

Estudos em Patologia Veterinária

Valeska Regina Reque Ruiz
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2019



Valeska Regina Reque Ruiz
(Organizadora)

Estudos em Patologia Veterinária

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	Estudos em patologia veterinária [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-531-0 DOI 10.22533/at.ed.310191408 1. Patologia veterinária. I. Ruiz, Valeska Regina Reque. CDD 636
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Patologia Veterinária é uma área da Medicina Veterinária responsável pelo diagnóstico das doenças nos animais domésticos e selvagens, através do exame clínico do animal, dos tecidos e fluidos corporais. É dividida em dois ramos, a patologia da anatomia e a patologia clínica, ambas realizam o diagnóstico de doenças nos animais verificando se há risco para os humanos manusearem, consumirem ou conviverem com estes, sejam eles animais produtores de alimentos, animais selvagens ou exóticos, ou animais de companhia. Além do diagnóstico os veterinários patologistas têm um papel importante na descoberta de novas formas de tratamento, bem como a investigação científica de doenças pré-existentes, ou descobrindo uma nova doença.

Para tanto o conhecimento da fisiologia animal é importante, e desta forma conhecer o que está alterado nos estados patológicos. Já o conhecimento das patologias deve ser constantemente aprofundado, através de estudos, leituras, cursos e especializações. Desta forma a Editora Atena apresenta o livro Estudos em Patologia Veterinária, o qual traz estudos de patologia de cães, gatos, bovinos, equinos, pinguins, lambaris, mamíferos selvagens e coelhos.

Bom estudo!

Valeska Regina Reque Ruiz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

ÁREAS DE PREFERÊNCIA DE DISCENTES DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Stefany Bentes Santos
Suzana Mourão Gomes
Antonio Danilo Bentes Meninea
Patrícia Ribeiro Maia
Luizete Cordovil Ferreira da Silva
Eula Regina Lima Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.3101914081

CAPÍTULO 2 7

PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ FRENTE ÀS METODOLOGIAS ATIVAS

Suzana Mourão Gomes
Stefany Bentes Santos
Antonio Danilo Bentes Meninea
Patricia Ribeiro Maia
Eula Regina Lima Nascimento
Luizete Cordovil Ferreira Da Silva

DOI 10.22533/at.ed.3101914082

CAPÍTULO 3 15

CARRY-OVER E RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA NA UTILIZAÇÃO DE RAÇÃO MEDICADA NA PRODUÇÃO ANIMAL

André Barbosa da Silva
Maila Palmeira
Marcos Back
Leandro Antunes de Sá Ploêncio
Heitor Daguer
Luciano Molognoni
Elizabeth Schwegler
Fabiana Moreira
Juahil Oliveira Martins Jr
Vanessa Peripolli
Ivan Bianchi

DOI 10.22533/at.ed.3101914083

CAPÍTULO 4 23

FASCIOLA HEPÁTICA NO BRASIL: PERFIL PARASITOLÓGICO E GEOGRÁFICO DE ACORDO COM DADOS DO SIGSIF

Darlan Morais Oliveira
Scheila Veloso Marinho Guedes
Whandra Braga Pinheiro Abreu
Vanderlene Brasil Lucena
Suellen Alves de Azevedo
Marcia Guelma Santos Belfort
Wilker Leite Do Nascimento
Adriana Damascena da Silva
Walberon Ferreira Araujo
Leilane Andressa Bicho de Oliveira
Teresinha Guida Miranda

CAPÍTULO 5 34

PRINCIPAIS PATÓGENOS DAS DIARREIAS EM BEZERROS NEONATOS NO BRASIL

Mariela Arantes Bossi
Adriana de Castro Moraes Rocha
Bruna Barbosa De Bernardi
Darlene Souza Reis
Débora Fernandes de Paula Vieira
Lidiovane Lorena Gonçalves Jesus
Marianna Ferreira Borges Barreto
Prhiscylla Sadanã Pires
Gustavo Henrique Ferreira Abreu Moreira
Leandro Silva de Andrade

CAPÍTULO 6 38

SOROPREVALÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-TOXOPLASMA GONDII E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS EM TRABALHADORES DE ABATEDOUROS-FRIGORÍFICOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

Thaliane França Costa
Luís Gustavo Siqueira Matias Ramos
Renata Stefany Bitencourt Cavalcante
Nancyleni Pinto Chaves Bezerra
Danilo Cutrim Bezerra
Priscila Alencar Beserra
Hilmanara Tavares da Silva
Camila Moraes Silva
Hamilton Pereira Santos
Viviane Correa Silva Coimbra
Camila Magalhães Silva
Porfirio Candanedo Guerra

CAPÍTULO 7 49

ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA DE LOBOS-GUARÁS (*CHRYSOCYON BRACHYURUS*) DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA, MG

Daphnne Chelles Marins
Luciano Antunes Barros
Ricardo da Silva Gomes
Lucas Xavier Sant'Anna
Sávio Freire Bruno

CAPÍTULO 8 55

ATENDIMENTOS CLÍNICOS DE MAMÍFEROS SELVAGENS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE NO PERÍODO DE 2007 A 2017

Sávio Freire Bruno
Daphnne Chelles Marins
Amary Nascimento Júnior

CAPÍTULO 9 60

TRANSPOSIÇÃO CORNEOCONJUNTIVAL NA REPARAÇÃO DE PERFURAÇÃO CORNEANA EM UM COELHO (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*)

Rayssa Dias Faleiro
Isabela Pessôa Barbieri
Camila Valério Baruel
Andrea kuner
Rafael de Freitas Nudelman
Larissa Correia Amorim
Elisabeth Lins Coppola
Marcos Vinicius Monteiro Vianna
Eriane de Lima Caminotto
Thais Fontes Braga

DOI 10.22533/at.ed.3101914089

CAPÍTULO 10 66

USO DO ÓLEO ESSENCIAL DE ORIGANUM SP. COMO AGENTE ANESTÉSICO EM *ASTYANAX BIMACULATUS* – DADOS PRELIMINARES

Eduardo da Silva
Gabriel Tobias Deschamps
Carlize Lopes
Robilson Antônio Weber

DOI 10.22533/at.ed.31019140810

CAPÍTULO 11 71

VARIATION OF HETEROPHIL/LYMPHOCYTE RATIO IN REHABILITATION OF MAGELLANIC PENGUINS (*SPHENISCUS MAGELLANICUS*, FOSTER 1781)

Bruna Zafalon-Silva
Alice Teixeira Meirelles Leite
Maurício Sopezki
Vera Lucia Bobrowski
Rodolfo Pinho da Silva Filho
Gilberto D'Avila Vargas

DOI 10.22533/at.ed.31019140811

CAPÍTULO 12 77

ANÁLISE CITOLÓGICA PARA DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE EM UM GATO OLIGOSSINTOMÁTICO EM ÁREA ENDÊMICA, CAMPO GRANDE, MS, BRASIL

Camila Maria dos Santos
Ana Lúcia Tonial
Valeska Rossi Duarte
Alexsandra Rodrigues de Mendonça Favacho
Eduardo de Castro Ferreira
Dina Regis Recaldes Rodrigues Argeropulos Aquino

DOI 10.22533/at.ed.31019140812

CAPÍTULO 13	88
ANESTESIA EM CADELA GESTANTE PARA PROCEDIMENTO E CIRURGIA NÃO-OBSTÉTRICA: RELATO DE CASO	
<i>Rochelle Gorczak</i>	
<i>Fellipe de Souza Dorneles</i>	
<i>Raquel Baumhardt</i>	
<i>Marília Avila Valandro</i>	
<i>André Vasconcelos Soares</i>	
DOI 10.22533/at.ed.31019140813	
CAPÍTULO 14	99
CARTILHA “INTOXICAÇÃO POR MEDICAMENTOS EM CÃES E GATOS”	
<i>Pâmela Talita de Aguiar e Silva</i>	
<i>Mylenna de Cássia Neves Guimarães</i>	
<i>Priscilla Natasha Chaves de Araújo</i>	
<i>Gabriela Lopes Ferreira</i>	
<i>Dulcidéia da Conceição Palheta</i>	
DOI 10.22533/at.ed.31019140814	
CAPÍTULO 15	105
CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO EMPREGO LABORATORIAL DA RELAÇÃO UREIA/CREATININA SÉRICA EM CÃES (<i>CANIS FAMILIARIS</i>) COM AZOTEMIA	
<i>Victória Nobre</i>	
<i>Ursula Raquel do Carmo Fonseca da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.31019140815	
CAPÍTULO 16	116
ESTUDO MICROBIOLÓGICO DAS CERATITES ULCERATIVAS EM CÃES	
<i>Ana Carolina Pereira</i>	
<i>Giselle de Lima Bernardes</i>	
<i>Márcia Regina Eches Perugini</i>	
<i>Lucienne Garcia Pretto-Giordano</i>	
<i>Mirian Siliane Batista de Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.31019140816	
CAPÍTULO 17	128
GASTROTOMIA EM CADELA IDOSA – RELATO DE CASO	
<i>Hugo Augusto Mendonça Canelas</i>	
<i>Alessandra Souza Negrão</i>	
<i>João Victor Rodrigues da Silva</i>	
<i>Leony Soares Marinho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.31019140817	
CAPÍTULO 18	135
TÉCNICA DE MAQUET TRATAMENTO DA RUPTURA DO LIGAMENTO CRANIAL EM CÃO – RELATO DE CASO	
<i>Danilo Roberto Custódio Marques</i>	
<i>José Fernando Ibañez</i>	
DOI 10.22533/at.ed.31019140818	

CAPÍTULO 19	142
PERITONITE INFECCIOSA FELINA (PIF) – REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Ana Livia da Silva</i>	
<i>Carolina Martins de Medeiros</i>	
<i>Marina Gabriela do Prado</i>	
<i>Julyán César Prudente de Oliveira Andreo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.31019140819	
CAPÍTULO 20	148
FRATURA APICAL DE SESAMÓIDE PROXIMAL EM EQUINO: RELATOS DE CASO	
<i>Mauricio Gromboni Borgo</i>	
<i>Guilherme Basso Tosi</i>	
<i>Victoria Coronado Antunes Depes</i>	
<i>Fernanda Tamara Neme Mobaid Agudo Romão</i>	
<i>Fabio Henrique Bezerra Ximenes</i>	
<i>Vanessa Zappa</i>	
<i>Thiago Yukio Nitta</i>	
DOI 10.22533/at.ed.31019140820	
SOBRE A ORGANIZADORA	154
ÍNDICE REMISSIVO	155

ÁREAS DE PREFERÊNCIA DE DISCENTES DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Stefany Bentes Santos

Universidade Federal do Pará, Faculdade de
Medicina Veterinária
Castanhal – Pará

Suzana Mourão Gomes

Universidade Federal do Pará, Faculdade de
Medicina Veterinária
Castanhal – Pará

Antonio Danilo Bentes Meninea

Universidade Federal do Pará, Faculdade de
Pedagogia
Castanhal – Pará

Patrícia Ribeiro Maia

Universidade Federal do Pará, Faculdade de
Medicina Veterinária
Castanhal – Pará

Luizete Cordovil Ferreira da Silva

Universidade Federal do Pará, Faculdade de
Pedagogia
Castanhal – Pará

Eula Regina Lima Nascimento

Universidade Federal do Pará, Faculdade de
Pedagogia
Castanhal – Pará

RESUMO: O presente artigo descreve uma pesquisa realizada com os estudantes de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pará, situado no campus II Castanhal, com o intuito de avaliar

o perfil dos mesmos. O propósito do artigo foi caracterizar os graduandos demonstrando a área de interesse e a motivação na escolha do curso, para a identificação das noções sobre o que pretendem seguir na carreira profissional foi aplicado um questionário individual semiestruturado englobando 25% dos discentes de todos os períodos. A pesquisa demonstrou que o curso é composto na sua maioria por mulheres e que a admiração pelo curso é motivo para a escolha. Os estudantes também reconheceram a relevância e a importância do Médico Veterinário em diversas áreas de atuação em prol da saúde única. O estudo demonstrou que 52,5% dos entrevistados afirmaram não ter mudado sua área de escolha ao ingressar, em contrapartida 35% dos discentes alegaram que mudaram de âmbito durante o decorrer da graduação, já no quesito motivação na escolha do curso 83,3% dos discentes declararam que tinham como meta a graduação em medicina veterinária alertando que a percepção sobre a área de preferência de atuação dos discentes de Medicina veterinária da UFPA modifica-se ao longo da graduação, pois os mesmos passam a vivenciar a atuação do profissional em diversas áreas. Torna-se de fundamental importância que a educação em medicina veterinária seja bem distribuída, contemplando todas as áreas, estimulando o pensamento interdisciplinar e o conhecimento discente nas diversas áreas de

atuação.

