

Estudos em Medicina Veterinária

VALESKA REGINA REQUE RUIZ
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2018

VALESKA REGINA REQUE RUIZ

(Organizadora)

Estudos em Medicina Veterinária

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E82 Estudos em medicina veterinária [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-85107-24-6
DOI 10.22533/at.ed.246182908

1. Medicina veterinária. I. Ruiz, Valeska Regina Reque. II. Título.
CDD 636.089

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Na atualidade é comum a criação de animais não convencionais e aves, proprietários optam por esses pets devido ao manejo mais fácil e pouca necessidade de espaço, com isso o Médico Veterinário tem se especializado na área para oferecer um serviço pleno na Clínica Médica, sendo o conhecimento e as pesquisas na área são constantes e de grande importância.

Com isso a Medicina Veterinária deixou de ser a Medicina de cães e gatos, passamos a discutir além da clínica de animais de companhia a clínica de pets não convencionais e exóticos, assim como os impactos da saúde animal na saúde humana. A editora Atena traz neste livro em seus 13 capítulos um pouco da clínica de primatas, aves, pets não convencionais e saúde pública.

Desejo a todos uma boa leitura!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE COPROFAGIA EM PORQUINHOS-DA-ÍNDIA (<i>CAVIA PORCELLUS</i>)	
<i>Alaina Maria Correira</i>	
<i>Andreise Costa Przydzimirski</i>	
<i>Thaís Liara Cardoso</i>	
<i>Rafaella Martini</i>	
<i>Vanessa Penteriche Scalise</i>	
<i>Isabelle Bay Zimmermann</i>	
<i>Fabiano Montiani-Ferreira</i>	
<i>Rogério Ribas Lange</i>	
CAPÍTULO 2	6
CAPACIDADE DE <i>SALMONELLA SCHWARZENGRUND</i> DE CAUSAR MORTALIDADE EM EMBRIÕES E PINTOS DE CORTE INOCULADOS EXPERIMENTALMENTE VIA CÂMARA DE AR	
<i>Samantha Verdi Figueira</i>	
<i>Ana Maria Souza Almeida</i>	
<i>Angélica Ribeiro Araújo Leonídio</i>	
<i>Dunya Mara Cardoso Moraes</i>	
<i>Maria Auxiliadora Andrade</i>	
CAPÍTULO 3	11
CARACTERIZAÇÃO DE SURTO DE TIFO AVIÁRIO EM LOTE DE GALINHA CAIPIRA	
<i>Ana Maria de Souza Almeida</i>	
<i>Angélica Ribeiro Araújo Leonídio</i>	
<i>Dunya Mara Cardoso Moraes</i>	
<i>Samantha Verdi Figueira</i>	
<i>Maria Auxiliadora Andrade</i>	
CAPÍTULO 4	16
COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO LACRIMAL EM PAPAGAIOS <i>AMAZONA SP.</i> DO ZOO POMERODE	
<i>Fernanda Rodrigues Modesto</i>	
<i>Aline Broda Coirolo</i>	
<i>Rafael Sales Pagani</i>	
<i>Renata Felippi Ardanaz</i>	
<i>Claudio Hermes Maas</i>	
<i>Simone Machado Pereira</i>	
<i>Eriane de Lima Caminotto</i>	
CAPÍTULO 5	20
EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÁCIDO BUTÍRICO ENCAPSULADO SOBRE O PESO DE ÓRGÃOS DE FRANGOS DE CORTE EXPERIMENTALMENTE INOCULADOS COM <i>Salmonella Enteritidis</i>	
<i>Angélica Ribeiro Araújo Leonídio</i>	
<i>Ana Maria de Souza Almeida</i>	
<i>Samantha Verdi Figueira</i>	
<i>Dunya Mara Cardoso Moraes</i>	
<i>Gisele Mendanha Nascimento</i>	
<i>Maria Auxiliadora Andrade</i>	
CAPÍTULO 6	25
SURTO DE COLIBACIOSE EM LOTE DE POEDEIRAS COMERCIAIS NO ESTADO DE GOIÁS	
<i>Ana Maria de Souza Almeida</i>	
<i>Dunya Mara Cardoso Moraes</i>	
<i>Angélica Ribeiro Araújo Leonídio</i>	

CAPÍTULO 7	29
COLANGITE CRÔNICA-ATIVA POR <i>PLATYNOSOMUM SP.</i> EM SAGUI-DE-TUFO-BRANCO (<i>CALLITHRIX JACCHUS</i>) – RELATO DE CASO	
<i>Rode Pamela Gomes</i>	
<i>Mariana Horta Paschoalotti</i>	
<i>Paolla Nicole Franco</i>	
<i>Daniel Angelo Felippi</i>	
<i>André Luiz Mota da Costa</i>	
<i>Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira</i>	
<i>Adauto Luis Veloso Nunes</i>	
CAPÍTULO 8	35
TOXOPLASMOSE AGUDA EM MACACO BARRIGUDO (<i>LAGOTHRIX LAGOTRICHIA</i>)	
<i>Paolla Nicole Franco</i>	
<i>Daniel Angelo Felippi</i>	
<i>André Luiz Mota da Costa</i>	
<i>Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira</i>	
<i>Adauto Luis Velonso Nunes</i>	
<i>Hanna Sibuya Kokubun</i>	
<i>Mariana Castilho Martins</i>	
<i>Nathália Diez Murolo</i>	
<i>Rode Pamela Gomes</i>	
<i>Vanessa Lanes Ribeiro</i>	
<i>Mariana Horta Paschoalotti</i>	
CAPÍTULO 9	50
TRATAMENTO DA INFECÇÃO POR ACANTOCÉFALOS EM CUXIÚ-DE-NARIZ-BRANCO (<i>CHIROPOTES ALBINASUS</i>)	
<i>Ana Beatriz Monteiro Pereira</i>	
<i>Leonardo Pereira Silva</i>	
<i>Bárbara Souza Neil Magalhães</i>	
<i>Luciano Antunes Barros</i>	
CAPÍTULO 10	53
SERTOLIOMA DE FELINO DOMÉSTICO ASSOCIADO A CRIPTORQUISMO INGUINAL	
<i>Daiane dos Santos e Silva</i>	
<i>Samara Lucena Rosa</i>	
CAPÍTULO 11	57
AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO DE CÃES E GATOS E SUA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL EM RELAÇÃO À CONDIÇÃO DE RISCO DE TRANSMISSÃO DE DOENÇAS	
<i>Ana Paula Rodomilli Grisolio</i>	
<i>Mirelle Andréa de Carvalho Picinato</i>	
<i>Juliana Olivencia Ramalho Nunes</i>	
<i>Adolorata Aparecida Bianco Carvalho</i>	
<i>Antonio Sérgio Ferraudó</i>	
CAPÍTULO 12	63
BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS EM LATICÍNIO	
<i>Marília Cristina Sola</i>	
<i>Janaína Tavares Mendonça</i>	
<i>Wilian Aires Gonçalves Júnior</i>	

CAPÍTULO 13	69
EDUCAÇÃO ESCOLAR SOBRE A IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA PARA ALUNOS DO ENSINO BÁSICO	
<i>Thalita Masoti Blankenheim</i>	
<i>Luciano Melo de Souza</i>	
<i>Eukira Enilde Monzani</i>	
SOBRE A ORGANIZADORA	77

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE COPROFAGIA EM PORQUINHOS-DA-ÍNDIA (*CAVIA PORCELLUS*)

Alaina Maria Correia

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

Andreise Costa Przydzimirski

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

Thaís Liara Cardoso

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

Rafaella Martini

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

Vanessa Penteriche Scalise

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

Isabelle Bay Zimmermann

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

Fabiano Montiani-Ferreira

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

Rogério Ribas Lange

Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR

RESUMO: Os porquinhos-da-índia (*Cavia porcellus*) são considerados animais domésticos e são pacientes corriqueiros em clínicas veterinárias. Esses animais realizam naturalmente coprofagia, o que possibilita uma nova oportunidade para absorção de nutrientes, como aminoácidos e vitaminas. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo experimental para avaliar o comportamento de coprofagia em 80 porquinhos-da-índia, submetidos a diferentes tipos de dieta e comparar o número de eventos com: o tipo de alimentação que recebiam; o período do dia; e à temperatura ambiental.

Os resultados obtidos demonstraram que há diferença significativa somente em relação ao número de eventos realizados no período da manhã em relação ao período da noite e que os eventos realizados pelos animais aumentam gradativamente durante o dia ($P < 0,05$). Não houve diferença significativa no número de eventos entre os grupos, sugerindo que a variação na porcentagem de fibra e proteína entre as dietas não foi suficiente para gerar diferença estatística. O número de eventos também não variou conforme as alterações de temperatura pois esses animais apresentam grande capacidade de adaptação, e o aumento gradativo de eventos ao longo do dia pode estar associado ao tempo de trânsito alimentar, pois porquinhos-da-índia alimentam-se constantemente, porém com maior intensidade durante períodos matinais. Os resultados aqui apresentados podem servir como base para experimentos futuros e contribuir para melhor compreensão desse comportamento em porquinhos-da-índia.

PALAVRAS-CHAVE: roedores, digestão, período-do-dia.

ABSTRACT: Guinea pigs (*Cavia porcellus*) are considered domestic animals and are common place patients in veterinary clinics. These animals naturally perform coprophagy, which provides a new opportunity for absorption of

nutrients such as amino acids and vitamins. The objective of this work was to conduct an experimental study to evaluate the behavior of coprophagy in 80 guinea pigs, submitted to different types of diet and to compare the number of events with: the type of feed they received; the period of the day; and at room temperature. The results showed that there is a significant difference only in relation to the number of events performed in the morning in relation to the night period and that the events performed by the animals increase gradually during the day ($P < 0.05$). There was no significant difference in the number of events between the groups, suggesting that the variation in the percentage of fiber and protein among the diets was not sufficient to generate statistical difference. The number of events also did not vary according to the temperature changes since these animals present a great capacity of adaptation, and the gradual increase of events throughout the day can be associated with the transit time, since guinea pigs are constantly feeding, but with greater intensity during morning periods. The results presented here can serve as a basis for future experiments and contribute to a better understanding of this behavior in guinea pigs.

KEYWORDS: rodents, digestion, day-to-day

1 | INTRODUÇÃO

Os porquinhos-da-índia (*Cavia porcellus*) são animais domésticos e pacientes corriqueiros em clínicas veterinárias. São herbívoros monogástricos, com fermentação em porção final do intestino grosso e seu trato gastrintestinal possui tamanho reduzido, resultando em menor aproveitamento dos nutrientes (PESSOA, 2014). As cobaias apresentam comportamento de coprofagia, o qual parece desempenhar uma importante função para esses animais. No entanto, sua contribuição para as necessidades nutricionais em cobaias ainda não foi totalmente elucidada (QUESENBERRY et al., 2012). Acredita-se que possa estar relacionada a digestão de proteínas, uma vez que a privação da ingestão de fezes em cobaias resultou em redução da digestibilidade de proteínas e aminoácidos (SAKAGUCHI, 2003), além de perda de peso, menor taxa de digestão de fibras e maior excreção de minerais nas fezes. Em coelhos sabe-se que a cecotrofia representa importante fonte de vitaminas e que otimiza a utilização de proteínas, no entanto, apesar de possuírem maior necessidade de vitaminas do complexo B os porquinhos-da-índia não produzem cecotrófos (QUESENBERRY et al., 2012). Como os dados na literatura referentes à coprofagia são escassos, objetivou-se realizar um estudo experimental para avaliar esse comportamento em 80 porquinhos-da-índia, os quais foram divididos em cinco grupos com 16 animais e onde cada grupo recebia um tipo de dieta diferente como descrito na Tabela 1.

Grupo	Ração	Alimento adicional
Grupo 1	Ração com 17% de proteína bruta (min) e 18% de matéria fibrosa (máx)	-
Grupo 2	Ração com 17% de proteína bruta (min) e 18% de matéria fibrosa (máx)	Feno de gramínea
Grupo 3	Ração com 15% de proteína bruta (min) e 23% de matéria fibrosa (máx)	-
Grupo 4	Ração com 15% de proteína bruta (min) e 23% de matéria fibrosa (máx)	Feno de gramínea
Grupo 5	Ração com 14% de proteína bruta (min) e 20 % de matéria fibrosa (máx)	Verduras e legumes

Tabela 1- Descrição da quantidade de proteína bruta e matéria seca fibrosa presente na ração de cada um dos cinco grupos e o tipo de alimento adicional que recebiam.

As observações foram realizadas inicialmente no período da manhã (7h-7h30min) e da noite (19h-19h30min), em seguida além das observações matinais e noturnas, também foram realizadas observações no período da tarde (13h-13h30min). As observações consistiam em contar o número de eventos de coprofagia em cada um dos grupos e anotar o valor referente à temperatura ambiental. Após a obtenção e tabulação de todos os dados, os mesmos foram submetidos ao teste Shapiro Wilk no intuito de checar se a distribuição era normal. Uma vez demonstrado que os dados eram distribuídos normalmente as análises estatísticas foram realizadas no intuito de comparar os diferentes grupos por meio do Teste *One Way*- ANOVA e pelo teste de *pos hoc* de Tukey. Os valores de $P < 0,05$ foram considerados significativos. Para as análises foi empregado o programa *StatView* (*StatView 5.0, SAS Inc., Estados Unidos*). O número de eventos em cada grupo foi comparado com: o tipo de alimentação que recebiam; o período do dia; e à temperatura ambiental. Os resultados obtidos demonstraram que há diferença significativa ($P < 0,05$) somente no número de eventos realizados no período da manhã em relação ao período da noite e que os eventos realizados pelos animais aumentam gradativamente durante o dia (Gráfico 1).

Nº EVENTOS

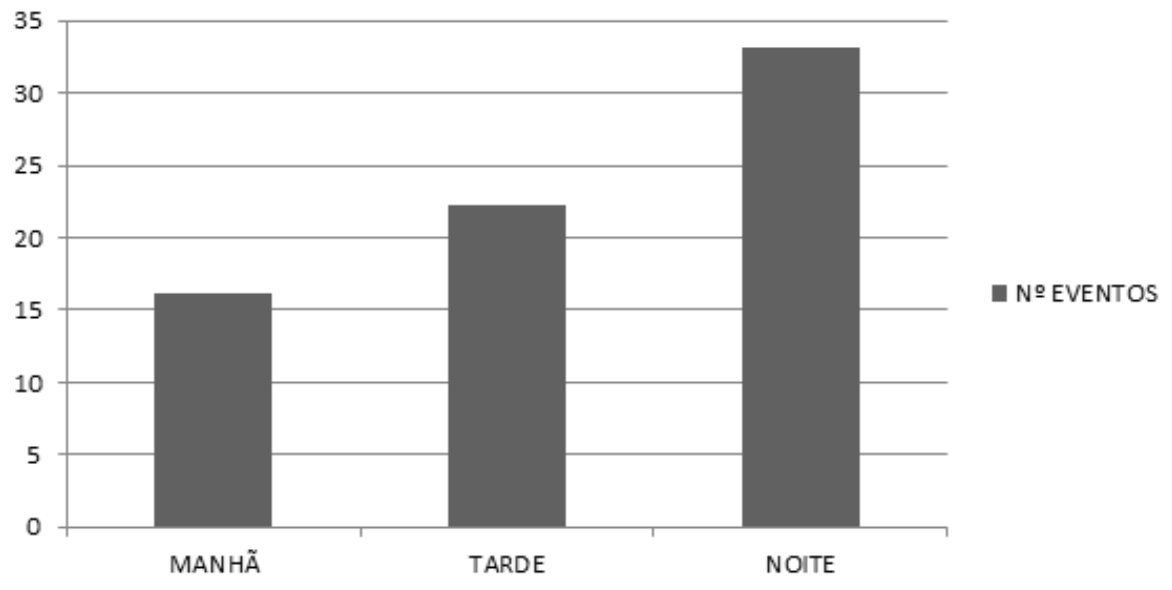


Gráfico 1- Número médio de eventos de coprofagia observados em porquinhos-da-índia nos períodos da manhã (7h-7h30min), tarde (13h-13h30min) e noite (19h-19h30min).

Esse aumento gradativo pode ser justificado pelo fato de que esses animais, se alimentam com maior intensidade durante o período da manhã e que o tempo total de trânsito gastrointestinal leva em torno de oito a 30 horas (QUESENBERRY et al., 2012). Não houve diferença significativa no número de eventos entre os grupos, sugerindo que a variação na porcentagem de fibra e proteína entre as dietas não foi suficiente para gerar diferença estatística. Sabe-se que muitas espécies de mamíferos praticam a coprofagia, tanto herbívoros quanto os carnívoros e onívoros, no entanto, a frequência realizada é infinitamente diferente e isso pode estar diretamente relacionado a quantidade de proteína na dieta (SAKAGUCHI, 2003). Além disso, maior ingestão de matéria fibrosa poderia resultar em menor tempo de trânsito intestinal e possivelmente promover maior número de eventos. As variações de temperatura também não influenciaram o número de eventos, apesar de as cobaias serem sensíveis a extremos de temperatura (PESSOA, 2014) e que isso poderia ser um fator determinante, entretanto a correlação negativa pode ter ocorrido porque durante o período de observações não houveram grandes oscilações térmicas. Os resultados aqui apresentados demonstram que o período-do-dia é fator determinante para o comportamento de coprofagia, isso pode servir como base para experimentos futuros e contribuir para melhor compreensão desse comportamento em porquinhos-da-índia.

REFERÊNCIAS

PESSOA, A. **Rodentia: Roedores de Companhia (Hamster, Gerbil, Cobaia, Chinchila, Rato)**. In: CUBAS, Z.S., SILVA, J.C.R., CATÃO-DIAS, J.L. Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. São Paulo: Roca, 2006, p.432-474.

QUESENBERRY, K.E, DONNELLY, T.M e MANS, C. **Biology, Husbandry, and Clinical Techniques**

of Guinea Pigs and Chinchillas. In: QUESENBERRY, K.E. e CARPENTER, J.W. Ferrets, Rabbits and Rodents. Clinical Medicine and Surgery. 3^a ed. Elsevier: St.Louis, 2012, p. 279-294.

SAKAGUCHI, E. **Digestive strategies of small hindgut fermenters.** Animal Science Journal, 2003, 74, p.327-337.

CAPACIDADE DE SALMONELLA SCHWARZENGRUND DE CAUSAR MORTALIDADE EM EMBRIÕES E PINTOS DE CORTE INOCULADOS EXPERIMENTALMENTE VIA CÂMARA DE AR

Samantha Verdi Figueira

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia – Goiás

Ana Maria Souza Almeida

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia – Goiás

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia – Goiás

Dunya Mara Cardoso Moraes

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia – Goiás

Maria Auxiliadora Andrade

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia – Goiás

RESUMO: Objetivou-se investigar a capacidade de *Salmonella* Schwarzengrund de causar mortalidade em embriões e pintos de frango de corte inoculados na incubação. Foram incubados 100 ovos férteis, divididos em: Tratamento 1 (controle): ovos inoculados com solução salina. Tratamento 2 (contaminado): ovos inoculados com *Salmonella* na câmara de ar. Após a eclosão, foram criados 30 pintos de

cada tratamento. *Salmonella* Schwarzengrund determinou alta mortalidade nos embriões e nos pintos do grupo inoculado.

PALAVRAS-CHAVE: Embriodiagnóstico, ovos férteis, salmonelose.

ABSTRACT: The objective was to investigate the ability of *Salmonella* Schwarzengrund to cause mortality in embryos and broiler chicks inoculated in the incubation. 100 fertile eggs were divided into: Treatment 1 (control): eggs inoculated with saline solution. Treatment 2 (contaminated): eggs inoculated with *Salmonella* in the air space. After hatching, 30 chicks were created from each treatment. *Salmonella* Schwarzengrund determined high mortality in the embryos and chicks of the inoculated group.

KEYWORDS: Embryodiagnosis, fertile eggs, salmonellosis.

1 | INTRODUÇÃO

Salmonella sp. é o agente patogênico mais incriminado em surtos de infecção alimentar em humanos, com maior número de hospitalizações e mortes no mundo (WHO, 2013). Principalmente associado ao consumo de produtos avícolas contaminados e que também afeta a avicultura por causar perdas econômicas, redução do desempenho zootécnico, comprometimento da

saúde animal e mortalidade nas aves (BERCHIERI, 2013).

O gênero se divide em duas espécies, e apresenta até então 2659 sorovares identificados (JEANJEAN et al., 2014). Nas aves, os sorovares podem causar três doenças distintas, que são a pulorose causada por *Salmonella enterica* sorovar Pullorum. O tifo aviário causado por *Salmonella enterica* sorovar Gallinarum. E o paratifo aviário que é causado por qualquer outro sorovar de *Salmonella* que não os dois citados, este geralmente não causa perda da produtividade e ocorre de forma assintomática, mas que pode levar em determinadas situações a quadro entérico ou sistêmico (BERCHIEIRI, 2013).

O início do desenvolvimento da avicultura teve um entrave devido à ocorrência de Pulorose na incubação artificial, que levava a elevada refugagem e alta mortalidade dos pintainhos. Essa enfermidade era proveniente das matrizes reprodutoras, associado à transmissão vertical e contaminação do incubatório (BERCHIERI, 2013). Nas matrizes reprodutoras, o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) considera quatro sorovares para a certificação sanitária. Em que as aves podem ser controladas para *Salmonella Enteritidis* e *Salmonella Thyphimuriun* e devem ser livres de *Salmonella Pullorum* e *Salmonella Gallinarum* (BRASIL, 2003).

Porém, nos últimos anos tem havido mudanças na predominância de alguns sorovares associados a aves comerciais e infecções em humanos (FOLEY, et al. 2011). Dentre estes sorovares, destaca-se *Salmonella Schwarzengrund*, pelo aumento na sua ocorrência, com comprovada potencialidade de causar toxinfecção alimentar e com o agravamento de possuir a característica de multiresistência a antimicrobianos (VUGIA et al., 2004).

Este sorovar tem sido isolado tanto em amostras provenientes da cadeia avícola, quanto em casos de salmonelose em humanos. No Brasil, Cardoso et al. (2013) isolaram inclusive em suabes de arrasto de granjas de matrizes, evidenciando a possibilidade de contaminação dos ovos embrionados. Desta forma, considerando a circulação de *Salmonella Schwarzengrund* e a falta de dados clínicos em embriões e pintos de corte. Propor-se este trabalho para investigar a capacidade de invasão in ovo e mortalidade em embriões e pintos de corte simulando a transmissão vertical pela inoculação na câmara de ar.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Bacteriologia e no Núcleo Experimental de Doença de Aves, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, com número de protocolo registro CEUA/UFG 23/14 pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UFG.

Foram incubados 100 ovos férteis de frangos de corte da linhagem Cobb, distribuídos inteiramente ao acaso em duas incubadoras, com condições iguais. Com

19 dias de incubação, 50 ovos embrionados foram inoculados com 0,2 mL de solução salina tamponada esterilizada 0,85% via câmara de ar sem adição do patógeno sendo o Tratamento 1 (controle via câmara de ar) e 50 ovos foram inoculados com $1,5 \times 10^4$ UFC/0,2mL de *Salmonella* Schwarzengrund na câmara de ar, constituindo o Tratamento 2 (contaminado via câmara de ar). Após a eclosão, 30 pintos de cada tratamento foram distribuídos igualmente, por peso, em seis parcelas contendo cinco aves cada, criadas até os 25 dias de vida.

As aves que morreram naturalmente durante o experimento foram pesadas e necropsiadas, as lesões macroscópicas anotadas e os órgãos foram coletados para pesquisa de *Salmonella* seguindo a metodologia descrita por Georgia Poultry Laboratory (1997), com modificações. Os dados qualitativos de presença ou ausência de *Salmonella* nos órgãos, por bacteriologia convencional, observação da presença ou ausência de lesões macroscópicas e doença clínica, foram avaliados por teste descritivo, de Kruskal-Wallis, utilizando o software R.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a mortalidade embrionária ocorrida dos 19 aos 21 dias obteve-se Tratamento 1 (controle): 24% de mortalidade (12/50) dos embriões que foram inoculados na câmara de ar com solução salina a 0,85%. Tratamento 2 (contaminado): 40% de mortalidade (20/50) dos embriões que foram inoculados na câmara de ar com *Salmonella* Schwarzengrund. Os ovos inoculados com *Salmonella* Schwarzengrund apresentaram mortalidade superior ($p < 0,05$), indicando que o patógeno foi capaz de matar os embriões que receberam o inóculo na câmara de ar. Resultado semelhante foi observado em embriões de perus inoculados com *Salmonella* Enteritidis na mesma via (ANDRADE et al., 2011).

