na posição frontal que formam uma visão binocular (5). A acuidade visual juntamente com estruturas retinianas complexas destas aves (6) torna os rapinantes animais de grande interesse para estudo anatômico e histológico do seu sistema visual, motivos estes que estimularam o estudo das espécies neste trabalho. Realizar análise histológica descritiva do globo ocular de aves de rapina representadas pelas ordens Strigiformes e Accipitriformes, pertencentes ao território brasileiro, de modo a contribuir para a otimização do conhecimento e qualidade do cuidado oftalmológico e comportamental fornecido a estes animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Os animais utilizados nesta pesquisa foram doados pelo Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, após óbito por causas naturais. Desta forma as carcaças utilizadas na pesquisa foram três gavião carijó (*Rupornis magnirostris*) - Accipitriformes, duas coruja do Mato (*Otus choliba*) - Strigiformes e três coruja buraqueira (*Athene cunicularia*) - Strigiformes fixados em formol 10%. Para retirada dos globos oculares foram realizadas incisões circulares periorbitais. Após, os globos oculares foram fixados em parafina para posterior corte do exemplar com auxílio do Micrótomo. As lâminas foram coradas com a coloração Hematoxilina e Eosina e analisados em microscópio óptico (Nikon - Eclipse E200).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise histológica da córnea das espécies estudadas (*Rupornis magnirostris*, *Otus choliba*, *Athene cunicularia*) mostra ser composta por tecido avascular com seu padrão estrutural comum aos vertebrados, constituída por epitélio anterior, membrana de Bowman, estroma, membrana de Descemet e epitélio posterior (7). O epitélio anterior é composto por epitélio estratificado não queratinizado, onde no *Rupornis magnirostris* é formado por três camadas celulares e no *Otus choliba* e *Athene cunicularia* por duas camadas. A córnea das aves é consideravelmente mais fina que a de outras espécies (1) e a sua espessura é bastante variável dentro da classe (8). A esclera apresentou padrão a todas espécies formada por tecido conjuntivo denso e cartilagem hialina que se estende até o anel esclerótico. Nas aves de rapina esta for-

mação é importante para impedir que a pressão gerada no voo em alta velocidade modifique sua forma (9). O cristalino das espécies estudadas é rodeado por uma cápsula elástica e sob a cápsula há existência de fibras lenticulares dispostas obliquamente e horizontalmente. Na espécie *Athene cunicularia* as células epiteliais superficiais abaixo da cápsula distingue-se das demais espécies estudadas por serem mais alongadas com citoplasma e núcleo amplos de coloração mais eosinofílica, o que pode representar células mais ativas. Nas espécies *Athene cunicularia* e *Otus choliba* o cristalino apresentou-se muito desenvolvido. As aves com cristalino bem desenvolvido possuem redução do comprimento focal que lhe permite maior captação de luz (10). Para espécies de hábito noturno (*Athene cunicularia* também possui atividade noturna, embora seja de hábito diurno) o uso otimizado da luz é importante para estimulação dos bastonetes (fotorreceptores) e consequente formação da imagem visual (4, 11). O corpo ciliar do *Rupornis magnirostris* possui a *pars plicatas* formada por processos ciliares curtos, já as espécies *Athene cunicularia* e *Otus choliba* possuem os processos ciliares pouco desenvolvidos. Esta alteração pode estar relacionada com seu hábito forrageiro (6), pois os processos ciliares juntamente com as fibras da zônula ciliar têm entre suas funções a acomodação do cristalino (12). De acordo com Panasci e Whitacre (2000), o principal método de caça do *Rupornis magnirostris*, consiste em sair a partir de um poleiro (galhos, postes, fios; os de eletricidade), se atirando sobre a presa em seguida, exigindo maior acomodação visual para visualizar sua presa. A retina das espécies estudadas possuem todas as camadas celulares presentes nos vertebrados em geral. O epitélio pigmentar da retina do *Rupornis magnirostris* possui intensa pigmentação quando comparado com a *Athene cunicularia*. Já na espécie *Otus choliba* este epitélio é menos desenvolvido em espessura e intensidade pigmentar. Os melanócitos são células responsáveis pela produção do pigmento melânico, que conferem proteção direta aos danos causados pelo raio UV (14). O número de melanócitos diminui com suas distribuições e envolvimento de fatores ambientais como exposição solar, já que estimulam diretamente a síntese de melanina (15). Desta forma, nas aves de hábito diurno há maior concentração de melanina no epitélio pigmentar da retina (16), pois suas atividades, como a predação, ocorrem no contato direto com os raios solares, como pode ser visto nas espécies *Rupornis magnirostris*, que é um gavião de hábito diurno e *Athene cunicularia*, uma das exceções da ordem Strigiformes, que também possui hábito diurno (3). As adaptações oculares específicas a cada espécie e sua alta acuidade visual são necessárias para que as atividades comportamentais sejam realizadas, mostrando íntima ligação com o sistema visual.

CONCLUSÕES

A análise histológica do globo ocular dos indivíduos analisados neste estudo mostra possível correlação das micro-

estruturas oculares com os hábitos comportamentais de cada espécie. Assim, como as diferenças da visão entre as diferentes espécies de aves. Do conjunto analisado destaca-se também a importância do sistema visual na subsistência dos animais.

REFERÊNCIAS

1. Pisa ARC. Tonometria em aves de rapina – Aspectos de sua aplicação nas práticas clínicas. [Dissertação de mestrado]. Lisboa: Universidade técnica de Lisboa – Faculdade de medicina veterinária. 2011.
2. Roze M, Lucciani A, Auphan M. O olho de aves de rapina. Eletroretinográfico e abordagem histológica. *Ophthalmologie* 1990; 4 (1):64-8.
3. Sick H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997.
4. Zucca P. Anatomy. In: John E Cooper. *Birds of Prey: Health & Disease*. 3 ed. Blackwell Science. 2002. p 13-27.
5. ICMbio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Ação Nacional para Conservação de Aves de Rapina. Brasília. N.5. 2008.
6. Pinto DG, Cruz GD, Teixeira RHF. Análise histológica descritiva do globo ocular de *Caracara plancus* e *Falco sparverius* (Falconiformes). In: XX Encontro e XIV Congresso da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens; 2011 out 03-07, Campinas. Anais. São Paulo; Abravas. 2011. p.112-14.
7. Samuelson D. Ophthalmic anatomy. In: K.N. Gelatt. Ed. *Veterinary Ophthalmology*. 3rd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p.31-150.
8. Bayón A, Almela RM, Talavera J. Avian ophthalmology. *European Journal of Companion Animal Practice* 2007; 17(3):253-266.
9. Mahecha GAB, Oliveira CA. An additional bone in the sclera of the eyes of owls and the Common Potoo (*Nyctibius griseus*) and its role in the contraction of the nictitating membrane. *Acta Anatomica* 1998; 163:201-211.
10. Orti RM, Garcia PM, Soriano JG. Atlas de anatomia de animales exóticos. Barcelona: Masson; 2004. p. 85-103.
11. Cunningham JG, Klein BG. Tratado de Fisiologia Veterinária. 4a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008. p.146-153.
12. Ovalle WK, Nahirney PC, Netter. Bases da Histologia. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008. p.428-446.
13. Panasci T, Whitacre D. Diet and foraging behavior of nesting Roadside Hawks in Petén, Guatemala. *Wilson Bull* 2000; 112(4):555-558.
14. Lin JY, Fisher DE. Melanocyte biology and skin pigmentation. *Nature* 2007; 445:843-50.
15. Miot LDB, Miot HA, Silva MG, Marques MEA. Fisiopatologia do melasma. *Anais brasileiro de dermatologia* 2009; 84(6): 623-35.
16. Redig PT, Martinez LC. Rapinantes. In: Tully TN, Dorrestein GM, Jones A. *Clínica de Aves*. 2ª ed. Elsevier; 2010. p.212-213.

Descrição do Fungo *Batrachochytrium dendrobatidis* em Duas Espécies de Anuro do Cerrado Brasileiro

ANA CAROLINA DE OLIVEIRA RAMALHO, CATIA DEJUSTE DE PAULA, JOSÉ LUIZ CATÃO DIAS, BARBARA VILARINHO REUBER ALBUQUERQUE BRANDÃO, MARIANA GARCEZ STEIN

1. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. 2. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.

RESUMO

O presente trabalho descreve a ocorrência do *Batrachochytrium dendrobatidis* no Cerrado e a primeira ocorrência em duas espécies endêmicas, *Bokermannohyla pseudopseudis* e *Bokermannohyla* sp.n., desse bioma. O fungo foi detectado através de análises histológicas em três girinos de *Bokermannohyla pseudopseudis* provenientes do Parque Nacional Chapada dos Veadeiros, Alto Paraíso de Goiás (14°18'54"S, 48°83'48"W; 1220m a.s.l.), e em cinco girinos de *Bokermannohyla* sp.n. provenientes do Parque Estadual Serra dos Pireneus, Pirenópolis (15°80'05"S, 47°64'13"W; 1250m a.s.l.), ambas no Estado de Goiás

PALAVRAS-CHAVE

Quitridiomycose, fungo, anfíbios, cerrado

INTRODUÇÃO

Os anfíbios são considerados os vertebrados mais ameaçados de extinção do mundo (1), sendo que aproximadamente 39% das espécies do Novo Mundo encontram-se nesta categoria (2). O Brasil possui a maior diversidade mundial de anfíbios com 946 espécies (3). O Cerrado brasileiro, que é a savanna mais ameaçada do mundo (4), possui pelo menos 204 espécies, sendo que por volta de 50% dessas

espécies são endêmicas (5).

As doenças infecciosas são consideradas uma das principais ameaças à diversidade de anfíbios (2). Dentre as doenças infecciosas, a quitridiomycose tem sido relatada como a principal causa de declínio de populações de anuros e está na lista das principais doenças de animais selvagens segundo a OIE (Office International Des Epizooties) (6).