PALAVRAS-CHAVE: Medicina veterinária, áreas de atuação, discentes.

ABSTRACT: The present study describes a research carried out with undergraduate students in Veterinary Medicine of the Federal University of Pará, campus Castanhal, in order to evaluate their profile. The purpose of the article is to characterize graduates demonstrating the area of interest and motivation in choosing the course, and to identify the notions about what they intend to pursue in their professional career, a semi-structured individual questionnaire was applied, comprising 25% of the students of all periods. Research has shown that the course is mostly composed of women and that the aptitude and admiration for the course is the reason for the decision. The students also recognized the relevance of the course and the importance of the Veterinarian in several areas of action for the sake of unique health. The study showed that 52.5% of the respondents stated that they did not change their area of choice upon joining, while 35% of the students claimed that they changed their scope during graduation, warning that the perception about the area of preference students of Veterinary Medicine of the UFPA modifies during the graduation, since the same ones come to experience the performance of the professional in diverse areas. It is of fundamental importance that veterinary education be well distributed, encompassing all areas, stimulating interdisciplinary thinking and the involvement of students in all areas.

KEYWORDS: Veterinary medicine, areas of expertise, students.

1 | INTRODUÇÃO

A Medicina Veterinária é uma profissão abrangente e fundamental para a homeostase da saúde humana, animal e ambiental compondo assim a chamada saúde única. Os graduandos de medicina veterinária devem conhecer as diversas áreas que compõe o âmbito de trabalho da sua profissão, além do desempenho nos diversos setores da sociedade. De acordo com o ministério da saúde (2011), a atenção básica à saúde caracteriza-se por um conjunto de ações individuais e coletivas, envolvendo assim, a promoção e proteção da saúde em todos os seus aspectos, necessitando da múltipla atuação de profissionais da saúde.

Torna-se portanto, fundamental traçar o perfil dos estudantes com o intuito de avaliar a percepção dos mesmos frente aos seus interesses, para reforçar a variabilidade de atuação do médico veterinário e propagar as diversificadas escolhas entre os discentes. O objetivo do presente artigo foi caracterizar os estudantes de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pará (UFPA) determinando a área de interesse ao ingressar/atual e a motivação do graduando na escolha do curso.

2 | METODOLOGIA

O curso bacharel em Medicina Veterinária na Universidade Federal do Pará – UFPA, possui modalidade extensiva e turno integral. O curso é vinculado ao Instituto de Medicina Veterinária - IMV, situado no município de Castanhal. Este é localizado no Nordeste Paraense, e segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2018) possui uma população estimada de 189.294 pessoas em um território de 1.030,261 km².

O presente artigo é componente da sessão pertinente ao perfil dos estudantes, integrante de entrevistas dialogadas com questões semiestruturadas realizadas no interior do IMV da UFPA em julho de 2018, abrangendo 25% dos graduandos regularmente matriculados em medicina veterinária incluindo todos os períodos (1^o ao 9^o). O critério de seleção do discente entrevistado foi o mesmo estar regularmente matriculado no curso de medicina veterinária.

As entrevistas realizadas aos discentes compõem parte das ações realizadas pelo projeto “Qualidade de vida e saúde emocional: percepção de estudantes do curso de medicina veterinária em Castanhal – PA”, que objetiva delimitar o perfil dos estudantes, e desenvolver ações impactem positivamente na qualidade de vida destes.

É importante mencionar que anterior a realização das entrevistas foi efetuado um treinamento prévio da equipe com objetivo de padronizar a abordagem da equipe. Os dados obtidos foram inseridos na plataforma Microsoft Office Excel para a realização da análise. Realizou-se a sensibilização dos participantes a assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao serem interrogados sobre o quesito área de interesse e motivação na escolha do curso, notou-se que a maioria dos discentes entrevistados não mudaram sua escolha na área que pretende atuar e que os mesmos tinham como meta a graduação em medicina veterinária. De modo que, 52,5% dos entrevistados afirmaram não ter mudado sua área de escolha ao ingressar (figura 1). Sendo relatado pelos estudantes que dentre os principais ramos escolhidos estão: clínica de grandes animais, pequenos e silvestres. Enquanto que, 35% dos discentes alegaram que mudaram de âmbito durante o decorrer da graduação, crescendo o número de interessados em cirurgia, patologia animal e inspeção, de acordo com os relatos dos entrevistados, já 12,5% não mudaram a sua área de preferência inicial, porém se posicionaram afirmando que também se interessaram por outros setores de atuação.

É importante mencionar que o profissional médico veterinário possui formação generalista e pode atuar em campos específicos de atuação em saúde animal, manejo ambiental, medicina preventiva, em clínicas, saúde pública, ecologia, reprodução e

produção animal, inspeção e tecnologia de produtos de origem animal, e zootecnia (Brasil, 2003). A atuação do médico veterinário no Brasil é regida pela lei nº 5.517 e fiscalizada pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e pelos Conselhos Regionais de Medicina Veterinária (CRMV). Segundo o CFMV, são aproximadamente 90 áreas de atuação do médico veterinário.

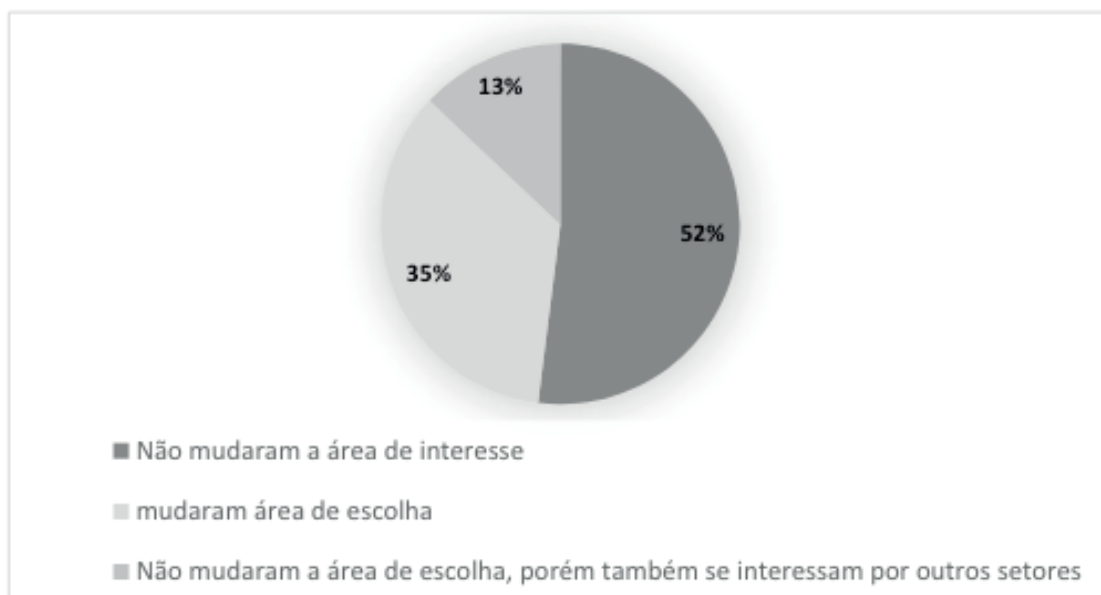


Figura 1: Área de Interesse dos estudantes de Medicina Veterinária ao ingressarem no curso

Fonte: Dados da pesquisa

No item sobre a motivação na escolha do curso, 83,3% dos discentes declararam que tinham como meta a graduação em medicina veterinária, corroborando com o pressuposto por Teles et al, 2017 que ao realizar análise do perfil dos estudantes de medicina veterinária da Universidade Federal de Pelotas verificou que aproximadamente 40% dos estudantes declararam optarem pelo curso “pela admiração da carreira”. Enquanto que dos participantes deste estudo 2,38% optaram pelo curso visando interesse financeiro, em contrapartida 7,14% anunciaram que sua escolha foi feita através da nota no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), sendo que 2,38% dos entrevistados afirmaram que escolheram a graduação pela localização do campus e 4,76% dos alunos reiteraram que a graduação foi definida por outros motivos (Figura 2).

A escolha pela profissão médico veterinário tem suas raízes no ideário infantil, onde muitas crianças vislumbram a profissão como uma importante contribuição para a sociedade e a natureza. De acordo com Cerqueira e Lima (2002) ao optar pela carreira médica o jovem passa por mudanças importantes, enfrentando a princípio a acirrada competição do processo seletivo, renunciando muito cedo à companhia de familiares e amigos, abdicando de horas de lazer e descanso.

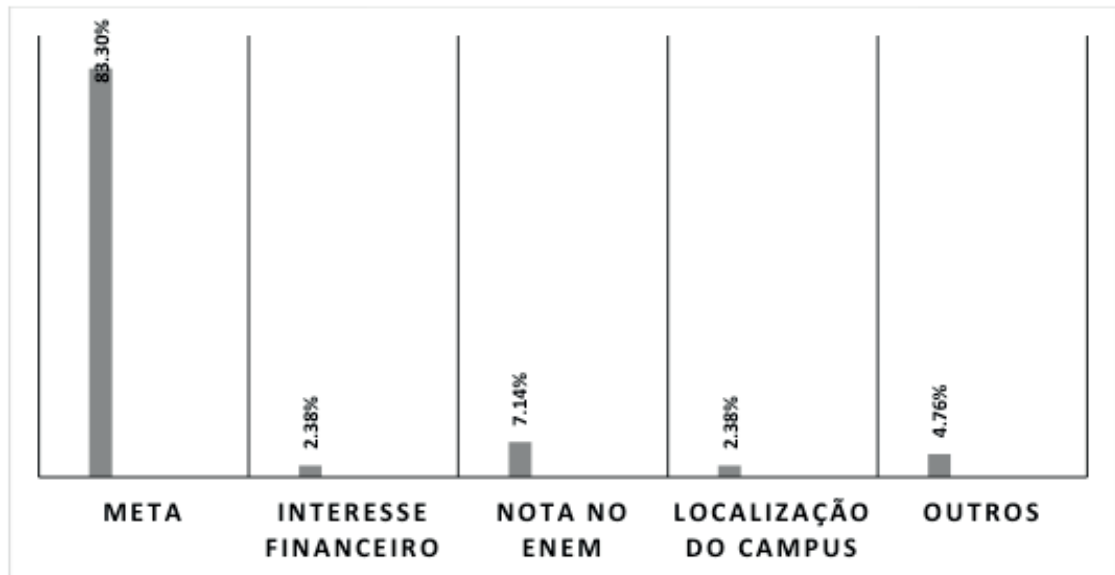


Figura 2: Motivação na escolha do curso.