Além da alta mortalidade embrionária, os 30 pintos nascidos do tratamento inoculado com *Salmonella* na câmara de ar apresentavam uma progênie de qualidade inferior, com aparecimento de sinais clínicos o que refletiu na mortalidade dos pintos. Para o tratamento controle, não houve nenhuma mortalidade (0/30) dos pintos criados até 25 dias. Para as aves do tratamento contaminado, das 30 aves alojadas, 50% (15/30) morreram na primeira semana e 6,7% (1/15) morreu na segunda semana, no total de 53,3% (16/30) até os 25 dias de vida.

Antes do óbito, algumas aves apresentavam sonolência, prostração, retardo do crescimento, peso inferior e fezes aderidas à cloaca. Das 16 aves mortas do tratamento contaminado na câmara de ar, 43,75% (7/16) foram positivas para *Salmonella*, com diferentes órgãos afetados, indicando a capacidade de *Salmonella* Schwarzengrund de causar septicemia e mortalidade.

A qualidade dos pintos ao nascimento está diretamente relacionada à sua capacidade de crescimento, ganho de peso, imunidade e qualidade do frango

(LOURENÇO et al., 2013). Geralmente os pintos infectados ainda na incubação apresentam mortalidade nas primeiras semanas (DHILLON et al., 2001). *Salmonella Schwarzengrund* em contaminação natural determinou diarreia severa e enterite em perus com nove dias de idade, sendo observada uma elevada mortalidade, principalmente nas três primeiras semanas (HENDERSON, 1952).

A mortalidade é determinada por fatores do hospedeiro, como a idade e imunidade e fatores patogênicos como dose bacteriana, a via de infecção, sorovar e cepa, quanto mais invasiva mais grave será o quadro clínico (POPPE, 2000). Segundo VUGIA et al. (2004), *Salmonella Schwarzengrund* é um dos sorovares capazes de causar salmonelose invasiva, e por isso nesse estudo foi observado sua capacidade de promover infecções sistêmicas e entéricas associadas ou somente entéricas.

4 | CONCLUSÃO

Salmonella Schwarzengrund possui a capacidade de invadir órgãos e determinar mortalidade dos embriões e pintos de corte se inoculados via câmara de ar.

REFERÊNCIAS

ANDRADE CYT, ANDRADE MA, CAFÉ MB, STRINGHINI JH, ALCÂNTARA JB, JAYME, VS. **Effects of *Salmonella* Enteritidis in incubation of embryonated turkey eggs.** Ci. Anim. Bras., Goiânia, v. 12, n.2, p. 330-338, abr/jun. 2011.

BERCHIERI JR, A. **Pulorose e tifo aviário: o que a indústria avícola obrigatoriamente deve saber.** In: FACTA Curso impacto da *Salmonella* na avicultura. CD-ROM...: Campinas, 2013.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Sanidade Avícola. **Instrução Normativa nº 78**, de 05 de novembro de 2003.

DHILLON, A. S., SHIVAPRASAD, H. L., ROY, P., ALISANTOSA, B., SCHABERG, D., BANDLI, D., JOHNSON, S.. **Pathogenicity of environmental origin *Salmonellas* in specific pathogen-free chicks.** Poultry Science, Champaign, v.80, p. 323–1328, set. 2001.

FOLEY SL, NAYAK R, HANNING IB, JOHNSON TJ, HAN J, RICKE SC. **Population dynamics of *Salmonella enterica* serotypes in commercial egg and poultry production.** Appl Environ Microbiol. Washington, v.77, n. 13, p. 4273-4279, jul. 2011.

GEORGIA POULTRY LABORATORY. Monitoring and detection of *Salmonella* in poultry and poultry environments. Oakwood: **Georgia Poultry Laboratory**, p.293, 1997.

HENDERSON, W. **Isolation of *Salmonella Schwarzengrund* from turkey poults.** Science, Washington, v. 116, p. 669, dec. 1952.

JEANJEAN SI, ROGGENTIN P, MIKOLEIT M, GUIBOURDENCHE M, PINNA E, NAIR S, FIELDS PI, WEILL FX. **Suplement 2008-2010 (n48) to the White-Kauffmann – Le Minor Scheme.** Res. Microbiol, Paris, v. 65, n. 7, p. 526-530, set. 2014.

LOURENÇO, P. S. **Controle das salmonelas da produção ao processamento - na matriz reprodutora.** In: FACTA Curso impacto da *Salmonella* na avicultura. CD-ROM...: Campinas, 2013.

PASCHOAL CARDOSO, A. L. S., KANASHIRO, A. M. I., STOPPA, G. F. Z., CASTRO, A. G. M., LUCIANO, R. L., TESSARI, E. N. C. **Sorovares de *Salmonella* spp. isolados através de suabes de arrasto provenientes de aves reprodutoras comerciais durante o período de 2006 a 2010.** Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária, Descalvado, ano XI, n, 20, 2013.

POPPE, C. **Salmonella Infections in the Domestic Fowl.** In: WRAY, C.; WRAY, A. Salmonella in domestic animals, New York: CABI Publishing, 2000. cap. 7, p. 107-132.

VUGIA, D. J., SAMUEL, M., FARLEY, M. M., MARCUS, R., SHIFERAW, B., SHALLOW, S., SMITH, K., ANGULO, F. J. **Invasive *Salmonella* Infections in the United States, FoodNet, 1996–1999: Incidence, Serotype Distribution, and Outcome.** Clinical Infectious Diseases, Chicago, v. 38, p. 149-156, abri, 2004.

CARACTERIZAÇÃO DE SURTO DE TIFO AVIÁRIO EM LOTE DE GALINHA CAIPIRA

Ana Maria de Souza Almeida

Universidade Federal de Goiás, Goiânia - GO

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

Universidade Federal de Goiás, Goiânia – GO

Dunya Mara Cardoso Moraes

Universidade Federal de Goiás, Goiânia - GO

Samantha Verdi Figueira

Universidade Federal de Goiás, Goiânia - GO

Maria Auxiliadora Andrade

Universidade Federal de Goiás, Goiânia - GO

RESUMO: Bactérias do gênero *Salmonella* são responsáveis por diferentes quadros clínicos. Este trabalho tem como objetivo descrever os aspectos clínico patológicos e etiológicos de Tifo aviário, uma das doenças causadas por infecções de *Salmonella*, em um lote de galinhas poedeiras. Foram necropsiadas 20 aves com suspeita de Tifo que apresentaram alterações tais como palidez de carcaça, e fígado esverdeado com pontos de necrose. A partir de amostras de órgãos foi isolada *Salmonella* e posteriormente foi tipificada e confirmado o sorovar Gallinarum. Dados epidemiológicos e quadro clínico associado aos achados patológicos, isolamento bacteriano e tipificação são informações fundamentais para diagnóstico de Tifo aviário.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico presuntivo, resistência a antimicrobiano, *Salmonella*

Gallinarum

ABSTRACT: Bacteria of the genus *Salmonella* are responsible for different clinical conditions. This work aims to describe the pathological and etiological aspects of Typhus avium, one of the diseases caused by *Salmonella* infections, in a batch of laying hens. Twenty birds with suspected Typhus that showed alterations such as carcass pallor and greenish liver with necrosis points were necropsied. From organ samples *Salmonella* was isolated and the serovar Gallinarum was later typed and confirmed. Epidemiological data and clinical picture associated with pathological findings, bacterial isolation and typing are fundamental information for the diagnosis of typhus avian.

KEYWORDS: Antimicrobial resistance, Presumptive diagnosis, *Salmonella* Gallinarum

INTRODUÇÃO

Bactérias de gênero *Salmonella* possuem aproximadamente 2.610 sorovares já identificados (CDC, 2011). A subespécie enterica apresenta a maioria dos mais dos sorovares identificados, com 1547, representando 99% das infecções em humanos e animais (LOURENÇO, 2013). Os sorovares de *Salmonella* podem ser agregados em grupos patogênico para animais,

patogênico para humanos e patogênico para animais e humanos (caráter zoonóticos) (RODRIGUES, 2011). A patogênese da infecção por sorovares específicos de animais, como *Salmonella Gallinarum* tem sido muito estudada pois, apesar de não causarem doença no homem promovem prejuízos severos no setor produtivo. Tifo aviário, salmonelose aviária, decorrente da infecção por *Salmonella Gallinarum*, é um exemplo de enfermidade impactante na avicultura. Núcleos comerciais de aves reprodutoras devem ser monitorados quanto a presença de *Salmonella Gallinarum* (BRASIL, 2003) e lotes positivos devem ser eliminados de acordo com a legislação (BRASIL, 2006). Diante de informações da ocorrência de Tifo aviário em diferentes regiões do Brasil e do seu impacto econômico na produção de aves, esse trabalho tem como objetivo caracterizar aspectos clínico patológicos e etiológicos em lote de galinhas caipiras melhoradas no estado de Goiás.

DESCRIÇÃO DO CASO

No setor de Medicina Preventiva do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ) é desenvolvido um projeto de extensão destinado ao atendimento de criadores de aves e agroindústrias no estado de Goiás. Este projeto é constituído por uma equipe de alunos de pós-graduação e graduação, e professor. Dentre os atendimentos realizados neste semestre foi atendido um produtor que criava galinhas caipiras melhoradas. Aos 20 dias de vida das aves o proprietário observou sinais de prostração, anorexia, diarreia e palidez de crista e barbela. Notou ainda que curso da doença era de 24 horas a cinco dias e mortalidade diária de aproximadamente 20 aves. O proprietário optou por trata-las com Cipronil® por sete dias, no entanto, a doença permaneceu. Com prejuízos associados a morte dos animais e queda na produção cinco dessas galinhas foram encaminhadas ao Laboratório de Doença de Aves da EVZ para diagnóstico. As galinhas, já com 40 dias de vida, foram necropsiadas e fragmentos de órgãos foram colhidos à necropsia e encaminhados ao Laboratório de Bacteriologia da UFG para isolamento e identificação bacteriana. À necropsia observou-se escore corporal ruim e acentuada palidez de carcaça. Hepato e esplenomegalia foram visualizados e fluiu grande quantidade de sangue ao corte desses órgãos. Alguns fígados tinham coloração verde escura e com presença de pontos multifocais deprimidos de coloração vermelha escura ou amarronzada (necrose). Os fragmentos de órgãos foram submetidos a análise bacteriológica que revelou bactéria negativa para o teste de motilidade e com aspectos de colônia sugestivos de *Salmonella Gallinarum*. Os isolados foram submetidos a antibiograma que revelou resistência a sulfonamida, enrofloxacina, ciprofloxacina e trimetoprim, e sensibilidade a fosfomicina, florfenicol, ampicilina, amoxicilina e gentamicina (CLSI, 2017). Os isolados foram enviados para tipificação que confirmou *Salmonella Gallinarum*. Diante dos sinais, dados de morbidade e mortalidade, achados de necropsia, isolamento,

identificação e tipificação foi diagnosticado Tifo aviário.

DISCUSSÃO

A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) refere que o Tifo aviário é uma doença de notificação obrigatória para fins de controle mundial e prevenção da introdução do patógeno em outros países (OIE, 2017). No Brasil, além da subnotificação, as aves criadas em fundo de quintal contribuem com a manutenção e disseminação do patógeno. No presente relato, a avicultura era não comercial, porém o estabelecimento continha um grande número de animais favorecendo assim a disseminação in loco. Outros aspectos também podem ter favorecido o surgimento da doença na criação, tais como: superlotação, água de bebida não tratada, doenças concomitantes, não realização de vazios sanitários e de quarentena.

A superlotação facilita a rápida disseminação do patógeno, já que a via de transmissão é horizontal (OIE, 2017). Já as práticas de vazios sanitários e quarentena evitam, respectivamente, a manutenção e entrada de doenças no plantel. Tifo aviário é uma enfermidade que acomete aves adultas (JUNIOR-BERCHIERI et al., 2009). As galinhas do relato tinham 40 dias de vida, idade não muito comum associada a infecções por *Salmonella Gallinarum*. Supostamente elas apresentaram a doença clínica precocemente pela existência de patógenos concomitantes e contaminação ambiental por esse sorovar de *Salmonella* ou foram de fornecedores de aves, mas ressalta-se que houve dificuldade de identificar a fonte de infecção.

Prostração e anorexia são sinais inespecíficos e possivelmente decorrentes de comprometimento sistêmico. *Salmonella Gallinarum* pode causar alterações hematológicas como anemia (SHIVAPRASAD & BARROW, 2008), elucidando a presença de crista, barbela e carcaças pálidas. A diarreia característica de aves com Tifo possui coloração esverdeada, porém nem todas as galinhas tinham diarreia com essa cor, algumas eram amarronzadas. Hepato e esplenomegalia, fígado esverdeado e com pontos multifocais deprimidos de coloração vermelha escura (necrose) são lesões características de Tifo Aviário (EZEMA et al., 2009).

O isolamento e a identificação bacteriana, mediante a análise de órgãos colhidos durante a necropsia, revelaram características de colônia e bioquímicas compatíveis com *Salmonella Gallinarum*, permitindo o diagnóstico presuntivo de Tifo aviário. No entanto, a tipificação dos isolados permite o diagnóstico definitivo. A tipificação permite a identificação dos sorovares do agente. O diagnóstico definitivo é de grande importância pois, dependendo do sorovar identificado, medidas de controle e prevenção específicas terão que ser realizadas.

Os resultados do antibiograma indicaram para a resistência antimicrobiana significativa à sulfonamida, enrofloxacina, ciprofloxacina e trimetoprim in vivo e in vitro. Tal informação é preocupante pois confirma um importante aumento na incidência de

multirresistência em isolados bacterianos. O risco de desenvolver doença bacteriana por patógenos resistentes à quinolonas e ao sulfametoxazol-trimetoprim aumenta em 30% a cada ano (BARLOW et al., 2014). O insucesso do tratamento que as galinhas do relato foram submetidas pode ser esclarecido pelo resultado do antibiograma, posto que os isolados eram resistentes a ciprofloxacina.

CONCLUSÃO

Os dados epidemiológicos e a sintomatologia associados às alterações patológicas, resultados bacteriológicos e tipificação do agente permitiram o diagnóstico de Tifo Aviário. A análise do perfil de resistência que revelou resistência a sulfonamida, enrofloxacina, ciprofloxacina e trimetoprim é preocupante posto que também são antimicrobianos para uso humano.

REFERÊNCIAS

- BARLOW, R. S.; DEBESS, E. E.; WINTHROP, K. L.; LAPIDUS, J. A.; VEGA, R. CIESLAK, P. R. **Travel-associated antimicrobial drug-resistant nontyphoidal Salmonellae, 2004-2009**. *Emergence Infectious Diseases*. v.20, n.4, p. 603-11. 2014.
- BRASIL. 2003. **Normas Técnicas para Controle e Certificação de Núcleos e Estabelecimentos Avícolas livres de Salmonella gallinarum e de Salmonella pullorum e Livres ou Controlados para Salmonella enteritidis e para Salmonella Typhimurium**. Instrução Normativa nº78, de 3 de novembro de 2003.
- BRASIL. 2016. **Controle e o monitoramento de Salmonella spp. nos estabelecimentos avícolas comerciais de frangos e perus de corte e nos estabelecimentos de abate de frangos, galinhas, perus de corte e reprodução, registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF)**. Instrução Normativa nº20 de 25 de outubro de 2016.
- CDC. National Enteric Disease Surveillance: **Salmonella Annual Report, 2011**. 18pags.
- CLSI - **Clinical and laboratory standards institute** - 2015. Em: www.clsi.org. Acesso: 14 de abril de 2017.
- EZEMA, W. S.; ONUOHA, E.; CHAN, K. F. **Observations on an outbreak of fowl typhoid in commercial laying birds in Udi, South Eastern Nigeria**. *Comparative Clinical Pathology*.v.18, n.1, p.395-8, 2009.
- JUNIOR-BERCHIERI, A.; OLIVEIRA, G. H. In: ROLLEDO, L.; PIANTINO, A. J. **Patologia Aviária**. São Paulo: Manole, 129-36, 2009.
- LOURENÇO, M. C. **Uso de probiótico sobre a ativação de células T e controle de Salmonella em frangos de corte**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. v.33, n.1, p.11-14, 2013.
- OIE. 2017. **Fowl typhoid and pullorum disease**. Chapter 10.7. Terrestrial Animal Health Code. http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_fowl_typhoid_pullorum_disease.htm.
- RODRIGUES, D. P. **Perspectivas atuais e falhas no diagnóstico antigênico de Salmonella spp.**

importância no reconhecimento dos sorovares circulantes, emergentes e exóticos. In: Simpósio Internacional sobre Salmonelose Aviária. Rio de Janeiro. 2011

SHIVAPRASAD, H. L.; BARROW. P. A. Pullorum Disease and Fowl Typhoid. In: GAST, R. K. **Diseases of Poultry.** Iowa: Iowa State University Press, 2008. 620-36.

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO LACRIMAL EM PAPAGAIOS *AMAZONA SP.* DO ZOO POMERODE

Fernanda Rodrigues Modesto

Médica Veterinária.

Joinville – Santa Catarina

Aline Broda Coirol

Médica Veterinária

Florianópolis – Santa Catarina

Rafael Sales Pagani

Médico Veterinário, Zoo de Pomerode

Pomerode – Santa Catarina

Renata Felippi Ardanaz

Médica Veterinária, Zoo de Pomerode

Pomerode – Santa Catarina

Claudio Hermes Maas

Biólogo, Zoo de Pomerode

Pomerode – Santa Catarina

Simone Machado Pereira

Médica Veterinária, Professora do Instituto

Federal Catarinense.

Araquari – Santa Catarina

Eriane de Lima Caminotto

Médica Veterinária, Professora do Instituto

Federal Catarinense.

Araquari – Santa Catarina

RESUMO: O estudo teve como finalidade avaliar a produção do filme lacrimal das aves do gênero *Amazona*, através do teste lacrimal de Schirmer (TLS) e ponta de papel absorvente endodôntica (TPPAE), com o objetivo de comparar os valores e os métodos diagnósticos. Foram avaliadas

19 aves, cedidas pelo Zoo Pomerode, com sexo e idade não identificados. O valor padrão encontrado para TLS foi de $4,74 \pm 3,01$ mm/min e para o TPPAE foi de $11,89 \pm 1,52$ mm/min. Os resultados encontrados corroboram com outro estudo realizado em Salvador – BA (MONÇÃO-SILVA et al., 2016). O TPPAE foi mais confiável, econômico e de mais fácil manuseio que o TLS, o que sugere que este teste pode ser muito útil na rotina oftalmológica para a mensuração da produção lacrimal destas e de outras espécies que possuem globo ocular e fissuras palpebrais reduzidas.

PALAVRAS-CHAVE: aves, filme lacrimal, oftalmologia

ABSTRACT: The purpose of this study was to evaluate the tear film production of *Amazona* birds through the Schirmer lacrimal test (TLS) and endodontic absorbent paper points (TPPAE). The goal was compare diagnostic values and methods. It was evaluated 19 birds of the Zoo Pomerode, with unknown sex and age. The standard value for TLS was 4.74 ± 3.01 mm/min and for TPPAE was 11.89 ± 1.52 mm/min. This result corroborates with another study carried out in Salvador - BA (MONÇÃO - SILVA et al., 2016). In our study TPPAE was more reliable, economical and easier to handle than TLS, suggesting that this test may be very useful to measure lacrimal production in the

ophthalmologic routine of these species, as other ones that has small eyeballs and reduced palpebral fissures.

KEY WORDS: birds, tear film, ophthalmology

1 | INTRODUÇÃO

O filme lacrimal pré-corneano é tão vital para a função normal do olho como qualquer outro componente anatômico (STOREY et al., 2009). A fração aquosa do filme lacrimal é um importante parâmetro fisiológico avaliado no exame oftalmológico (LANGE et al., 2014). Estas avaliações geralmente limitam-se a métodos quantitativos, sendo esses especialmente desafiadores em animais com pequenas fissuras palpebrais ou baixa produção lacrimal (STOREY et al., 2009). O teste lacrimal de Schirmer (TLS) é considerado o teste quantitativo padrão, porém, devido ao tamanho da tira este pode ser dificultado. Sendo assim diversos trabalhos têm utilizado o teste da ponta de papel absorvente endodôntica (TPPAE) como alternativa. O objetivo deste estudo foi estabelecer valores de referência e comparar as metodologias diagnósticas entre dois testes quantitativos, TLS e TPPAE, em aves do gênero *Amazona*.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizadas 19 aves do gênero *Amazona*, sendo: 11 *A. aestiva*, 2 *A. festiva*, 2 *A. pretrei*, 2 *A. vinacea* e 2 *A. rhodocorytha*. As aves são do plantel do Zoo Pomerode, em Santa Catarina, e não apresentavam problemas clínicos e/ou oftalmológicos. Esta pesquisa foi autorizada pelo SISBio (n° 56647723) e pelo CEUA/IFC – Araquari (n° 193/2017). Para a realização dos exames oftalmológicos os animais foram contidos fisicamente e avaliados sempre pelo mesmo examinador. Primeiramente foi realizado o TLS, introduzindo as tiras estéreis no canto medial do saco conjuntival inferior do olho esquerdo por um minuto, repetindo-se o procedimento no olho direito (Figura 1A). As aves então foram mantidas em repouso nas gaiolas por 45 min. Uma nova contenção foi feita para a realização do TPPAE, introduzindo pontas de papel absorvente endodôntica estéreis n° 30 no canto lateral do saco conjuntival inferior do olho esquerdo por um minuto (Figura 1B), repetindo-se o procedimento no olho direito. A porção úmida das tiras foi mensurada com um paquímetro com escala milimétrica.

Para análise estatística utilizou-se o software Statistica®. Primeiramente foi avaliado se houve diferenças significativas entre a produção lacrimal dos olhos esquerdo e direito nos dois testes. Utilizou-se o teste Kolmogorov-Smirnov (K-S) que confirmou a distribuição normal dos dados, seguido pelo teste de Levene que confirmou a homocedasticidade dos mesmos ($\alpha = 5\%$). Realizou-se então o teste T, não encontrando diferenças significativas nestes dados. Sendo assim, nas análises posteriores foram utilizadas as médias da produção lacrimal dos dois olhos de cada

indivíduo. Ao comparar a produção lacrimal das diferentes espécies os dados não foram homocedásticos, sendo então submetidos ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis ($\alpha = 5\%$). Não foram observadas diferenças significativas entre as espécies ($p > 0,05$) tanto em TLS quanto em TPPAE, permitindo que os indivíduos fossem agrupados em uma única análise para o gênero *Amazona*. Foram então calculadas média, desvio padrão, variância, coeficiente de variação e normalidade (teste K-S, $\alpha=5\%$) para os testes TLS e TPPAE, objetivando observar qual dos testes apresentava menor variação nos resultados. O teste K-S mostrou distribuição normal dos dados, indicando que o n foi adequado.

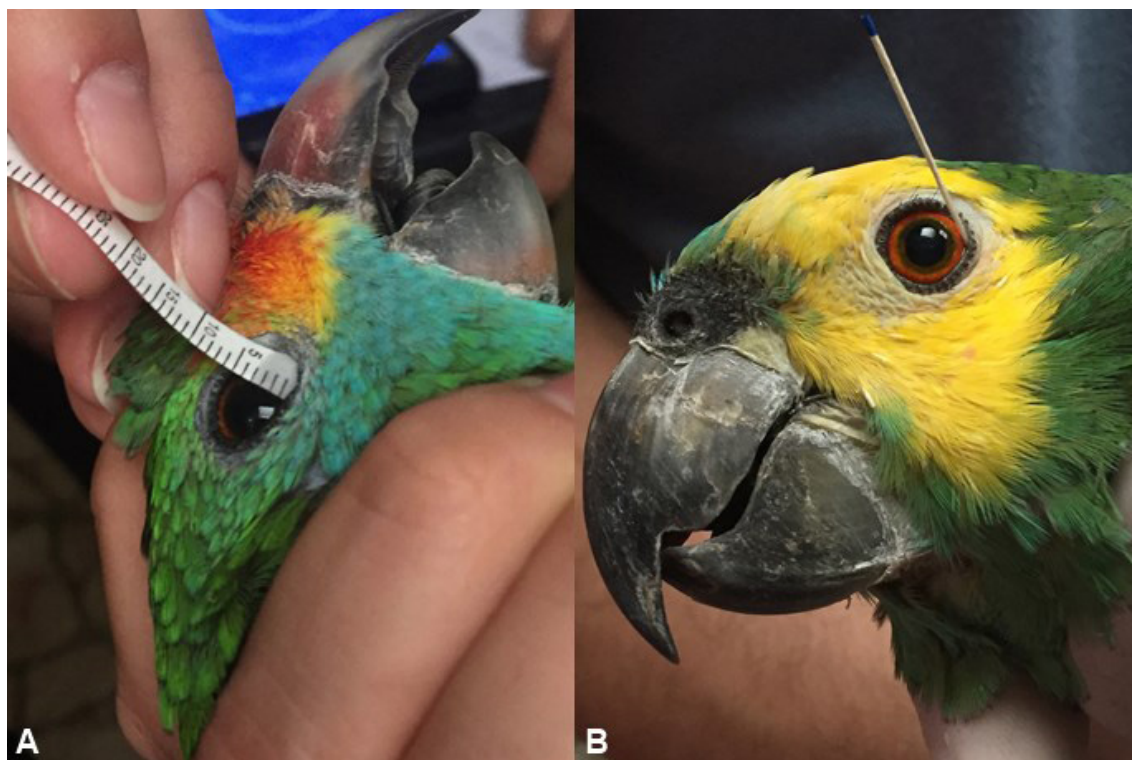


Figura 1: Testes de produção lacrimal aves do Zoo Pomerode. A. TLS em *A. rhodocorytha*. B. TPPAE em *A. aestiva*.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios encontrados para o gênero *Amazona* foram $4,74 \pm 3,01$ mm/min para TLS e $11,89 \pm 1,52$ mm/min para TPPAE (Tabela 1). Observou-se menor variação de leituras no TPPAE quando comparado ao TLS, o que é confirmado pelos valores de variância e coeficiente de variação (Tabela 1).