A quitridiomycose é causada pelo fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, e já foi detectada em pelo menos 350 espécies de anfíbios no mundo (1, 7, 8). Essa doença também já foi relacionada à extinção ou acentuado declínio populacional de pelo menos 200 espécies de anfíbios desde 1980 (7).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram investigados cinco espécimes de *Bokermannohyla pseudopseudis* e sete espécimes de *Bokermannohyla* sp.n. pela observação de deformidades nas estruturas da cavidade oral. Os girinos foram fixados em formalina 10%, fragmentos de 5µm dos discos orais foram embebidos em parafina e corados com hematoxilina e eosina (H&E), para observação em microscópio óptico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fungo foi detectado em três girinos de *Bokermannohyla*

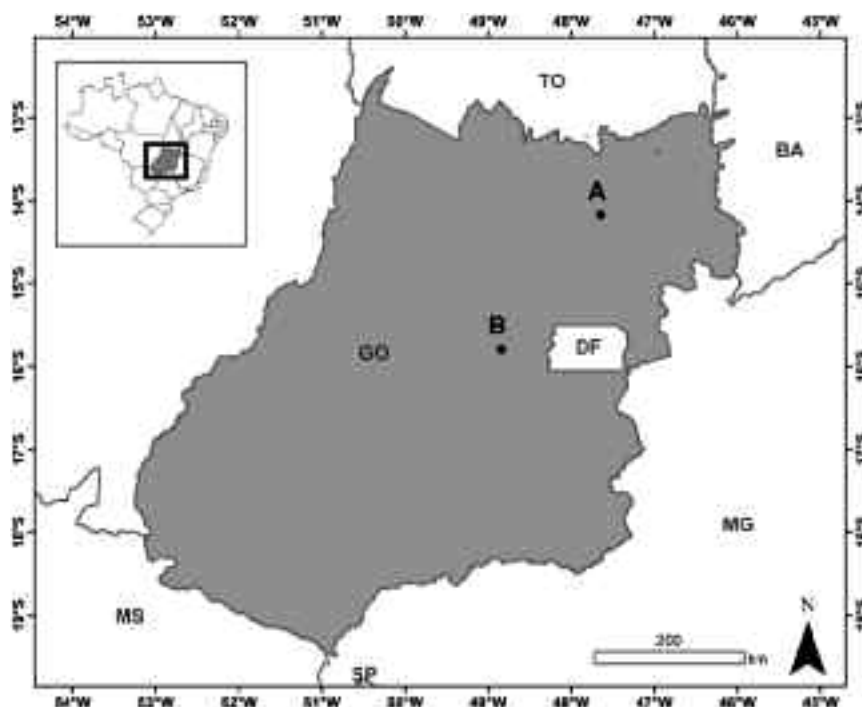


Figura 1: Mapa do estado de Goiás, Brasil, mostrando a localização do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (A) e Parque Estadual da Serra dos Pireneus, Pirenópolis (B).

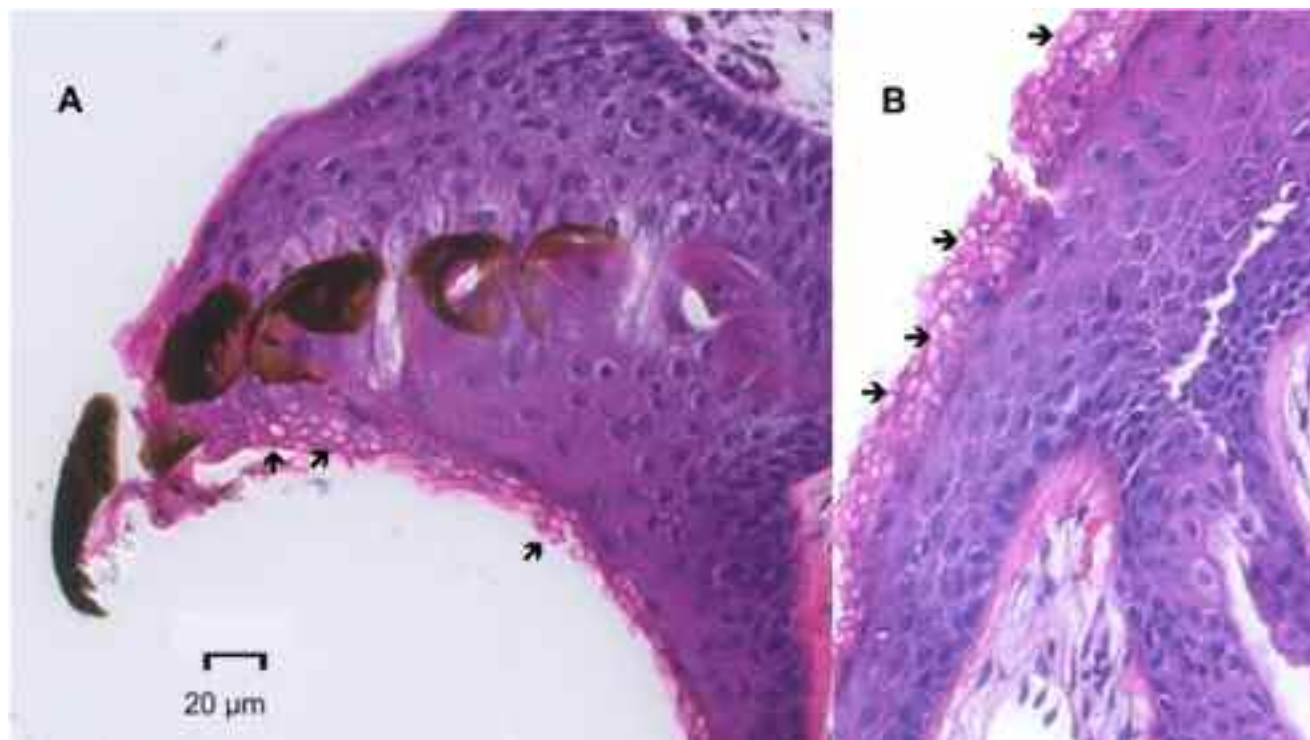


Figura 2: Fotomicrografia do disco oral de *Bokermannohyla* sp.n. (A) e do disco oral de *Bokermannohyla pseudopseudis* (B). Note a presença de esporângios de *Batrachochytrium dendrobatidis* (setas pretas) na camada queratinizada (H & E).

pseudopseudis provenientes do Parque Nacional Chapada dos Veadeiros, Alto Paraíso de Goiás (14°18'54"S, 48°83'48"W; 1220m a.s.l.), e em cinco girinos de *Bokermannohyla* sp.n. provenientes do Parque Estadual Serra dos Pirineus, Pirenópolis (15°80'05"S, 47°64'13"W; 1250m a.s.l.), ambas no Estado de Goiás (Figura 1).

Os animais apresentavam deformidades nas estruturas da cavidade oral, uma alteração característica causada pelo fungo em girinos. Foram encontrados diversos estágios de desenvolvimento do fungo no epitélio queratinizado do disco oral dos girinos (Figura 2).

Este trabalho expande a descrição do fungo para duas localidades e duas espécies endêmicas da região central do Brasil. Estes locais já eram previsto como para animais positivos para Bd segundo a modelagem de Ron e colegas (2005).

CONCLUSÕES:

São necessários mais estudos para se verificar se há e quais alterações o Bd pode estar causando em espécies de anfíbios do Cerrado. A presença do fungo no Cerrado faz com que este seja mais um ponto importante para se considerar na conservação de anfíbios deste bioma.

Agradecimentos. Somos muito gratos à colaboração da Barbara Rizzo pelos inúmeros comentários, à Renata Francisco pelo mapa, e ao Allan Pessier pela ajuda no diagnóstico do *Batrachochytrium dendrobatidis* nas lâminas histológicas

REFERÊNCIAS

1. Stuart SN, Chanson JS, Cox NA, Young BE, Rodrigues ASL, Fischman DL, et al. Status and trends of amphibian

declines and extinctions worldwide. *Science* 2004; 306(5702):1783.

2. Young BE, NatureServe, International C, Union I--TWC. Disappearing jewels: the status of New World amphibians: NatureServe; 2004.

3. Segalla MV, Caramaschi U, Cruz CAG, Garcia PCA, Grant T, Haddad CFB, et al. Brazilian amphibians – List of species. Disponível em: URL: <http://www.sbherpetologia.org.br>. [2012 mai. 07].

4. Klink CA, Machado RB. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade* 2005; 1(1):147-55.

5. Valdujo PH. Diversidade e distribuição de anfíbios no Cerrado: o papel dos fatores históricos e dos gradientes ambientais. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2011.

6. Schloegel LM, Daszak P, Cunningham AA, Speare R, Hill B. Two amphibian diseases, chytridiomycosis and ranaviral disease, are now globally notifiable to the World Organization for Animal Health (OIE): an assessment. *Diseases of Aquatic Organisms* 2010; 92(2-3):101-8.

7. Skerratt LF, Berger L, Speare R, Cashins S, McDonald KR, Phillott AD, et al. Spread of chytridiomycosis has caused the rapid global decline and extinction of frogs. *Ecohealth* 2007; 4(2):125-34.

8. Lips KR, Brem F, Brenes R, Reeve JD, Alford RA, Voyles J, et al. Emerging infectious disease and the loss of biodiversity in a Neotropical amphibian community. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2006; 103(9):3165-70.

Avaliação de Técnica para Estimulação Ovariana, Recuperação e Maturação Nuclear de Oócitos de Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*): Dados Preliminares.

LUCIANA DINIZ ROLA¹, EVELINE DOS SANTOS ZANETTI¹, MAITE DEL COLLADO², ANA PAULA GERING², ELLEN DE FÁTIMA CARVALHO PERONI¹, MARINA SUZUKI CURSINO¹, JOSÉ MAURÍCIO BARBANTI DUARTE¹

1- UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, NÚCLEO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CERVÍDEOS, JABOTICABAL, BRASIL,

2- UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, JABOTICABAL, BRASIL,

RESUMO

A produção *in vitro* de embriões (PIVE) tem ganhado destaque como uma ferramenta a ser utilizada nos programas de conservação de espécies selvagens *in situ* e *ex situ*. Visando iniciar os estudos da PIVE em cervídeos neotropicais, este trabalho buscou avaliar a viabilidade de um protocolo de estimulação ovariana e da laparoscopia para aspiração folicular; a qualidade dos oócitos após aspiração e a viabilidade de um meio de maturação com a análise da maturação nuclear de oócitos da espécie *M. gouazoubira*. Quatro fêmeas da espécie *M. gouazoubira* foram submetidas a repetidas estimulações ovarianas com intervalos de 30 dias. Após a realização de nove videolaparoscopias foram visualizados $15,8 \pm 4,49$ folículos/cirurgia, dos quais 80,31% foram punccionados ($12,75 \pm 2,85$ folículos/cirurgia). Foram aspirados 56 oócitos ($6,87 \pm 1,96$ oócitos/cirurgia), sendo a taxa de recuperação de 54,9%. Após a avaliação da maturação nuclear com a coloração de Hoescht 33342, foram obtidos 85,42% (n=41) de oócitos maduros e, dentre estes, 21,95% (n=9) foram ativados por partenogênese.