Fonte: Dados da pesquisa

4 | CONCLUSÃO

O interesse pela área de atuação do profissional em formação pode variar durante o processo de formação profissional. Nesse sentido nota-se que a percepção sobre a área de preferência de atuação dos discentes de Medicina veterinária da UFPA modifica-se ao longo da graduação, pois os mesmos passam a vivenciar a atuação do profissional em diversificadas áreas, com isso o intuito do projeto “Qualidade de vida e saúde emocional: percepção de estudantes do curso de medicina veterinária em Castanhal – PA” é promover inclusão dos discentes em atividades e ações para auxiliar a formação do perfil profissional dos mesmos e a melhoria do ambiente universitário.

Estudos sobre a qualidade de vida de estudantes de medicina veterinária ainda são escassos, torna-se portanto imprescindível mais pesquisa que avalie tal temática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS).

BRASIL. Resolução CNE/CES 1, de 18 de Fevereiro de 2003. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Medicina Veterinária. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces012003.pdf>>. Acesso em: 16 Mai. 2018.

CERQUEIRA, A.T.B.R.; LIMA, M.C.P. A formação da identidade do médico: Implicações para o ensino

em medicina. Comunicação, Saúde, Educação, V.6, n11, p. 107-116, Agosto 2002.

TELES, Alessandra Jacomelli et al. PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE MEDICINA VETERINÁRIA SOBRE A FORMAÇÃO E ATUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA NO ÂMBITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS-RS. Science And Animal Health, v. 5, n. 2, p. 125-137.

PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ FRENTE ÀS METODOLOGIAS ATIVAS

Suzana Mourão Gomes

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Medicina Veterinária
Castanhal – Pará

Stefany Bentes Santos

Universidade Federal Do Pará, Faculdade De Medicina Veterinária
Castanhal – Pará

Antonio Danilo Bentes Meninea

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Pedagogia
Belém - Pará

Patricia Ribeiro Maia

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Medicina Veterinária
Castanhal – Pará

Eula Regina Lima Nascimento

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Pedagogia
Castanhal - Pará

Luizete Cordovil Ferreira Da Silva

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Pedagogia
Castanhal - Pará

habilidades humanísticas e estimular a utilização de metodologias ativas. Objetiva-se relatar a percepção dos estudantes de medicina veterinária da Universidade Federal do Pará – UFPA, na execução das metodologias ativas como estratégias de ensino-aprendizagem. O presente artigo é oriundo de uma seção (percepção frente as metodologias ativas) integrante de entrevistas dialogadas com questões semiestruturados realizadas no interior da UFPA- campus Castanhal, em julho de 2018, abrangendo 25% dos graduandos em medicina veterinária. Em relação aos impactos ocasionados pela realização de metodologias ativas, 82,2% dos entrevistados afirmaram que as metodologias ativas favoreceram seu processo de aprendizagem, de modo que 84,4% admitiram que essas contribuíram para o aprendizado de forma autônoma e 63,8% alegaram que as metodologias os estimularam a estudar frequentemente. Com relação a aquisição de conhecimentos, 86,6% dos estudantes reconheceram que as estratégias de ensino-aprendizagem auxiliaram na obtenção de habilidades práticas e 91,1% dos estudantes afirmaram que contribuíram para a consecução de habilidades teóricas. Visto que 84% dos entrevistados declararam que o método mais eficiente no seu processo de aprendizagem é a associação das metodologias ativas com as metodologias tradicionais. Entretanto, 63,4%

RESUMO: O Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) instituiu em 2016 um projeto relacionado à estratégias de ensino-aprendizagem para discentes da graduação, com o intuito de promover a aquisição de

alegaram que as metodologias são poucas utilizadas. A utilização de metodologias ativas viabilizou a aquisição de conhecimentos humanísticos, teóricos e práticos, apresentando-se, imprescindível no ensino da medicina veterinária. Conclui-se que as metodologias ativas, quando bem utilizadas, enriquecem o processo de ensino-aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Medicina veterinária, Ensino aprendizagem, Compreensão.

ABSTRACT: The Federal Council of Veterinary Medicine (CFMV) has instituted a project related to teaching-learning strategies for undergraduate students, with the aim of promoting the acquisition of humanistic skills and stipulating the use of active methodologies. The objective of this study was to report the perception of veterinary medicine students at the Federal University of Pará - UFPA, in the implementation of active methodologies as teaching-learning strategies. The present article comes from a section (perception regarding active methodologies) of interviews with semi-structured questionnaires carried out inside the UFPA-campus Castanhal, in July 2018, covering 25% of undergraduate students in veterinary medicine. Regarding the impacts caused by active methodologies, 82.2% of respondents stated that active methodologies favored their learning process, so that 84.4% admitted that they contributed to learning autonomously and 63.8% % claimed that the methodologies encouraged them to study frequently. With regard to the acquisition of knowledge, 86.6% of the students recognized that teaching-learning strategies helped to obtain practical skills and 91.1% of students affirmed that they contributed to the achievement of theoretical skills. As 84% of respondents stated that the most efficient method in their learning process is the association of active methodologies with traditional methodologies. However, 63.4% argued that methodologies are few. The use of active methodologies enabled the acquisition of humanistic, theoretical and practical knowledge, being essential in the teaching of veterinary medicine. We conclude that the active methodologies, when well used, enrich the teaching-learning process.

KEYWORDS: Veterinary medicine, Teaching learning, Understanding.

1 | INTRODUÇÃO

Entre julho e agosto do ano de 2017, de acordo com informações retiradas do Ministério da Educação (MEC), aproximadamente 300 instituições de ensino superior (IES) ofereciam curso de graduação em Medicina Veterinária no Brasil (BRASIL, 2017).

Os Médicos Veterinários atuam em áreas extremamente importantes para a economia brasileira, como saúde pública, agronegócio, mercado pet etc. O número de animais de companhia superou o número de crianças no país, e projeta o número de 71 milhões de cães para o ano de 2020 (RITTO e ALVARENGA, 2015).

O Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) instituiu um projeto

relacionado à estratégias de ensino-aprendizagem para discentes da graduação, com o intuito de promover a aquisição de habilidades humanísticas e estipular a utilização de metodologias ativas. Com isso, diversas outras faculdades de medicina veterinária, a partir do ano letivo de 2017, aderiram a modelos alternativos para o desenvolvimento nas salas de aula. Segundo as diretrizes curriculares nacionais do curso de Medicina Veterinária:

Formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, apto a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação às atividades inerentes ao exercício profissional, no âmbito de seus campos específicos de atuação em saúde animal e clínica veterinária; saneamento ambiental e medicina veterinária preventiva, saúde pública e inspeção e tecnologia de produtos de origem animal; zootecnia, produção e reprodução animal e ecologia e proteção ao meio ambiente. Ter conhecimento dos fatos sociais, culturais e políticos da economia e da administração agropecuária e agroindustrial. Capacidade de raciocínio lógico, de observação, de interpretação e de análise de dados e informações, bem como dos conhecimentos essenciais de Medicina Veterinária, para identificação e resolução de problemas. (BRASIL, 2002, p. 14)

E a partir desse ponto, se fez necessário observar o que os docentes do curso de medicina veterinária no país estavam fazendo para melhorar a qualidade da formação desses discentes, e saber também como estão sendo aplicadas tais metodologias. Freire (1982) caracteriza o modelo educacional mais comum como "educação bancária", em que o educador é o sujeito responsável por depositar informações nos educandos que as recebem de forma passiva.

Desse modo, o objetivo da pesquisa foi relatar a percepção dos estudantes de medicina veterinária da Universidade Federal do Pará – UFPA, frente a execução das metodologias ativas, tendo em vista essas como estratégias de ensino-aprendizagem, visando sempre adquirir competências humanísticas buscando o desenvolvimento das competências de maneira aplicada. O Projeto do CFMV defende o uso de Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem, centrado no aluno como sujeito da aprendizagem contribuindo, assim, para a formação de um profissional mais apto às necessidades da sociedade.

2 | METODOLOGIA

O curso de bacharel em Medicina Veterinária na Universidade Federal do Para - UFPA, possui modalidade extensiva, turno integral e com duração mínima de 5 anos. O curso é vinculado ao instituto de medicina veterinária, situado no município de Castanhal (latitude: 01° 17' 38" S e longitude: 47° 55' 35" W). A cidade é localizada no nordeste paraense, e segundo o IBGE (2018) possui uma população estimada em 198.294 pessoas em um território de 1.030,261 km².

O presente artigo é oriundo de uma seção (percepção frente as metodologias ativas) integrante de entrevistas dialogadas com questionários semiestruturados

realizadas no interior da UFPA – campus II Castanhal, em julho de 2018, abrangendo 25% dos graduandos em medicina veterinária, incluindo todos os períodos. O critério de seleção dos discentes entrevistados foi estar regularmente matriculado no curso de medicina veterinária.

As entrevistas realizadas aos discentes compõem parte das ações realizadas pelo projeto “Qualidade de vida e saúde emocional: percepção de estudantes do curso de medicina veterinária em Castanhal – PA”, que objetiva traçar um perfil dos estudantes, assim como desenvolver ações que possam interferir positivamente no bem estar destes no ambiente universitário.

Vale salientar que antes da realização das entrevistas realizou-se um treinamento prévio da equipe com o objetivo de padronizar a abordagem, assim como modo de aplicação das entrevistas. Os dados foram tabelados e tratados na plataforma Microsoft Office Excel. Realizou-se o esclarecimento aos entrevistados acerca dos objetivos da pesquisa, sendo os participantes sensibilizados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a obtenção dos resultados descritos posteriormente, realizou-se uma série de questionamentos especificados abaixo (Figura 1), acerca da utilização das metodologias ativas como o intuito de obter informações mais precisas em relação às experiências vivenciadas pelos discentes. E como estas impactaram sobre o seu processo de aprendizagem, seja positivamente ou negativamente. Os discentes foram e instruídos que as respostas às perguntas não eram de caráter obrigatório, entretanto por meio do diálogo e do esclarecimento sobre a importância de suas respostas os estudantes foram estimulados a responderem o máximo de perguntas.

Percepção frente às metodologias ativas

1.Quais metodologias são mais utilizadas?

2.A metodologia ativa favoreceu o seu processo de aprendizagem?

() Sim () Não

3.A metodologia ativa contribuiu para o seu aprendizado de forma autônoma?

() Sim () Não

4.A metodologia ativa o estimulou a estudar frequentemente?

() Sim () Não

5.Qual o método você julga mais eficiente?

() metodologia ativa + tradicional () metodologia ativa () metodologia tradicional

6.A metodologia ativa auxiliou na obtenção de conhecimentos práticos?

() Sim () Não

7.A metodologia ativa auxiliou na obtenção de conhecimento teóricos?

() Sim () Não

8.Qual a frequência de utilização de metodologias ativas durante a semana?

Figura 1: Perguntas norteadoras das entrevistas..

Ao serem interrogados os discentes alegaram que os seminários, estudos dirigidos, mapas conceituais e mentais são as principais metodologias ativas empregadas.