Variáveis	TLS	TPPAE
Média \pm Desvio Padrão (mm/min)	$4,74 \pm 3,01$	$11,89 \pm 1,52$
Variância	9,07	2,32
Coeficiente de Variação	63,56	12,81

Tabela 1: Produção lacrimal de 19 papagaios do Zoo Pomerode, utilizando-se TLS e TPPAE.

Durante e após os exames nenhuma ave apresentou sinais de estresse, sensibilidade corneana, desconforto, secreção e/ou blefaroespasma. Embora exista facilidade na leitura do TLS devido a tira milimetrada, não foi difícil realizar a leitura das tiras de TPPAE utilizando uma régua. As tiras do TPPAE, por serem mais rígidas e finas, foram de mais fácil inserção no pequeno saco conjuntival das aves do que as do TLS. O TLS mostrou ser de difícil inserção nas espécies *A. aestiva*, *A. festiva*, *A. pretrei* e *A. rhodocorytha*, devido ao seu raso saco conjuntival. A espécie *A. vinacea*, possui o saco conjuntival maior, facilitando este exame. Além disto, as tiras do TPPAE são mais baratas quando comparados com as fitas de TLS. Devido às vantagens mencionadas ao TPPAE, existem alguns relatos sobre valores de base para muitas espécies. Para *A. aestiva*, um estudo realizado em Salvador – BA obteve resultados de TPPAE igual a 13,1 mm/min (MONÇÃO-SILVA et al., 2016), os quais condizem estatisticamente com os encontrados neste estudo.

4 | CONCLUSÃO

Diante da regularidade dos dados encontrados, este estudo contribuiu para estabelecer os valores de base para o gênero *Amazona* e, conseqüentemente, para facilitar o diagnóstico de algumas patologias oculares no mesmo. Conclui-se que o TPPAE foi mais confiável, devido a menor variação dos dados, mais econômico e de mais fácil manuseio que o TLS na mensuração da produção lacrimal do gênero *Amazona*. Porém, novos estudos são necessários para estabelecer se este teste é sensível e/ou específico para este gênero.

REFERÊNCIAS

- Lange RR, Lima L, Przydzimirski AC, Montiani-Ferreira F. Reference values for the production of the aqueous fraction of the tear film measured by the standardized endodontic absorbent paper point test in different exotic and laboratory animal species. **Veterinary ophthalmology**; 2014; 17 (1): 41-45.
- Monção-Silva R, Ofri R, Raposo AC, Araújo N, Torezani J, Muramoto C, Oriá A. Ophthalmic Diagnostic Tests in Parrots (*Amazona amazonica*) and (*Amazona aestiva*). **Journal of Exotic Pet Medicine**; 2016; 25 (3): 186-193.
- Storey ES, Carboni DA, Kearney MT, Tully Jr TN. Use of phenol red thread 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; 235 (10): 1181-1187.

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÁCIDO BUTÍRICO ENCAPSULADO SOBRE O PESO DE ÓRGÃOS DE FRANGOS DE CORTE EXPERIMENTALMENTE INOCULADOS COM *SALMONELLA ENTERITIDIS*

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Ana Maria de Souza Almeida

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Samantha Verdi Figueira

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Dunya Mara Cardoso Moraes

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Gisele Mendanha Nascimento

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Maria Auxiliadora Andrade

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

RESUMO: Objetivou-se com este estudo avaliar o efeito de três níveis de suplementação de ácido butírico encapsulado sobre o peso de intestino e fígado de frangos de corte experimentalmente inoculados com *Salmonella* Enteritidis via

inglúvio. O peso intestinal foi superior nos animais não inoculados. Aos 15 dias, peso do fígado foi menor no grupo inoculado e maior nas aves não inoculadas e tratadas com 0,03% de ácido butírico adicionado na ração.

PALAVRAS-CHAVE: ácidos orgânicos, aditivos, aves, salmonelose

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the effects of the supplementation of three doses of encapsulated butyric acid in gut and liver weight of broiler chickens experimentally inoculated with *Salmonella* Enteritidis. Intestinal weight was higher in non-inoculated animals. At 15 days, liver weight was smaller in inoculated group and bigger in non-inoculated poultries and treated with 0.03%.

KEYWORDS: additives, birds, organics acids, salmonellosis

1 | INTRODUÇÃO

O desempenho e saúde das aves de produção estão estreitamente relacionados à sua microbiota intestinal. A benéfica auxilia na digestão e absorção de nutrientes, na imunidade e na competição com enteropatógenos, melhorando os índices produtivos. A maléfica, geralmente em decorrência de desequilíbrios, determina lesões intestinais, promovendo

redução nos índices zootécnicos e aumento da mortalidade, o que afeta a diretamente produtividade e lucratividade, além de ser um potencial fator de risco para a saúde pública (FIGUEIRA et al., 2014).

Vários compostos têm sido utilizados na busca do equilíbrio entre a microbiota intestinal e seu hospedeiro. Dentre eles, destacam-se os ácidos orgânicos, que são ácidos graxos voláteis capazes de eliminar microrganismos patogênicos sem destruir a microbiota intestinal benéfica. A adição de ácidos orgânicos à água de bebida ou à dieta tem demonstrado resultados promissores, afetando a microbiota do intestino e reduzindo a quantidade de bactérias patogênicas, e conseqüentemente, beneficiando o desempenho dos animais, pela melhoria da saúde intestinal (MACHADO et al. 2007; NAVA et al., 2009; BERGE & WIERUP, 2012).

O peso de órgãos tem sido frequentemente utilizado para se obter respostas em diversos tratamentos, já o seu desenvolvimento pode ser influenciado por diversos fatores. Produtos adicionados à dieta podem influenciar a biometria dos órgãos do sistema digestivo, fazendo com que aumentem na tentativa de melhorar a utilização dos nutrientes. Além disso, agentes patogênicos como *Salmonella*, pode aumentar o peso dos órgãos das aves devido ao processo infeccioso sistêmico que promove (BROWN et al., 1985; CHAVES, 2010; FAGUNDES, 2011).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos das microcápsulas de ácido butírico sobre a biometria do intestino e fígado de frangos de corte experimentalmente inoculados com *Salmonella* Enteritidis via ingluvívio.

2 | METODOLOGIA

Foram utilizados 576 pintos de corte, de um dia de idade, machos da linhagem Cobb, os quais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado em oito tratamentos com seis repetições cada e alojados em grupos de 12 aves por unidade experimental, em esquema fatorial 4x2 (doses de AB x inoculação com SE). As aves foram alojadas da seguinte maneira: tratamento 1 (T1) consistiu o grupo controle (Placebo); T2 – recebeu o ácido butírico na dose de 0,03%; T3 – recebeu o ácido butírico na dose de 0,075%; T4 – recebeu o ácido butírico na dose de 0,15%; T5 – grupo inoculado via oral (Controle positivo SE); T6 – inoculado via oral tratado com 0,03%; T7 - inoculado via oral tratado com 0,075%; T8 - inoculado via oral tratado com 0,15%. A ração foi formulada de acordo com as recomendações de Rostagno et al. (2011). O butirato de cálcio (ácido butírico) foi adicionado à ração em substituição ao inerte (amido) nas dosagens citadas anteriormente. Foram realizadas duas inoculações com SE: com um dia de idade, antes do alojamento, e aos 22 dias. As aves receberam 0,3 mL de solução salina tamponada a 0,85%, contendo aproximadamente $2,0 \times 10^6$ UFC/mL (1ª inoculação) e $1,0 \times 10^9$ UFC/mL (2ª inoculação). Uma ave por parcela, no total de seis aves por tratamento, aos oito, 15, 28 e 43 dias de idade, foram eutanasiadas

e seus fígados e intestinos foram coletados e pesados. Para efetuar o cálculo foi considerado o peso do órgão/peso da ave x 100 (GRIEVES, 1991).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os dados das variáveis analisadas foram submetidos ao teste de regressão, onde o modelo não teve ajuste significativo. Desse modo, procedeu-se a análise de variância e as médias foram comparadas com o teste de Tukey a 5%.

Doses AB	Peso intestino			
	8 dias	15 dias	29 dias	43 dias
Placebo	7,67	5,32	3,79	2,85
0,03%	7,81	5,07	3,53	2,85
0,075%	8,13	4,91	3,72	2,86
0,15%	8,08	5,22	3,58	2,84
P > F	0,514	0,218	0,395	0,999
SE				
Sem	7,83	4,99	3,94 ^a	2,72
Com	7,99	5,26	3,37 ^b	2,98
P > F	0,688	0,076	0,0001	0,083
Doses AB x SE				
P > F	0,068	0,163	0,103	0,792
CV (%)	9,64	9,28	12,84	17,86

TABELA 1 – Peso relativo do intestino aos oito, 15, 29 e 43 dias de idade de frangos de corte inoculados com *Salmonella* Enteritidis (SE) e tratados com ácido butírico encapsulado (AB)

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna e em mesma faixa etária indicam diferenças significativas utilizando teste de Tukey a 5%.

Como pode ser observado na Tabela 1, aos 29 dias de idade, o peso do intestino sofreu influência ($P < 0,05$) da presença da *Salmonella*, apresentando-se mais pesado nas aves que não inoculadas.

Esse resultado concorda com o observado por Chaves (2010), que afirmou que o consumo de ração reduzido nas aves infectadas pode ocasionar um menor desenvolvimento e peso do órgão pela ausência do alimento.

Observa-se na Tabela 2 que ocorreu interação ($P < 0,05$) entre as doses do ácido administradas e a infecção por *Salmonella*.

Doses AB	Peso do fígado			
	8 dias	15 dias	29 dias	43 dias
Placebo	3,76	2,84	1,89	1,77
0,03%	4,03	2,84	1,93	1,82
0,075%	4,06	2,69	2,03	1,94
0,15%	3,78	2,91	2,01	2,08
P > F	0,208	0,239	0,313	0,092
SE				
Sem	3,91	2,90	2,02	1,86
Com	3,89	2,74	1,91	1,96
P > F	0,994	0,043	0,075	0,355
Doses AB x SE				
P > F	0,147	0,021	0,812	0,906
CV (%)	10,73	9,46	10,24	16,13

TABELA 2 – Peso relativo do fígado aos oito, 15, 29 e 43 dias de idade em frangos de corte inoculados com *Salmonella* Enteritidis (SE) e tratados com ácido butírico encapsulado (AB)

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna e em mesma faixa etária indicam diferenças significativas utilizando teste de Tukey a 5%.

Doses AB	<i>Salmonella</i> Enteritidis	
	Sem	Com
Placebo	2,93 ^{abA}	2,74 ^{aA}
0,03%	3,11 ^{aA}	2,56 ^{aA}
0,075%	2,61 ^{abA}	2,76 ^{aA}
0,15%	2,93 ^{bA}	2,88 ^{aA}

TABELA 3 - Desdobramento das interações significativas entre agentes inoculados e utilização de diferentes doses de ácido butírico encapsulado para as variáveis de peso de fígado aos 15 dias de idade em frangos de corte

Médias seguidas por letras maiúsculas (minúscula) diferentes na mesma linha (coluna) indicam diferenças significativas utilizando teste de Tukey a 5%.

Analisando o desdobramento da interação entre a presença da *Salmonella* e utilização do ácido butírico encapsulado (Tabela 3), a menor dose do produto (0,03%) promoveu um maior peso do fígado nos animais não inoculados. Utilizando ácido cítrico desprotegido, Abd El-Hakim et al. (2009) também observaram maior peso do fígado das aves suplementadas.

O fígado é o órgão central do metabolismo proteico, recebendo os aminoácidos absorvidos no intestino. Segundo Yelsibag e Çolpan (2006), os ácidos orgânicos, melhoram a absorção intestinal dos aminoácidos e assim, aumentam o metabolismo e síntese de proteínas. Nesse caso, a ausência de injúrias ocasionadas pela *Salmonella*, associada a maior disponibilidade de nutrientes e atividade metabólica, promoveu o crescimento do fígado das aves suplementadas com a menor dose do ácido.

4 | CONCLUSÕES

A inclusão de 0,03% de ácido butírico encapsulado na ração aumentou o peso do fígado nas aves não inoculadas.

REFERÊNCIAS

ABD EL-HAKIM A. S.; CHERIAN G.; ALI M. N. Use of organic acid, herbs and their combination to improve the utilization of commercial low protein broiler diets. **International Journal Poultry Science**, Rotterdam, v.8, n.1. p.14-2- , 2009.

BERGE A.C.; WIERUP M. Nutritional strategies to combat *Salmonella* in mono-gastric food animal production. **Animal**, v.6, n.4, p.557-64, 2012.

BROWN D. R.; SOUTHERN L. L.; BAKER D. H. A Comparison of Methods for Organ Weight Data Adjustments in Chicks. **Poultry Science**, NC, v.64, n.1, p.366-9, 1985.

CHAVES L. S. **Frangos de corte de crescimento lento e rápido, oriundos de ovos inoculados com probiótico, submetidos ao desafio com *Salmonella* Enteritidis e jejum após a eclosão.** Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2010.

FAGUNDES N. F. **Desenvolvimento do sistema digestório e da capacidade digestiva de frangos de corte alimentados com diferentes níveis de energia metabolizável.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2011.

FIGUEIRA S. V.; MOTA B. P.; LEONÍDIO A. R. A.; NASCIMENTO G. M.; ANDRADE M. A. Microbiota intestinal das aves de produção. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, p.2182-208, 2014.

GRIEVES D. B. Immunophysiology. In: SURKIE, P. D. **Avian physiology**, 4 ed. Tennessee: Kingsport Press; 1991. p.685.

MACHADO A. M. B.; DIAS E. S.; SANTOS E. C. S.; FREITAS R. T. F. Composto exaurido do cogumelo *Agaricus blazei* na dieta de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, São Paulo, v.36, n.4, p.1113-8, 2007.

NAVA G. M.; ATTENE-RAMOS M. S.; GASKINS H. R.; RICHARDS J. D. Molecular analysis of microbial community structure in the chicken ileum following organic acid supplementation. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.137, n.3-4, p.345-53, 2009.

ROSTAGNO H. S.; ALBINO L. F. T.; DONZELE J. L.; GOMES P. C.; OLIVEIRA R. F.; LOPES D. C.; FERREIRA A. S.; BARRETO S. L. T.; EUCLIDES R. F. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais.** 3 ed. Viçosa, MG: EdUFV; 2011. p. 252.

YELSIBAG D.; ÇOLPAN I. Effects of organic acid supplemented diets on growth performance, egg production and quality and serum parameters in laying hens. **Revista de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v.157, n.5, p.280-4, 2006.

SURTO DE COLIBACIOSE EM LOTE DE POEDEIRAS COMERCIAIS NO ESTADO DE GOIÁS

Ana Maria de Souza Almeida

Universidade Federal de Goiás, Goiânia - GO

Dunya Mara Cardoso Moraes

Universidade Federal de Goiás, Goiânia - GO

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

Universidade Federal de Goiás, Goiânia - GO

Maria Auxiliadora Andrade

Universidade Federal de Goiás, Goiânia - GO

RESUMO: Enfermidades bacterianas são frequentes em criações de postura comercial. Dentre essas enfermidades destaca-se a colibacilose, que ocorre em inúmeras espécies de aves. O objetivo desse trabalho é descrever os aspectos epidemiológicos e clínico patológicos de infecções por E.coli em um lote de galinhas poedeiras. Quatorze galinhas foram necropsiadas e lesões como fígado com áreas de necrose, opacidade de sacos aéreos, esplenomegalia e degeneração ovariana. A partir dos fragmentos de órgãos foi isolada Escherichia coli. Fatores estressantes e falhas nos programas de biossegurança podem influenciar no aumento da ocorrência e na gravidade de colibacilose.

PALAVRAS-CHAVE: Escherichia coli, patogenicidade, poedeira

ABSTRACT: Bacterial diseases are common in commercial breeding. Among these diseases

stands out the colibacillosis, which occurs in numerous species of birds. The objective of this work is to describe the epidemiological and clinical pathological aspects of E.coli infections in a batch of laying hens. Quatorze hens were necropsied and lesions such as liver with areas of necrosis, opacity of air sacs, splenomegaly and ovarian degeneration. Escherichia coli was isolated from organ fragments. Stressful factors and failures in biosafety programs may influence the increased occurrence and severity of colibacillosis.

INTRODUÇÃO

Colibacilose aviária se caracteriza por qualquer infecção localizada ou sistêmica causada por infecção de Escherichia coli patogênica para aves (APEC). Escherichia coli (E.coli) é uma bactéria comumente encontrada no trato intestinal das aves uma concentração de 10⁶ unidades formadoras de colônias (UFC) de E.coli por gramas de fezes, sendo que 10 a 15% dessas são potencialmente patogênicas (Barnes et al., 2008). A respeito dos aspectos clínicos e características genéticas de isolados de E.coli essa espécie bacteriana pode ser classificada em três grandes grupos, são eles: cepas comensais intestinais, cepas patogênicas entéricas e cepas patogênicas extraintestinais

(Russo et al., 2000). A colibacilose é considerada uma das principais enfermidades bacterianas envolvida com o aumento da mortalidade em uma avicultura (Fossum et al., 2009). Diferente da colibacilose em mamíferos, em aves, as lesões são predominantemente extra-intestinais. As estirpes de *E.coli* que causam a enfermidade fora do trato intestinal de qualquer espécie compartilham características comuns e são chamados de *E.coli* patogênicas extraintestinais (ExPEC) (Russo et al., 2000). Práticas inadequadas de manejo na criação podem ser um dos fatores envolvidos com o aumento dos índices de colibacilose e da taxa de mortalidade no plantel. Como na criação de poedeiras, em que nos sistemas de criação em gaiolas os índices de enfermidades bacterianas, como a colibacilose, é menor do que em avicultura de aves semi-confinadas (Fossum et al., 2009). As aves podem apresentar formas e quadros anatomo-patológicos distintos de acordo com as características de virulência das cepas, via de infecção e sistema imunológico do hospedeiro (Ferreira & Ferreira 2009). Diante dos prejuízos econômicos e o dano a saúde animal relacionados a infecções de caráter oportunista por *Escherichia coli*, este trabalho tem como objetivo descrever os aspectos epidemiológicos e clínico patológicos de infecções por *E.coli* em um lote de galinhas poedeiras.

DESCRIÇÃO DO CASO

Equipe do Projeto de Atendimento a Criadores de Aves e Agroindústrias do Estado de Goiás realizou avaliações clínicas e epidemiológicas em lote com 25 mil galinhas poedeiras da linhagem Dekalb White onde ocorreu a doença. Com 80 semanas de vida algumas dessas aves, apresentaram prostração e apatia severa, diminuição na ingestão de água e ração e morreram rapidamente. Vinte por cento do lote ficou doente. Dessas, 14 foram encaminhadas ao Laboratório de Doenças das Aves da Escola de Veterinária e Zootecnia da UFG para serem necropsiadas. Os achados macroscópicos revelaram hepato e esplenomegalia, opacidade de sacos aéreos e fígado com áreas de coloração vermelho escura intercaladas com áreas amareladas e com pontos multifocais escuros e deprimidos (necrose), flacidez de folículos ovarianos. Fragmentos de órgãos foram colhidos à necropsia e encaminhados ao Laboratório de Bacteriologia da UFG para isolamento e identificação bacteriana. *Escherichia coli* foi isolada dos fígados, baço e ovário das aves necropsiadas.

DISCUSSÃO

A colibacilose é responsável por perdas econômicas significativas, e frequentemente está entre as doenças mais relatadas em inquéritos epidemiológicos de saúde de aves ou em condenações em abatedouros (Barnes et al., 2008). A taxa de

mortalidade é variável, imunocompetência, patógenos agravantes e patogenicidade do agente podem interferir diretamente na severidade da doença (Ferreira & Ferreira 2009). Os estabelecimentos de postura comercial, como o do presente relato, possuem características que podem influenciar diretamente ou indiretamente na ocorrência de colibacilose como a superlotação, não prática do sistema “todos dentro/todos fora” e estresse.

O tempo médio de evolução da doença nas poedeiras foi de 48 a 96h. Em infecções sistêmicas a bacteremia alcança sua maior concentração 48 horas após a inoculação, embora um quadro de septicemia aguda possa se instalar nas primeiras 6 horas, causando morte das aves com ausência de lesões. A sintomatologia das aves desse relato foi inespecífica (prostração e apatia severa, diminuição na ingestão de água e ração). Aves com colibacilose não apresentam quadro clínico característico, pois os sinais variam de acordo com o local de infecção (Ferreira & Ferreira 2009).

Os achados macroscópicos das aves relatadas caracterizam um quadro sistêmico de colibacilose, posto que órgãos de diferentes sistemas foram acometidos. Lesões em sacos aéreos, pericardio e fígado usualmente caracterizam infecções septicêmicas por APEC (Barnes et al., 2008). Além de aspectos ligados ao estado imunológico do animal, estresse e programas de biosseguranças inadequados, um dos principais fatores que determina o desenvolvimento de um processo septicêmico ou colisepticemia são os genes de virulência presentes em estirpes de APEC (Wang et al., 2015).

O isolamento de *E.coli* dos ovários das aves necropsiadas pode ser fundamentado no processo de extensão de lesão pela proximidade dos órgãos primeiramente infectados. As vias de infecção do sistema reprodutor podem ser determinadas pelo perfil de virulência das estirpes. Em infecções ascendentes, via cloaca as cepas isoladas do lúmen do oviduto não são geneticamente semelhantes aos isolados dos demais órgãos do corpo. Já em lesões que decorrem da extensão de infecções sistêmicas, os isolados de fígado, coração e do trato reprodutivo possuem combinações similares de genes (Ozaki & Murase, 2009), evidenciando que o sistema reprodutor foi acometido pela proximidade com os órgãos inicialmente infectados.

As galinhas do relato tinham 80 semanas de vida, entretanto infecções por *E.coli* no sistema reprodutivo são mais comuns em aves jovens. Poedeiras jovens, no início do período de postura e com 30 semanas de idade, são geralmente as mais suscetíveis a esta forma de colibacilose (Fossum et al., 2009). Porém, poedeiras mais velhas também podem ser acometidas, causando taxa de mortalidade até mesmo elevada (Ozaki & Murase, 2009).

As poedeiras da criação comercial com infecção sintomática foram sacrificadas e as demais contactantes foram tratadas com florfenicol por dez dias na ração. O tratamento com antimicrobianos deve ser utilizado com cautela, pela sua implicação na resistência de alguns agentes patogênicos em humanos. A realização de antibiograma prévio ao início do tratamento é fundamental para garantir a eficácia do fármaco a

ser empregado. Sinovite, osteoartrite e meningoencefalite são as sequelas mais frequentes de septicemia por E.coli que podem ser observadas em sobreviventes da infecção aguda (Ferreira & Ferreira, 2009).

CONCLUSÃO

Fatores estressantes na criação e falhas no programa de biossegurança possivelmente influenciaram na ocorrência de surto grave de colibacilose que acometeu 20% do galpão. Devido a inespecificidade do quadro clínico apresentado por aves com colibacilose é essencial a associação aos achados anatomopatológicos e isolamento e identificação bacteriana.