PALAVRAS-CHAVE

Cervídeos; laparoscopia; PIVE; reprodução assistida.

INTRODUÇÃO

A região neotropical passa por uma crítica perda de biodiversidade (1) e, devido às dificuldades em conservar os *habitat* naturais, as técnicas de reprodução assistida associadas aos bancos genômicos têm se mostrado ferramentas importantes para os programas de conservação *in situ* e *ex situ* (2). Já que um terço das espécies de cervídeos do mundo são classificadas como raras ou ameaçadas de extinção e que as biotecnologias não estão estabelecidas para a maioria delas, a utilização de espécies próximas como modelo biológico é uma alternativa interessante (3). O veado-catingueiro foi escolhido como modelo experimental por ser a espécie de cervídeo mais abundante no Brasil (4) e, estudos desenvolvidos com ele podem ser utilizados em planos de manejo para evitar a diminuição populacional e a perda da diversidade genética em espécies ameaçadas de extinção (5). A aplicação das biotecnologias para a preservação das espécies de cervídeos neotropicais apresenta

limitações, como a falta de conhecimento sobre a fisiologia reprodutiva (6). A tecnologia de produção *in vitro* de embriões (PIVE) permite aprofundar os conhecimentos relativos aos processos fisiológicos e bioquímicos, e respalda o desenvolvimento de outras biotecnologias (clonagem por transferência nuclear e transgênese) e ainda tem aplicabilidade em situações especiais de infertilidade animal (7). Para realizar a PIVE, são necessários protocolos eficientes de estimulação ovariana, visando explorar ao máximo o potencial reprodutivo, evitando a manipulação excessiva dos animais e a obtenção de gametas viáveis (8). A laparoscopia foi utilizada para a aspiração folicular em cervídeos de médio e pequeno porte, por ser uma técnica menos invasiva (9,10,11) e que proporciona recuperação rápida e possibilidade de repetição da técnica na mesma fêmea. Visando iniciar estudos com a PIVE em cervídeos brasileiros, este trabalho sobre colheita por videolaparoscopia e maturação de oócitos foi proposto com a espécie *M. gouazoubira*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas quatro fêmeas adultas da espécie *M. gouazoubira*, pertencentes ao Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE). Os animais receberam dieta composta por concentrado para equinos, volumoso numa quantidade média de 1Kg/animal/dia, e a água *ad libitum*. As fêmeas foram sincronizadas com dispositivo intravaginal impregnado com 0,33g de progesterona, desenvolvido para ovinos e caprinos por 8 dias, seguido por uma aplicação intramuscular de 0,25mg de benzoato de estradiol no momento da inserção do implante (D0). No quarto dia (D4) de implantação do dispositivo, foi iniciada a administração de 130mg de FSH dividido em 8 doses iguais, aplicado intramuscular a cada 12 horas (12). As repetições dos tratamentos de estimulação ovariana foram realizadas com intervalos de 30 dias da última aspiração. Oito dias após o início do tratamento hormonal (D8), as fêmeas em jejum sólido e hídrico de 24 horas foram anestesiadas com associação de 7 mg/Kg de cloridrato de quetamina, 1 mg/Kg de cloridrato de xilazina, por via intramuscular, e posteriormente foram intubadas e mantidas em plano superficial com isoflurano. A colheita dos oócitos foi realizada por videolaparoscopia, utilizando três vias de acesso ao abdômen. O pneumoperitônio foi estabelecido com

CO₂ (5 L/minuto) e a pressão intra-abdominal foi mantida a 8 mmHg. Uma bomba de precisão de vácuo contínuo (ajustada a 100mmHg) conectada a um sistema de aspiração com agulha de 22G foi utilizada para aspirar os folículos. Os oócitos recolhidos foram lavados em meio de lavagem (meio TCM-199 suplementado com 0,2 mM de piruvato, 20 mM de HEPES, 5 mM de bicarbonato de sódio, 75µg/ml de gentamicina) e avaliados, em esteriomicroscópio, quanto a morfologia do complexo cúmulus oócito (CCO) e à distribuição da granulação como: Grau I - CCO compacto, mais de três camadas de células do cúmulus, citoplasma homogêneo; Grau II - CCO compacto com três ou menos camadas de células do cúmulus, ou oócito com citoplasma levemente heterogêneo; Grau III - Oócito parcialmente desnudo, mostrando remoção de células do cúmulus em menos de um terço da superfície da zona pelúcida, ou citoplasma heterogêneo; Grau IV - Desnudo, pode haver ou não granulações no citoplasma; Degenerados - ooplasma irregular e/ou contraído, apresenta espaço entre a membrana citoplasmática e a zona pelúcida, vacuolizado ou fragmentado. Os oócitos degenerados foram descartados do experimento. Depois de selecionados, os oócitos foram transferidos para as placas da maturação, em gotas de 70µL com o meio de maturação (TCM-199 acrescido de sais de Earle; suplementado com 0,33 mM de piruvato; 2mM de glutamina; 2,2 mg/L de bicarbonato de sódio; 16,67µg/µL de sulfato de amicacina; 5,0µg/µL de FSH; 100,0µg/µL de hCG; 1µg/µL estradiol e 10% SFB - (13 modificado)). As placas foram incubadas em atmosfera úmida, semicontrolada com 5% de CO₂; a 38,5°C; por 24 horas. Após a maturação os oócitos foram transferidos para placas com gotas de 70µL de PBS acrescido de 0,1% de hialuronidase e agitados com o uso de uma micropipeta automática até que os oócitos ficassem desnudos. Posteriormente, foram lavados duas vezes em meio de lavagem e colocados, em uma gota de 70µL contendo o corante Hoechst 33342 (10µg/ml) diluído em meio TCM 199 Hepes, em uma placa, para serem incubados em estufa em atmosfera úmida, semicontrolada com 5% de CO₂; a 38,5°C; por 20 minutos. Após a incubação, os oócitos foram lavados duas vezes em meio de lavagem, colocados em uma gota de glicerina entre lâmina e lamínula (utilizando silicone entre elas para não haver o rompimento da membrana dos oócitos), analisados em microscópio de epifluorescência (330-385nm) e classificados como maduros (estágio de MII) ou imaturos (núcleo em qualquer outra configuração nuclear). Oócitos que sofreram ativação partenogenética foram considerados maduros e os sem cromatina foram classificados como degenerados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em nove cirurgias foram colhidos 56 oócitos. A estimulação ovariana obtida no presente estudo foi eficiente, pois foram visualizados 7,12±2,75 folículos no ovário direito e 8,75±5,85 no esquerdo, totalizando 15,8±4,49 folículos/cirurgia; taxas

semelhantes às observadas em *Cervus eldi* e ovinos, nos quais foram visualizados, respectivamente, 18,2±3,0 e 13,24±2,0 folículos/cirurgia (11,14), utilizando protocolos hormonais diferentes do utilizado neste trabalho. Na segunda cirurgia, foram observadas muitas aderências no trato reprodutivo da fêmea, o que impediu a visualização dos ovários e, conseqüentemente, dos folículos. Por este motivo, este animal não foi contabilizado na avaliação de folículos visualizados, aspirados e na média de oócitos/cirurgia. A taxa de folículos aspirados em relação aos observados foi de 80,31% (média de 12,75±2,85 folículos aspirados/cirurgia) e, a taxa de recuperação foi de 54,9% (6,87±1,96 oócitos/cirurgia). Comparando este estudo com outros realizados em *Cervus nippon nippon* (15), *Cervus eldi* (11) e ovinos (14) podemos dizer que obtivemos bons resultados, pois o número de folículos aspirados/cirurgia foi de 9,8±0,7; 13,4±2,2 e 11,27±3,0 e, a taxa de recuperação foi de 56,6%; 71,0%; 51,7%, respectivamente. Dos oócitos aspirados, 12,5% foram classificados como grau I, 7,14% grau II, 16,07% grau III, 48,21% grau VI e 14,28% como degenerados. Apesar da grande quantidade de oócitos grau IV (desnudos), a maioria deles apresentou ooplasma homogêneo, indicando boa qualidade oocitária. É provável que o desnudamento seja decorrente da pressão da bomba de vácuo e/ou do diâmetro da agulha utilizada, já que estes parâmetros podem afetar a morfologia oocitária (16). As células da granulosa exercem papel fundamental nos mecanismos de crescimento e maturação oocitária (7), mas apesar da grande quantidade de oócitos desnudos, o índice de oócitos que atingiram maturação nuclear foi de 85,42% (n=41). Em *Odocoileus virginianus*, foi obtida uma taxa de aproximadamente 75% de maturação nuclear, com um meio de maturação semelhante ao do presente estudo. O autor afirma que a adição de estradiol ao meio de cultura exerceu uma grande influência sobre a capacidade de melhorar a qualidade dos oócitos para atingir a maturação nuclear. No entanto, ressalta que o benefício de tal suplementação dependeu da qualidade do oócito, sendo que aqueles com classificação pior não foram responsivos (13). O uso de outros meios de maturação, para outras espécies de cervídeos apresentam taxas de maturação nuclear entre 61-78% (10,11,17,18). Uma surpresa foi o alto índice de oócitos ativados por partenogênese (21,95% (n=9) dos oócitos maduros), identificados devido à visualização de clivagem celular. Não há relatos de ativação espontânea em estudos com outros cervídeos e, esclarecer esta questão seria importante para tentar corrigi-la e para aumentar as informações que venham a ser importantes em técnicas onde a ativação dos oócitos é necessária, como é o caso da clonagem por transferência nuclear. Apesar da maturação *in vitro* por 24 horas ser o ideal para a maioria das espécies de cervídeos, talvez o tempo ideal para *M. gouazoubira* seja mais curto do que o testado neste trabalho. Sabe-se que a cultura prolongada pode levar o oócito a envelhecer e, com isso, aumentar sua

sensibilidade aos estímulos de ativação decorrentes da manipulação e da cultura (19). Existe uma grande quantidade de estímulos físicos (manipulação, choque térmico, elétrico ou osmótico) e químicos (exposição a certas enzimas, íons anestésicos, alcoóis e inibidores da síntese de proteína) que sabidamente induzem a ativação partenogenética em algumas espécies (20). Os oócitos deste estudo podem ter sido expostos inadvertidamente a um ou mais desses estímulos, ou outros que não são conhecidos para a espécie.