De acordo com CFMV (2012), os seminários, estudos dirigidos, mapas mentais e conceituais, dentre outras auxiliam na aquisição de habilidades humanísticas; sendo que os seminários e mapas mentais contribuem no desenvolvimento da competência comunicação. Segundo Brasil (2003), a competência comunicação envolve habilidades verbais e não verbais, além de caracterizar que os profissionais da saúde devem ser agentes acessíveis e confiáveis. Corroborando com o pressuposto por Castilho (2015) que afirma que a educação contemporânea deve viabilizar a formação de indivíduos autônomos moralmente e intelectualmente de modo que se tornem capacitados a assumirem posicionamentos frente a sociedade que são inerentes à sua profissão.

Em relação aos impactos ocasionados pela realização de metodologias ativas, 82,2% dos entrevistados afirmaram que as metodologias ativas favoreceram o seu processo de aprendizagem, de modo que 84,4% admitiram que essas contribuíram para o aprendizado de forma autônoma e 63,8% alegaram que as metodologias os

estimularam a estudar frequentemente. Com relação a aquisição de conhecimentos, 86,6% dos estudantes reconheceram que as estratégias de ensino-aprendizagem auxiliaram na obtenção de habilidades práticas e 91,1% dos estudantes afirmaram que contribuíram para a consecução de habilidades teóricas (figura 2).

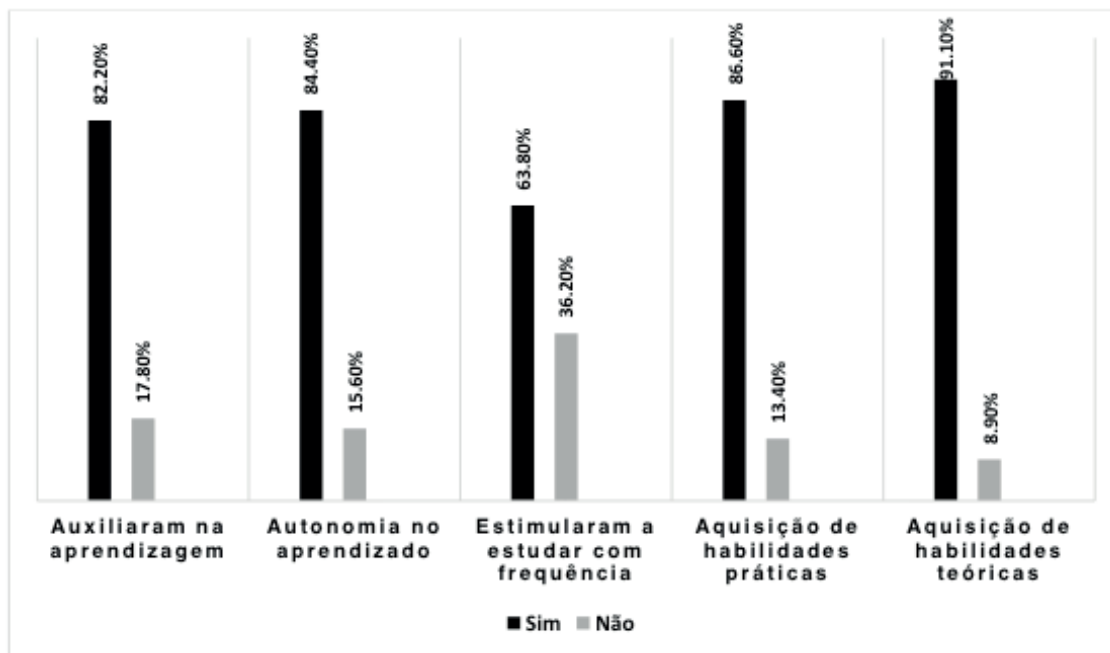


Figura 2: Percepção dos impactos das metodologias ativas no processo de aprendizagem.

Conforme Cobucci (2017) é de fundamental importância o comprometimento na formação de médicos veterinários para o mercado de trabalho, tendo em vista a sua contribuição indispensável para o desenvolvimento do país, sendo assim é progressiva a demanda por metodologias que auxiliem na construção de habilidades técnicas e humanísticas. Nesse sentido, por meio dos resultados obtidos pode-se observar a contribuição positiva da utilização de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, auxiliando de modo único na formação dos graduandos em medicina veterinária. Concordando com a análise realizada em pós-graduação por Marin et al, (2010) ao afirmar que a utilização de metodologias ativas auxilia na formação profissional.

Tendo em vista que 84% dos entrevistados declararam que o método mais eficiente no seu processo de aprendizagem é a associação das metodologias ativas com as metodologias tradicionais, 13,6% alegaram que somente a metodologias ativas e 2,2% afirmaram que exclusivamente as metodologias tradicionais possui eficácia (figura 3). Entretanto, 63,4% alegaram que as metodologias são poucas utilizadas. A utilização de metodologias ativas torna o estudante o agente veiculador de sua própria aprendizagem viabilizando assim a aquisição de conhecimentos humanísticos, teóricos e práticos, apresentando-se, dessa forma, imprescindível no ensino da medicina veterinária. Desse modo, o professor é um agente mediador, não sendo mais categorizado como detentor único do conhecimento (COBUCCI, 2017).

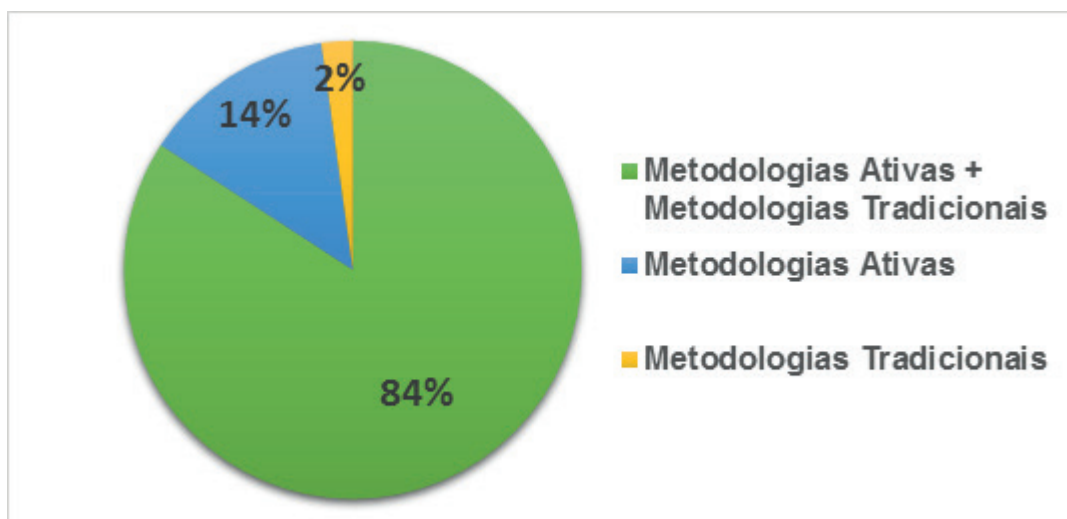


Figura 3: Preferência em relação aos métodos de ensino-aprendizagem entre graduandos de medicina veterinária.

É importante salientar que o método tradicional de aula a que se refere este estudo, consiste no modelo “padrão”, onde se realiza a exposição do conteúdo, sem que o aluno interaja de maneira significativa. Sendo que tal conceito, foi corretamente esclarecido no decorrer do diálogo entrevistador e entrevistado.

Segundo Leme e Luppi (2017) uma das motivações para a ampla discussão da formação médico-veterinária está vinculada ao atendimento correto do profissional às necessidades sociais, sendo este o principal ponto para o estabelecimento de sua relevância para a sociedade. Torna-se portanto imprescindível a adoção de estratégias de ensino que visem o desenvolvimento pessoal e profissional dos acadêmicos em medicina veterinária, de modo a viabilizar o exercício da profissão com o conhecimento técnico e habilidades humanísticas adequadas.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa realizada, pode-se inferir que as metodologias ativas, quando bem utilizadas, enriquecem o processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, faz-se necessário a utilização de metodologias que contribuam para o desenvolvimento das demais competências humanísticas de modo que seja possível o desenvolvimento de uma formação mais completa aos acadêmicos de medicina veterinária. De modo que estes estejam aptos a atuar profissionalmente em sociedade. Todavia esta não se constitui em uma única ferramenta para o sucesso do processo ensino – aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**. Brasília: Portal e-MEC. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/> Acesso em: 16.mai. 2019.

BRASIL. Parecer CNE/CES 105/2002 – **Homologado. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Medicina Veterinária**. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 11 Abr. 2002. Seção 1, p. 14.

BRASIL. Resolução CNE/CES 1, de 18 de Fevereiro de 2003. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Medicina Veterinária**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces012003.pdf>>. Acesso em: 15 Mai. 2018.

CASTILHO, Myrian Lucia Ruiz. **COMPETÊNCIAS HUMANÍSTICAS NO CURSO DE MEDICINA VETERINARIA**. Revista Unimar Ciências, v. 24, n. 1-2, 2017.

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária. **Estratégias de Ensino-aprendizagem para Desenvolvimento das Competências Humanísticas**, 2012, 150 p.

COBUCCI, GUSTAVO CARVALHO. **Metodologias ativas e aspectos pedagógicos no ensino de graduação em Medicina Veterinária**. 2017. Tese de Doutorado. Dissertação (M. Sc.). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

MARIN, Maria José Sanches; GOMES, Romeu; MARVULO, Marilda Marques Luciano; PRIMO, Elisabete Medeiros; BARBOSA, Pedro Marco Karan; DRUZIAN, Suelaine. Pós-graduação multiprofissional em saúde: **resultados de experiências utilizando metodologias ativas**. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, v. 14, n. 33, p. 331-344, 2010.

RITTO, Cecília; ALVARENGA, Bianca. A casa agora é deles. Revista Veja, ed. 2.429, ano 48, n. 23, jun. 2015.

CARRY-OVER E RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA NA UTILIZAÇÃO DE RAÇÃO MEDICADA NA PRODUÇÃO ANIMAL

André Barbosa da Silva

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, São José/SC

Maila Palmeira

Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, Araquari/SC

Marcos Back

Agrônomo, Criciúma/SC

Leandro Antunes de Sá Plôêncio

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, São José/SC

Heitor Daguer

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, São José/SC

Luciano Molognoni

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, São José/SC

Elizabeth Schwegler

Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, Araquari/SC

Fabiana Moreira

Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, Araquari/SC

Juahil Oliveira Martins Jr

Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, Araquari/SC

Vanessa Peripolli

Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, Araquari/SC

Ivan Bianchi

Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, Araquari/SC

RESUMO: A competitividade do agronegócio decorrente da globalização ocasionou a intensificação da produção e o incremento da densidade animal, conseqüentemente, ocasionando acréscimo na pressão de infecção, e assim, promovendo maior utilização de medicamento veterinários, principalmente antimicrobianos. Como forma de facilitar o manejo, possibilitando o tratamento de lotes em escala a medicação é geralmente administrada via ração. Porém, como problemática desse método, está a ocorrência de contaminação das rações por resíduos dos produtos veterinários incluídos nas rações medicadas anteriores, estes resíduos são chamados de *carry-over*. Como está em baixas concentrações, o *carry-over* caracteriza-se como risco a saúde animal e pública, já que são responsáveis pela indução da resistência bacteriana aos princípios ativos de antimicrobianos. Como forma de prevenção do *carry-over* são adotadas metodologias de limpeza nas linhas de produção de rações, no entanto estas medidas têm sido insuficientes para garantir a ausência de *carry-over*. Assim, considerando a importância do uso de medicamentos de uso veterinário para economia nacional e principalmente para a saúde dos animais e da população, a implementação de legislação mais rigorosa e o fortalecimento da fiscalização fazem-se prementes.