REFERÊNCIAS

- BARNES, H. J.; NOLAN, L. K.; VAILLANCOURT, J. Colibacillosis. In: Saif YM, Fadly AM, Glisson, J. R.; Mcdougald, L. R.; Nolan, L. K.; Swayne, D. E. **Diseases of poultry**. 12 ed. Iowa: Iowa State University Press; 2008. p. 691-738.
- FERREIRA, A. J. P.; FERREIRA, C. S. A. Colibacilose. **Patologia Aviária**. Barueri: Manole LTDA; 2009. p.67-74.
- FOSSUM, O.; JANSSON, D. S.; ETTERLIN, P. E.; VAGSHOLM, I. **Causes of mortality in laying hens in different housing systems in 2001 to 2004**. Acta Vet Scand, v.51, 2009.
- OZAKI, H.; MURASE, T. **Multiple Routes of Entry for Escherichia coli Causing Colibacillosis in Commercial Layer Chickens**. Journal Vet Med Science. v.71, n.12, p.1685-9, 2009.
- RUSSO, T.A.; JOHNSON, J.R. **Proposal for a new inclusive designation for extraintestinal pathogenic isolates of Escherichia coli: ExPEC**. Journal of Infectious Diseases. v.181, n.5, p.1753-4, 2000.
- WANG, S.; BAO, Y.; MENG, Q.; XIA, Y.; et al. **IbeR Facilitates Stress-Resistance, Invasion and Pathogenicity of Avian Pathogenic Escherichia coli**. Plos One.v.10, n.3, 2015.

COLANGITE CRÔNICA-ATIVA POR *PLATYNOSOMUM SP.* EM SAGUI-DE-TUFO-BRANCO (*CALLITHRIX JACCHUS*) – RELATO DE CASO

Rode Pamela Gomes

MV, Residência no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, pelo Programa de Pós-graduação em Animais Selvagens, FMVZ/Unesp-Botucatu.

Sorocaba – São Paulo

Mariana Horta Paschoalotti

MV, Residência no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros” pelo Programa de Pós-graduação em Animais Selvagens, FMVZ/Unesp-Botucatu

Sorocaba – São Paulo

Paolla Nicole Franco

MV, Residência no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros” pelo Programa de Pós-graduação em Animais Selvagens, FMVZ/Unesp-Botucatu

Sorocaba – São Paulo

Daniel Angelo Felippi

MV, Residência no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, pelo Programa de Pós-graduação em Animais Selvagens, FMVZ/Unesp-Botucatu

Sorocaba – São Paulo

André Luiz Mota da Costa

MV, Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Mestre em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos

Sorocaba – São Paulo

Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira

MV, Mestre, Doutorando no Programa de Pós-graduação em Animais Selvagens, FMVZ/Unesp-

Botucatu

Botucatu – São Paulo

Adauto Luis Veloso Nunes

MV, Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”

Sorocaba – São Paulo

RESUMO: O objetivo deste estudo é relatar um caso de colangite crônica-ativa parasitária em Sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), que veio a óbito no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, no município de Sorocaba/SP. Baseado nos achados macro e microscópicos após o exame necroscópico, foi possível fechar o diagnóstico de infestação por *Platynosomum sp.*, um trematódeo da família *Dicrocoeliidae*, com semelhança fisiopatogênica a ordem da *Fasciola hepatica* e *Schistosoma sp.* O principal indício dessa parasitose é a infiltração de células inflamatórias em parênquima hepático. Devido à gravidade da doença estar relacionada de forma direta com o tempo de infestação, é importante ressaltar que a profilaxia é o melhor caminho para evitar óbitos. É necessário que novos estudos sejam realizados para melhor elucidar esta parasitose em primatas neotropicais mantidos sob cuidados humanos.

PALAVRAS-CHAVE: Primata, trematódeo, zoonose.

ABSTRACT: The objective of this study is to report a case of chronic-active parasitic cholangitis uncommon marmoset (*Callithrix jacchus*), which died at the Municipal Zoo “Quinzinho de Barros”, in the municipality of Sorocaba / SP. Based on the macro and microscopic findings after the necroscopic examination, it was possible to close the diagnosis of infestation by *Platynosomum sp.*, A trematode of the family *Dicrocoeliidae*, with physiopathogenic similarity to the order of *Fasciola hepatica* and *Schistosoma sp.* The main indication of this parasitosis is the infiltration of inflammatory cells into hepatic parenchyma. Because the severity of the disease is directly related to the time of infestation, it is important to note that prophylaxis is the best way to avoid death. Further studies are needed to better elucidate this parasite in neotropical primates kept under human care.

KEYWORDS: primate, trematode, zoonosis.

1 | INTRODUÇÃO

O sagüi-de-tufo-branco é um pequeno primata neotropical pertencente à família *Callitrichidae*, pesando entre 320 e 380 gramas e com tufo de pelos auriculares de cor branca, caracterizando o nome comum da espécie. Habita florestas arbustivas da Caatinga e da Mata Atlântica do nordeste brasileiro, sendo o rio São Francisco, sua barreira geográfica. É uma espécie introduzida em várias localidades do Brasil, muito comum em remanescentes de floresta degradada da Mata Atlântica (CUBAS, Z.S. *et al*, 2014). É importante economicamente, pois é utilizada em criações comerciais, ensaios científicos e o mercado pet, isso devido à sua fácil adaptação e sucesso reprodutivo em ambientes não naturais. A platinosomose não obedece às fronteiras de clima. É endêmica em países tropicais e subtropicais, mas pode ocorrer até em localidades onde não é endêmica devido ao trânsito de animais. A classe Trematoda é dividida em três ordens: Monogenea, Aspidogastrea e Digenea. As duas primeiras têm ciclo evolutivo direto e são parasitas de animais aquáticos e anfíbios. O *Platynosomum sp.* é um trematódeo, pertencente à ordem Digenea, mesma da *Fasciola hepatica* e *Schistosoma sp.* Os trematódeos digenéticos parasitam a maior parte dos vertebrados como hospedeiro definitivo. Seu ciclo de vida requer a presença de três hospedeiros intermediários, um molusco (*Subulina octona* e *Eulota (Bradybaena) similaris*), um isópode terrestre e uma lagartixa (*Anolis*) ou um sapo (MALDONADO, 1945; ECKERLIN; LEIGH, 1962; ASH, 1964). Morfologicamente possui um corpo achatado, elipsóide ou ovóide, medindo em média de 2,8 a 6,8 mm de comprimento e 0,85 a 2,6 mm de largura (FERREIRA *et al.*, 1999). São organismos exclusivamente parasitários, habitam o hospedeiro interna ou externamente. Diversas espécies de *Platynossomum* parasitam tanto seres humanos como animais domésticos e selvagens, em diferentes países do mundo. Devido ao caráter zoonótico, estes parasitas também são de extrema importância na saúde pública. Os animais podem se infectar ingerindo as metacercárias

presentes em superfícies no ambiente ou ingerindo o hospedeiro intermediário contendo cercárias. No hospedeiro definitivo a principal lesão observada é a destruição do parênquima hepático (MATTIOLI, M.P., 2012). A gravidade dos sinais clínicos é proporcional ao número de parasitas adultos e a duração do parasitismo. Os parasitas podem obstruir o fluxo biliar, seja mecanicamente ou pelo processo inflamatório na parede do ducto biliar. Os sintomas são inespecíficos e incluem inapetência, letargia, anorexia, perda de peso e desenvolvimento anormal do pelo. Os sinais mais evidentes incluem vômitos, diarreia mucoide e alterações nas características das fezes. Uma alta carga parasitária pode causar anemia, ascite, icterícia e até morte. As alterações macroscópicas são frequentemente inaparentes, mas em muitos animais podem ser observados hepatomegalia, icterícia nas serosas dos órgãos e peritônio, além de ductos biliares e vesícula biliar dilatados, contendo bile espessa e presença dos parasitas adultos (GEORGI, J. R. *et al.*, 1988). O diagnóstico definitivo é feito pela detecção de parasitas adulto na necropsia e/ou de ovos operculados nas fezes, presumindo que os parasitas não obstruíram por completo o ducto biliar por fibrose. (Fossum e Willard, 2005). O animal pode apresentar aumento significativo de enzimas hepáticas e bilirrubina, assim como eosinofilia demonstrada no leucograma. O sucesso do tratamento depende do grau da extensão dos danos causados pelo parasita ao fígado, ductos biliares e vesícula biliar ocorridos até o momento do diagnóstico. O tratamento baseia-se na administração de anti-helmínticos, sendo o praziquantel o mais indicado, na dose de 40mg/kg para primatas não humanos, via oral ou intramuscular, sendo 3 tratamentos a cada 10 dias (CARPENTER, J.W., 2013), associado a terapia de suporte quando houver sinais de inflamação. O atendimento deve direcionar-se às necessidades nutricionais e infecções concomitantes bacterianas, virais, ou por outros parasitos (MATTIOLI, M.P., 2012).

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Veio a óbito no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros” (PZMQB), na cidade de Sorocaba, São Paulo, um indivíduo de sagüi-de-tufo-branco (*C. jacchus*) macho, adulto, pertencente ao plantel há três anos, proveniente de apreensão da Polícia Ambiental da Cidade de Sorocaba/SP. Foi realizada a necropsia do animal e as alterações macroscópicas foram: baixo escore corporal, presença de fezes diarreicas em região de períneo, mucosas oral, ocular, peniana e anal ictéricas. Apresentava estômago dilatado, com diâmetro três vezes o seu tamanho, com muco esbranquiçado e presença de parasitas filiformes em seu interior. A vesícula biliar apresentava parede espessada e grande quantidade de trematódeos adultos. As alterações hepáticas incluíam coloração pálida, pontos de fibrose difusos em parênquima hepático e bordos de coloração vermelha escura. O intestino estava repleto de gases em toda sua extensão, com grande quantidade de fezes amolecidas em porção final de intestino

grosso e parasitas adultos presentes nas fezes. Foi realizado exame coproparasitológico *post mortem*, exame direto com amostra de fezes retiradas diretamente das alças intestinais do animal. No aumento de 400 vezes, foi possível a visualização de ovos operculados, de coloração amarronzada, compatíveis com ovos de *Platynosomum sp.*

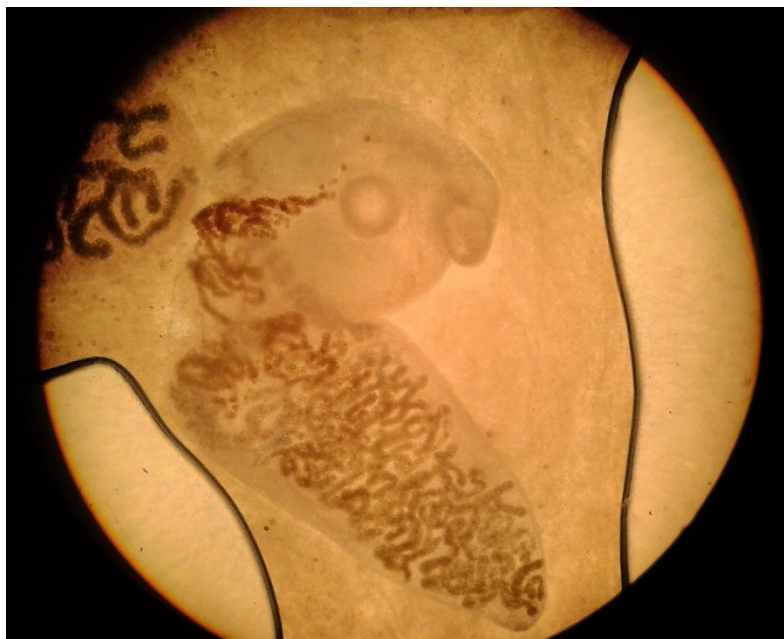


Figura 1: Parasita adulto encontrado na vesícula biliar do animal no exame necroscópico.

Fonte: PZMQB, 2016.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Platinosomose é uma infecção parasitária sistêmica causada pelo *Platynosomum sp.*, que pode ser encontrado no fígado, vesícula biliar, ductos biliares, intestino delgado e no pulmão (FOLEY, 1994; PIMENTEL *et al.*, 2005). Os ovos apresentam casca espessada, de coloração marrom, são operculados e simétricos, medindo, em média, 34 a 50 μm por 20 a 35 μm (FOLEY, 1994). Como os ovos são muito densos para flutuar, é preferível o exame direto ou a técnica de sedimentação formalina-éter. A técnica de sedimentação demonstra oito vezes mais ovos que o exame direto. O baixo número de ovos na platinosomose é freqüente e a produção diária de ovos varia (SOLDAN, M.H.; MARQUES, S.M.T.,2011). O laudo histopatológico apontou intenso infiltrado inflamatório periductal repleto de células inflamatórias em parênquima hepático, quadro microscópico compatível com colangite crônica-ativa. Colangite é o termo usado para definir um grupo de doenças caracterizadas por inflamação dos ductos biliares com proliferação e hiperplasia do ducto biliar (RAND,2006). Geralmente, essa inflamação se manifesta a partir de quatro meses de infecção. No processo crônico e grave, há frequentemente uma extensa fibrose do tecido conectivo ao redor dos ductos biliares (SOLDAN, M.H.; MARQUES, S.M.T., 2011). A associação do parasitismo com a fibrose hepática foi relatada como sendo a possível causa da icterícia na platinosomose, pelo

impedimento do fluxo da bile para o duodeno (Sampaio *et al.*, 2005). Foi observado moderado infiltrado inflamatório linfoplasmocitóide em lâmina própria intestinal, com grande número de eosinófilos. Quadro compatível com enterite linfoplasmocítica parasitária. O que ocorre devido a abrasão de parasitas adultos na parede intestinal, levando à destruição de vilosidades e às demais alterações intestinais (MATTIOLI, M.P.,2012).

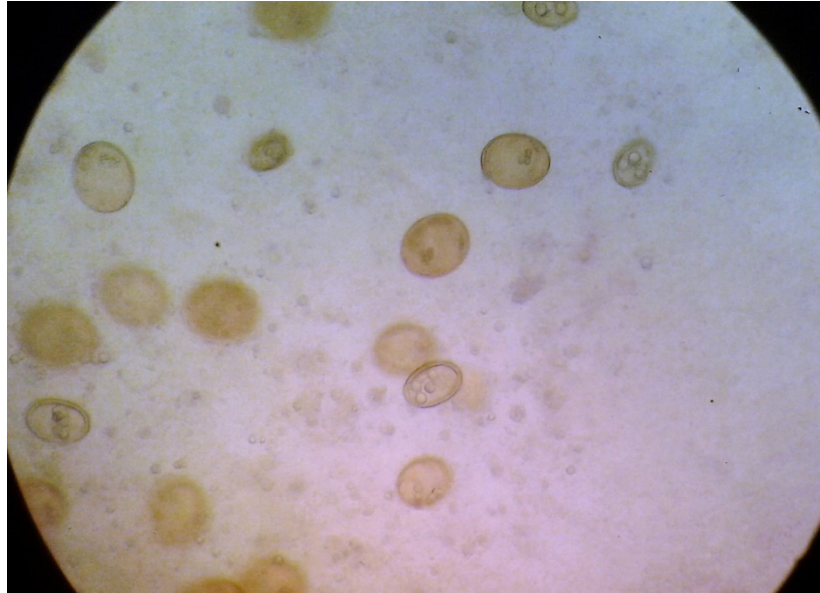


Figura 2: Ovos de *Platynosomum sp.* visualizados ao exame microscópico direto, no aumento de 400 vezes.

Fonte: PZMQB, 2016.

4 | CONCLUSÃO

A platinosomose causa sequelas permanentes e irreversíveis no parênquima hepático. A profilaxia consiste na administração de anti-helmínticos específicos para o trematódeo, identificação do hospedeiro intermediário, assim como impedir o acesso destes aos primatas, associado a exames coproparasitológicos de rotina. A intervenção cirúrgica pode ser empregada no caso do insucesso do tratamento (SOLDAN, M.H.; MARQUES, S.M.T., 2011).

Devido à ausência de sinais clínicos específicos, técnicas diagnósticas são de especial importância. Diagnóstico conclusivo *in vivo* é realizado através da detecção de ovos operculados nas fezes, embora isso dependa da técnica empregada e do número de amostras de fezes examinadas (Salomão *et al.*, 2005). Quanto mais cedo diagnosticado, melhor a chance de resolução da infestação pelo trematódeo e melhora do quadro patológico hepatobiliar. Maiores estudos envolvendo a relação hospedeiro-parasito se faz necessário para elucidar alguns pontos na medicina veterinária de animais selvagens (MATTIOLI, M.P.,2012).

REFERÊNCIAS

CARPENTER, J.W.; MARION, C.J. Exotic animal formulary. 4.ed. St Louis: Elsevier/Saunders, 2013.

CASTRO L.; ALBUQUERQUE, G.R. *Ocorrência de Platynosomum illiciens em felinos selvagens mantidos em cativeiro no estado da Bahia, Brasil*. Rev. Bras. Parasitol. Jaboticabal Oct./Dec Vet. (Online) vol.17 no.4 . 2008.

CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. Tratado de Animais Selvagens-Medicina Veterinária. 2.ed. vol. 2. São Paulo: Roca, 2014.

FERREIRA, A.M.R.; ALMEIDA, E.C.P.; LABARTHE, N.V Liver fluke infection (*Platynosomum illiciens*) in brazilian cats: Prevalence and pathology. *Feline Practice*, v. 27, n. 2, p. 19-22, 1999.

GEORGI, J. R.; THEODORIDES, V.J.; GEORGI, M.E. Parasitologia Veterinaria. 4.ed. Nova York: Manole LTDA, 1988.

MATTIOLI, M.P. *Caracterização da fisiopatogenia da infecção por Platynossomum amazonensis em primatas neotropicais da espécie Callithrix penicillata*. 2012. 49 f. Monografia – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária.

SOLDAN, M.H.; MARQUES, S.M.T. Platynosomose: Abordagem na clínica felina. Revista da FZVA, Uruguiana, v.18, n. 1, p. 46-67. 2011.

TOXOPLASMOSE AGUDA EM MACACO BARRIGUDO (*LAGOTHRIX LAGOTRICHIA*)

Paolla Nicole Franco

MV, Residente no Parque Zoológico Municipal
“Quinzinho de Barros”
Sorocaba – São Paulo

Daniel Angelo Felippi

MV, Residente no Parque Zoológico Municipal
“Quinzinho de Barros”
Sorocaba – São Paulo

André Luiz Mota da Costa

MV, Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de
Barros”, Mestre em Conservação da Fauna,
UFSCar
Sorocaba – São Paulo

Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira

MV, Mestre, Doutorando no Programa de Pós-
graduação em Animais Selvagens, FMVZ/Unesp-
Botucatu
Botucatu – São Paulo

Adauto Luis Velonso Nunes

MV, Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de
Barros”
Sorocaba – São Paulo

Hanna Sibuya Kokubun

MV, Residente no Parque Zoológico Municipal
“Quinzinho de Barros”
Sorocaba – São Paulo

Mariana Castilho Martins

MV, Residente em Medicina de Animais
Selvagens, FMVZ/Unesp-Botucatu
Botucatu – São Paulo

Nathália Diez Murolo

MV, Residente em Medicina de Animais

Selvagens, FMVZ/Unesp-Botucatu
Botucatu – São Paulo

Rode Pamela Gomes

MV, Residente no Parque Zoológico Municipal
“Quinzinho de Barros”
Sorocaba – São Paulo

Vanessa Lanes Ribeiro

MV, Residente no Parque Zoológico Municipal
“Quinzinho de Barros”
Sorocaba – São Paulo

Mariana Horta Paschoalotti

MV, Residente no Parque Zoológico Municipal
“Quinzinho de Barros”
Sorocaba – São Paulo

RESUMO: A toxoplasmose é uma das doenças parasitárias de maior ocorrência no mundo e vem sendo amplamente relatada na fauna selvagem. Consiste em uma importante doença infectocontagiosa zoonótica causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário coccídeo intracelular que tem os felídeos como hospedeiros definitivos. Os primatas neotropicais são altamente suscetíveis à esta doença e comumente desenvolvem uma infecção aguda e fatal, o que a torna uma ameaça para a conservação dessas espécies. O macaco barrigudo (*Lagothrix lagotricha*) é um dos maiores primatas neotropicais e atualmente é considerado vulnerável à extinção. O presente

relato teve por objetivo descrever um caso de toxoplasmose em macaco barrigudo, confirmado através de detecção do DNA do parasita por PCR, contribuindo, assim, com dados sobre o desenvolvimento da doença nessa espécie.

PALAVRAS-CHAVE: infecção, *Toxoplasma*, primata, PCR.

ABSTRACT: Toxoplasmosis is a worldwide parasitic disease and it has been commonly reported in wildlife. It is an important zoonotic disease caused by *Toxoplasma gondii*, a intracellularly protozoan that has felids as its definitive host. Neotropical primates are considered the most susceptible group, developing a clinical and fatal infection, threatening the efforts for their conservation. The Woolly Monkey (*Lagothrix lagotricha*) is one of the largest neotropical primates and considered vulnerable to extinction. This report describes a case of a fatal toxoplasmosis infection in a male Woolly Monkey, confirmed by PCR, therefore to contribute with a scarce data about the development of the disease in this specie.

KEYWORDS: infection, *Toxoplasma*, primate, PCR.

1 | INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma das doenças parasitárias de maior ocorrência no mundo. É uma zoonose causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário coccídeo que pode acometer quase todas as espécies de animais domésticos e selvagens. Os felídeos são os únicos hospedeiros definitivos e capazes de transmitir o parasita, contudo, diversas aves e mamíferos podem atuar como hospedeiros intermediários, permanecendo como reservatórios ou portadores (DEFLER e STEVENSON, 2014; VERONA e PISSINATTI, 2014).

A enfermidade tem sido amplamente relatada na fauna silvestre (ARAÚJO e TEIXEIRA, 2009). Nos últimos anos, percebeu-se uma grande suscetibilidade por parte dos animais selvagens cativos em adquirir tal enfermidade devido ao estresse e à proximidade dos felídeos, assim como, pelo manejo sanitário inadequado (BOUER et al., 2010).

Entre as espécies silvestres, a toxoplasmose é responsável por um grande incremento na mortalidade de primatas não humanos e representa um problema para a manutenção desses animais *ex situ*. Os primatas do Novo Mundo, em especial, são altamente suscetíveis à doença e comumente desenvolvem uma infecção aguda e fatal (CARME et al., 2009; CASAGRANDE et al., 2013; FORNAZARI e LANGONI, 2014), como pode ser observado em vários relatos de surtos pelo mundo (CUNNINGHAM, BUXTON e THOMSON, 1992; DIETZ et al., 1997; INOUE, 1997; BOUER et al., 1999; EPIPHANIO, SINHORINI e CATÃO-DIAS, 2003; ANDRADE et al., 2007; MALUENDA et al., 2009).

O curso da doença é variável e os sinais clínicos são inespecíficos, o que dificulta

seu diagnóstico e pode gerar alta mortalidade em colônias de primatas neotropicais, representando mais uma ameaça à conservação dessas espécies (CASAGRANDE et al., 2013).

Apesar de ser uma zoonose, não há estudos determinando a importância dos animais selvagens na transmissão do *T. gondii* para o homem. No entanto, a alta soroprevalência em algumas espécies apreciadas por caçadores indicam que seu consumo pode representar uma via de transmissão (SILVA, 2006).

Devido ao crescente interesse na preservação do meio ambiente e da fauna, os médicos veterinários tem sido cada vez mais procurados para o diagnóstico e tratamento de enfermidades em animais silvestres. O estudo da toxoplasmose nesses animais é importante, uma vez que tem sido reportado um grande número de casos de infecção pelo parasita em espécimes cativos e de vida livre e que determinadas espécies podem desenvolver lesões graves e vir a óbito quando acometidas por esta enfermidade.

O presente relato de caso teve como objetivo descrever a ocorrência de toxoplasmose aguda em um exemplar de macaco-barrigudo (*Lagothrix lagotricha*), que veio a óbito no Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, em Sorocaba – SP.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

Os primatas não humanos representam uma Ordem de mamíferos presente em todos os continentes, com exceção da Oceania (ICMBio, 2015), sendo que, segundo a Sociedade Brasileira de Primatologia (2015), o maior número de espécies conhecidas se encontra no Brasil.

No mundo, existem 665 táxons (espécies e subespécies) de primatas ao longo da faixa de florestas tropicais. Destes, 139 se encontram no Brasil, distribuídos em cinco famílias e 19 gêneros, sendo 83 endêmicos do país. De acordo com o órgão, cerca de 40% das espécies brasileiras se encontram na Lista Nacional de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, recentemente oficializada por meio da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, pelo Ministério do Meio Ambiente.