CONCLUSÕES

Em conclusão, foi demonstrado que o protocolo de estimulação ovariana foi eficiente e que a taxa de recuperação de oócitos foi boa, indicando que a laparoscopia é um método de colheita de oócitos adequado para a espécie *M. gouazoubira*. A grande quantidade de oócitos desnudos pode indicar a necessidade de alterações na pressão de vácuo e/ou no diâmetro da agulha utilizados. Foram obtidos altos índices de maturação nuclear, porém, houve também uma quantidade alta de oócitos que sofreram ativação por partenogênese. Este fato pode indicar a necessidade de alterações na fase de cultivo celular (composição do meio, manipulação, tempo de maturação, etc). Este estudo representa um avanço em algumas etapas necessárias a tecnologia de produção de embriões em cervídeos neotropicais, no entanto, mais estudos devem ser realizados visando o melhor entendimento de alguns eventos, o aprimoramento das técnicas e o desenvolvimento das demais etapas da PIVE.

REFERÊNCIAS

1. Duarte JMB. Coleta, conservação e multiplicação de recursos genéticos em animais silvestres: o exemplo dos cervídeos. *Agrociência* 2005; 9(1-2):541-544.
2. Holt WV, Pickard AR. Role of reproductive technologies and genetic resource banks in animal conservation. *Reviews of reproduction* 1999; 4:143-150.
3. Bainbridge DR, Jabbour HN. Potential of assisted breeding techniques for the conservation of endangered mammalian species in captivity: a review. *Veterinary Record* 1998; 143:159-168.
4. Duarte JMB. Guia de identificação dos cervídeos brasileiros. Jaboticabal: FUNEP; 1996.
5. Duarte JMB, Garcia JM. Tecnologia da Reprodução para Propagação e Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção. In: Duarte JMB, editor. *Biologia e conservação de cervídeos Sul-Americanos: Blastocerus, Ozotocerus e Mazama*. Jaboticabal: FUNEP; 1997.p.228-238.
6. Comizzoli P, Mermillod P, Mauget R. Reproductive biotechnologies for endangered mammalian species. *Reproduction Nutrition Development* 2000; 40:493-504.
7. Gonçalves PBD, Visintin JA, Oliveira MAL, Montgner MM, Costa LFS. Produção in vitro de Embriões. In: Gonçalves PBD, Figueiredo JR, Freitas VJR, editores. *Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal*. São Paulo: Livraria Va-
8. Ptak G, Clinton M, Barboni B, Muzzeddu M, Cappai P, Tischner M et al. Preservation of the European mouflon: the first example of genetic management using a complete program of reproductive biotechnologies. *Biology of Reproduction* 2002; 66:796-801.
9. Bainbridge DRJ, Catt SL, Evans GE, Jabbour HN. Successful in vitro fertilization of in vivo matured oocytes aspirated laparoscopically from red deer hinds (*Cervus elaphus*). *Theriogenology* 1999; 51:891-898.
10. Comizzoli P, Mermillod P, Cognié Y, Chai N, Legendre X, Mauget R. Successful in vitro production of embryos in red deer (*Cervus elaphus*). *Theriogenology* 2001; 55:649-659.
11. Siriaronrat B. Development of in vitro fertilization for the endangered Eld's deer (*Cervus eldi thamin*): Effects of in vitro maturation, fertilization and culture on developmental competence [Tese de Doutorado]. Fairfax: George Mason University; 2006.
12. Zanetti, ES. Protocolos de superovulação em Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) [Tese de Doutorado]. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; 2009.
13. Siriaronrat B, Comizzoli P, Songsasen N, Monfort SL, Wildt DE, Pukazhenth BS. Oocyte quality and estradiol supplementation affect in vitro maturation success in the white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*). *Theriogenology* 2010; 73(1):112-119.
14. Teixeira PPM. Aspiração folicular videolaparoscópica em ovinos: avaliação ovariana macro e microscópica [Tese de Mestrado]. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; 2010.
15. Locatelli Y, Vallet JC, Huyghe FP, Cognié Y, Legendre X, Mermillod P. Laparoscopic ovum pick-up and in vitro production of sika deer embryos: Effect of season and culture conditions. *Theriogenology* 2006; 66(5):1334-1342.
16. Bols PEJ, Van Soom A, Ysebaert MT, Vandenheede JMM, Kruij DE. Effects of aspiration vacuum and needle diameter on cumulus oocyte complex morphology and development capacity of bovine oocytes. *Theriogenology* 1996; 45:1001-1014.
17. Berg DK, Thompson JG, Asher GW. Development of in vitro embryo production systems for red deer (*Cervus elaphus*). Part 2: The timing of in vitro nuclear oocyte maturation. *Animal Reproduction Science* 2002; 70:77-84.
18. Krogaes A, Ropstad E, Thomassen R, Pederson O, Forsberg M. In vitro maturation and fertilization from Norwegian semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus*). *Theriogenology* 1994; 41:371-377.
19. Albertini DF, Sanfins A, Combelles CMH. Origins and manifestations of oocyte maturation competencies. *Reproductive BioMedicine Online* 2003; 6(4):410-415.
20. Graham CF. The production of parthenogenetic mammalian embryos and their use in biological research. *Biological Reviews* 1974; 49: 399-422.

Detecção Molecular de *Escherichia coli* Enteropatogênica (EPEC) em Aves do Estado de São Paulo.

LILIAN APARECIDA SANCHES¹, TEREZINHA KNOBL¹

1- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, SÃO PAULO, BRASIL

RESUMO

As aves têm sido apontadas como reservatórios de cepas de *E. coli* enteropatogênicas (EPEC), embora sejam raros os relatos da infecção em aves comerciais e silvestres. O objetivo deste trabalho foi realizar o diagnóstico molecular de infecção por EPEC em diferentes ordens de aves do Estado de São Paulo. Foram analisadas 315 amostras de fezes obtidas de aves pertencentes a sete ordens: Anseriformes, Galliformes, Psittaciformes, Columbiformes, Strigiformes, Falconiformes e Passeriformes. Após o isolamento, as amostras foram submetidas ao teste de hibridização por sonda de DNA. As amostras positivas no teste de sonda foram confirmadas através da PCR em sistema multiplex, com amplificação dos genes *eae* e *bfp*. Os resultados destes testes revelaram um total de 6 (1,9%) amostras positivas para o gene *eae*, nas ordens Psittaciformes (2/92), Anseriformes (3/63) e Columbiformes (1/12). Todas as amostras foram negativas para os genes *bfp*. Estes dados revelam a infecção de aves por amostras de EPEC atípicas. A frequência deste patotipo foi baixa e restrita a apenas algumas ordens, mas os dados reforçam o potencial risco de saúde pública que estas aves representam como reservatórios do agente.

PALAVRAS-CHAVE

Diagnóstico molecular, EPEC atípica, zoonoses.

INTRODUÇÃO

A emergência de várias zoonoses tem sido associada a mudanças ambientais e ao maior contato do ser humano com animais. O estreitamento do contato dos seres humanos com animais tem impacto para a saúde animal, e o aumento do número de casos de doenças entéricas é um retrato deste fato (1,2). Dentre as bactérias entéricas, *Escherichia coli* é um dos principais habitantes do trato intestinal de mamíferos e aves (3,4).

As cepas patogênicas de *E. coli* relacionadas a doenças do trato entérico são classificadas em patotipos denominados *E. coli* enteropatogênica, (EPEC), enterotoxigênica (ETEC), enterohemorrágica (EHEC), enteroinvasora (EIEC) e enteroagregativa (EAEC) (5). A patogenicidade destas categorias é determinada pela presença de certos genes que

codificam os fatores de virulência, e são geralmente organizados em blocos nos cromossomos, plasmídeos ou grandes fagos, sendo muitas vezes transmitidos horizontalmente entre as cepas (6).

O patotipo EPEC é um dos principais responsáveis pela elevada taxa de mortalidade infantil por diarreia em países em desenvolvimento. A ocorrência de diarreia está relacionada ao processo de aderência íntima aos enterócitos, com uma lesão AE (attaching and effacing). A lesão AE é caracterizada pela aderência íntima da bactéria ao enterócito, com formação de um pedestal e destruição das microvilosidades dos enterócitos (7).

A identificação do patotipo EPEC é realizada pela detecção molecular dos genes *eae* e *bfp* ("bundle-forming pili" codificado pelo plasmídeo EAF). As amostras de EPEC são consideradas atípicas quando perdem o plasmídeo EAF, tornando-se *eae+* e *bfp-* (8). Os humanos são considerados reservatórios de EPEC típica, e a EPEC atípica pode ser isolada de humanos e de animais, sendo as aves consideradas importantes reservatórios do agente (9).

O objetivo deste trabalho foi realizar o diagnóstico molecular de infecção por *Escherichia coli* enteropatogênica (EPEC) em diferentes ordens de aves mantidas em cativeiro no Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem deste trabalho foi composta por 315 aves das ordens Galliformes (n=74), Anseriformes (n=63), Psittaciformes (n=92), Passeriformes (n=31), Falconiformes (n=22), Strigiformes (n=21) e Columbiformes (n=12).

As amostras foram coletadas durante o período de Setembro de 2011 a Maio de 2012, em quatro locais diferentes: Ambulatório de Aves da FMVZ-USP; Criatório comercial localizado em Caieiras (SP); Zoológico de São Bernardo do Campo (SP) e no Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba (SP). A coleta foi realizada com auxílio de suabe estéril, transportado ao laboratório, sob refrigeração.

O isolamento foi realizado em Agar MacConkey, após a etapa de enriquecimento em caldo BHI, com incubação a 37°C por 24 horas. A identificação foi realizada por série bioquímica, utilizando os meios EPM, Mili e Citrato de Simmons (Probac®).

Os isolados foram transferidos para um filtro de papel Whatman no 541, e incubados a 37°C por 2 horas. Os filtros foram tratados com solução desnaturante e neutralizante, e submetidos ao teste de hibridização com a sonda de DNA. A obtenção dos fragmentos de DNA sonda foi feita através da Reação em Cadeia pela polimerase (PCR) e a marcação dos fragmentos de DNA com γ -³²P]-d ATP foi realizada através da técnica de “nick translation” (10).

As amostras positivas no teste de hibridização de colônia com sonda de DNA foram submetidas a PCR segundo metodologia descrita (8), para a amplificação dos genes eae (917 pb) e bfp (326 pb). A detecção dos produtos de PCR foi realizada pela eletroforese em gel de agarose a 2%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 315 amostras analisadas, um total de 6 amostras foram positivas para o gene eae e nenhuma foi positiva para o gene bfp. Os resultados destes testes revelaram a presença de EPEC atípica em 1,9% das aves avaliadas, incluindo as ordens Psittaciformes (2/92), Anseriformes (3/63) e Columbiformes (1/12).