PALAVRAS-CHAVE: antibiótico, contaminação,

ABSTRACT: The competitiveness of agribusiness due to globalization has led to an intensification of production and an increased animal density, causing higher infection pressure, and thus, promoting greater use of veterinary medicines, mainly antimicrobials. As a way of facilitating the management, allowing the treatment of batches in scale, the medication is generally administered in feed. However, as problematic of this method, the occurrence of contamination of the rations by residues of veterinary products included in the previous medicated rations is common. These residues are known as carry-over. As it is in low concentrations, the carry-over characterizes as animal and public health risk, since they are responsible for the induction of bacterial resistance to the active principles of antimicrobials. As a way to prevent carry-over cleaning methodologies are adopted in feed production lines, however these measures have been insufficient to guarantee the absence of carry-over. Thus, considering the importance of the use of veterinary drugs for the national economy and especially for the health of animals and the population, the implementation of stricter legislation and the strengthening of surveillance is necessary.

KEYWORDS: antibiotic, contamination, production line.

1 | INTRODUÇÃO

O aumento na competitividade do agronegócio decorrente da globalização levou à necessidade de crescimento da produtividade na cadeia de proteínas animais, conseqüentemente ocorreu aumento na lotação e diminuição nos períodos de vazio sanitário entre os lotes. Com isso, inevitavelmente ocorreu um aumento na ocorrência de doenças ocasionadas pelo aumento da pressão de infecção nas instalações. Para manter a saúde dos animais e manter ou aumentar a produtividade, o atual modelo brasileiro de produção agropecuária faz uso rotineiro de medicamentos, em especial antimicrobianos e antiparasitários.

Segundo SPINOSA et al. (2014), o uso de antimicrobianos pode ser dividido em **terapêutico**, quando a administração se dá exclusivamente em animais doentes; **metafilático**, quando se medica todo o rebanho quando detectada doença em alguns animais; **profilático**, onde se administram antimicrobianos no rebanho sadio para prevenir possíveis infecções; e através de **aditivos melhoradores de desempenho**, que são substâncias antimicrobianas em subdosagem objetivando o controle da microbiota e com isso a melhoria do desempenho zootécnico.

Em escala mundial são utilizadas 27.000 toneladas de antimicrobianos em saúde animal (MENDES et al., 2013) e estima-se que até 2030 o uso será ainda maior, chegando a 106.000 toneladas (BOECKEL et al., 2015).

O uso rotineiro de antimicrobianos na produção animal promove a aceleração do processo de seleção natural de bactérias resistentes, tornando-se crescente ameaça

para a saúde, tanto para animais como para humanos (PERSOONS et al., 2010).

2 | RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA

A resistência ocorre quando a bactéria adquire genes que propiciam inativação enzimática, alteração do alvo celular ou a redução do nível intracelular dos antimicrobianos (SPINOSA et al., 2014).

A aquisição ou transferência de resistência pode ocorrer por mutação do DNA ou, mais frequentemente, por aquisição de material genético. Esta aquisição pode ocorrer através de quatro mecanismos: **i) transformação**, genes de resistência livres no ambiente e captados pelas bactérias; **ii) transdução**, transferência de genes de resistência através de vírus; **iii) conjugação**, quando há a formação de ponte citoplasmática e transferência plasmídeos entre duas bactérias; **iv) transposons**, sequências curtas de DNA que podem ser transferidas entre plasmídeos, entre plasmídeos e cromossomos bacterianos e vice-versa (ANTONIO et al., 2009; SPINOSA et al., 2014).

Os genes responsáveis pela resistência contidos em plasmídeos, normalmente codificam enzimas que inativam os antibióticos ou reduzem a permeabilidade das bactérias. Por outro lado, a resistência conferida por mutações cromossomais envolve a modificação da bactéria alvo (BAPTISTA, 2013).

Os plasmídios R, de resistência aos antibióticos, transmitem os fatores necessários à resistência e podem passar de uma bactéria a outra. Quando dois ou mais plasmídeos R estão presentes em uma bactéria, ambos podem trocar genes, permitindo resistência a diversos antibióticos.

GIBBONS et al. (2016), testaram 12 antimicrobianos em colônias de *Escherichia coli* isoladas das fezes de suínos em diversas fases de produção. Os princípios ativos que apresentaram maior resistência foram: tetraciclina, sulfametoxazol/trimetoprim, estreptomicina e ampicilina. Mais de 38,0% dos isolados demonstraram resistência a mais de um fármaco, enquanto que 23,6% dos isolados foram susceptíveis a todos os antimicrobianos testados.

As chamadas bactérias comensais, como a *Escherichia coli*, podem transferir genes de resistência para outras bactérias encontradas em produtos de origem animal, inclusive para as bactérias existentes no trato gastrointestinal dos seres humanos (DAESELEIRE et al., 2016). Situações como essa, reforçam o alerta para a saúde pública sobre a importância da resistência bacteriana aos antimicrobianos, mesmo para as bactérias consideradas não patogênicas. Em 2017 o European Food Safety Authority (EFSA) e o European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) compilando dados de diversos países da União Europeia, encontraram *Salmonellas* resistentes a sulfonamidas, tetraciclina e ampicilinas em amostras coletadas em humanos acometidos por salmonelose. Estes dados apontam um aumento de 10% na ocorrência de *Salmonella* Typhimurium multirresistentes a diversos antimicrobianos

entre os anos de 2014 e 2015.

Muitos dos medicamentos utilizados para animais são também rotineiramente utilizados para humanos, como por exemplo, amoxicilina, ciprofloxacina, norfloxacina, clortetraciclina, bacitracina, sendo que alguns deles são classificados como sendo muito importantes para saúde humana (WHO, 2016). Portanto, a resistência aos antimicrobianos pode causar grande prejuízo à saúde pública por falhas nos tratamentos e aumento da mortalidade (BURROW & KÄSBOHRER, 2016).

3 | ANTIMICROBIANOS VIA RAÇÃO

Uma forma frequente de fornecer os medicamentos é através da inclusão nas rações, em decorrência da facilidade de uso massivo aos rebanhos (BORGES, 2010). Normalmente, as rações medicadas são fabricadas nas mesmas linhas de produtos não medicados, sendo inevitável que, após a fabricação de rações medicadas, traços do princípio ativo do medicamento sejam encontrados nas rações subsequentes (STOLKER et al., 2013). Essa transferência não intencional do princípio ativo existente em um lote para a próximo é chamada de **carry-over** (BORRÀS et al., 2011).

Outro fator importante a ser considerado é a correta homogeneização dos medicamentos nas rações para que todos os animais do rebanho recebam a mesma dose dos princípios ativos. Doses superior ao previsto nos estudos que subsidiaram a concessão do registro do produto farmacêutico podem acarretar em contaminação dos produtos de origem animal. Por outro lado, dosagens baixas podem ser insuficientes para manutenção da saúde dos animais nos tratamentos profiláticos ou para sua cura nos tratamentos terapêuticos, podendo ainda serem promotores de resistência aos antimicrobianos.

Diante deste cenário, o uso racional de antimicrobianos deve ser considerado na produção de proteína animal, sendo o manejo dos animais de fundamental importância para minimizar o risco de ocorrência de resistência bacteriana.

DUNLOP et al. (1998) e VARGA et al. (2009) constataram que o uso de antimicrobianos através da alimentação animal proporciona maior incidência de bactérias resistentes aos princípios ativos utilizados, quando comparado aos tratamentos via parenteral. No entanto, os produtores optam por incluir o medicamento via ração em decorrência da facilidade de administração ao rebanho, evitando-se também a necessidade de manejar animais para administrações individuais (BORGES, 2010).

4 | CARRY-OVER

Normalmente as rações medicadas são fabricadas nas mesmas linhas de produtos não medicados. Para prevenir contaminações as empresas têm optado

por utilizar linhas de produção autolimpantes ou a limpeza através de *flush*, ou seja, através da passagem de algum material, geralmente milho moído, pela linha de produção de maneira a fazer o arraste da sobra de medicamento existente e/ou a realização de limpeza manual dos equipamentos.

O estudo de SILVA et al. (2019) demonstrou a presença de *carry-over* em rações subsequentes as medicadas, além disso a presença de outros princípios ativos diferentes dos prescritos na ração medicada foi observado, caracterizando contaminação cruzada. A detecção de divergências entre doses de medicamentos prescritos por veterinários e os valores encontrados em amostras de ração medicada podem prejudicar a saúde dos animais e contribuir para a resistência antimicrobiana, especialmente nos casos de subdosagem (LYNAS et al., 1998).

A eliminação completa do *carry-over* é um objetivo difícil de atingir, principalmente em escala comercial, onde a parada de uma fábrica de rações para realização de limpeza dos equipamentos acarreta em grandes transtornos na logística de uma cadeia produtiva extremamente complexa. Contudo, alguns fatores podem influenciar no grau de ocorrência, como o *layout* dos equipamentos, a formulação da ração, composição química das drogas e tamanho da partícula (VANDENBERGE et al., 2012; STOLKER et al., 2013; FILIPPITZI et al., 2016).

No estudo de SILVA et al. (2019) os autores observaram que o resíduo de medicamentos como *carry-over* apresentou heterogeneidade entre os pontos coletados em 60% das rações, com isso, amostras de ração continham concentração de princípios ativos superiores à outras. STOLKER et al. (2013), em estudo sobre o decaimento do *carry-over* de oxitetraciclina em quatro fábricas de ração, constataram maior concentração do princípio ativo no início da produção.

5 | LIMITE MÁXIMO DE CARRY-OVER

Mesmo cientes de que o *carry-over* é inevitável, tanto a União Europeia como o governo dos Estados Unidos entendem ser necessária a realização de estudos de análise de risco para determinar o limite máximo de *carry-over* permitido para cada princípio ativo (EUROPEAN COMMISSION, 2014; FDA, 2015).

No Brasil, visando garantir a proteção da saúde humana e animal, do meio ambiente e dos interesses dos consumidores, o governo federal através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou a Instrução Normativa (IN) 65/2006 (MAPA, 2006). Nela são previstas as regras para se fabricar produtos para alimentação animal com medicamentos veterinários. Para que uma fábrica de rações seja autorizada a fabricar produtos medicados, há a necessidade de apresentação de estudo de validação de limpeza de linha ao MAPA, no qual a empresa deve analisar a concentração de medicamentos em uma ração medicada e na ração feita imediatamente na sequência. Deve ficar assegurado um residual (*carry-over*) nas

rações subsequentes à medicada, de no máximo 1% da dose do princípio ativo utilizado (MAPA, 2016).

Além do risco de promoção da resistência aos antimicrobianos, o uso inadequado de produtos de uso veterinário pode causar problema para a saúde dos animais, acúmulo em seus tecidos e, conseqüentemente, ocorrência de resíduos nos produtos de origem animal destinados à alimentação humana. Resíduos de antimicrobianos em produtos de origem animal podem causar alergias e outras doenças (LYNAS et al., 1998)

Frente à visão holística de saúde única, onde há uma grande conectividade entre a saúde dos animais, a saúde da população e o meio ambiente e considerando que o uso incorreto de medicamentos de uso veterinário pode trazer conseqüências desastrosas para a saúde da população, o controle do uso de medicamentos de uso veterinário torna-se ainda mais importante (PONTE, 2017).