Na lista elaborada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), instituição responsável pela avaliação do estado de conservação das espécies da fauna brasileira, foram incluídas 36 espécies de primatas, entre eles o macaco-barrigudo – *Lagothrix lagotricha* (Humboldt, 1812). Tal espécie foi classificada como vulnerável (VU) no Brasil, condizendo com a avaliação em escala global da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), que inclui a espécie em sua Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas.

Pertencente à família Atelidae, o macaco-barrigudo é um dos maiores primatas

do Novo Mundo, podendo atingir um peso entre 5 e 11 quilos, e ocorre exclusivamente no continente americano, habitando grande parte da planície amazônica presente no Brasil, Colômbia, Peru e Equador (PALACIOS et al., 2008; HEUGTEN et al., 2009; MOURTHÉ, MUNIZ e RYLANDS, 2012).

São animais de hábitos diurnos e geralmente vivem em grupos de sete a dez indivíduos da mesma espécie ou de outros gêneros, como macacos-aranha e bugios. Sua dieta é basicamente frugívora, mas pode incluir também folhas, insetos e pequenos vertebrados. Esses animais possuem uma longa cauda preênsil e uma pelagem curta e densa, de coloração cinza-amarronzada, (DINIZ, 1997; VERONA e PISSINATTI, 2014).

O macaco-barrigudo enfrenta alto risco de extinção na natureza, podendo já estar extinto em algumas localidades. Suspeita-se que a espécie venha sofrendo redução populacional em decorrência das diversas ameaças, como a intensa caça para alimentação, principalmente em terras indígenas, o desmatamento florestal que leva à destruição de seu habitat natural e o comércio ilegal de animais selvagens (PALACIOS et al., 2008; HEUGTEN et al., 2009).

Entre as enfermidades que acometem esses animais, as parasitoses causadas por protozoários apresentam alta incidência (GRINER, 1983 apud DINIZ, 1997). Há uma ampla variedade de agentes que causam parasitemias em primatas não humanos, sendo que alguns tem sido responsabilizados por comprometimentos consideráveis e até fatais (VERONA e PISSINATTI, 2014).

Nos últimos anos tem sido relatado diversos surtos de toxoplasmose em criadouros e zoológicos envolvendo espécies de primatas neotropicais. Com base nas frequências dos casos descritos e em estudos experimentais, esses animais são mais vulneráveis do que os primatas do Velho Mundo e dificilmente sobrevivem a doença (BOUER et al., 1999; SILVA, 2006; VERONA e PISSINATTI, 2014). A razão desta grande suscetibilidade ainda não foi totalmente esclarecida (CUNNINGHAM et al., 1992; EIPHANIO et al., 2000), no entanto, acredita-se que durante a evolução, por apresentarem hábito arborícola, os primatas neotropicais estiveram isolados dos felídeos e não entraram em contato com o agente infeccioso, tornando-se mais sensíveis à doença (INNES, 1997 apud CASAGRANDE et al., 2013).

A toxoplasmose é uma das zoonoses mais difundidas e prevalentes no mundo, acometendo praticamente todos os vertebrados homeotérmicos (ARAÚJO e TEIXEIRA, 2009), devido a baixa especificidade do agente quanto aos hospedeiros intermediários (MENEZES, 2011). A enfermidade é causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário coccídeo intracelular obrigatório do Filo Apicomplexa, que tem os felídeos domésticos e silvestres como hospedeiros definitivos, nos quais completa seu ciclo biológico (DUBEY, LINDSAY e SPEER, 1998; BOUER et al., 1999; MENEZES, 2011; HESSLER et al., 1971 apud DEFLER e STEVENSON, 2014).

O *T. gondii* é considerado um parasito heteroxeno facultativo e seu ciclo biológico compreende duas fases distintas, a fase assexuada (extraintestinal) que ocorre nos linfonodos e tecidos dos hospedeiros intermediários, e a fase sexuada (enteroepitelial), que ocorre no epitélio intestinal dos hospedeiros definitivos (ARAÚJO e TEIXEIRA, 2009; MENEZES, 2011).

O protozoário parasita o intestino delgado de felídeos fazendo com que seus oocistos sejam eliminados no ambiente junto às fezes do hospedeiro. Após 1 a 5 dias em contato com o oxigênio, os oocistos esporulam e tornam-se infectantes (FERREIRA e PIZARRO, 2011; DEFLER e STEVENSON, 2014), podendo permanecer no solo como fonte de infecção por até 18 meses em condições ideais de umidade, oxigenação e temperatura (ARAÚJO e TEIXEIRA, 2009). Quando ingeridos pelo hospedeiro intermediário, os oocistos eclodem no trato digestório, liberando os esporozoítos no organismo, que penetram as células intestinais e linfonodos satélites dando início à multiplicação rápida e originando os taquizoítos. Estes, se disseminam pelo organismo do hospedeiro através da circulação sanguínea e linfática, caracterizando a fase aguda da doença, período em que ocorre também a migração transplacentária em algumas espécies (BOWMAN, 2010; FERREIRA e PIZARRO, 2011).

Em decorrência da resposta imune do hospedeiro, a velocidade de multiplicação do agente é reduzida e formam-se bradizoítos em diversos tecidos, como fígado, cérebro e musculatura estriada, que permanecem multiplicando-se lentamente dentro dos cistos teciduais durante toda a vida do hospedeiro (forma crônica) (MENEZES, 2011). A resposta imunitária é ineficaz na destruição de bradizoítos intracelulares, o que garante a transmissão do agente quando o portador for ingerido por outro hospedeiro (VERONA e PISSINATTI, 2014). Os felídeos também desenvolvem imunidade contra o protozoário, eliminando os oocistos nas fezes por até duas semanas (MENEZES, 2011) ou, segundo Bowman (2010), entre 3 a 10 dias após ingestão de bradizoítos ou de 19 a 48 dias após infecção por oocistos esporulados.

A transmissão das formas infectantes pode ocorrer basicamente por três vias: ingestão de cistos teciduais contidos em carne ou vísceras cruas ou mal cozidas de hospedeiros infectados; por ingestão de oocistos esporulados presentes no ambiente, água ou alimentos contaminados por fezes; ou por transmissão vertical por via transplacentária (ARAÚJO e TEIXEIRA, 2009; BOWMAN, 2010; MENEZES, 2011; VERONA e PISSINATTI, 2014).

A gravidade da infecção depende da interação parasita-hospedeiro, quanto ao tipo de cepa envolvida e a sua patogenicidade, assim como a espécie e estado imunológico do hospedeiro (EPIPHANIO et al., 2003). A maioria dos casos resulta em infecção subclínica, sem sinais clínicos, devido a produção de anticorpos e ativação de células de defesa pelo sistema imunológico do hospedeiro. Entretanto, hospedeiros imunodeprimidos podem apresentar durante a fase aguda da doença sinais como

febre intermitente, anorexia, prostração, adenopatias, alterações neuromusculares, secreção ocular bilateral, cegueira, distúrbios pulmonares, abortamento e outros distúrbios reprodutivos em infecções congênitas, acometendo principalmente humanos e ruminantes (ARAÚJO e TEIXEIRA, 2009; MENEZES, 2011; VERONA e PISSINATTI, 2014).

No geral, quando ocorrem, os sinais clínicos são inespecíficos e semelhantes a outros quadros infecciosos (leptospirose, neosporose, sarcocistose) o que dificulta o diagnóstico em alguns casos (CUNNINGHAM, BUXTON e THOMSON, 1992; BOUER et al., 2010). O diagnóstico da toxoplasmose geralmente é realizado através de testes sorológicos disponíveis para a detecção de anticorpos anti-toxoplasma, tais como hemaglutinação indireta (HAI), ensaio imunoenzimático (ELISA) e imunofluorescência indireta (RIFI), que permitem caracterizar a fase da doença (FERREIRA e PIZARRO, 2011). A observação de lesões macroscópicas durante a necropsia pode auxiliar no diagnóstico, assim como o exame histopatológico para pesquisa direta do parasita nos tecidos e a pesquisa de oocistos nas fezes de felídeos pelo método de centrifugo-flutuação de Sheather, se realizada durante o período de eliminação ativa do ciclo enteroepitelial, que dura de uma a duas semanas (ARAÚJO e TEIXEIRA, 2009; MENEZES, 2011).

As lesões ocasionadas nos tecidos acometidos são decorrentes da reação tecidual causada pela multiplicação dos taquizoítos e podem ser observadas principalmente em pulmão, fígado, cérebro, coração, placenta, olhos, baço, linfonodos e glândulas adrenais, incluindo necrose e inflamação (pneumonia, hepatite, linfadenite, miocardite e encefalomielite) (BOUER, 1997).

No tratamento da toxoplasmose aguda utiliza-se a associação de sulfadiazina com pirimetamina, fármacos que atuam sinergicamente inibindo a multiplicação do agente nos tecidos (STOVER, 1993 apud BOUER, 1997). A clindamicina é outra droga utilizada, sendo bem absorvida por via oral além de atravessar a barreira placentária (ARAÚJO e TEIXEIRA, 2009; FERREIRA e PIZARRO, 2011).

Devido ao caráter agudo da doença, principalmente em primatas, a profilaxia é de extrema importância. A prevenção da toxoplasmose nos animais selvagens mantidos sob cuidados humanos se baseia em medidas sanitárias rigorosas e no controle da população de gatos domésticos errantes e outros animais sinantrópicos (MENEZES, 2011). Deve-se lavar bem os alimentos fornecidos, oferecer apenas carne previamente congelada por no mínimo quinze dias a -12° C, garantindo a eliminação do agente quando presente, e limpar diariamente os recintos. No caso de primatas neotropicais, cuidados especiais devem ser adotados, como utilizar proteção nos calçados (propés ou sacos plásticos) ao entrar nos recintos, não permitir que um mesmo funcionário tenha acesso aos recintos dos felinos e primatas, além de evitar que o recinto destes animais seja próximo ao dos felinos (VITALIANO et al., 2004; SILVA, 2006; CASAGRANDE et

al., 2013).

3 | DESCRIÇÃO DO CASO

Um macho de macaco-barrigudo (*Lagothrix lagotricha*), adulto, mantido em exposição no Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, no município de Sorocaba-SP, foi submetido a exame clínico após apresentar sinais de letargia, apatia, hiporexia e fezes diarreicas, conforme relatado pelo tratador responsável pelo manejo dos primatas.

O animal foi encaminhado ao Setor Veterinário, onde foi contido quimicamente através da administração intramuscular de cetamina (10mg/kg) e midazolam (0,8mg/kg), sendo a manutenção anestésica efetuada com isoflurano via máscara durante todo o procedimento (Figura 1). A anestesia foi monitorada a cada 10 minutos e os parâmetros cardiovasculares e respiratórios foram anotados em ficha de acompanhamento anestésico.



Figura 1 – Animal contido fisicamente durante manutenção anestésica por máscara facial com isoflurano.

Fonte: PZMQB, 2015.

Ao exame físico observou-se que o animal apresentava baixo escore de condição corporal (2/5), moderado grau de desidratação, mucosas hipocoradas e linfonodos inguinais discretamente aumentados. À auscultação pulmonar, notaram-se estertores crepitantes em ambos os campos pulmonares, indicando um provável quadro de edema pulmonar.

Realizou-se colheita de sangue por punção venosa da veia braquial (Figura 2)

para realização de hemograma e perfil bioquímico. Os valores dos exames foram comparados com intervalos obtidos em estudo publicado por Heugten et al, 2008. Nos exames de bioquímica sérica foi observado hipoproteinemia, níveis elevados das enzimas aspartato aminotransferase (AST), ureia e creatinina e diminuição de fosfatase alcalina (FA). Como terapia de suporte administrou-se por via intravenosa (IV) fluido colóide *in bolus* associado a diurético e antibiótico.

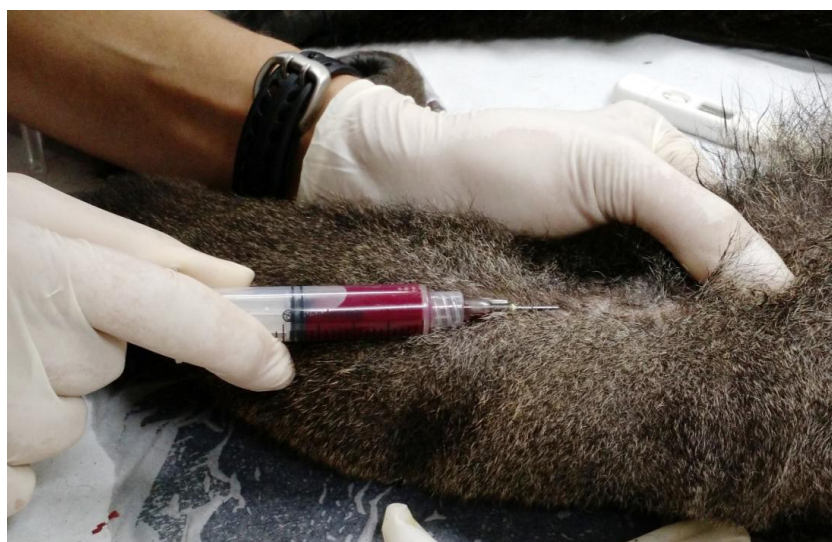


Figura 2 – Coleta de sangue realizada por punção da veia braquial.

Fonte: PZMQB, 2015.

Ao exame externo observou-se presença de secreção espumosa branca avermelhada e líquido sanguinolento em cavidades nasal e oral. O exame interno revelou presença de líquido livre em cavidades abdominal e torácica; presença de espuma branca avermelhada em traqueia e brônquios (Figura 3); hemorragia e edema pulmonar acentuado; hidropericárdio; baço com aspecto friável; áreas hemorrágicas em mucosa gástrica; fissuras em lobo esquerdo do fígado; linfonodos mesentéricos aumentados; hemorragia em ambos os rins, com leve perda da relação cortico-medular (Figura 4) e bexiga repleta. Além disso observou-se congestão de mucosa em intestino grosso e ceco com presença de alguns parasitas nematoides. Com base no diagnóstico macroscópico, concluiu-se que a causa mortis foi insuficiência respiratória secundária ao edema pulmonar.

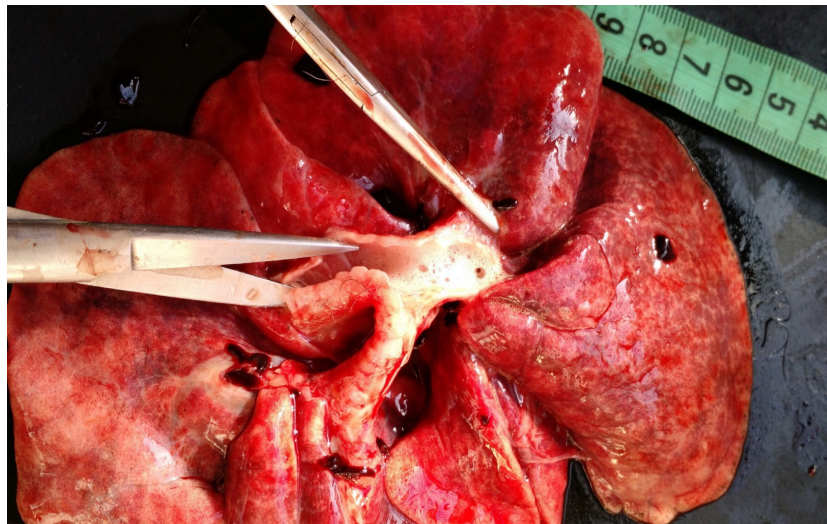


Figura 3 – Aspecto macroscópico do pulmão durante a avaliação necrótica, salientando a presença de edema pulmonar em região brônquica.

Fonte: PZMQB, 2015.

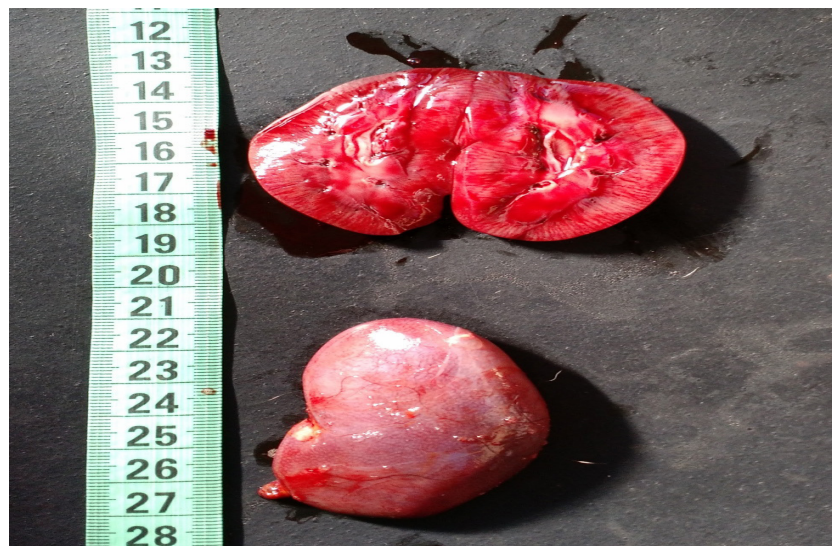


Figura 4 – Aspecto macroscópico do rim durante a avaliação necrótica, observar a presença de sangue ao corte do órgão e perda da relação cortico-medular.

Fonte: PZMQB, 2015

Durante a necropsia foram coletadas amostras de sangue total, fígado, baço, pulmão e linfonodo mesentérico para pesquisa de *Toxoplasma* sp. através da técnica de PCR (*Polymerase Chain Reaction*), a qual confirmou a presença do protozoário nos tecidos. Apesar de serem coletadas amostras conservadas em formalina a 10% para realização de histopatológico, optou-se pelo diagnóstico molecular, por ser um exame de alta sensibilidade e especificidade, realizado por Universidade conveniada. Com base nos achados macroscópicos e no laudo de PCR concluiu-se que o animal apresentava infecção por *Toxoplasma gondii*.

4 | DISCUSSÃO

A toxoplasmose é uma importante doença infectocontagiosa zoonótica que vem sendo frequentemente relatada, observando-se aumento do número de surtos em diversas localidades envolvendo primatas neotropicais, sendo estes extremamente suscetíveis à doença (DIETZ et al., 1997; BOUER et al., 1999; EIPHANIO et al., 2003; MALUENDA et al., 2009; BOUER, 2010).

Levantamentos da infecção por *Toxoplasma gondii* já foram reportados em praticamente todos os continentes. Muitos casos foram relatados mundialmente (HESSLER et al., 1971; CUNNINGHAM et al., 1992; DIETZ et al., 1997), incluindo alguns surtos ocorridos no Brasil (WERTHER, 1997; EIPHANIO et al., 2003; ANDRADE et al., 2007; MALUENDA et al., 2009). Segundo alguns autores, espécies criadas fora de seu habitat natural são mais propensas a adquirir a doença devido a maior proximidade com felinos selvagens e domésticos e ao estresse crônico que pode comprometer o sistema imunológico e, conseqüentemente, predispor a toxoplasmose (BOUER, 2010; FORNAZARI e LANGONI, 2014).

Diversos estudos demonstram alta prevalência primatas neotropicais soropositivos, refletindo a grande exposição desses animais ao protozoário (LEITE et al., 2008; BOUER, 2010; SILVA et al., 2013; PIMENTEL et al., 2014). Este alto índice de soropositividade para a doença também foi observado em carnívoros selvagens mantidos em zoológicos brasileiros, em uma pesquisa desenvolvida por André et al. (2010).

O curso da doença é variável, porém, nessas espécies tem sido descrita na forma aguda e fatal na maioria dos casos, geralmente resultando em morte súbita com pouco ou nenhum sinal clínico (DIETZ et al., 1997; BOUER, 1999; EIPHANIO et al., 2003), assim como observou-se no presente relato. Os sinais clínicos, quando ocorrem, normalmente são inespecíficos e incluem apatia, letargia, anorexia, febre, distensão abdominal, vômitos, diarreia, dispneia e secreção nasal exsudativa serossanguinolenta (CUNNINGHAM, BUXTON e THOMSON, 1992; BOUER, WERTHER e CATÃO-DIAS, 1999; EIPHANIO et al., 2003; VERONA PISSINATTI, 2014).

Um estudo retrospectivo realizado por Casagrande et al. (2013), revelou que a toxoplasmose foi a enfermidade mais prevalente em primatas neotropicais. Segundo o autor, os animais infectados foram encontrados mortos ou morreram após apresentarem poucos sinais clínicos. O mesmo quadro agudo também foi relatado em macacos cuxiú (*Chiropotes* spp.) (COSTA et al., 2013; BARBOSA et al., 2013), mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) (EIPHANIO et al., 2001) e muriqui (*Brachyteles arachnoides*) (SANTOS et al., 2017).

Bouer et al. (1999), demonstraram o caráter agudo da infecção em um surto ocorrido no mesmo local do presente estudo, envolvendo três macacos-barrigudos

encontrados mortos após apresentarem histórico de apatia, diarreia, urina de coloração escura e vômitos. Hessler et al. (1971) e Defler e Stevenson (2014), descreveram outros casos envolvendo *L. lagotricha* que apresentaram quadro superagudo com comprometimento de múltiplos órgãos e morte súbita. Mais recentemente, Maluenda et al. (2009), relataram mais um caso envolvendo um *L. lagotricha*, sendo este proveniente de vida livre. O mesmo apresentou histórico de letargia, prostração e anorexia, indo à óbito dois dias após os sinais clínicos.

Em todos os relatos descritos, os achados de necropsia foram semelhantes entre si e com o presente relato, e compreenderam principalmente alterações em pulmões, fígado, baço, linfonodos mesentéricos, rins e coração (HESSLER et al., 1971; CUNNINGHAM et al., 1992; DIETZ et al., 1997; BOUER, 1999; EPIPHANIO et al., 2003; ANDRADE et al., 2007; MALUENDA et al., 2009), com lesões variadas no trato gastrointestinal (BOUER, 2010; CASAGRANDE et al., 2013). Entre as principais lesões macroscópicas relatadas por esses autores pode-se citar pulmões hiperêmicos heterogêneos, firmes e edemaciados, esplenomegalia, hepatomegalia, congestão em estômago, fígado, intestino, pâncreas e linfonodos mesentéricos, áreas de infarto nos rins, linfonodos mesentéricos aumentados e presença de líquido em cavidades (ascite e hidrotórax). A presença de espuma serossanguinolenta em toda a extensão do trato respiratório também foi relatada por Hessler et al. (1971), Werther (1997) e Barbosa et al. (2013). Entre as lesões, Costa et al. (2013), observou também hepatização pulmonar difusa e antracose.

De acordo com alguns autores, o encéfalo é comumente acometido pela presença do parasita e apresenta lesões bastante características da enfermidade (HESSLER et al., 1971; CUNNINGHAM et al., 1992; WERTHER, 1997; EPIPHANIO et al., 2003). Lesões encefálicas são descritas por esses autores, entretanto, no caso estudado não foi possível avaliar amostras do sistema nervoso devido ao tipo de técnica necroscópica empregada (necropsia cosmética), que visava a máxima preservação das características externas do animal para taxidermia.

Em muitos relatos não foi possível comprovar a via de transmissão da doença, sendo atribuída na maioria das vezes ao consumo de carne fresca ou alimentos contaminados por cistos ou oocistos esporulados (BARBOSA et al., 2013). Quanto a origem da infecção do caso estudado, é pouco provável que tenha sido através do consumo de alimentos contaminados, pois a dieta do animal não incluía carne e as frutas e vegetais eram devidamente higienizados antes de serem oferecidos. Descartou-se também a possibilidade de infecção por meio das fezes dos felinos selvagens pertencentes ao plantel do zoológico, sendo que haviam tratadores específicos para cada recinto e os setores dos primatas e dos felídeos eram distantes entre si. Além disso, empregavam-se medidas de prevenção no setor, como a utilização de sacos plásticos nos pés antes de adentrar os recintos dos primatas e utilização de

equipamentos exclusivos, evitando a contaminação cruzada.

Uma das hipóteses consideradas é que o animal tenha entrado em contato com oocistos presentes nas fezes de felinos domésticos possivelmente infectados, que circulavam pelo zoológico, assim como ocorreu em alguns casos relatados (HESSLER et al., 1971; CUNNINGHAM et al., 1992; WERTHER, 1997). Apesar de algumas medidas serem tomadas para controlar a população de gatos errantes e animais sinantrópicos, o zoológico enfrentava problemas especialmente com os gatos domésticos da região, sendo estes potenciais portadores do *T. gondii*.