O percentual de positividade em relação ao número de amostras isoladas nas ordens positivas foi de 8,33% para os Columbiformes; 4,76% para os Anseriformes e 2,17% para os Psittaciformes.

Os dados deste trabalho demonstram que as técnicas moleculares foram úteis na identificação de aves portadoras de EPEC.

A análise relativa das aves positivas apontou os Columbiformes como a ordem com maior número de aves positivas. O risco zoonótico implicado na presença de EPEC em pombos domésticos (*Columba livia*) no Brasil foi primeiramente documentado em 2009 (11) com relato de um percentual de 3,3% de aves infectadas no ambiente urbano. Os pombos domésticos são considerados sinantrópicos em função da facilidade de adaptação em locais com abundância de água e alimento. O controle destas populações é bastante complicado devido à ausência de predadores naturais e a presença destas aves tem sido correlacionada com a transmissão de várias zoonoses bacterianas, incluindo a clamidiose, salmonelose e campilobacteriose (12).

A literatura nacional sobre as zoonoses associadas aos Anseriformes é bastante restrita e não foram encontrados dados de prevalência de infecção por EPEC em patos, marrecos ou gansos domésticos. Entretanto, vários fatores de risco estão implicados na criação destas aves, como o acesso a lagos e coleções de água, a facilidade com que estas aves se adaptam ao convívio com outros animais em recintos compartilhados e a dificuldade de manutenção da higiene em piso de terra.

Segundo dados da literatura, a frequência de EPEC atípica documentada em psitacídeos no Brasil foi de 8,3%

para aves mantidas em cativeiro (13) e de 2,27% em aves de vida livre (14). Em crianças, a frequência apontada no Brasil foi de 3,8% de EPEC típica e de 16,4% de EPEC atípica (8).

A infecção por EPEC atípica já havia sido documentada em papagaios (*Amazona aestiva* e *Amazona amazonica*) e araras (*Anodorhynchus leari*) (13,14). Neste trabalho os psitacídeos infectados foram uma ararajuba (*Guaruba guarouba*) e um agapornis (*Agapornis roseicollis*). A ararajuba era um adulto assintomático, enquanto o agapornis era filhote e evoluiu para óbito após o diagnóstico da infecção. Novos estudos epidemiológicos envolvendo psitacídeos são necessários e de fundamental importância, uma vez que estas aves são frequentemente mantidas como animais de estimação em ambientes domésticos, aumentando as chances de transmissão da doença ao homem.

CONCLUSÕES

O presente trabalho confirma a presença de EPEC atípica em 3 das 7 ordens de aves pesquisadas e reforça a necessidade de monitoria em Anseriformes, Psittaciformes e Columbiformes mantidos em cativeiro, em função do potencial zoonótico do agente. FAPESP 2011/18204-6

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Substituir referências.

1. Enriquez C, Nwachuku N, Gerba CP. Direct exposure to animal enteric pathogens. Rev Environ Health 2001; 16(2):117-31.
2. Chomel BB, Belotto A, Meslin FX. Wildlife, Exotic Pets, and Emerging Zoonoses. Emerging Infectious Diseases 2007; 13:1.
3. Fairbrother JM, Nadeau E. Escherichia coli: on-farm contamination of animals. Rev Sci Tech. 2006; 25(2):555-569.
4. Antão EM, Wieler LH, Ewers C. Adhesive threads of extraintestinal pathogenic Escherichia coli. Gut Pathogens 2009; 1: 22.
5. Kaper JB, Nataro JP, Mobley HLT. Pathogenic Escherichia coli. Nature reviews, Microbiology 2, 2004.
6. DebRoy C, Maddox CW. Identification of virulence attributes of gastrointestinal Escherichia coli isolates of veterinary significance. Animal Health Research Review 2001; 2(2):129-140.
7. Vieira MAM. Ilhas de Patogenicidade. In: O Mundo da Saúde, São Paulo: 2009; 33(4):406-414.
8. Aranda KRS, Fabricotti SH, Fagundes-Neto U, Scaletsky ICA. Single multiplex assay to identify simultaneously enteropathogenic, enteroaggregative, enterotoxigenic, enteroinvasive and Shiga toxin-producing Escherichia coli strains in Brazilian children. In: FEMS Microbiology Letters 2007; v.267. p.145-150.
9. Knöbl T, Menão MC. Enteropathogenic Escherichia coli

(EPEC) isolated from psittacine birds. The FIEP Bulletin 2010; 80:839-884.

10. Maniatis T, Fritsch EF, Sambrook J. Molecular cloning: a laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory, New York, 1998.

11. Silva VL, Nicoli JR, Nascimento TC, Diniz CG. Diarrheagenic *Escherichia coli* strains recovered from urban pigeons (*Columba livia*) in Brazil and their antimicrobial susceptibility patterns. Current Microbiology 2009; 59:302-308.

12. Vázquez B, Esperón F, Neves E, López J, Ballesteros C, Muñoz MJ. Screening for several potential pathogens in

feral pigeons (*Columba livia*) in Madrid. Acta Veterinaria Scandinavica 2010; 52(45):1-6.

13. Knöbl T, Saidenberg ABS, Moreno AM, Gomes TAT, Vieira MAM, Leite DS et al. Serogroup and virulence of *Escherichia coli* isolated from psittacine birds. Pesquisa Veterinária Brasileira 2011; 31(10):916-921.

14. Saidenberg ABS, Guedes NMR, Seixas GHF, Allgayer MC, Assis EP, Silveira LF et al. A survey for *Escherichia coli* virulence factors in asymptomatic free-ranging parrots. International Scholarly Research Network 2012. p.1-6.

Estudos Clínico-Sanitários de Populações Selvagens de Mico-leão-da-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*)

JANILDA BARROS SANTIAGO, LILIAN SILVA CATENACCI, KRISTEL MYRIAM DE VLEESCHOUWER, KARINA RODRIGUES DOS SANTOS, LEONARDO DE CARVALHO OLIVEIRA, FELIPE FORNAZARI, ADRIANA CASTALDO COLOSIO, PAULA DOS REIS, HELIO LANGONI.

RESUMO

Populações selvagens que vivem em áreas de interface com ambientes modificados são grupos estratégicos para estudos de saúde e transmissão de zoonoses. Realizou-se um estudo clínico-sanitário do mico-leão-da-cara-dourada, de modo a levantar informações sobre as consequências sanitárias para esta população, frente a crescente fragmentação de habitats na Mata Atlântica do Sul da Bahia. Foram realizados exames coproparasitológicos e provas sorológicas e moleculares investigando toxoplasmose, leishmaniose, leptospirose e tripanossomíase. Coletou-se 128 amostras de fezes em nove grupos pertencentes a três ambientes (Cabruca, Mosaico Florestal e Reserva), sendo 65 delas positivas com cinco helmintos diferentes. No levantamento zoonótico, coletou-se 99 amostras de sangue, obtendo uma ocorrência positiva para *Toxoplasma* sp., três para *Leptospira interrogans* e 16 para *Trypanosoma* sp. Nenhum animal foi soropositivo para leishmaniose. Com exceção de um estudo parasitológico e de uma investigação sobre *Trypanosoma cruzi*, não há outra pesquisa realizada com *Leontopithecus chrysomelas in situ*, enfatizando a importância do presente trabalho. Possuir uma avaliação clínico-sanitária, somada aos padrões de movimentação, comportamento e área de uso dos micos-leões-da-cara-dourada permitirá mais estudos relacionados a epidemiologia das doenças e, conseqüentemente, à ampliação de estratégias para a efetiva conservação desta espécie *in situ*.

PALAVRAS-CHAVE

Leontopithecus, epidemiologia, parasitologia.

INTRODUÇÃO:

A incidência de doenças infecciosas emergentes e re-emergentes vem aumentando a cada ano, tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos, como nas populações humanas e de animais domésticos (1) que vivem nas áreas de transição com consideráveis remanescentes florestais, como a mata atlântica do sul da Bahia. As populações dessa área de transição são grupos estratégicos para estudos de saúde e transmissão de zoonoses.

O conceito de saúde como forma de avaliação de qualidade de ecossistemas tem sido aplicado em programas de manejo ambiental de uma forma cada vez mais efetiva. A determinação e utilização de índices de saúde de popula-

ções de espécies selvagens em vida livre são necessárias e essenciais, como sinalizadora das condições gerais do estado do ecossistema, porque agem como um “prognóstico” da capacidade e equilíbrio de um sistema natural e auxiliam no manejo de populações a tempo de prevenir alterações drásticas e indesejáveis ao sistema como um todo (1). A região do Sul da Bahia é importante para estudos de saúde do ecossistema possuindo a interface entre animal e seres humanos, potencial de doenças infecciosas e não infecciosas, e isto se deve a vários fatores, tais como: presença das monoculturas (plantações de coco, seringa e eucalipto), do sistema agroflorestal cabruca (plantação do cacau sombreado por espécies vegetais nativas), das fazendas de agricultura orgânica; das pequenas propriedades e assentamentos que utilizam agricultura familiar como meio de subsistência, uma grande diversidade de fauna e flora com altos endemismos, muitos animais domésticos, pessoas e a presença de diversos fragmentos florestais de Mata Atlântica, incluindo a maior unidade de conservação da região (Reserva Biológica de Una).

Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo clínico-sanitário da espécie mico-leão-da-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*).

Esta espécie pode ser considerada “sentinela”, pois são animais visíveis, passíveis de captura, sensíveis às alterações ambientais (como a fragmentação de *habitat*), além de estarem potencialmente expostos a uma variedade de doenças infecciosas e não infecciosas. Soma-se a isto o fato de que a espécie possuir o *status* de ameaçada de extinção, segundo dados da IUCN (2), e mais de 90% de sua população estar presente fragmentos florestais de tamanhos reduzidos (3).

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo:

O estudo foi realizado em três regiões pertencentes ao domínio da Mata Atlântica, mas que apresentam diferentes tipos de vegetação ou pressão antrópica: a Reserva Biológica de Una (em Una, única unidade de proteção integral federal da região e portanto, com maior grau de conservação), fazendas particulares que possuem o sistema agroflorestal cabruca como *habitat* dominante (Município de Ilhéus: Fazenda Almada, Bomfim e Santa Rita) e Mosaicos Florestais (Municípios de Ararauna, São José e Teimoso).