Atendendo ao plano de ação global sobre resistência aos antimicrobianos (WHO, 2015), fruto da aliança entre Organização Mundial de Saúde, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura e a Organização Mundial de Saúde Animal, o MAPA desenvolveu o plano de ação nacional de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos no âmbito da agropecuária (MAPA, 2018). Nesse plano são previstos objetivos como promover o uso racional de antimicrobianos e o gerenciamento adequado de resíduos de antimicrobianos de uso veterinário.

Considerando a importância da agropecuária para economia nacional, a imposição de barreiras comerciais em decorrência da detecção de problemas no controle do uso de medicamentos de uso veterinário pode trazer péssimas conseqüências as cadeias produtivas de proteína animal, bem como impactar o produto interno bruto. Desta forma, a implementação de controles rigorosos no uso de medicamentos de uso veterinário se faz importante não só para a saúde da população como também para a economia nacional.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, N.S.; OLIVEIRA, A.C.; CANESINI, R.; ROCHA, J.R. **Mecanismos de resistência bacteriana**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. 12, 1679-7353, 2009.

BAPTISTA, M.G.F.M. **Mecanismos de resistência aos antibióticos**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia. Lisboa, 2013.

BOECKEL, T.P.V.; BROWERB, C.; GILBERTC, M.; GRENFELLA, B.T.; LEVINA, S. A.; ROBINSON, T.P.; TEILLANTA, A.; LAXMINARAYAN, R. **Global trends in antimicrobial use in food animals**. *PNAS*. 112, 18, 5649-5654, 2015. DOI: 10.1073/pnas.1503141112

BORGES, P.A.R.S. **Métodos de descontaminação de produtos veterinários utilizados na produção de alimentos para animais**. 2010. 165 f. (Mestrado no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2010.

BORRÀS, S.; COMPANYÓ, R.; GRANADOS, M.; GUITERAS, J.; PÉREZ-VENDRELL, A. M.;

- BRUFAU, J.; MEDINA, M.; BOSCH, J. **Analysis of antimicrobial agents in animal feeds.** Trends in Analytical Chemistry. 30, 7, 1042-1064, 2011. DOI:10.1016/j.trac.2011.02.012
- BUROW, E.; KÄSBOHRER, A. **Risk factors for antimicrobial resistance in *Escherichia coli* in pigs receiving oral antimicrobial treatment: a systematic review.** Microbial drug resistance. 1-12, 2016. DOI: 10.1089/mdr.2015.0318
- DAESELEIRE, E.; GRAEF, E.D.; RASSCHAERT, G.; MULDER, T.D.; MEERSCHÉ, T.V.; COILLIE, E.V.; DEWULF, J.; HEYNDRICKX, M. **Antibiotic use and resistance in animals: Belgian initiatives.** Drug testing and analysis. 8, 549-555, 2016. DOI: 10.1002/dta.2010
- DUNLOP, R.H.; MCEWEN, S.A.; MEEK, A.H.; CLARKE, R.C.; BLACK, W.D.; FRIENDSHIP, R.M. **Associations among antimicrobial drug treatments and antimicrobial resistance of fecal *Escherichia coli* of swine on 34 farrow-to-finish farms in Ontario, Canada.** Preventive veterinary medicine. 34, 283-305, 1998.
- EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY; EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. **The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2015.** EFSA Journal. 15(2), 4696, 2017. Disponível em: <<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4694>>. Acessado em 19 de junho de 2017.
- EUROPEAN COMMISSION. **Proposal for a regulation of the european parliament and of the council on the manufacture, placing on the market and the use of medicated feed and repealing Council Directive 90/167/EEC,** 2014. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/EN/1-2014-556-EN-F1-1.Pdf>>. Acesso em 19 de junho de 2017.
- FDA/USA. **Unsafe contamination of animal feed from drug carryover.** 2015. Disponível em: <www.fda.gov/ICECI/ComplianceManuals/CompliancePolicyGuidanceManual/ucm074699.htm>. Acesso em 19 de junho de 2017.
- FILIPPITZI, M.E.; SERRAZIN, S.; IMBERECHTS, H.; SMET, A.; DEWULF, J. **The risk of cross-contamination due to the use of antimicrobial medicated feed throughout the trail of feed from the feed mill to the farm.** Food additives & contaminants: Part A. 33, 644-655, 2016. DOI: 10.1080/19440049.2016.1160442
- GIBBONS, J.F.; BOLAND, F.; EGAN, J.; FANNING, S.; MARKEY, B.K.; LEONARD, F.C. **Antimicrobial resistance of faecal *Escherichia coli* isolates from pig farms with different durations of In-feed antimicrobial use.** Zoonoses and Public Health. 63, 241-250, 2016. DOI: 10.1111/zph.12225
- LYNAS, L.; CURRIE, D.; MCCAUGHEY, W.J.; MCEVOY, J.D.G.; KENNEDY, D.G. **Contamination of animal feedingstuffs with undeclared antimicrobial additives.** Food additives and contaminants. 15, 162-170, 1998.
- MENDES, F.R.; LEITE, P.R.S.C.; FERREIRA, L.L.; LACERDA, M.J.R.; ANDRADE, M.A. **Utilização de antimicrobianos na avicultura.** Revista Eletrônica Nutritime. 10 (2), 2352-2389, 2013.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa Nº 65:** anexo I: regulamento técnico sobre os procedimentos para a fabricação e o emprego de rações, suplementos, premixes, núcleos ou concentrados com medicamentos para os animais de produção. Brasília, 21 de novembro de 2006.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa Nº 14:** anexo II: critérios para manipulação de medicamento veterinário em fábricas de produtos destinados à alimentação animal. Brasília, 08 de julho de 2016.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Plano de ação nacional**

de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos no âmbito da agropecuária. 2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/programas-especiais/resistencia-antimicrobianos/arquivos/copy2_of_publ_panagro_web.pdf>. Acesso em: 27 maio 2018.

PERSOONS, D.; DEWULF, J.; SMET, A.; HERMAN, L.; HEYNDRIKX, M.; MARTEL, A.; CATRY, B.; BUTAYE, P.; HAESBROUCK, F. **Prevalence and persistence of antimicrobial resistance in broiler indicator bacteria.** *Microbial Drug Resistance.* 16, 2009-2062, 2010.

PONTE, M.H.S.T. **Surveillance of antimicrobial consumption in animals.** 2017. 271f. Tese (Doutorado em Farmácia) – Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017.

SILVA, A.B.; BACK, M.; DAGUER, H.; PALMEIRA, M.; PLOÊNCIO, L.A.D.S.; MOLOGNONI, L.; PERIPOLLI, V.; BIANCHI, I. **Carry-over and contamination of veterinary drugs in feed production lines for poultry and pigs.** *Food Additives & Contaminants: Part A.* 1-12, 2019.

SPINOSA, H.S.; PALERMO-NETO, J.; GÓRNIK, S.L. **Medicamentos em animais de produção.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 70-97, 399-412.

STOLKER, A.A.M.; MANTIA, V.; ZUIDEMAA, T.; EGMONDA, V.H.; DECKERSB, E.R.; HERBESC, R.; HOOGLUGTC, J.; HEUVELC, E.O.; JONGA, J. **Carry-over of veterinary drugs from medicated to non-medicated feeds in commercial feed manufacturing plants.** *Food Additives & Contaminants: Part A.* 30, 6, 2013. DOI: 10.1080/19440049.2013.794308

VANDENBERGE, V.; DELEZIE, E.; HUYGHEBAERT, G.; DELAHAUT, P.; DAESELEIRE, E.; CROUBELS, S. **Residues of sulfadiazine and doxycycline in broiler liver and muscle tissue due to cross-contamination of feed.** *Food Additives and Contaminants.* 29, 180-188, fev, 2012. DOI: 10.1080/19440049.2011.631194

VANDENBERGE, V.; DELEZIE, E.; HUYGHEBAERT, G.; DELAHAUT, P.; PERRET, G.; BACKER, P.; CROUBELS, S.; DAESELEIRE, E. **Transfer of the coccidiostats monensin and lasalocid from feed at cross-contamination levels to whole egg, egg white and egg yolk.** *Food Additives & Contaminants: Part A.* 29, 1881-1892, dez. 2012. DOI: 10.1080/19440049.2012.719641

VARGA, C.; RAJÍC, A.; MCFALL, M.E.; REID-SMITH, R.J.; DECKERT, A.E.; CHECKLEY, S.L.; MCEWEN, S.A. **Associations between reported on-farm antimicrobial use practices and observed antimicrobial resistance in generic fecal *Escherichia coli* isolated from Alberta finishing swine farms.** *Preventive veterinary medicine.* 88, 185-192, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global action on antimicrobial resistance,** 2016. Disponível em: <http://www.wpro.who.int/entity/drug_resistance/resources/global_action_plan_eng.pdf>. Acesso em: 27 maio 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Critically important antimicrobials for human medicine – 5th rev.,** 2016. Disponível em: <<http://who.int/foodsafety/publications/antimicrobials-fifth/en/>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

CAPÍTULO 4

FASCIOLA HEPÁTICA NO BRASIL: PERFIL PARASITOLÓGICO E GEOGRÁFICO DE ACORDO COM DADOS DO SIGSIF

Darlan Morais Oliveira

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará –
UNIFESSPA
Marabá – Pará

Scheila Veloso Marinho Guedes

Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão –
IESMA/UNISULMA
Imperatriz – Maranhão

Whandra Braga Pinheiro Abreu

Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão –
IESMA/UNISULMA
Imperatriz – Maranhão

Vanderlene Brasil Lucena

Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão –
IESMA/UNISULMA
Imperatriz – Maranhão

Suellen Alves de Azevedo

Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão –
IESMA/UNISULMA
Imperatriz – Maranhão

Marcia Guelma Santos Belfort

Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão –
IESMA/UNISULMA
Imperatriz – Maranhão

Wilker Leite Do Nascimento

Universidade do Estado do Pará – UEPA
Marabá - PA

Adriana Damascena da Silva

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará –
UNIFESSPA
Marabá – Pará

Walberon Ferreira Araujo

Centro Universitário Leonardo da Vinci –
UNIASSELVI
Marabá - Pará

Leilane Andressa Bicho de Oliveira

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará –
UNIFESSPA
Marabá – Pará

Teresinha Guida Miranda

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará –
UNIFESSPA
Marabá – Pará

Bruna Patrícia Dutra da Costa

Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e
Biotecnologia - PPG-BIONORTE
Marabá – Pará

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo esboçar o perfil parasitológico e geográfico da *Fasciola hepatica* no Brasil de acordo com os dados da fasciolose cadastrados no SIGSIF. Para tanto, fez-se estudo documental colhendo informações referentes ao ano de 2003 até o primeiro semestre de 2017, contidas nos relatórios de Condenação de Animais por Espécie e Quantitativo de Doenças por Procedência emitidos pelo SIGSIF no site oficial do MAPA. Os resultados mostraram distribuição territorial da fasciolose em dezenove unidades federativas do país: AM, BA, DF, ES, GO, MA,

MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SE, SP e TO; sendo seu perfil parasitológico caracterizado por sua maior incidência em fígados de bovinos e ovinos. Concluiu-se que a *F. hepatica* já é ocorrente em todas as cinco regiões brasileiras, com tendência expansiva e adaptativa a novos ambientes e hospedeiros.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinos, Fasciolose, Fígado, Relatório.