Segundo Bouer et al. (1999), Silva (2006) e Maluenda et al. (2009), gatos domésticos, roedores e aves infectados pelo parasita podem servir como presas para os animais do zoológico, porém, devido aos hábitos alimentares do macaco-barrigudo, essa fonte de infecção foi considerada pouco provável. Pouco se sabe sobre a importância dos insetos em relação a epidemiologia da infecção, mas alguns autores ressaltam os invertebrados como potenciais transmissores (DIETZ et al., 1997; ANDRADE et al., 2007).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Correlacionando o histórico clínico, achados macroscópicos e identificação do agente através do PCR, concluiu-se que o animal apresentava infecção aguda por *Toxoplasma gondii*.

A toxoplasmose é uma das doenças mais importantes para primatas neotropicais e representa a maior causa mortis em colônias mantidas sob cuidados humanos. Tendo em vista a importância da conservação dessa espécie de primata, relatos como esse ajudam a compreender a cadeia epidemiológica da doença assim como suas formas de profilaxia.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. R.; COELHO, J. M. C. O.; AMENDOEIRA, M. R. R.; VICENTE, R. T.; CARDOSO, C. V. P.; FERREIRA, P. C. B.; MARCHEVSKY, R. S. **Toxoplasmosis in squirrel monkeys: histological and immunohistochemical analysis**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 37, n. 6, p. 1724-1727, 2007.

ANDRÉ, M. R.; ADANIA, C. H.; TEIXEIRA, R. H. F.; SILVA, K. F.; JUSI, M. M. G.; MACHADO, S. T. Z.; BORTOLLI, C. P.; FALCADE, M.; SOUSA, L.; ALEGETTI, S. M.; FELIPPE, P. A. N.; MACHADO, R. Z. **Antibodies to *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in Captive Neotropical and Exotic Wild Canids and Felids**. Journal of Parasitology, v. 96, n. 5, p. 1007-1009, 2010.

ARAÚJO, F. P.; TEIXEIRA, M. C. **Toxoplasmose**. In: Manual de zoonoses. Programa de Zoonoses, Região Sul, v. 1, p. 128-141, 2009.

BARBOSA, T. C.; FARIA, A. N.; DAMASCENO, E. S.; LOPES, L. L.; PAULA, D.; GOUVEA, F. H. F. **Toxoplasmose em cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*): relato de caso**. Archives of Veterinary Science, v. 18 (supl.2), Resumo 182, 2013.

- BOUER, A. **Ocorrência de toxoplasmose letal em macaco barrigudo (*Lagothrix lagotricha*)**. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1997. 69 f.
- BOUER, A.; WERTHER, K.; CATÃO-DIAS, J. L.; NUNES, A. L. **Outbreak of toxoplasmosis in *Lagothrix lagotricha***. *Folia Primatologica*, v. 70, n. 5, p. 282-285, 1999.
- BOUER, A.; WERTHER, K.; MACHADO, R. Z.; NAKAGHI, A. C. H.; EPIPHANIO, S.; CATÃO-DIAS, J. L. **Detection of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in experimentally and naturally infected non-human primates by Indirect Fluorescence Assay (IFA) and indirect ELISA**. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, Jaboticabal, v. 19, n. 1, p. 26-31, 2010.
- BOWMAN, D.D. Protozoários. In: _____. **Georgis - Parasitologia veterinária**. 9. ed. São Paulo: Elsevier Brasil, 2010. p. 81-98.
- CASAGRANDE, R.A.; SILVA, T.C.E.; PESCADOR, C.A.; BORELLI, V.; SOUZA Jr., J.C.; SOUZA, E.R.; TRAVOSO, S.D. **Toxoplasmose em primatas neotropicais: estudo retrospectivo de sete casos**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 1, p. 94-98, 2013.
- COSTA, L. F.; TURCHETTI, A. P.; TINOCO, H. P.; PESSANHA, A. T.; PAIXÃO, T. A.; SANTOS, R. L. **Toxoplasmose em cuxiús (*Chiropotes satanas*): relato de caso**. *Archives of Veterinary Science*, v. 18, (supl.2), Resumo 183, 2013.
- CUNNINGHAM, A. A.; BUXTON, D.; THOMSON, K. M. **An epidemic of toxoplasmosis in a captive colony of squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*)**. *Journal of Comparative Pathology*, v. 107, p. 207-219, 1992.
- DEFLER, T.R.; STEVENSON, P.R. **The Woolly Monkey: Behavior, Ecology, Systematics, and Captive Research**. Springer, 2014. p. 79-80. In: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=bnMeBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=cita%C3%A7%C3%A3o+The+Woolly+Monkey:+Behavior,+Ecology,+Systematics,+and+Captive+Research&ots=Wq_SatsYPS&sig=UglZGSuVk3hoN3KWkykj9udbi5w#v=onepage&q&f=false>.
- DINIZ, L. S. M. **Primatas em cativeiro: manejo e problemas veterinários – Enfoque para espécies Neotropicais**. São Paulo: Icone, 1997.
- DUBEY, J. P. **Toxoplasmosis - a waterborne zoonosis**. *Veterinary Parasitology*, v. 126, n. 1- 2, p. 57-72, 2004.
- DUBEY, J. P.; LINDSAY, D. S.; SPEER, C. A. **Structures of *Toxoplasma gondii* tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biology and development of tissue cysts**. *Clinical Microbiology*, v. 11, n. 2, p. 267-299, 1998.
- EPIPHANIO, S.; SÁ, L.R.M.; TEIXEIRA, R.H.F.; CATÃO-DIAS, J.L. **Toxoplasmosis in a wildcaught black lion tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*)**. *Veterinary Record*, v. 149, p. 627-628, 2001.
- EPIPHANIO, S.; SINHORINI, I.L.; CATÃO-DIAS, J.L. **Pathology of toxoplasmosis in captive New World primates**. *Journal of Comparative Pathology*, v. 129, p. 196-204, 2003.
- FERREIRA, A.J.; PIZARRO, L.D.C.R. **Agentes antiprotozoários**. In: SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. 5. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2011. p. 546.
- FORNAZARI, F.; LANGONI, H. **Principais zoonoses em mamíferos selvagens**. *Veterinária e Zootecnia*, v. 21, n. 1, p. 10-24, 2014.

HEUGTEN, K.D.A.; HEUGTEN, E.; TIMMER, S.; BOSCH, G.; ELIAS, A.; WHSNANT, S.; SWARTS, H.J.M.; FERKET, P. VERSTEGEN, M.W.A. **Fecal and salivary cortisol concentrations in Woolly (*Lagothrix* spp.) and Spider Monkeys (*Ateles* spp.)**. International Journal of Zoology, v. 2009, 9 f.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Mamíferos - Primatas**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/2792-mamiferos-primatas.html>>. Acesso em: 23 out. 2015.

INOUE, M. **Acute toxoplasmosis in squirrel monkeys**. Journal of Veterinary Medicine Science, v. 59, n. 7, p. 593-595, 1997.

LEITE, T.N.B.; MAJA, T.A.; OVANDO, T.M.; CANTADORI, D.T.; SCHIMIDT, L. R.; GUÉRCIO, A.C.; CAVALCANTI, Á.; LOPES, F.M. R.; CUNHA, I.A.L. DA; NAVARRO, I.T. **Ocorrência de infecção por *Leishmania* spp. e *Toxoplasma gondii* em macacos-prego (*Cebus apella*) de Campo Grande, MS**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 17, Supl. 1, p. 307-310, 2008.

MALUENDA, A.C.H.; CASAGRANDE, R.A.; NEMER, V.C.; KANAMURA, C.T.; KLUYBER, D.; TEIXEIRA, R.H.F.; MATUSHIMA, E.R. **Infecção aguda fatal por *Toxoplasma gondii* em macaco-barrigudo (*Lagothrix lagotricha*) - relato de caso**. Clínica Veterinária, São Paulo, v. 14, n. 81, p. 100-104, 2009.

MARQUES, J.C.B.; SILVA, V.M.; GOMES, D.F. **Ordem Primates - Família Atelidade**. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.). Mamíferos do Brasil. 2. ed. Londrina: N.R.REIS, 2011. p. 131-132.

MENEZES, R.C.A.A. **Coccídios**. In: MONTEIRO, S.G. Parasitologia na Medicina Veterinária. São Paulo: Roca, 2011. p. 149-151.

MOURTHÉ, I.; MUNIZ, C.C.; RYLANDS, A.B. **Avaliação do risco de extinção de *Lagothrix lagotricha* (Humboldt, 1812) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira**. ICMBio. Iperó-SP, 2012. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/7190-mamiferos-lagothrix-lagothricha-macaco-barrigudo.html>>. Acesso em: 08 nov. 2015.

PALACIOS, E.; BOUBLI, J.P.; STEVENSON, P.; Di FIORE, A.; Torre, S. ***Lagothrix lagotricha*, Humboldt's Woolly Monkey**. The IUCN Red List of Threatened Species, 2008. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/11175/0>. Acesso em: 23 out. 2015.

PIMENTEL, J.S.; GENNARI, S.M.; DUBEY, J.P.; MARVULO, M.F.V.; VASCONCELLOS, S.A.; MORAIS, Z.M.; SILVA, J.C.R.; NETO, J.E. **Inquérito sorológico para toxoplasmose e leptospirose em mamíferos selvagens neotropicais**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 29, n. 12, 2009, p. 1009-1014.

SANTOS, S.V.; PENA, H.F.J.; GOMES, M.T.; TEIXEIRA, R.H.F.; KANAMURA, C.T.; DELGADO, J.D.; GENNARI, S.M.; CATAO-DIAS, J.L. **Fatal toxoplasmosis in a southern muriqui (*Brachyteles arachnoides*) from São Paulo state, Brazil: Pathological, immunohistochemical, and molecular characterization**. Journal of Medical Primatology, p. 1-4, 2017.

SILVA, J.C.R. **Toxoplasmose**. In: CUBAS, Z.S., SILVA, J.C.R., CATÃO-DIAS, J.L. Tratado de animais selvagens: Medicina veterinária. São Paulo: Roca, 2006. p.768-84.

SILVA, R.C.; MACHADO, G.P.; CRUVINEL, T.M.A.; CRUVINEL, C.A.; LANGONI, H. **Frequency of *Toxoplasma gondii* antibodies in tufted capuchin monkeys (*Cebus apella nigrilus*) from an ecological station in the State of São Paulo, Brazil**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 33, n. 2, p. 251-253, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PRIMATOLOGIA. **Os Primatas**. 2015. Disponível em: <<http://www>>.

sbprimatologia.org.br/os-primatas/>. Acesso em: 23 out. 2015.

THOISY, B.; DEMAR, M.; AZNAR, C.; CARME, B. **Ecologic correlates of *Toxoplasma gondii* exposure in free-ranging neotropical mammals.** Journal of Wildlife Diseases, v. 39, n. 2, p. 456-459, 2003.

VALENTINI, E.J.G.; CAPRARA, A.; SOUZA, S.L.P.; MATTARAIA, V.G.M.; GENNARI, S.M.; RODRIGUES, U.P.; FRANCISCO, F.M.; SOARES, R.M. **Investigação sorológica de infecção por *Toxoplasma gondii* em colônia de macacos da espécie *Macaca mulatta*.** Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo, v. 71, n. 4, p. 507-510, 2004.

VERONA, C.E.; PISSINATTI, A. **Primates – Primatas do Novo Mundo (Sagui, Macaco-prego, Macaco-aranha e Muriqui).** In: CUBAS, Z.S., SILVA, J.C.R., CATÃO-DIAS, J.L. Tratado de animais selvagens: Medicina veterinária. 2. ed., v. 1. São Paulo: Roca, 2014. p. 723-743.

VITALIANO, S.N.; SILVA, D.A.O.; MINEO, T.W.P.; FERREIRA, R.A.; BEVILACQUA, E.; MINEO, J.R. **Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in captive maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) from southeastern and midwestern regions of Brazil.** Veterinary Parasitology, v. 122, p. 253-260, 2004.

TRATAMENTO DA INFECÇÃO POR ACANTOCÉFALOS EM CUXIÚ-DE-NARIZ-BRANCO (*CHIROPOTES ALBINASUS*)

Ana Beatriz Monteiro Pereira

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de
Medicina Veterinária
Niterói – Rio de Janeiro

Leonardo Pereira Silva

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de
Medicina Veterinária
Niterói – Rio de Janeiro

Bárbara Souza Neil Magalhães

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de
Medicina Veterinária
Niterói – Rio de Janeiro

Luciano Antunes Barros

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de
Medicina Veterinária
Niterói – Rio de Janeiro

RESUMO: As infecções por acantocéfalos são comuns em algumas espécies de mamíferos, entretanto não há indicação na literatura de drogas para seu tratamento em primatas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia do uso da ivermectina administrada via oral para o tratamento da infecção por acantocéfalos em primatas, através do acompanhamento clínico e parasitológico de um espécime de cúxiu-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*) diagnosticado com parasitose. Os resultados do estudo concluíram que o tratamento medicamentoso utilizado, na dosagem de

0,5 mg/kg a cada 24 horas, durante 4 dias consecutivos, mostrou-se eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: ivermectina, macaco, parasitologia.

ABSTRACT: Acanthocephalans infections are common in some species of mammals, however there is no indication in the literature of drugs for their treatment in primates. The objective of this study was to evaluate the efficacy of oral ivermectin for the treatment of acanthocephalans infection in primates, through the clinical and parasitological follow-up of a specimen of white-nosed saki (*Chiropotes albinasus*) diagnosed with parasitosis. The results of the study concluded that the drug treatment used at the dose of 0.5 mg/kg every 24 hours for 4 consecutive days is effective.

KEYWORDS: ivermectin, monkey, parasitology

1 | INTRODUÇÃO

Os acantocéfalos são helmintos intestinais que possuem uma probóscida com ganchos, utilizada para fixação à mucosa do hospedeiro. Pertencem a um grupo pouco estudado, no entanto infecções em algumas espécies de mamíferos são bastante comuns. A transmissão para o hospedeiro definitivo ocorre devido à predação de insetos, que atuam como

hospedeiros intermediários e albergam larvas do parasito. A forma adulta é encontrada no intestino delgado de mamíferos, que atuam como hospedeiros finais, podendo determinar perfurações, enterites, granulomas, peritonite e até mesmo óbito destes hospedeiros (SOULSBY, 1982). Ainda não há na literatura indicações de drogas para tratamento de infecções por acantocéfalos em primatas, gerando insegurança em médicos veterinários quando buscam por uma possibilidade de tratamento não cirúrgico para este parasitismo. Na literatura há indicação de remoção cirúrgica das formas adultas fixadas à mucosa intestinal (BOWMAN, 2014). Este caso clínico teve por objetivo avaliar a eficácia do uso da ivermectina para o tratamento da infecção por acantocéfalos em primatas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Um espécime de cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*) adulto, macho mantido no plantel de primatas do Zoológico do Rio de Janeiro S/A (RioZoo), foi diagnosticado com positivo para o parasitismo por acantocéfalos, utilizando o método coproparasitológico de Sheather (centrífugo-flutuação). Optou-se pelo tratamento por uso de ivermectina na dosagem de 0,5 mg/kg de 24/24h, durante 4 dias, adicionado à alimentação sempre no período da manhã.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos exames coproparasitológicos pré-tratamento foram encontrados ovos de casca espessa, com camadas de envoltórios e embrião com órgão aclídio, compatíveis com o diagnóstico morfológico de ovos de acantocéfalos (CORRÊA, 2016; MACHADO FILHO, 1950). Durante e após o tratamento não foram observados sintomas de intolerância à medicação, tais como: vômito, diarreia, perda de apetite ou letargia. Cinco dias após o término da medicação foi realizado um novo exame coproparasitológico, no qual não foram mais encontrados ovos. Este animal foi examinado novamente aos 15 e 30 dias após o término do tratamento e os resultados dos exames coproparasitológicos se mantiveram sempre negativos, não sendo observada nenhuma alteração clínica relevante. Apesar da ausência de sintomas associados ao parasitismo, optou-se pelo tratamento devido ao alto potencial patogênico e o risco de complicações clínicas a que o animal infectado estava sujeito. Embora não haja indicação para o uso da ivermectina no tratamento de infecções por acantocéfalos em primatas, esta base tem uso amplamente preconizado para tratamento das principais parasitoses de humanos, cães, gatos, suínos, bovinos e equinos. O tratamento utilizado foi baseado no protocolo preconizado para tratamento de acantocéfalos em suínos (BARCELLOS, 2012). Os acantocéfalos, quando vivos, permanecem fixados à mucosa intestinal, mas após morrerem se destacam e são eliminados nas fezes. No entanto, lesões de fibrose

podem permanecer indefinidamente como cicatrizes do parasitismo, dificultando a distinção entre espécimes parasitos e fibroses no exame ultrassonográfico. O diagnóstico por pesquisa de ovos nas fezes é um método bastante seguro, uma vez que os acantocéfalos são muito ovígeros e isso facilita sobremaneira o diagnóstico de animais infectados, sendo também confiável para a avaliação da eficácia do tratamento utilizado.

4 | CONCLUSÃO

A ivermectina pertence ao grupo das lactonas macrocíclicas, que atuam como inibidores neuromusculares, muito indicada para tratamento de infecções por invertebrados. Os resultados aqui obtidos certamente representam uma possibilidade de alternativa para o tratamento não cirúrgico, no entanto novas investigações terapêuticas ainda são necessárias para a indicação definitiva desta base farmacológica no tratamento de acantocéfalooses em primatas.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, D. E. S. N.; SOBESTIANSKY, J. **Doenças dos suínos**. 2. ed. Goiânia: Cânona, 2012. p. 444–446.

BOWMAN, D. D. **Georgis' parasitology for veterinarians**. 10. ed. St. Louis: Elsevier, 2014. p 227–229.

CORRÊA, P. et al. Checklist of helminths parasites of wild primates from Brazil. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, Cidade do México, v. 87, n. 3, p. 908-918, set. 2016.

MACHADO FILHO, D. A. Revisão do gênero *Prosthernorchis* Travassos, 1915 (Acanthocephala). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 48, p. 495-545, 1950.

SOULSBY, E. J. L. **Helminths, Arthropods & Protozoa of domesticated animals**. 7. Ed. Filadélfia: Lea & Febiger, 1982. p. 347-352.

SERTOLIOMA DE FELINO DOMÉSTICO ASSOCIADO A CRIPTORQUISMO INGUINAL

Daiane dos Santos e Silva

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia Goiânia-Goiás

Samara Lucena Rosa

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia Goiânia-Goiás

RESUMO: No presente trabalho relata-se um caso de neoplasia testicular em um gato, apresentando criptorquidismo unilateral direito. O animal é da raça Persa, macho, 14 anos de idade, orquiectomizado há 11 anos e pesando 5,6 Kg. No exame clínico, por palpação foi percebida uma massa na região inguinal, associada a sinais de dor, como também, ausência dos dois testículos na bolsa escrotal. Na avaliação ultrassonográfica abdominal, foi observada uma massa circunscrita e sem aderência na musculatura. O tratamento realizado a princípio foi sintomático e, posteriormente cirúrgico-criptorquidectomia.

PALAVRAS-CHAVE: gato, testículo, criptorquidismo, massa inguinal, neoplasia

ABSTRACT: This report describes a case of Sertoli cell tumor with left unilateral cryptorchism. The animal was a cat of Persian breed, male, fourteen years old, orchietomized in 2004 and it was weighing 5.6 kg. At the clinical examination, by palpation it was perceived a mass in the inguinal region, associated with

signs of pain and the absence of both testicles in the scrotum. The ultrasonographic evaluation showed the presence of a circumscribed mass with no grip on the muscles. Initially, the treatment was symptomatic and later, it became surgical- criptorquidectomia.

KEYWORDS : cat, testicle, cryptorchidism, inguinal mass neoplasia

1 | INTRODUÇÃO

Criptorquidismo é uma alteração reprodutiva caracterizada pela ausência do deslocamento de um ou de ambos os testículos da cavidade abdominal para o escroto. Denomina-se criptorquidismo inguinal, a retenção do órgão no anel inguinal (Nascimento et al, 2011).

Os tumores testiculares são os segundos mais frequentes em cães idosos, sendo raro em gato (Nascimento et al, 2011). Não há evidência comprovada de causa hereditária em gatos, no entanto, a raça Persa parece ser predisposta (Vertegen et al, 2008).

Esse relato de caso descreve um tumor inguinal, decorrente a um testículo criptorquídico em um gato da raça Persa.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

No momento do banho no petshop, o banhista observou uma massa no felino, o encaminhando a veterinária da clínica.

Após o exame físico realizado pela veterinária, constatou-se por palpação sinal de dor, aumento de volume na área da massa e uma lesão subcutânea na região inguinal direita, não aderida, de consistência firme, cuja conformação se assemelhava a um testículo, de aproximadamente 5 cm em seu maior eixo.

Embasada na suspeita diagnóstica de tumor inguinal, solicitou-se exames laboratoriais de hemograma, dosagens de ureia, creatinina, ALT e exames de imagem (ultrassonografia abdominal e escrotal), a fim de obter um diagnóstico definitivo e avaliar a saúde do paciente para o tratamento cirúrgico de criptorquidectomia.

Após a exposição da doença ao proprietário, o gato foi submetido à internação 4 dias após a primeira consulta. Sendo, coletado sangue venoso para análises laboratoriais e realizada a ultrassonografia abdominal e testicular.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O hemograma do paciente apresentou alteração somente no leucograma. Os linfócitos quantificados obtiveram 1.496 mm^3 , sendo o valor de referência mínimo do laboratório da clínica de 1.600 mm^3 , caracterizando uma linfopenia absoluta. A linfopenia é característica de quadros neoplásicos crônicos, infecções e/ou inflamações agudas (Garcia, 2015), dado este, que associado à avaliação física reforça a hipótese diagnóstica de tumor.

As dosagens de creatinina, ALT permaneceram dentro dos padrões fisiológicos de normalidade.

A dosagem de ureia demonstrou um aumento de 20 mg/dl em relação ao valor de referência máximo do laboratório da clínica-56 mg/dl, resultando em 76 mg/dl. De acordo com Oliveira 2004, em diagnósticos positivos de neoplasia a ureia pode entrar em catabolismo tendo um aumento de 20-30 nmol/l.

Nos exames de imagem, a ultrassonografia abdominal não relatou alterações dignas de nota em nenhum órgão da cavidade. Já a ultrassonografia testicular, observou a presença de formação circunscrita de contorno definido de aspecto homogêneo e hiperecótico em topografia de próstata com dimensões 2,74 x 3,36 cm (figura 1), com presença de líquido livre anecótico ao redor, sugestivo de neoplasia. Os tumores podem provocar aumento testicular generalizado, ocorrendo lesões focais ou multifocais e essas, podem ser hipoeecóticas ou hiperecóticas (Domingos e Salomão, 2011).

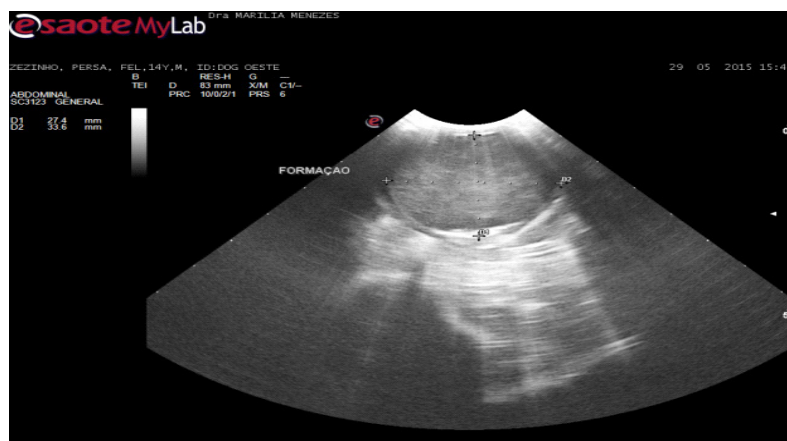


Figura 1 : Formação tumoral (seta)

Fonte : Veterinária Marília Menezes, 2015

Desse modo, o exame ultrassonográfico testicular é o método de imagem mais indicado para a avaliação dos tumores testiculares, principalmente pela sua alta disponibilidade, sensibilidade e especificidade (Domingos e Salomão, 2011).

Decorrido 6 dias pós consulta clínica, conclui-se o tratamento cirúrgico, via criptorquidectomia. Sendo coletada uma amostra única por biópsia incisional do tumor para exame histopatológico.

O tratamento pré-operatório iniciou 2 dias antes do procedimento, realizando protocolo à base de Tramadol, Ceftriaxona, Ranitidina, Omeprazol, durante 2 dias de internação. Seguindo, o mesmo protocolo terapêutico pós-cirúrgico, por via oral.