Grupo de Estudo:

No período de 2007 a 2010, foram capturado 73 indivíduos pertencentes a nove grupos de micos-leões-da-cara-dourada, sendo, 45 machos, 28 indivíduos fêmeas, com faixa etária entre juvenil (n=13), adulto (n=45) e sub-adultos (n=13). A captura ocorreu através de montagem de girais e armadilha Tomahawk. Os animais, assim que capturados foram levados ao laboratório de campo e a soltura foi realizada no dia seguinte, no mesmo local onde foram capturados. Durante o período citado foram realizadas duas tentativas de capturas por ano de cada grupo. Dessa maneira, alguns indivíduos foram recapturados durante o estudo. Todos os procedimentos foram autorizados pelo IBAMA (licenças nº 113/2007 e 15025/2009), seguindo os procedimentos recomendados pelo Comitê Internacional dos Micos-leões, além de aprovação do Comitê de Ética e Experimentação Animal da Universidade Estadual de Santa Cruz (protocolo nº 13/07).

Coleta de amostras biológicas:

No laboratório de campo, os animais foram submetidos a jejum hídrico e sólido de quatro horas e, após contenção física através de jaula de contenção, todos os animais foram anestesiados pela via intramuscular com cetamina (10mg/kg) e midazolam (0,3 mg/kg), associados na mesma seringa, para a realização de troca de rádio-colar, tatuagem, marcação, exame clínico, coleta de materiais biológicos e biometria. Foram coletados amostras de pêlo, sangue e fezes dos indivíduos. As amostras dos pêlos foram coletadas e armazenadas para posterior análise de genética de populações. As amostras de fezes foram coletadas com luva, por via retal, e armazenadas em potes plásticos contendo solução de formol 10%. Foram realizados os métodos de sedimentação (Hoffman), método de Willis-Mollay e o de Ritchie para identificação dos endoparasitas no laboratório de Parasitologia Veterinária da Universidade Federal do Piauí/ Campus Professora Cinobelina Elvas-Piauí e no Laboratório de Parasitologia da Universidade Estadual de Santa Cruz, em Ilhéus, respectivamente. A coleta de sangue foi realizada através de punção da veia safena medial e armazenadas segundo Santos (4). Foram realizados hemograma completo, contagem de plaquetas e pesquisa de hematozoários em sangue com EDTA a 10% com anticoagulante, além de perfil sorológico, analisando a prevalência de anticorpos para Leptospirose, Leishmaniose, Tripanossomíase e Toxoplasmose, em soro obtido de sangue sem anticoagulante, seguindo o protocolo de Domingues et al. (2001) (5). As amostras sorológicas foram processadas para o diagnóstico de leishmaniose e tripanossomíase, mediante as provas de Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), e para o diagnóstico de leptospirose, mediante técnica de Soroaglutinação microscópica. Técnicas de biologia molecular também foram empregadas para diagnóstico de Leishmaniose. Todos os testes foram realizados no Laboratório de Núcleo de Zoonoses, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, da UNESP/Botucatu.

Análise dos dados:

Para as análises parasitológicas foram realizados testes não paramétricos pelo teste do qui-quadrado, a 5% de probabilidade. As frequências esperadas foram determinadas partindo da premissa que a proporção de não parasitados não diferia entre os diferentes grupos para as categorias sexo, faixa etária e região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas um total de 128 amostras fecais de micos-leão-da-cara-dourada, sendo 51% (n=65) destas parasitadas. Os animais que vivem na REBIO/Una apresentaram-se mais parasitados, com 44 amostras positivas, contra 22 amostras infectadas nas áreas não protegidas (cabruca e mosaicos florestais). Foram identificados cinco famílias diferentes: Acanthocephalo, Spirurideo Ancilostomídeo, Ascarídeo e Oxiurídeo e uma espécie de protozoário (*Isospora* sp.). O Acanthocephalo obteve a maior prevalência (44%, n=56), seguido de Spirurideo (9,3%, n=12). Com exceção de uma amostra parasitada por coccídeo (0,8%), todos os demais parasitas apresentaram a prevalência de 2,3%. Não houve diferença entre a carga parasitária de machos e fêmeas ($c = 0,77$, $gl=1$) e entre juvenis, adultos e adultos ($c = 4,53$, $gl=2$). No entanto, quando comparamos as três áreas observamos que a REBIO-UNA apresentou maior indivíduos parasitados, quando comparado com ao habitat Cabruca ($c = 10,38$, $gl=2$). É conhecido que o macroambiente, que alberga tanto agente parasitário como hospedeiro, sobre influência dos fatores bióticos e abióticos, determinará o estabelecimento e a reprodução do parasita no hospedeiro (6). Temperaturas moderadas e umidade alta favorecem o desenvolvimento da maioria dos parasitas, enquanto temperaturas baixas prolongam a sobrevivência (7). Isso pode explicar o maior número de animais parasitados na Reserva, no qual o índice pluviométrico é maior e a quantidade de serapilheira mantêm estas áreas florestais com maior umidade quando comparada às outras. Outra explicação para a ocorrência de animais parasitados refere-se ao contágio intraespecífico favorecido pelo costume dos primatas, no qual mantem uma estreita associação entre os indivíduos do grupo (8). Embora com maior densidade populacional, os animais que habitam as cabrucas estão distribuídos em fazendas diferentes. No caso dos grupos da REBIO-Una, há sobreposição parcial da área de vida entre os grupos, o que pode facilitar tanto a contaminação ambiental, como a infecção parasitária, apresentando portanto, uma maior prevalência de parasitas (9).

O presente estudo apresenta a primeira ocorrência de *Leptospira interrogans* e *Toxoplasma* sp. em *Leontopithecus chrysomelas* *in situ*. Para investigação zoonótica, analisamos 99 amostras sanguíneas, sendo 84 delas pertencentes a indivíduos dos grupos da Reserva Biológica de Una. Do total de amostras coletadas, 20,2% (n=20) destas estavam positivas para algum dos hemoparasitas testados, sendo 16,2% (n=16) reagente positivos para *Trypanosoma* sp., 3% (n=3) para *Lep-*

tospira interrogans (sorovar JAV e sorovar GRY) e 1% (n=1) para *Toxoplasma* sp. Nenhuma delas foram positivas para *Leishmania* sp. Apesar da maioria das amostras serem oriunda da REBIO-Una, dois dos três animais soropositivos para leptospirose (sorovar GRY) e dois dos 13 animais soropositivos para tripanossomíase pertenciam à cabruca. O encontro do *Trypanosoma* sp. em animais que vivem em sistemas agroflorestais pode estar atrelado as atividades antrópicas, como o desmatamento, que acarretam desequilíbrios nos ecossistemas e que levam à modificação de comportamento dos insetos vetores (10). Estes dados corroboram com os resultados das atividades realizadas pela Vigilância Epidemiológica de Ilhéus, no qual foram encontrados os vetores para tripanossomíase e leishmaniose também nas áreas de SAFs (11). Dados sobre a prevalência deste protozoário em *Leontopithecus chrysomelas* que viviam em áreas protegidas evidenciaram 70% de soropositividade (12). No entanto, este é o primeiro estudo sanitário para as populações que habitam fora de unidades de conservação. Além das diferenças abióticas das áreas estudadas, a diferença de biodiversidade da mastofauna nestes ambientes pode explicar porque, mesmo com poucas amostras de sangue coletadas nas áreas de cabucas, obtivemos dois animais soropositivos para leptospirose. Nos SAFs, animais de maior porte estão em menor abundância, tendo predomínio de pequenos mamíferos (13), como roedores e gambás, reservatórios conhecidos da *Leptospira* sp. Em ambientes mais conservados, como a REBIO-Una, provavelmente temos um controle natural dos roedores e outros pequenos mamíferos devido a presença de animais de topo de cadeia; e consequentemente, um controle também na transmissão desta doença. Mas estudos futuros são necessários para confirmar esta hipótese. Os grupos que viviam nos mosaicos florestais foram não-reagentes para todas as enfermidades testadas. No entanto, pelo reduzido número de amostras sanguíneas coletadas, um maior esforço de captura seria necessário para discutir sobre a influência destes mosaicos na saúde dos micos-leões. A manutenção da saúde dos animais relaciona-se direta ou indiretamente aos impactos causados pelas ações humanas, como a explosão demográfica mundial, o isolamento de espécies e de populações, e a maior proximidade entre comunidades humanas e seus animais domésticos com as populações de animais silvestres. Neste sentido, as doenças infecciosas e não infecciosas são um desafio crescente para a conservação da vida silvestre.

CONCLUSÃO

Enfatiza-se ainda o caráter zoonótico das enfermidades testadas e a alteração da prevalência das doenças parasitárias conforme o aumento da pressão humana em áreas naturais. Estudos epidemiológicos em animais silvestres são, portanto, ferramentas-chave também para estudos de saúde pública; que devem repercutir em mudanças de políticas públicas referente ao uso do solo e a ocupação humana nas zonas rurais.