ABSTRACT: This work aims to outline the parasitological and geographic profile of *Fasciola hepatica* in Brazil according to the fasciolose data registered in the SIGSIF. He made a documentary study collecting information referring to the year 2003 to the first half of 2017, contained in the reports of Condemnation of Animals by Species and Quantitative of Diseases by Origin issued by SIGSIF on the official MAPA website. The results showed a territorial distribution of fasciolosis in nineteen federative units of the country: AM, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SE, SP and TO; being its parasitological profile characterized by its higher incidence in bovine and ovine livers. It was concluded that *F. hepatica* is already present in all five brazilian regions, with an expansive and adaptive tendency to new environments and hosts.

KEYWORDS: Cattle, Fasciolose, Liver, Report.

1 | INTRODUÇÃO

O SIF – Serviço de Inspeção Federal constitui um rigoroso e eficiente sistema, mundialmente conhecido, responsável por assegurar a qualidade de produtos de origem animal, sendo subordinado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA e ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, tem atuação em quase 5 mil estabelecimentos brasileiros e existe a 102 anos (PORTAL BRASIL, 2017).

O SIGSIF - Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal, constitui uma ferramenta de gerenciamento informatizada criado em 2003, que possibilita que grande quantidade de informações geradas na produção e fiscalização de produtos de origem animal, em estabelecimentos registrados sob SIF, sejam lançadas, gerando dados sobre abate, produção, condenação e comercialização, recepção de matéria prima, rótulos analisados, certificados e guias de trânsito (CRUZ, 2015).

Nesse patamar, mediante esses sistemas de inspeção e informação é possível ter acesso a dados referentes a doenças infecciosas que acometem animais de importância econômica, abatidos em estabelecimentos cadastrados no SIF, como a fasciolose por exemplo.

A fasciolose é uma enfermidade causada pelo agente etiológico *Fasciola hepatica*, caracterizada principalmente por um infecção crônica no fígado e ductos bilares, podendo acometer várias espécies de rebanhos, animais silvestre e o homem (NEVES et al, 2005). A legislação prevê que a fasciolose seja notificada mensalmente

em qualquer caso **confirmado** em qualquer espécie (BRASIL, 2013, grifo nosso).

Desse modo, desenvolveu-se este artigo com o objetivo de delinear o perfil parasitológico e geográfico da *Fasciola hepatica* no Brasil, através do rastreamento de dados da fasciolose animal no SIGSIF/MAPA.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, documental, baseado no método aplicado por Bennema et al (2014) que consiste em buscas na base de dados do MAPA/SIF-SIGSIF, sobre as ocorrências confirmadas de fasciolose desde o período criação do SIGSIF, 2003, até o fim do primeiro semestre de 2017.

A base de dados do SIGSIF está disponível no site governamental em esfera federal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA [www.agricultura.gov.br], no qual se extraiu relatórios de duas naturezas: Relatórios Quantitativo de Doenças por Procedência e Relatórios de Condenação de Animais por Espécie. Cujo delineamento do método expressa-se pela fluxograma a seguir:

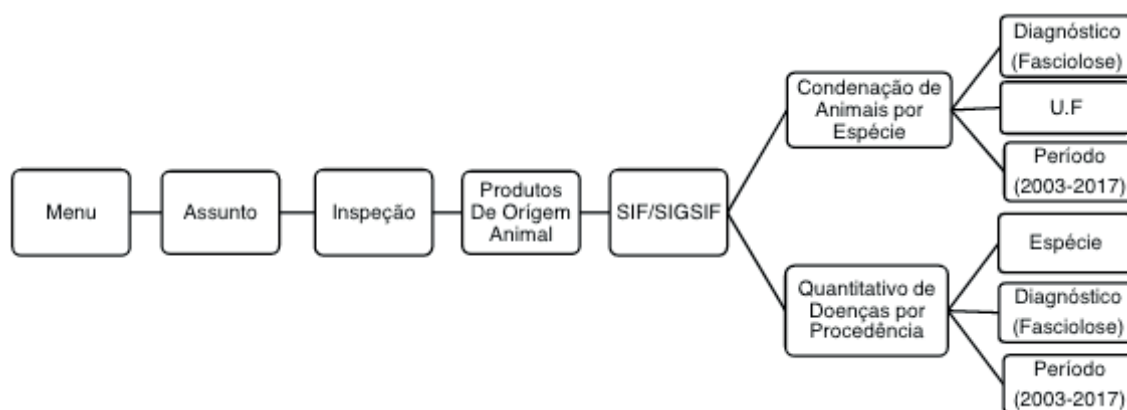


Figura 1: Fluxograma de busca de relatório no SIGSIF de casos de fasciolose no Brasil entre 2003 e 2017.1.

Fonte: a autoria, 2017.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os relatórios Quantitativos de Doença por Procedência, a fasciolose decorria em quinze Unidades Federativas no país, sendo elas: Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Para, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins. Ainda segundo os mesmos relatórios as espécies infectadas foram as aves, bovinos, bubalinos, capivara, equinos, javali, ovinos e suínos, como pode ser observado na tabela 1.

	Espécie/Rebanho								
	A.	B.	Bu.	C.	E.	J.	O.	S.	
U.F. de Procedência	BA	X							
	DF		X						
	ES	X	X						
	GO		X						
	MG	X	X					X	
	MS		X			X			
	MT	X	X						
	PA		X						
	PE	X							
	PR	X	X	X		X			
	RJ		X						
	RS	X	X	X	X	X	X	X	
	SC		X	X		X			X
	SP		X	X		X		X	
	TO		X						
	Qt	3.886	1.513.055	7.324	11	210	11	12.603	201

Tabela 1: Distribuição da fasciolose segundo os relatórios Quantitativos de Doenças por Procedência

Qt = quantidade de animais infectados; X = ocorrência na espécie/rebanho na U.F. A. = aves; B. = bovinos; Bu. = bubalinos; C. = capivara; E. = equinos; J. = javali; O. = ovinos; S. = suínos

Fonte: a autoria, 2017.

Nos relatórios de Condenação de Animais por Espécie, houveram mais estados representativos para a ocorrência de fasciolose, compreendendo dezesseis estados ao todo: Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Para, Paraná, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins. Os mesmos relatórios apontaram que os órgãos mais frequentemente condenados pelo diagnóstico de fasciolose são o fígado, seguido dos pulmões, carcaça, rins, estômago, intestino e coração, conforme se observa na tabela 2.

U.F.	Ep.	Parte Condenada												Q.T.	
		Fi	Cab	Car	Lin	Cau	Rin	Est	Int	Cor	Pul	Baç	Dia		Eso
AM	B.	X													
BA	B.	X								X					
	S.	X	X						X						
ES	B.	X							X		X				
GO	B.	X	X		X	X	X	X	X	X	X				X
MA	B.	X													

MG	A.	X												
	B.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	S.	X												
MS	B.	X	X	X	X	X				X	X			
MT	B.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	S.						X							
PA	B.	X		X				X			X	X		
PR	B.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
	Bu.	X		X										
	O.	X												
	S.	X												
RO	B.	X		X	X		X	X	X	X	X			
RS	B.	X		X	X		X	X	X	X	X			
	Bu.	X								X				
	O.	X			X				X					
	J.	X												
	E.	X						X						
SC	B.	X		X			X	X		X	X			
	O.	X												
	S.	X												
SE	B.	X												
SP	A.	X												
	B.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bu.	X									X			
	O.	X									X			
TO	S.	X									X			
	B.	X									X			

Tabela 2: Distribuição da fasciolose de acordo os relatórios de Condenação de Animais por Espécie

Ep. = espécie;. Fi.=Fígado; Cab.=Cabeça; Car.=Carcaça; Lin.= Língua; Cau.=Cauda; Rin.=Rins; Int.=Intestino; Cor.=Coração; Pul.=Pulmões; Baç.=Baço; Dia.=Diafragma; Eso.=Esôfago; Q.T.=Quarto Traseiro.

Fonte: A autoria, 2017.

Confrontando este estudo com a pesquisa de Bennema et al (2014) que detectou a fasciolose em fígados bovinos em onze estados brasileiros entre 2002 e 2011 no SIGSIF, observa-se que os resultados aqui expostos são mais abrangentes por não se aterem a apenas a fasciolose bovina, contudo a comparação é possível pois constatou-se fasciolose em bovinos em todos os estados descritos na tabela 2. Diante disso, percebe-se que a fasciolose se ampliou de onze para dezesseis estados entre 2011 a 2017, segundo relatório de Condenação de Animais por Espécie do SIGSIF.

Há claras divergências e incompatibilidades de dados entre os relatórios emitidos pelo SIGSIF, no sentido de diferentes unidades federativas e espécies surgirem em um relatório e se omitirem em outro, no entanto deve-se considerar que há distinções das informações entre os relatórios, pois a carne com doença detectada necessariamente

não é condenada pela mesma doença.

Segundo o Regulamento de Inspeção e Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal- RIISPOA, existem casos que mesmo diagnosticado alguma doença há possibilidade de aproveitamento da carne, por exemplo, o art. 134, III deste relatório cita:

[...]devem ser destinadas ao **aproveitamento** condicional pelo uso do calor as **carcaças que apresentem abscessos múltiplos em órgãos ou em partes**, sem repercussão no seu estado geral, depois de **removidas** e condenadas as áreas atingidas (BRASIL, 2017, p. 30, grifo nosso).

No caso da Fasciolose a lei diz que: “As carcaças e os órgãos de animais parasitados por *Fasciola hepática* devem ser condenados quando houver caquexia ou icterícia” (BRASIL, 2017, p. 30, grifo do autor), portando sua condenação não é obrigatório e sim condicional. Sendo assim não haveria necessidade, por exemplo, das aves diagnósticas com fasciolose no Pernambuco serem listadas no relatório de Condenação, se estas não fossem condenadas por motivos legais.

Mesmo diante desta justificativa, não foi possível identificar motivos explícitos para o fato de haver registro de fasciolose em bovinos e suínos nos estados do Amazonas, Bahia, Maranhão, Rondônia e Sergipe no relatório de Condenação de Animais por Espécie, e não haver os mesmos registros no relatório Quantitativos de Doenças por Procedência.

Mesmo com divergências, foi possível delinear a distribuição geográfica da fasciolose, por meio da mesclagem de informações entre os dois tipos de relatórios, resultando, portanto, em uma representatividade de dezenove Unidades Federativas (AM, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SE, SP e TO) com ocorrência de fasciolose no período consultado, conforme comparação entre as tabelas 1 e 2.

Como pode ser observado em ambas tabelas, onze estados (Pará, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) foram notificados com casos de fasciolose nos dois tipos de relatórios consultados, enquanto que três unidades federativas (Distrito Federal, Pernambuco e Rio de Janeiro) tiveram ocorrências apenas no relatório de Quantitativo de Doenças por Procedência e quatro estados (Amazonas, Rondônia, Maranhão e Sergipe) foram representados apenas no relatório de Condenação de Animais por Espécie.

O estado da Bahia foi representado nos dois relatórios, sendo que no relatório de Condenação de Animais, só houve notificação em bovinos e suínos, contrariando o relatório de Quantitativo de Doenças por Procedência, onde as ocorrências foram exclusivas para aves.