O exame histopatológico concluiu uma macroscopia de segmento irregular, de cor esbranquiçada, consistência firme e elástica, de dimensões 3,2/2,5/1,1 cm em seus maiores eixos. Segundo Albers 2009, os sinais morfológicos de malignidade são dimensões maiores que 5 cm.

A microscopia revelou uma extensa massa neoplásica expansível, sólida, hipercelular, não capsulada, pobremente demarcada que se estende por todo parênquima, contendo células de Sertoli neoplásicas, dispostas em paliçadas, formando trabéculas múltiplas circunda por matriz fibrovascular. (Figuras 2 e 3)

Em concordância com a clínica apresentada e os achados histológicos, o diagnóstico definitivo foi Sertolioma.

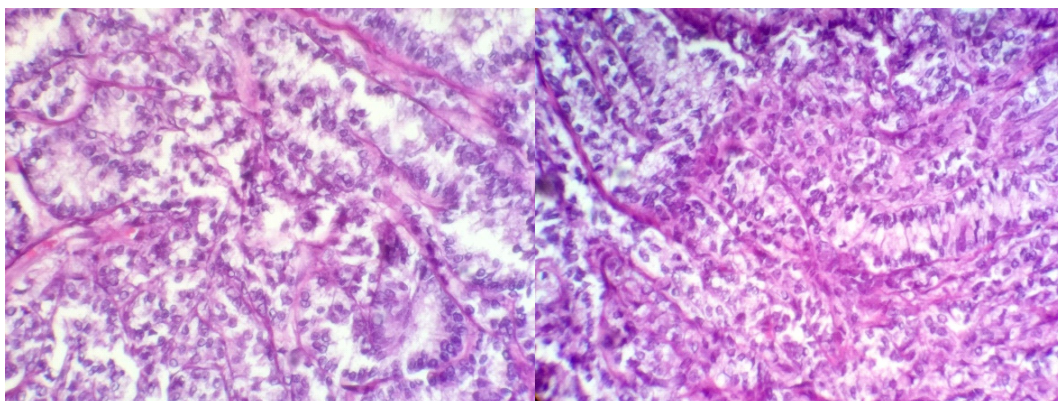


Figura 2: Trabéculas múltiplas

Figura 3: Células paliçadas

Fonte: Patologista Veterinário Hugo Henrique Ferreira

4 | CONCLUSÃO

O Sertolioma é uma neoplasia incomum em gatos, porém, aumenta a sua propabilidade de ocorrer em animais criptorquidas e/ou senis. O tratamento de eleição é a excisão do testículo circunscrito pela massa. Faz-se extremamente necessário a realização do exame histopatológico, para prevenir a metastatização do tumor.

REFERÊNCIAS

ALBERS, P; ALBRECHT, W; ALGABA, F; BOKEMEYER, C; COHNCEDERMARK, G; FIZAZI, K; HORWICH, A; LAGUNA, M.P. **Orientações sobre Tumor do Testículo**. Associação Europeia de Urologia, p. 74 - 92, 2008.

DOMINGOS, T.C.S; SALOMÃO, M. Meios de Diagnóstico das Principais Afecções Testiculares em Cães: revisão de literatura. **Rev. Bras. Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.35, n.4, p.393 – 399, 2011. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v35n4/pag393-399.pdf>> Acesso em: 30 jul. 2018.

GARCIA-NAVARRO, C.E.K. **Manual de hematologia veterinária**. 2, ed. São Paulo: Varela, 2015.

NASCIMENTO, E.F.; SANTOS, R.L.; EDWARDS, J.F. Sistema Reprodutor Masculino. In: Santos, R.L.; Alessi, A.C. **Patologia veterinária**. 1 ed. São Paulo: Roca, 2011, p. 855-880.

OLIVEIRA, S. T. **Alterações de Compostos Nitrogenados Não-Proteicos em Cães e Gatos**. 2004. 17 f. Trabalho acadêmico (Pós-graduação em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

VERTEGEN, J.; ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de Medicina Veterinária Interna: Doenças do Cão e do Gato**. 5 ed, v.2, Brasil: Guanabara-koogan, 2004.

VIGNERA, L. S.; CALOGERO, A.E.; CONDORELLI, R.; MARZIANI, A.; CANNIZZARO, M.A.; LANZAFAME, F; VICARI, E. Cryptorchidism and its long-term complications. **European Review Rev Med Pharmacological Sci**. Sep-Oct. 2009; 13(5):351-356. Disponível em: <<http://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/660.pdf>> Acesso em: 30 jul. 2018

European review for medical and pharmacological sciences 2009; p13: 351-356

AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO DE CÃES E GATOS E SUA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL EM RELAÇÃO À CONDIÇÃO DE RISCO DE TRANSMISSÃO DE DOENÇAS

Ana Paula Rodomilli Grisolio

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias,
FCAV/Unesp - Câmpus de Jaboticabal,
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva,
Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

Mirelle Andréa de Carvalho Picinato

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias,
FCAV/Unesp - Câmpus de Jaboticabal,
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva,
Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

Juliana Olivencia Ramalho Nunes

Universidade de Rio Verde, UniRV, Departamento
de Medicina Veterinária, Rio Verde, Goiás, Brasil.

Adolorata Aparecida Bianco Carvalho

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias,
FCAV/Unesp - Câmpus de Jaboticabal,
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva,
Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

Antonio Sergio Ferraudo

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias,
FCAV/Unesp - Câmpus de Jaboticabal,
Departamento de Ciências Exatas, Jaboticabal,
São Paulo, Brasil.

RESUMO: O convívio do ser humano com animais de estimação vem se tornando cada vez mais estreito. Porém, o conhecimento adequado sobre posse responsável, zoonoses e comportamento animal parece não acompanhar essa parceria. Situações como: aumento de animais abandonados,

acidentes domésticos com cães e gatos, entre outras, estão presentes em todos os níveis socioeconômicos. Nesse contexto, é necessário conhecer as características da população canina e felina, e o nível de conhecimento das pessoas sobre posse responsável. Técnicas de georreferenciamento, como a construção de um banco de dados geográfico baseados no diagnóstico de situação, surgem para auxiliar um planejamento que envolva medidas eficientes e contornar esse quadro. Dessa forma, o presente trabalho objetivou avaliar a população de cães e gatos e o nível de conhecimento das pessoas sobre guarda responsável e zoonoses no Município de Jaboticabal, São Paulo, Brasil. Das 2508 residências visitadas, 77% possuíam pelos menos um animal de estimação (cão ou gato). A partir dos dados obtidos foi possível realizar uma avaliação da condição de risco de transmissão de doenças por cães e gatos. As regiões Centro e Bairro Aparecida foram caracterizadas como áreas de alto risco, apresentando as maiores quantidades de animais não vacinados, que saem às ruas sem supervisão e com mais pessoas que relataram terem sido vítimas de agravos por cães e/ou gatos. Dessa forma, para minimizar os problemas apontados, é imprescindível aperfeiçoar ações e viabilizar recursos em programas de controle populacional, controle de zoonoses e educação em saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Georreferenciamento, Guarda responsável, Saúde pública.

ABSTRACT: The relationship between human and pets has become increasingly narrow. However, adequate knowledge about responsible ownership, zoonosis and animal behavior does not seem to accompany this relationship. Situations such as: increase of abandoned animals, domestic accidents with dogs and cats, among others, are present at all socioeconomic levels. In this context, it is necessary to know the characteristics of the canine and feline population, and the level of knowledge of the people about responsible ownership. Georeferencing techniques, such as the construction of a geographic database based on situational diagnosis, arise to support a planning that involves efficient measures and to circumvent this framework. Thus, the present study aimed to evaluate the population of dogs and cats and the level of knowledge of people about responsible care and zoonosis in the municipality of Jaboticabal, São Paulo, Brazil. Of the 2508 residences visited, 77% had at least one pet (dog or cat). From the obtained data it was possible to carry out an evaluation of the risk condition of transmission of diseases by dogs and cats. The Central and Aparecida neighborhood were characterized as high-risk areas, presenting the highest numbers of unvaccinated animals and dogs and cats that go out on the streets without supervision and highest numbers of people that reported having been victims of dogs and/or cats attacks. Thus, to minimize the problems pointed out, it is necessary to improve actions and to make resources available in programs of population control, zoonosis control and health education.

KEYWORDS: Georeferencing, public health, responsible ownership.

1 | INTRODUÇÃO

Em centros urbanos, o convívio dos seres humanos com animais de estimação tem se intensificado cada vez mais, porém não tem sido acompanhado pela adoção de posturas de guarda responsável. O grande crescimento da população de cães e gatos, somado ao abandono e ao pouco conhecimento das pessoas sobre posse responsável e zoonoses, apontam riscos de transmissão de doenças e outros problemas para a saúde pública (NUNES, 2011). Em 2003, a Primeira Reunião Latino-Americana de Especialistas em Posse Responsável de Animais de Companhia e Controle de Populações Caninas, promovida pela Organização Pan-Americana da Saúde OPAS/OMS, definiu a conceituação sobre posse responsável como: “a condição na qual o guardião de um animal de companhia aceita e se compromete a assumir uma série de deveres centrados no atendimento das necessidades físicas, psicológicas e ambientais de seu animal, assim como prevenir os riscos (potencial de agressão, transmissão de doenças ou danos a terceiros) que seu animal possa causar à comunidade ou ao ambiente, como interpretado pela legislação vigente” (SOUZA, 2003; SOUZA, 2014; NUNES, 2015). O desenvolvimento de medidas de controle de doenças e de manejo da população canina e felina se faz necessário, no entanto depende da biologia destes

animais, das condições socioeconômicas e culturais da comunidade (REICHMANN et al., 2000). Para aperfeiçoar as ações e os recursos utilizados em programas de controle populacional desses animais, de controle de zoonoses, e em programas de educação em saúde, conhecer as características e a distribuição geográfica da população canina e felina torna-se peça chave no processo. Uma das formas de se conhecer mais detalhadamente as condições de saúde da população vem sendo feita por meio do uso de mapas georreferenciados, que permitem observar a distribuição espacial da doença e suas áreas de risco (BAVIA, 1996). A distribuição espaço-temporal é necessária nas análises espaciais e na avaliação de riscos à saúde, particularmente aquelas relacionadas com o meio ambiente e com o perfil socioeconômico da população (BARCELLOS; RAMALHO, 2002). Sendo socialmente construído, o espaço pode indicar relações entre saúde e estruturação social e estratificar a população segundo condições de vida (CHIESA; WESTPHAL; KASHIWAGI, 2002). Dessa forma, este trabalho objetivou avaliar a população de cães e gatos e o nível de conhecimento das pessoas sobre guarda responsável e zoonoses no Município de Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 2508 questionários semi-estruturados aplicados em 21 bairros do Município de Jaboticabal, São Paulo, Brasil. As questões envolviam assuntos relacionados aos animais (idade, vacinação) e ao conhecimento da população sobre zoonoses transmitidas por cães e gatos. Os dados gerados foram organizados de acordo com a espécie animal (cão ou gato) em planilhas do Microsoft Office Excel 2010, o que possibilitou uma análise descritiva. Além disso, foi feita uma análise espacial, a partir de mapas confeccionados com o uso do programa MapInfo Professional 7.5 SCP, a fim de se mostrar condições de risco.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 2508 residências visitadas, 77% (1933) possuíam pelo menos um animal de estimação, cão ou gato, totalizando 1675 cães e 257 gatos, observando-se que ainda há predileção pelos cães como animal de estimação. Notou-se, também, que a maior concentração de animais está em bairros situados em áreas periféricas do Município. Com relação à população canina estudada, constatou-se que 71,5% são animais adultos e 79,8% não são castrados. Quanto a sair à rua, 22,6% dos cães o fazem e, desses, somente 23,4% estão com guia e acompanhados por seus proprietários. Ainda, 53,9% dos cães nunca saem às ruas; esta condição não é adequada, uma vez que o animal é privado de exercícios físicos diários e, devido a essa situação estressante, aumentam as possibilidades de acidentes ou agressões. No que se refere à vacinação, 88,5% dos cães são vacinados contra a raiva e 57,7% não são vacinados

contra outras doenças, como a leptospirose. A preferência pelo local de vacinação são as campanhas municipais de vacinação contra a raiva (56,6%), seguido pelas clínicas veterinárias (33,7%). Já, a análise da população felina demonstrou dados diferentes: 74% desses animais são adultos, porém 58,7% são castrados e 53,8% tem acesso livre às ruas, enquanto que 46% nunca saem. Quanto à vacinação, 70,8% foram vacinados contra a raiva no último ano e 75,5% não foram vacinados contra outras enfermidades. As campanhas municipais antirrábicas também apareceram como local de predileção para levarem os gatos para vacinar (61%), seguido das clínicas veterinárias (36%). Com os dados obtidos do questionário também foi possível avaliar a percepção dos munícipes, que possuem ou não animais de estimação, sobre a transmissão de zoonoses. Dos entrevistados, 75% responderam que cães podem transmitir doenças para os humanos e 80% responderam que os gatos podem transmitir doenças para os humanos. Porém, quando se questionava sobre quais seriam essas doenças, respostas como asma, alergia e bronquite foram recorrentes, especialmente em relação aos felinos. Outra informação importante obtida foi que 69,08% da população humana entrevistada já sofreu algum tipo agressão (mordeduras e/ou arranhaduras) causadas por cães e/ou gatos.

Com a aquisição desses também foi possível realizar uma avaliação da condição de risco de transmissão de doenças por cães ou gatos, com base nas informações sobre vacinação, saída às ruas e casos de agressão, classificando áreas de alto risco (Figuras 01 e 02). Assim, as regiões de alto risco seriam aquelas com maior quantidade de animais não vacinados e que saem às ruas sem supervisão, e com mais casos de pessoas que já foram agredidas por cães e/ou gatos, levando a um aumento no risco de transmissão de doenças, principalmente as zoonoses. Foi possível perceber que essas áreas concentram-se em bairros centrais, como o Centro e o Aparecida, fugindo do esperado, que seriam os bairros periféricos onde há maior concentração de cães e gatos.

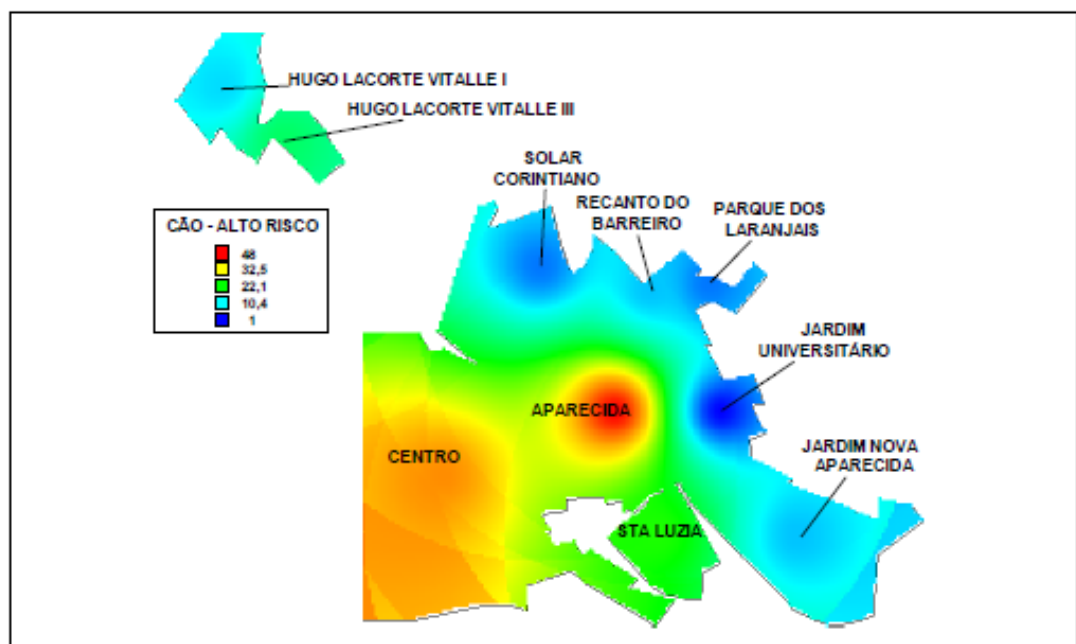


Figura 01 – Áreas de risco (x 1000 residências) de transmissão de doenças por cães com

base nas informações sobre vacinação, saída às ruas e casos de agressão. Município de Jaboticabal, SP.

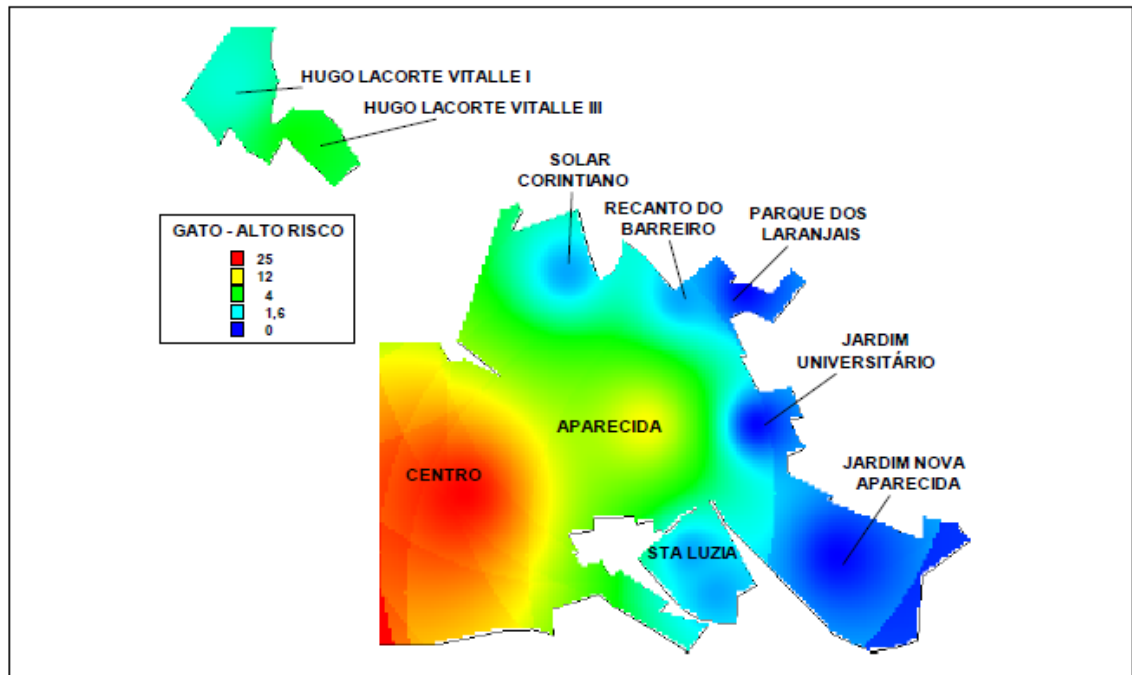


Figura 02 – Áreas de risco (x 1000 residências) de transmissão de doenças por gatos com base nas informações sobre vacinação, saída às ruas e casos de agressão. Município de Jaboticabal, SP.

4 | CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados, é possível observar riscos potenciais para a saúde pública e a necessidade de promoção de programas de educação em saúde para os moradores no Município de Jaboticabal/SP. Os dados permitem apontar os principais problemas e auxiliar na instituição das ações efetivas dos Serviços de Vigilância em Saúde, contribuindo de forma ativa no controle populacional animal e na promoção de saúde e prevenção de enfermidades.

SUPORTE FINANCEIRO: FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo).

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **IP: Informática Pública**, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, p. 221-230, 2002.

BAVIA, M. E. **Geographic Information System Schistosomiasis in Brazil**. 1996. 103 f. Tese (Doutorado) - Louisiana State University, Baton Rouge.

CHIESA, A. M.; WESTPHAL, M. F.; KASHIWAGI, N. M. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 5, p. 559-567, 2002.

NUNES, J.O.R. **Contribuição para o estudo da dinâmica de populações de cães e gatos do Município de Jaboticabal, São Paulo**. 2011. 91f. (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Jaboticabal, São Paulo, 2011.

NUNES, J. O. R. **Entendendo o comportamento canino**: estudo das causas de agressão e sua influência na profilaxia da raiva humana. 2015. 72 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2015.

REICHMANN, M. L. A. B.; FIGUEIREDO, A. C. C.; PINTO, H. B. F.; NUNES, V. F. P. Controle de populações de animais de estimação. In: INSTITUTO PASTEUR. **Manual Técnico do Instituto Pasteur 6**. São Paulo: [s.n.], 2000. p. 1-44.

SOUZA, M. F. A. Resumo da Primeira Reunião Latino-americana de especialistas em posse responsável de animais de companhia e controle de populações caninas. In: **Primeira Reunião Latino-americana de especialistas em posse responsável de animais de companhia e controle de populações caninas**, de 01 a 03 de setembro de 2003. Rio de Janeiro, 2003.

SOUZA, A. S. Direito dos animais domésticos: análise comparativa dos estatutos de proteção. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 110-132, 2014.

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS EM LATICÍNIO

Marília Cristina Sola

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, UFVJM
Instituto de Ciências Agrárias, Campus Unai
Minas Gerais

Janaína Tavares Mendonça

Graduanda em Medicina Veterinária
Instituto Unificado de Ensino Superior (IUESO),
Faculdades Objetivo
Goiânia- Goiás

Wilian Aires Gonçalves Júnior

Graduando em Medicina Veterinária
Instituto Unificado de Ensino Superior (IUESO),
Faculdades Objetivo
Goiânia - Goiás

RESUMO: Objetivou-se com este estudo ressaltar a importância da capacitação dos colaboradores em um laticínio, de forma contínua, estimulando a aquisição dos conhecimentos e conscientizando quanto à importância de suas ações no ambiente de trabalho, por meio do emprego das Boas Práticas de Fabricação e cumprimento dos Procedimentos Operacionais Padronizados. Foram analisadas as atitudes durante a jornada de trabalho de 15 colaboradores, após uma série de capacitações com diferentes abordagens, objetivando a produção de alimentos inócuos. Os pontos observados durante as vistorias de

rotina foram: higiene pessoal dos colaboradores, uso de adornos, hábitos dos colaboradores fumantes, capacidade de reconhecer um perigo de contaminação para o alimento, higienização adequada das instalações e equipamentos utilizados no fluxo de produção, higienização dos vestiários e sanitários. Diferentes abordagens foram realizadas durante os treinamentos realizados na empresa, sendo que 57% dos colaboradores receberam orientações individuais ou em grupos, 33% estimulação visual e 10% executaram tarefas cotidianas (auto treinamento). A partir de vistorias realizadas após as capacitações, foi possível evidenciar que 40% dos colaboradores obtiveram uma compreensão adequada somente por meio de estimulação auditiva, 59% dos colaboradores necessitaram de treinamento visual para um melhor entendimento e para 1% houve necessidade de demissão, por não atingir um parâmetro adequado de entendimento das capacitações. O objetivo da implantação de ferramentas de qualidade no ambiente no laticínio foi de atingir a produção de alimentos inócuos para os consumidores.

PALAVRAS-CHAVE: ferramentas da qualidade, indústria láctea, qualidade higiênico-sanitária

ABSTRACT: The objective of this study was to emphasize the importance of the training of employees in a dairy, in a continuous way,

stimulating the acquisition of knowledge and awareness of the importance of their actions in the work environment, through the use of Good Manufacturing Practices and compliance Standard Operating Procedures. Attitudes were analyzed during the workday of 15 employees, after a series of training with different approaches, aiming at the production of innocuous foods. The points observed during the routine inspections were: personal hygiene of employees, use of adornments, smoking habits, ability to recognize a contamination hazard for food, adequate hygiene of facilities and equipment used in the production flow, hygiene of the dressing rooms and toilets. Different approaches were carried out during the company's training, with 57% of the employees receiving individual or group orientation, 33% visual stimulation and 10% performing daily tasks (self-training). From the surveys performed after the training, it was possible to show that 40% of the employees obtained an adequate understanding only through auditory stimulation, 59% of the employees needed visual training for a better understanding and for 1% there was a need for dismissal, not reach an adequate parameter of understanding of training. The objective of the implementation of quality tools in the dairy environment was to achieve the production of food that is harmless to consumers.

KEYWORDS: dairy industry, quality tools, hygienic-sanitary quality

1 | INTRODUÇÃO

A segurança dos alimentos se destaca como um desafio na atualidade e tem por objetivo ofertar alimentos que não acarretem riscos à saúde dos consumidores. A exigência quanto à inocuidade de um alimento deve estar presente desde a obtenção da matéria prima até o produto final, incluindo as etapas de beneficiamento, armazenamento, transporte, comércio e consumo (VALENTE & PASSOS, 2004).