REFERÊNCIAS

1. Verona, CES, Pissinatti, A. 2006. Primates- Primatas do Novo Mundo (Sagüi, Macaco-prego, Macaco-aranha, Bugio). In: Cubas ZS, Silva RCJ, Catão-Dias JL. Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. 1ª ed. São Paulo: Roca; 2006. p.359-377.
1. Verona CES. A importância de estudos de saúde de mamíferos selvagens para a saúde pública e manejo de unidades de conservação. In: VII Congresso Internacional sobre Manejo Silvestre na Amazônia e América Latina; Ilhéus. Anais. Bahia. 2006. p.13-17.
2. União Internacional para Conservação da Natureza. Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção. 2006 [citado em julho de 2012]. Disponível em: <URL: <http://www.redlist.org>>.
3. Zeigler S, Fagan WF, Defries R, Raboy B. Identifying important forest patches for the long-term persistence of the endangered golden-headed lion tamarin (*Leontopithecus chrysomelas*). *Tropical Conservation Science* 2010; 3: 63–77.
4. Santos LC. Coleta e Conservação de Amostras Biológicas. Laboratório Ambiental. Paraná: Eduunoeste, 1999. 3: 53-58.
5. Domingues PF, Langoni H. Doenças dos Animais Transmissíveis ao Homem-Zoonoses. Manejo Sanitário Animal. São Paulo: EPUB, 203-210. 2001.
6. Watve MG, Sukumar R. Parasite abundance and diversity in mammals: correlates with host ecology. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 1995; 92:8945-8949.
7. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW. Parasitologia Veterinária. Tópicos de revisão 2ª edição. São Paulo: Guanabara Koogan; 1998. p. 223-247.
8. Stoner KE. Prevalence and intensity of intestinal parasites in mantled Howling Monkeys (*Alouatta palliata*) in Northeastern Costa Rica: Implications for conservation biology. *Conservation Biology* 1996; 10(2):539-546.
9. Monteiro RF, Jansen AM, Pinto RM. Coprological helminth screening in brazilian free ranging golden lion tamarins (*L.*, 1766) (Primates, callitrichidae). *Brazilian Journal of Biology* 2003; 63(4):727-729.
10. Argolo AJS. As serpentes dos cacauais do sudeste de Bahia. Bahia: Editus, 2004.
11. Santos, AC. Relatório Anual da Secretaria de Vigilância Epidemiológica de Ilhéus, Bahia; 2002.
12. Monteiro RF, Dietz JM, Raboy B, Beck B, De Vleeschouwer K, Baker A. et al. Parasite community interactions: *Trypanosoma cruzi* and intestinal helminths infecting wild golden Lion tamarins *Leontopithecus rosalia* and golden-headed Lion tamarins *L. chrysomelas* (Callitrichidae, *L.*, 1766). *Parasitology research* 2007; 101:1689–1698.
13. Cassano CR, Moura RT. Mamíferos em sistemas produtivos de cultura permanentes no entorno da Reserva Biológica de Una, Una, BA. In: II Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Belo Horizonte. Anais. Minas Gerais. 2003.p.17-18.

Interação Parasitária de Digenéticos Entre as Comunidades de Peixes e Aves Aquáticas na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná.

GEZA TR SOUZA¹, THAMY S RIBEIRO¹, ANTONIO M ANTONUCCI², RICARDO M TAKEMOTO³, GILBERTO C PAVANELLI³

1- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, DBI, PEA, NUPELIA, AV. COLOMBO 5790, 87020-900, MARINGÁ, PR, BRASIL

2- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, DBI, PGB, AV. COLOMBO 5790, 87020-900, MARINGÁ, PR, BRASIL.

3- PESQUISADOR CNPQ. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, DBI, NUPELIA, AV. COLOMBO 5790, 87020-900, MARINGÁ, PR, BRASIL.

RESUMO

A planície de inundação do alto rio Paraná é o *habitat* de espécies de aves piscívoras como, a Garça Branca Grande (*Egretta alba*), a Garça Branca Pequena (*E. thula*), a Garça Moura (*Ardea cocoi*) e o Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), que alimentam-se de uma vasta gama de peixes presentes nos rios da região. Aves piscívoras, desempenham um importante papel na dinâmica dos ciclos de vida dos parasitos de ecossistemas aquáticos, uma vez que utilizam como itens alimentares os hospedeiros intermediários (HI) dos mesmos. Foram coletados 3.768 peixes e registrou-se 69 espécies de digenéticos, destes 28 na forma de metacercárias. Também foram analisadas 69 aves piscívoras de 4 espécies: *Ardea cocoi*, *Egretta alba*, *E. thula*, *Phalacrocorax brasilianus*. Os resultados obtidos foram: *Ithyoclinostomum dimorphum* observado nos peixes *Hoplias aff. malabaricus* e *Schizodon borelli* (HI) e nas aves *Ardea cocoi* e *Phalacrocorax brasilianus* (HD); *Neodiplostomum* sp. foi registrado anteriormente em *Leporinus obtusidens* e *Gymnotus carapo* (HI) e *P. brasilianus* (HD); *Tylodelphis* sp. ocorreu em *P. brasilianus* (HD), já suas larvas em *Cyphocharax nagei*, *Gymnotus carapo*, *Leporinus lacustris*, *Potamotrygon falkneri* e *Prochilodus lineatus* (HI).

PALAVRAS-CHAVE

Parasita, hospedeiro intermediário, hospedeiro definitivo

INTRODUÇÃO

A planície de inundação do alto rio Paraná apresenta habitats que proporcionam interações entre as comunidades aquáticas e semiaquáticas, o que favorece uma grande diversidade parasitária. É o habitat de espécies de aves piscívoras como, a Garça Branca Grande (*Egretta alba*), a Garça Branca Pequena (*E. thula*), a Garça Moura (*Ardea cocoi*) e o Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), que alimentam-se de uma vasta gama de peixes presentes nos rios da região, assim como de diversas propriedades aquícolas. Apresentam ampla distribuição e adaptação, sendo encontradas em diversas regiões, incluindo zonas urbanas.

Os parasitos digenéticos, exploram a transmissão trófica para completar seus ciclos evolutivos, consumindo poucos recursos dos hospedeiros (1, 2). O sucesso de parasitos

com ciclos de vida complexos depende da presença e da densidade dos hospedeiros intermediários (moluscos e peixes) e de condições ambientais favoráveis para o encontro entre estes e hospedeiros definitivos (anfíbios, aves e mamíferos) (3).

Predadores, como aves piscívoras, desempenham um importante papel na dinâmica dos ciclos de vida dos parasitos de ecossistemas aquáticos, uma vez que utilizam como itens alimentares os hospedeiros intermediários (HI) dos mesmos. Estes parasitos podem alterar o comportamento ou a aparência dos HI, especialmente peixes, visando o aumento do risco de predação destes pelos hospedeiros definitivos (HD) (4, 1).

O conhecimento dos ciclos evolutivos de parasitos não é apenas de interesse ecológico, como forma de controle e manutenção das populações de hospedeiros, mas também de interesse médico veterinário, uma vez que as aves são encontradas frequentemente habitando o entorno de atividades aquícolas e exposições públicas de peixes, assim, possibilitando, a aplicação de medidas preventivas para a manutenção da sanidade tanto de peixes e aves mantidas em cativeiro.

A ictioparasitofauna tem sido estudada na área (5), entretanto poucos trabalhos foram realizados na tentativa de conectar as larvas presentes nos peixes, e suas formas adultas, presentes nas aves. Com o intuito de conectar estas informações foi realizada uma compilação entre dados de pesquisa publicados e/ou não da área de estudo sobre a ocorrência de metacercárias em peixes e de adultos em aves aquáticas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os peixes foram coletados na planície de inundação do alto rio Paraná (22°40'-22°45' S e 53°15'-53°25' O) (Figura 1), entre fevereiro de 2000 e setembro de 2007 (5). Estes foram capturados usando redes de espera de diversas malhas, sendo os parasitos coletados com auxílio de microscópio estereoscópico. Para o exame parasitológico de endoparasitos foram analisados o fígado, o estômago, os cecos pilóricos, o intestino e as gônadas, sendo processados segundo técnicas rotineiras em ictioparasitologia (6).

As aves foram coletadas trimestralmente entre maio de

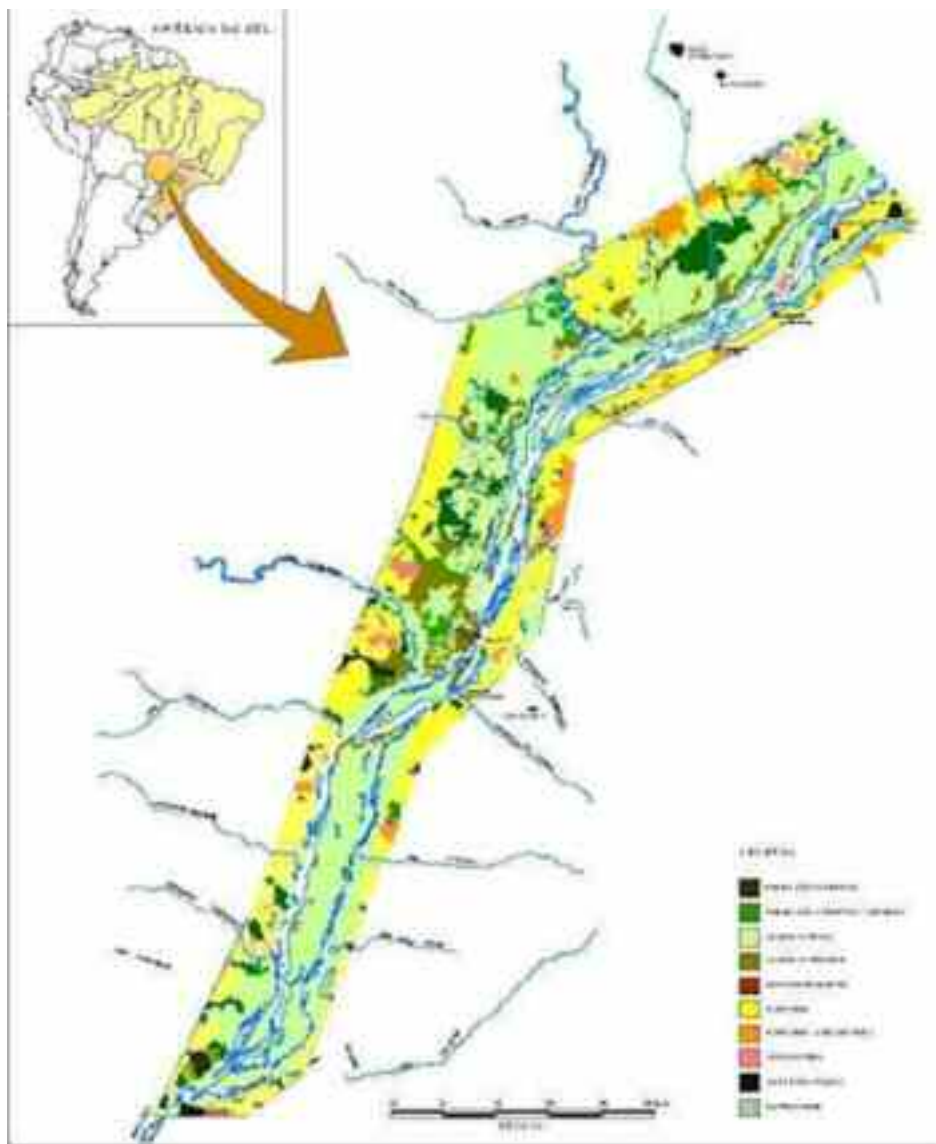


Figura 1 – Planície de inundação do Alto rio Paraná.

1999 e junho de 2000, com auxílio de espingarda de espalha chumbo (licença IBAMA nº 044/99), durante o período da manhã e ao entardecer, após o pico de alimentação das aves. O horário de coleta foi estabelecido com o intuito de possibilitar a análise do conteúdo estomacal das aves. Após o sacrifício, cada espécime capturado foi acondicionado em saco plástico devidamente identificado, resfriado e transportados para a Base de Pesquisa Avançada do NUPÉLIA, no município de Porto Rico, PR, onde realizou-se a medição (comprimento total e envergadura), pesagem e sexagem.

O conteúdo estomacal das aves foi analisado sob microscópio estereoscópico, sendo os itens identificados e quantificados pelo método volumétrico.

As aves foram necropsiadas para exame parasitológico. O trato digestório foi dividido em cavidade bucal, esôfago, intestino delgado (anterior, médio e posterior), intestino grosso e reto. Os órgãos foram colocados separadamente em placas de Petri, com solução fisiológica 0,8% e examinados macro e microscopicamente. Os parasitos coletados

foram posteriormente fixados em AFA, após a compressão entre lâminas, transferidos para álcool 70° GL, e encaminhados ao Laboratório de Ictioparasitologia, Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura, Universidade Estadual de Maringá. No laboratório, foram corados em hematoxilina de Delafield e/ou carmalúmen de Mayer, clarificados em Creosoto de Faia e montados em lâminas com bálsamo do Canadá (6). A identificação dos parasitos foi realizada utilizando 7 e 8.

A comunidade parasitária de digenéticos foi analisada levando-se em consideração: (a) presença de metacercárias nos peixes HI; (b) presença dos adultos nas aves HD; e (c) registro do peixe na dieta alimentar da ave.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados e analisados 3.768 peixes pertencentes a 72 espécies (5). Registrou-se 69 espécies de digenéticos, destes 28 encontravam-se na forma de metacercárias. Os peixes podem funcionar tanto como HI quanto HD deste grupo, entretanto a maior parte dos animais examinados

Tabela. 1 – Espécies de aves capturadas na planície de inundação do alto rio Paraná e análise do conteúdo estomacal pelo método volumétrico, em porcentagem.

Espécie Ave	N	Itens Alimentares Observados (%)						
		Peixes	Vegetais	Insetos	Aracnídeos	Crustáceos	Detritos	Mamíferos
<i>Ardea cocoi</i>	21	99,01	0,42	0,43	-	-	0,13	-
<i>Egretta alba</i>	7	74,20	-	19,5	0,20	6,10	-	-
<i>Egretta thula</i>	18	7,5	2,37	53,74	0,20	26,67	-	9,0
<i>Phalacrocorax</i>								
<i>brasilianus</i>	23	96,63	0,206	0,04	-	3,13	-	-

Tabela 2 – Espécies de peixes consumidas pelas aves capturadas na planície de inundação do alto rio Paraná, PR/MS, e sua porcentagem de consumo.

Espécie Ave	Espécie de Peixe	Consumo (%)
<i>Ardea cocoi</i>	<i>Geophagus</i> sp.	15,32
	<i>Gymnotus carapo</i>	26,80
	<i>Hoplias malabaricus</i>	29,32
	<i>Hoplosternum littorale</i>	11,27
	Não identificados	17,29
<i>Egretta alba</i>	Cichlidae	63,01
	Não identificados	36,99
<i>Egretta thula</i>	<i>Aphyocarax anisitsi</i>	29,56
	<i>Serrapinnus notomelas</i>	31,45
	<i>Moenkhausia forestii</i>	3,14
	Não identificados	35,85
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	<i>Astyanax</i> sp.	0,01
	<i>Bryconamericus stramineus</i>	1,05
	Cichlidae	4,20
	<i>Hoplosternum littorale</i>	51,75
	<i>Hoplias malabaricus</i>	6,37
	<i>Loricariichthys platymetopon</i>	6,31
	<i>Pimelodella gracilis</i>	7,05
	Pimelodidae	9,47
	<i>Trachydoras paraguayensis</i>	8,94
	Não identificados	4,85

ocupa níveis intermediários da cadeia alimentar, o que facilita a transmissão destes parasitos para os HD, uma vez que os HI devem ser parte da dieta do HD (9).

Foram analisadas 69 aves piscívoras distribuídas em 4 espécies: *Ardea cocoi* (Linnaeus, 1766), *Egretta alba* (Gmelin, 1789), *E. thula* (Molina, 1782), *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789), o número de espécimes analisados e o resultado da análise de conteúdo estomacal encontram-se na Tabela 1. Apesar de *E. thula* ser classificado como insetívora, sua análise foi mantida neste trabalho por apresentar o item peixe em sua dieta. Quando analisado exclusivamente, as aves demonstraram preferência alimentar ao peixe, entretanto, devido ao processo digestório alguns espécimes não puderam ser identificados sendo classificados, quando possível em famílias, ou em “não identificados” (Tabela 2).

A composição da comunidade parasitária de vertebrados é influenciada por muitas variáveis incluindo a história filogenética, a especificidade ao hospedeiro, a competição parasitária, e as características biológicas do hospedeiro como o tamanho populacional, o *habitat*, a dieta, a migração e as defesas imunológicas (10, 11, 12).

Muitos invertebrados, particularmente moluscos e artrópodes, servem como hospedeiros intermediários (HI) para parasitos que completam seu desenvolvimento em hospedeiros vertebrados (13). Através da ingestão de HI, os estágios infectantes dos parasitos podem alcançar os hospedeiros seguintes, que podem ser definitivos ou paratênicos. Hospedeiros definitivos (HD) proporcionam a reprodução sexuada das espécies de parasitos, auxiliando na variabilidade genética da população de Hospedeiros paratênicos servindo como um meio de permanência do estágio infeccioso por longos períodos no ambiente, aumentando as chances de ingestão pelo próximo hospedeiro (14), sem se envolver no desenvolvimento do parasita em outro estágio evolutivo (15, 16).

A ampla gama de HI destes parasitos podem ocasionar variações fenotípicas (convergência ou divergência) nos parasitos da mesma espécie dificultando sua correta identificação, sugerindo o uso de técnicas moleculares para a conexão evolutiva. Como exemplos temos o *Ithyoclinostomum dimorphum* observado nos peixes *Hoplias aff. malabaricus* e *Schizodon borelli* (HI) e nas aves *Ardea cocoi* e *Phalacrocorax brasilianus* (HD); *Neodiplostomum* sp. foi registrado anteriormente em *Leporinus obtusidens* e *Gymnotus carapo* (HI) e *P. brasilianus* (HD); *Tylodelphis* sp. ocorreu em *P. brasilianus* (HD), já suas larvas em *Cyphocharax nagei*, *Gymnotus carapo*, *Leporinus lacustris*, *Potamotrygon falkneri* e *Prochilodus lineatus* (HI).

CONCLUSÃO

O total entendimento da cadeia alimentar elucida sobre o ciclo de vida dos parasitos assim como os mecanismos

de atuação dos mesmo nos diferentes hospedeiros envolvidos. Este conhecimento propicia o desenvolvimento de metodologias de controle de populações de parasitos além do entendimento sobre o equilíbrio entre os estoques de aves e peixes envolvidos.

A conclusão definitiva do ciclo de vida destes parasitos depende do aprofundamento dos estudos utilizando métodos moleculares de identificação de estágios larvais e da conclusão da investigação parasitária de peixes menores, que podem servir como mais um HI para algumas espécies de digenéticos.

REFERÊNCIAS

1. Lafferty KD. The evolution of trophic transmission. *Parasitology Today* 1999; 15:111–115.
2. Poulin R, Steeper MJ, Miller AA. Non-random patterns of host use by the different species exploiting a cockle population. *Parasitology* 2000; 121:289–295.
3. Espinosa Huerta E, Garcia Prieto L, de Leon GPP. Helminth community structure of *Chirostoma attenuatum* (Osteichthyes: Atherinidae) in two Mexican lakes. *Southwestern Naturalist* 1996; 41:288–292.
4. Combes C. *Interactions Durables. Ecologie et Évolution du Parasitisme*, Masson, Paris. 1995.
5. Takemoto RM, Pavanelli GC, Lizama MAP, Lacerda ACF, Yamada FH, Moreira LHA et al. Diversity of parasites of fish from the Upper Paraná River floodplain, Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 2009; 69(2) (Suppl.):691-705.
6. Eiras JC, Takemoto RM, Pavanelli GC. Métodos de estudio y técnicas laboratoriales en parasitología de peces. 2 ed. Espanha: Editorial Acribia; 2006.
7. Yamaguti S. *Synopsis of the digenetic Trematodes of vertebrates*. Tokyo: Keigaku, V.1 e 2. 1971.
8. Gibson DI, Jones A, Bray RA. *Keys to the Trematoda*. Volume 1. London: CAB International and the Natural History Museum. v. 1. 2002.
9. Luque JL, Poulin R. Linking ecology with parasite diversity in Neotropical fishes. *Journal of Fish Biology* 2008; 72(1):189-204.
10. Esch GW, Bush AO, Aho JM. *Parasite Communities: Patterns and Processes*. London: Chapman and Hall, 1990.
11. Simberloff D, Moore J. Community ecology of parasites and free-living animals. In: Clayton DH, Moore J. Ed. *Host-Parasite Evolution: General Principles and Avian Models*. Oxford: Oxford University Press; 1997. p.174–197.
12. Poulin R. *Evolutionary Ecology of Parasites: From Individuals to Communities*. London: Chapman and Hall, 1998.
13. Kuris A. Guild structure of larval trematodes in molluscan hosts: prevalence, dominance, and significance of competition. In: Esch GW, Bush AO, Aho JM. Eds. *Parasite Communities: Patterns and processes*, Chapman and Hall, London; 1990. p. 69–100.

14. Petric M, Mladineo I, Sifner SK. Insight into the short-finned squid *Illex coindetii* (Cephalopoda: Ommastrephidae) feeding ecology: Is there a link between helminth parasites and food composition? *Journal of Parasitology* 2011; 97(1):55–62.

15. Abollo E, Gestal C, López A, González AF, Guerra A, Pascual S. Squid as trophic bridges for parasite flow within marine ecosystems: The case of *Anisakis simplex* (Nema-

toda: Anisakidae), or when the wrong way can be right. In: Payne AIL, Lipinski MR, Clarke MR, Roeleveld MAC Eds. *Cephalopod biodiversity, ecology and evolution*. South African Journal of Marine Science 1998; 20:223–232.

16. Marcogliese D. Transmission of marine parasites. In: Rohde, K. Ed. *Marine Parasitology*. Colling-wood, Australia: CABI Publishing; 2005. p. 279–286.



www.abravas.org.br

Realização



Apoio