Sob o ponto de vista industrial, a manutenção da higiene das instalações, equipamentos, bem como a capacitação dos colaboradores, são de fundamental importância para garantir que o alimento seja produzido dentro dos padrões higiênico-sanitário adequados, para que possa ser consumido com segurança, sem apresentar riscos à saúde (MELLO et al., 2010).

Desta forma, objetivou-se com este estudo, verificar a importância da implantação e implementação de ferramentas da qualidade como Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) em um laticínio.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido entre os meses de agosto e dezembro de 2016, com base no desenvolvimento dos trabalhos dos colaboradores durante o fluxograma de produção em um laticínio de pequeno porte, localizado no estado de Goiás. Foram analisadas as atitudes durante a jornada de trabalho de 15 colaboradores, após uma

série de capacitações com diferentes abordagens, objetivando a produção de alimentos inócuos. Os pontos observados durante as vistorias de rotina foram: higiene pessoal dos colaboradores, uso de adornos, hábitos dos colaboradores fumantes, capacidade de reconhecer um perigo de contaminação para o alimento, higienização adequada das instalações e equipamentos utilizados no fluxo de produção, higienização dos vestiários e sanitários.

As vistorias realizadas após as capacitações dos colaboradores foram guiadas pelo preenchimento de uma planilha baseada nos parâmetros definidos pela Resolução RDC nº 275/2002 da ANVISA (Quadro 1).

Itens observados	Conforme	Não conforme
Todos os colaboradores estão devidamente uniformizados, e, estes estão limpos e em bom estado de conservação?		
Os calçados utilizados pelos colaboradores estão adequados e limpos?		
Todos os colaboradores estão barbeados?		
Todos os colaboradores estão com os cabelos cobertos pela touca		
As unhas estão limpas, aparadas e sem esmalte?		
Os colaboradores estão usando adornos (pulseira, anéis, brincos...)		
Os colaboradores sempre praticam atitudes higiênicas como: não tossir, espirrar sobre os alimentos, equipamentos e instalações; não levar a mão à boca, nariz e orelhas; não cuspir no ambiente evitando contaminação?		
Todos os colaboradores obedecem às recomendações de não se alimentar, mascar chicletes, palitos nas áreas de trabalho?		
Todos os colaboradores cumprem as recomendações de higienizar as mãos e antebraços e /ou botas quando entram na área de produção, plataforma, quando tocam o nariz, cabelo, espirram ou algo sujo?		
Os colaboradores usam perfume que possa transmitir odor aos alimentos?		
Os colaboradores da área de manipulação apresentam ferimentos? Os mesmos são cobertos por curativos e usam luvas?		
Os colaboradores da área de manipulação apresentam sinais de infecção, gripe ou resfriado, diarreia?		
Algum colaborador chegou ou saiu da empresa com uniforme de trabalho?		
Os colaboradores estão cumprindo as regras determinadas no POPs para manutenção da higiene e limpeza durante as operações de abate?		
Os colaboradores estão cumprindo corretamente as regras de higiene e limpeza determinadas no POPs após o abate?		
Higienização dos vestiários e sanitários.		

Quadro 1 – Check-list das conformidades e não conformidades observadas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as diferentes abordagens realizadas durante os treinamentos realizados na empresa, 57% das capacitações foram por meio de orientações individuais ou em grupo (8/15), 33% (5/15) por estimulação visual com o auxílio de filmes e fotos de estabelecimentos que retratavam o cumprimento das legislações pertinentes e por aqueles que não cumpriam (clandestinos), e os 10% restantes dos treinamentos (2/15), os colaboradores foram estimulados a realizar determinadas tarefas cotidianas, tais como lavagem de botas e mãos, sob supervisão do Responsável Técnico, no intuito de observar e corrigir as prováveis falhas na realização das atividades (auto treinamento), conforme observado na figura 1.

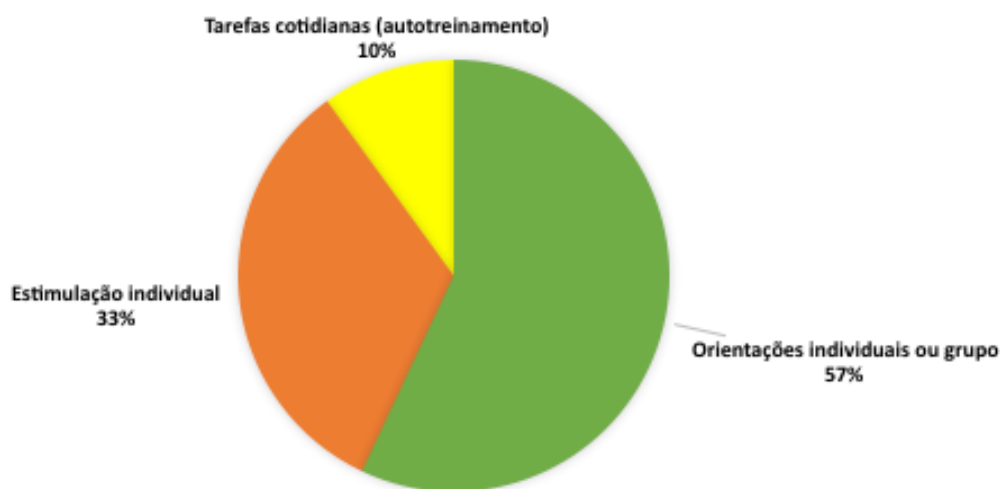


Figura 1. Representação dos tipos de abordagens realizadas no laticínio para conscientização dos colaboradores quanto às boas práticas de fabricação e procedimentos operacionais padronizados em um laticínio localizado no estado de Goiás.

Cerca de 40% dos colaboradores (6/15) obtiveram uma compreensão adequada somente através de estimulação auditiva, 59% (8/15) dos demais necessitaram de treinamento visual para um melhor entendimento e para 1% houve necessidade de demissão (1/15), por não atingir um parâmetro adequado de entendimento das capacitações (Figura 2).

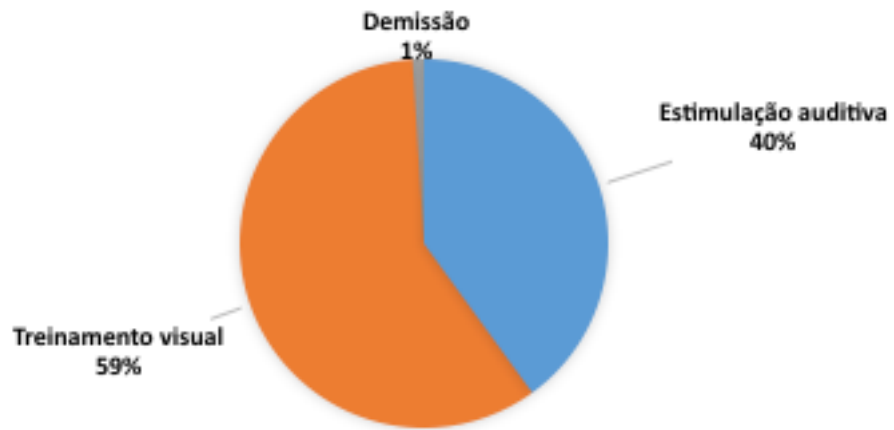


Figura 2. Resultados obtidos após diferentes tipos de estimulação durante as capacitações dos colaboradores em um laticínio no estado de Goiás.

As vistorias de rotina propiciaram identificar aqueles que não foram capazes de assimilar e cumprir as normas básicas de Boas Práticas de Fabricação, mesmo após exaustivas capacitações. Uma pequena minoria foi resistente quanto ao cumprimento das normas, insistindo em descumpri-las, oferecendo riscos à saúde pública.

As ações corretivas ao qual foram submetidos esses colaboradores, continuaram sendo as capacitações, mas com maior estimulação do sentido visual e também através de advertências por escrito e não mais verbais. Araújo et al. (2011), entretanto, ao avaliarem o conhecimento de manipuladores de alimentos antes e depois de palestras educativas, observaram resultados satisfatórios para todos os colaboradores, evidenciando o sucesso dos treinamentos sobre higiene pessoal, ambiente, utensílios e equipamentos, bem como uma visão geral sobre as doenças veiculadas por alimentos.

A aplicação das ferramentas da qualidade é fundamental em indústrias processadoras de alimentos, visando garantir a qualidade dos produtos (BRASIL, 1997; 2002). Diante disso, foi possível constatar neste estudo a importância das capacitações dos colaboradores em diferentes abordagens sobre os princípios das BPF e POP, sua aplicação na rotina da indústria bem como a garantia da qualidade dos alimentos obtidos.

4 | CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, constatou-se que os colaboradores capacitados de forma individual ou em grupos e estimulados visualmente durante a jornada de trabalho no laticínio em questão, se tornaram mais receptivos quanto à importância das ferramentas da qualidade no processamento de alimentos inócuos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, W. D. B.; DEUS, A. E.; SANTOS, C.E.M.; PIZZILOLO, V. R.; ALMEIDA, M. E. F. Avaliação do conhecimento de manipuladores de alimentos antes e depois de palestras educativas. **Vivências:**

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. **Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos**. Brasília, Diário Oficial da União, 1º de ago. 1997.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre **o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**.

MELLO, A.G.; GAMA, M. P.; MARIN, V. A.; COLARES, L.G.T. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 13, n. 1, p. 60-68, 2010.

VALENTE, D.; PASSOS, A. D. Avaliação higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados de uma cidade do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n.1, p. 80-87, 2004.

EDUCAÇÃO ESCOLAR SOBRE A IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA PARA ALUNOS DO ENSINO BÁSICO

Thalita Masoti Blankenheim

UNIVERSIDADE BRASIL, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva.

Luciano Melo de Souza

UNIVERSIDADE BRASIL, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva.

Eukira Enilde Monzani

NASF, Secretaria da Saúde, Prefeitura Municipal de Descalvado/SP.

RESUMO: O processo de domesticação dos animais fez com que houvesse uma aproximação importante de cães e gatos com os seres humanos. Esses por sua vez, transformaram os animais em entes muito próximos, permitindo assim que condutas sentimentais fossem tomadas em relação aos animais. Contudo, essa relação estreita fez com que importantes zoonoses fossem transmitidas, impactando significativamente na saúde coletiva de seres humanos e animais. Por conta dessa proximidade, medidas de prevenção e controle de doenças passaram a ser adotadas para evitar a disseminação de doenças entre os grupos. Para a efetividade dessas medidas, o município de Descalvado/SP, em parceria com a UNIVERSIDADE BRASIL e empresa do município, realizou a divulgação de informações sobre a campanha anual de vacinação antirrábica e informações

relevantes sobre posse responsável em escolas da rede municipal e particulares com a intuito das crianças do ensino básico difundirem as informações. Após a dinâmica realizada, pode-se acompanhar um aumento na procura da vacinação antirrábica e maior responsabilidade por parte dos tutores na condução dos animais aos postos de vacinação. Tal objetivo foi alcançado com sucesso, ao observar uma melhora significativa na qualidade da vacinação em si, já que as informações divulgadas com a ideia de conscientização da população direcionaram a um aumento de animais vacinados durante a campanha, diminuindo de forma efetiva a probabilidade desses animais contraírem a doença e disseminá-la para outros animais e seres humanos. **PALAVRAS-CHAVE:** animais de companhia, ensino, imunização.

ABSTRACT: The process of domestication of the animals caused that there was an important approximation of dogs and cats with humans. These, in turn, transformed the animals into very close ones, thus allowing sentimental behaviors to be taken in relation to the animals. However, this close relationship has caused important zoonoses to be transmitted, impacting significantly on the collective health of humans and animals. Because of this proximity, measures of prevention and control of diseases have been adopted to avoid the spread of diseases between

groups. For the effectiveness of these measures, the municipality of Descalvado / SP, in partnership with UNIVERSIDADE BRASIL and a municipal company, carried out the dissemination of information about the annual rabies vaccination campaign and relevant information about responsible possession in municipal schools and private individuals with in order to disseminate information. After the dynamics achieved, an increase in the demand for anti-rabies vaccination and greater responsibility on the part of the tutors in the conduction of the animals to the vaccination posts can be followed. This objective was successfully achieved by observing a significant improvement in the quality of the vaccination itself, since the information disseminated with the idea of population awareness directed to an increase of vaccinated animals during the campaign, effectively reducing the probability of these animals contracting the disease and disseminating it to other animals and humans.

KEYWORDS: companion animals, teaching, immunization.

1 | INTRODUÇÃO

As etapas para a domesticação animal consistem em processos relacionados ao controle de uma população por isolamento do grupo, com perda da panmixia, supressão da seleção natural e imposição de uma seleção artificial, baseada em características particulares, ora comportamentais, ora estruturais. Os animais tornaram-se propriedade da sociedade humana e por conta dessas alterações acabaram por se tornarem dependentes dos seres humanos (DA SILVA, 2011).

Segundo Venturoli (2004), os seres humanos se cercam cada vez mais de animais de estimação no meio urbano e os criam, na atualidade, como verdadeiros membros da família, com direitos idênticos à alimentação, saúde, bem-estar e atenção.

Entretanto, a estreita convivência entre os seres humanos e animais domésticos propícia a ocorrência de importantes zoonoses. Essa transmissão pode ser dependente de fatores que estão diretamente relacionados ao número de animais doentes na residência, vias de transmissão, patogenicidade das doenças, comportamento dos seres humanos em relação aos animais e as medidas de prevenção e controle das doenças (ACHA e SZYFRES, 2003).

A raiva pode ser considerada uma antroponose de alta letalidade, causada por um RNA vírus da ordem *Mononegavirales*, do gênero *Lyssavirus* e da família *Rhabdoviridae* (SCHUCH, 2008). Tendo em vista a alta capacidade de adaptação do vírus da raiva às diferentes espécies de mamíferos, é uma doença que está disseminada de maneira não uniforme nos cinco continentes (KOTAIT et al, 2008).

O vírus tem predileção pelo sistema nervoso central, portanto sendo considerado como neurotrópico, causando encefalopatias agudas graves que levam o paciente à morte em um curto período (LANGONI et al, 2007).

Essa patologia pode ser descrita em forma de diferentes ciclos interligados, sendo eles: urbano, rural, silvestre terrestre e aéreo (KOTAIT et al, 2008), de modo que

em cada um desses ciclos diferentes animais são responsáveis pela transmissão do agente etiológico. No ciclo urbano, pode-se observar que o vírus acomete cães e gatos, sendo transmitida aos seres humanos e a outros animais por meio da inoculação do vírus presente na saliva e secreções de animais infectados, em geral por mordeduras ou arranhaduras (MOCELLIN, 2007).

Em observações constantes da doença, pode-se dizer que os sintomas nos seres humanos e nos animais consistem em confusão mental, desorientação, agressividade, alucinações, dificuldade de deglutir, paralisia motora, espasmos musculares e salivação excessiva culminando em óbito no máximo duas semanas após o início da sintomatologia (SOUZA et al., 2014).

As antroponoses têm recebido maior atenção em todo o mundo e, na sua maioria, possuem relação direta aos aspectos ambientais e comportamentais, podendo ser prevenida por meio de um conjunto de ações de saúde e higiene (ACHA e SZYFRES, 2003).

Tais medidas de controle, gerais ou específicas, devem ser incorporadas nas situações em que haja contato direto ou indireto entre seres humanos e animais, considerando as características específicas deste relacionamento (PIGNATTI, 2004).

No cenário atual de inserção de animais no convívio social, foi-se levantada questões importantes sobre a posse responsável de animais de companhia. A questão da posse responsável de animais domésticos é uma das mais urgentes construções jurídicas do Direito ambiental, visto a crescente demanda que se tem verificado nas sociedades, pois a urbanização cada vez mais crescente, vem suplantando hábitos coletivos entre os indivíduos que, isolados em seus lares, tem constituído fortes laços afetivos com algumas espécies, como é o caso dos cães e gatos, transformando-os em verdadeiros entes familiares (SANTANA et al., 2004).

O convívio do ser humano com animais de estimação desperta e agrega ao indivíduo em formação, em especial aquele em idade escolar, valores como responsabilidade, amizade, lealdade, carinho, respeito e outros sentimentos que o tornam adultos íntegros e seguros de seus papéis na sociedade. A criança deve ser orientada a sentir, apreciar e valorizar o mundo que a cerca (DUNIN, 2003).

2 | JUSTIFICATIVA

Seres humanos em formação, em especial os que estão em idade escolar e que convivem com animais de estimação, conseguem difundir dentro dos seus lares informações relevantes sobre o cotidiano escolar e agregam entre seus entes a maior importância para amizade, carinho, respeito, responsabilidade e outros sentimentos que auxiliam na construção de famílias melhores e adultos mais íntegros.

3 | RELATO DE CASO

Anualmente, juntamente com municípios do Estado, Descalvado, cidade localizado no interior do Estado de São Paulo, realiza campanhas maciças de vacinação antirrábica urbanas e rurais, com o intuito de promover a saúde animal e humana.

Para a divulgação dessas campanhas de vacinação antirrábica, foi realizada uma parceria entre a vigilância epidemiológica do município, o Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF), uma empresa renomada do município e Universidade Camilo Castelo Branco que, após mudanças na mantenedora, recebeu o nome de UNIVERSIDADE BRASIL.

Órgãos municipais

Os alunos do nono período do curso de Medicina Veterinária, foram responsáveis pela criação do material que continha informações detalhadas sobre a vacinação gratuita de cães e gatos como a data e horário da campanha e informações relevantes para o dia “D” (figura 1) e, a empresa parceira ficou responsável pela impressão do material distribuído.

12 de março
2016

Dia "D" Vacinação CONTRA A RAIVA Em cães e gatos



*Proteja o seu melhor amigo
Um mundo uma saúde!*

Orientações importantes:

1. É obrigatório o uso de coleiras para deslocamento de seu cãozinho até o posto de vacinação;
2. Cães e gatos levados por crianças não serão vacinados;
3. Solicita-se transportar gatos em caixas ou recipientes aerados para evitar acidentes, fugas e estresse do animal;
4. Cadelas prenhes próximas ao parto e animais doentes não serão vacinados;
5. Filhotes até 3 meses de idade não serão vacinados;
6. Apenas cães e gatos serão vacinados;
7. Não será permitido levar doses da vacina para aplicar em casa;
8. Respeite as orientações da equipe de vacinação! Ela irá fazer o melhor pelo bem-estar e saúde de seu amiguinho e de sua família!

Realização:



Prefeitura Municipal de Descalvado

Organização e apoio:



Figura 1: Material disponibilizado para os alunos de escolas municipais, estaduais e particulares do município de Descalvado/SP para a divulgação da campanha de vacinação antirrábica e a conduta dos tutores ao conduzir os animais até os postos de vacinação.

Após a confecção dos panfletos, os mesmos foram distribuídos nas escolas municipais, estaduais e particulares e, discentes e docentes da universidade, juntamente com os profissionais do município, debateram com os alunos de séries

do ensino básico composto por séries do primeiro ao quinto ano, sobre a vacinação gratuita dos animais, a importância do processo de vacinação e condutas relacionadas à posse responsável.

Posteriormente a conversa sobre o tema central, foi realizada a interação dos alunos dessas escolas com os discentes do curso de medicina veterinária no intuito de esclarecimentos de possíveis dúvidas referentes aos animais de estimação, permitindo assim maiores esclarecimentos sobre a importância da vacinação para os animais e seres humanos, além do despertar de conceitos sobre posse responsável nas crianças (figura 2).



Figura 2: Docente e discentes da UNICASTELO (UNIVERSIDADE BRASIL, *campus* Descalvado/SP), debatendo com os alunos as informações contidas nos folhetos explicativos.

Ao término da dinâmica expositiva com as crianças, informação sobre a gratuidade da vacinação e interação com os alunos, foi distribuído o material (figura 3) e solicitado aos alunos que os mesmos entregassem esse material aos responsáveis, familiares e conhecidos, a fim da ampla divulgação da campanha no município.



Figura 3: Discente do ensino básico com o material fornecido que continha as informações sobre a campanha de vacinação e sobre posse responsável.

4 | RESULTADOS

Após a dinâmica realizada nas escolas, pode-se observar um aumento na procura da vacinação antirrábica no dia “D” de vacinação e houve maior responsabilidade por parte dos tutores na condução dos animais com coleiras e caixas de transporte.

Além desses cuidados básicos, houve também uma importante visualização da presença de um adulto acompanhando as crianças no momento da vacinação, minimizando assim os riscos de acontecer acidentes entre os animais que estavam sendo vacinados e os que aguardavam a vez, os proprietários e os vacinadores.

5 | CONCLUSÃO

Este projeto teve como objetivo conscientizar e promover a vacinação antirrábica dos animais do município de Descalvado/SP. Tal objetivo foi alcançado com sucesso e cerca de 1.900 alunos foram abordados durante a dinâmica realizada nas escolas da rede pública e privada do município.

Além dessa disseminação de informações, houve uma melhora significativa na qualidade da vacinação em si, já que ofertando informações para conscientizar a população sobre a importância da vacinação antirrábica e da posse responsável de animais, houve um aumento do número de animais atendidos durante a campanha, diminuindo de forma efetiva a probabilidade desses animais contraírem a doença e disseminá-la para outros animais e seres humanos.

Dessa forma, os alunos que receberam as orientações se tornaram disseminadores de saberes podendo assim auxiliar na educação da população, conscientizando-os sobre os riscos da doença.

REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades comunes al hombre y a los animales**. 3 ed. Washington, DC.: Organización Panamericana de la Salud, 2003.

DA SILVA, D. P. **Canis familiaris: aspecto da domesticação (origem, conceitos, hipóteses)**. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/3053/1/2011_DaniloPereiradaSilva.pdf>. Acesso em: 23 abr 18.

DURIN, C. H. **O animal e a educação da criança**. In: GONSALES, P. E. (Org). Tudo sobre criança: perguntas e respostas. São Paulo: IBRASA, cap. IV, p. 102-118, 2003.

KOTAIT, I.; CARRIERI, M. L.; TAKAOKA, N. Y. **Raiva – aspectos gerais e clínica**. Manual Técnico do Instituto Pasteur, n. 8. 2009. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-pasteur/pdf/manuais/manual_08.pdf>. Acesso em: 23 abr 18.

LANGONI, H.; HOFFMANN, J. L.; MENOZZI, B. D.; DA SILVA, R. C. **Morcegos não hematófagos na cadeia epidemiológica de transmissão da raiva**. Veterinária e Zootecnia, v.14, n.1, p. 43-46, 2007.

MOCELLIN, S. R. P. **Raiva urbana no Estado do Paraná**. 2007. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2011/08/raiva-urbana.pdf>>. Acesso em: 23 abr 18.

PIGNATTI, M. G. **Saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil**. Ambiente & Sociedade, v. 8, n. 2, p. 133-148, 2004.

SANTANA, L. R.; MACGREGOR, E.; SOUZA, M. F. A.; OLIVEIRA, T. P. **Posse responsável e dignidade dos animais**. 2004. Disponível em: <<http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/26684-26686-1-PB.pdf>>. Acesso em: 23 abr 18.

SCHUCH, D. G. M. **Foco da profilaxia anti-rábica humana pós-exposição no ano de 2007 em Pelotas, RS**. 2008. Disponível em: <<http://www.epidemiologia.ufpel.org.br/uploads/teses/doris%20schuch.pdf>>. Acesso em: 23 abr 18.

SOUZA, G. P.; NAKUMA, J. C.; MEMBRIBES, K.; LÁRIOS, M.; FOGAÇA, P. F. **Raiva: Campanha de Conscientização e Vacinação de estudantes da FMVZUSP**. 2014. Disponível em: <<http://vps.fmvz.usp.br/labmas/wpcontent/uploads/2014/08/raiva-manuscrito.pdf>>. Acesso em: 19 ago 16.

VENTUROLI, T. **Dez mil anos de amizade**. (Revista) VEJA, São Paulo, ano 37, n. 47, ed. 1881, 2004.

SOBRE A ORGANIZADORA

Valeska Regina Reque Ruiz Médica Veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2004), mestre em Medicina Veterinária pelo Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (2005). Atua como professora no CESCAGE desde janeiro de 2011 e como coordenadora do curso desde julho de 2017. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Histologia e Fisiologia Animal. Fisioterapeuta, Pós-Graduada em Ortopedia e Traumatologia pela PUCPR, Mestre em Biologia Evolutiva pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Prática Clínica em Ortopedia com ênfase em Dor Orofacial, desportiva. Professora em Graduação e Pós-Graduação em diversos cursos na área de saúde. Pesquisa Clínica em Laserterapia, kinesio e Linfo Taping.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-93243-90-5