No que diz respeito ao perfil geográfico de distribuição da *F. hepática*, observou-se que nos últimos anos está disseminada por todas as regiões brasileiras, e que

os estados onde há notificação são fronteiriços, isso sugere que a disseminação da doença se dar através do transporte comercial entre os estados, considerando que abatedouros sob atuação do SIF recebem lotes de animais não apenas do município sede mas de municípios circunvizinhos inclusive de outros estados.

Esse fato é citado por Carvalho et al (2017) ao analisar fasciolose em animais de um matadouro-frigorífico do Espírito Santo, informou que o estabelecimento recebia animais provenientes de diversos municípios vizinhos, inclusive do estado da Bahia, possibilitando assim a introdução do parasita no estado da Bahia, e região Nordeste, onde não havia registro de fasciolose nos rebanhos animais, segundo o autor.

Freitas (2013) ratifica os argumentos anteriores ao alegar, em seu estudo sobre a fasciolose no estado do Espírito Santo, que o livre comércio de pecuaristas ente estados fronteiriços (BA, ES, MG) faz com que a fasciolose se dissemine.

A atual distribuição territorial da fasciolose, observada na figura 2, chama a atenção neste estudo pela sua expansão, pois inicialmente a fasciolose estava confinada no sul do país (NEVES et al, 2005), mais tarde se tornou endêmica também na região sudeste e centro-oeste (ALMEIDA, 2010) devido as condições climáticas favoráveis.

Porém, mesmo não havendo condições climáticas muito favoráveis, Oliveira e Resende (2017) relatam casos na literatura de fasciolose ocorrentes na região Norte, nos estados do Amazonas, Pará e Tocantins. Os autores ressaltaram ainda que há perspectiva de expansão da fasciolose por todo território nacional, o que coincide com os resultados organizados neste estudo.

Outro dado importante sobre a distribuição territorial da fasciolose é sua ocorrência nos estados da Bahia e Pernambuco. Na Bahia, desde a década de 70 foram notificados casos de fasciolose humana, casos discutidos na literatura se seriam autóctones ou não (OLIVEIRA; RESENDE, 2017). Enquanto que no Pernambuco Esteves e Figueiroa (2009) relataram detectar ovos de *F. hepática* em hortaliças nas feiras de Caruaru/PE, esse achado foi questionado por Oliveira e Resende (2017) supondo haver confusão com ovos de *Paramphistomum*.

Todavia, considerando os indícios na literatura com as ocorrências encontradas neste estudo, precisamente no relatório Quantitativo Doenças por Procedência, sugere-se a ocorrência da infecção por *F. hepática* nesses dois estados nordestinos se dão de forma autóctone.

No Maranhão, já fora mencionado na literatura um caso duvidoso de ocorrência de fasciolose animal (AMARANTE, 2013), e mesmo encontrados casos confirmados neste trabalho, contudo ainda não é possível afirmar a infecção natural por *F. hepática* no estado, considerando que não se sabe origem dos animais infectados, uma vez que as ocorrências se deram no relatório de Condenação Animal por Espécie e não o de Quantitativo de Doença por Procedência, portanto, não há certeza se os animais são provenientes do Maranhão ou se apenas foram abatidos no estado, vindos de estados fronteiriços.

Para os estados de Sergipe e Rondônia não foram encontradas nenhuma menção na revisão de literatura desta pesquisa sobre ocorrências anteriores da *F. hepática* nesses estados, seja sobre a forma de doenças em humanos ou rebanhos, seja pela forma de ovos encontrados em análises parasitológicas.

De qualquer modo, não se descarta a possibilidade de fasciolose autóctone nos estados do Maranhão, Sergipe e Rondônia, bem como há de se considerar que a notificação da doença nestes locais indicam expansão e transporte do parasito.

O perfil parasitológico do *F. hepatica* ficou demonstrado através de sua preferência pelas espécies bovinas e ovinas, onde houveram maiores prevalências de infecções, sendo o fígado o órgão mais suscetível. Esse perfil é reportado pela literatura de modo geral, por exemplo Neves et al (2005), Costa (2010), Alves e Martins (2013), Rey (2011), Bravo (2007), Almeida (2010) e muitos outros.

A escolha da *F. hepatica* pelo fígado é algo natural, tendo em vista que a maturação e reprodução do verme se dar neste órgão (NEVES et al, 2005), contudo as formas imaturas do parasito podem invadir outros órgãos (COSTA, 2010), razão pela qual o relatório Condenação de Animais por Espécie mostraram diferentes órgãos condenados em decorrência da doença.

Algumas particularidades encontradas neste estudo acerca do atual perfil parasitológico da fasciolose no país são notórias por sua incomum ocorrência, por exemplo, o grande número de aves infectadas, algo que é pouco reportado na literatura, quando raros autores como Costa (2010) e Fraga (2013) mencionam esse tipo relação parasitária.

Este achado chama ainda mais atenção pela notificação precisa de 63 casos provenientes do município de Agrestina/PE, demonstrando assim possível adaptação da *F. hepatica* não só a novos hospedeiros com também a regiões semiáridas e com pouca umidade.

Também surpreende-se o fato de não haver nenhuma notificação da doença em caprinos, haja vista que muitos autores, entre eles Costa (2010), Almeida (2010), Bravo (2007) e Levy, Mateus e Pinto (2017) listam esta espécie como hospedeira natural do parasito e alguns estudos clínicos realizados no Brasil tal como o de Carneiro et al (2013) demonstrou positividade para fasciolose em mais de 21% de uma amostra de rebanhos de caprinos no sul do Espírito Santo.

Quanto a notificação da fasciolose em quantidades relativamente menores em bubalinos, equinos, capivara, suínos e javali (suíno listado a parte nos relatórios da SIGSIF, por norma própria), não causou surpresa tendo em vista que a literatura já relata a infecção natural nessas espécies como menciona Tassinari, Dib e Santiago (2013) e Almeida (2010).

4 | CONCLUSÕES

O delineamento do perfil parasitológico e geográfico da *F. hepatica*, mostra a ocorrência do parasita nas cinco regiões brasileiras, indicando sua expansão e adaptação a diferentes condições ambientais e hospedeiros, ratificando-se sua preferência por fígados de bovinos e ovinos.

Observou-se que há uma perspectiva de que a *F. hepatica* atinja todo território brasileiro nos próximos anos, tendo em vista que apenas oito estados no Brasil ainda não possuem notificação científica ou estatística da fasciolose. Dentre os fatores para esta expansão está o livre comércio e transporte de rebanhos para abatedouros entre diferentes municípios e estados, disseminando este helminto.

Este trabalho constitui um dos primeiros registros na literatura acadêmico-científica (talvez o primeiro), sobre ocorrência de fasciolose (autóctone ou não) para os estados de Rondônia e Sergipe.

A expansão da fasciolose apresentada neste estudo não se trata apenas de um problema econômico ou veterinário, mas também indica um fator de preocupação para a saúde pública, haja vista que o parasita infecta humanos e portanto sua disseminação pode causar endemias.

A limitação deste tipo de estudo deve-se ao fato de que apenas é possível a obtenção de informação da ocorrência de fasciolose apenas em animais oriundos de estabelecimentos de atuação do SIF, no entanto há de se considerar que no Brasil existem abatedouros clandestinos e muitas carnes são comercializadas sem inspeção. Bem como também não há banco de dados nacional para registro de fasciolose humana. Dessa forma a ocorrência da fasciolose no país pode ser bem mais ampla do que demonstra os relatórios do SIGSIF.

Recomenda-se a SIGSIF que cruze os dados do relatório de Condenação de Animais por Espécie com o relatório Quantitativo de Doenças por Procedência, para melhor interpretação dos mesmos. Bem como recomenda-se a instituições públicas e privadas ligadas às áreas saúde pública e agropecuária desenvolverem e aplicarem métodos preventivos para conter a expansão da *F. hepatica* pelo território brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B.R. **Malacologia dos gêneros *Lymnaea* e *Biomphalaria* na Mesorregião Sul Espírito-santense, e a avaliação de extratos de *Melia azedarach*, *Azadirachta indica*, e *Cymbopogon winterianus* como agentes moluscicidas.** 2010. 174f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2010.

ALVES, D.P.; MARTINS, I.V.F. Atualizações no controle parasitário da fasciolíase em bovinos. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.16; p. 323-351, 2013.

AMARANTE, E.E.V.G. **Estudo comparativo da helmintofauna de bovinos e caprinos de criação extensiva no Semiárido Nordestino: uma análise das relações com a Saúde Pública e a conservação da biodiversidade.** 2013. 130f. Dissertação (Mestrado em Ciência na Área de Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2013.

BENNEMA, S.C. *et al.* *Fasciola hepatica* in bovines in Brazil: data availability and spatial distribution. **Rev. Inst. Med. Trop.** Sao Paulo, v. 56, n. 1, p. 35-41, 2014.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013**. Disponível em: www.agricultura.gov.br/.../Listadodoencasanimaisdenotificacaoobrigatoria.pdf. Acesso em: 03. out. 2017.

BRAVO, T.C. *Fasciola hepatica*: ciclo biológico y potencial biótico. **Rev Mex Patol Clin**, v.54, n. 1, p. 21-27, jan-mar, 2007.

CARNEIRO, M.B. *et al.* *Fasciola hepatica* em ovinos, caprinos e bubalinos em municípios do sul do Espírito Santo. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.80, n.4, p. 442-446, 2013.

CARVALHO, E.L.L. *et al.* Ocorrência de *Fasciola hepatica* em bovinos abatidos em matadouro-frigorífico no estado do Espírito Santo, Brasil. Disponível em: <http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos/10586.pdf>. Acesso em: 04 out. 2017.

COSTA, A.M.C.B. **Fasciiose Bovina: Aspectos clínicos e epidemiológicos no Alentejo**. 2010. 102f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa/PT, 2010.

CRUZ, P.L.G. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO: Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal**. 40f. 2015. Relatório de Estágio (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2015.

ESTEVES, F.A.M.; FIGUEIROA, E.O. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). **Rev. Baiana de Saúde Públ.** v.33, n. 2, p.38-47, abr-jun, 2009.

FRAGA, K.B. **Descrição morfométrica, análise parasitológica e histológica do intestino do Carcará (*Carcara plancus*, Miller, 1777)**. 2013. 77f. - Dissertação (Mestrado em Saúde Humana e Ambiente) Universidade Federal do Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2013.

FREITAS, D.F. **Análise espacial do risco de fasciiose bovina no estado do Espírito Santo por meio de sistema de informação geográficas**. 107f. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2013.

LEVY, S.; MATEUS, T. L.; PINTO, M.V. **Fasciiose**. Disponível em: <http://www.agronegocios.eu/noticias/fasciiose/>. Acesso em: 03.set. 2017.

NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M. *et al.* **Parasitologia Humana**. 11^a ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

OLIVEIRA, D. M.; RESENDE, P.O. *Fasciola hepatica*: ecologia e trajetória histórico-geográfica pelo Brasil. **Estação Científica (UNIFAP)**, Macapá, v. 7, n. 2, p. 09-19, maio/ago. 2017.

PORTAL BRASIL. **Com sistema rígido, sistema de fiscalização brasileiro garante qualidade da carne**. Disponível em: www.brasil.gov.br/economia-e-emprego. Publicado em: 21 mar. 2017. Acesso em: 02 out. 2017.

REY, L. **Parasitologia**. 4^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

TASSINARI, W.S.; DIB, M.; SANTIAGO, B. A. Utilização da Metaheurística na Detecção de Aglomerados Espaciais de Fasciola hepática em Bovinos no Sul do Espírito Santo. **Proceeding Series of the Brazilian Society of Applied and Computational Mathematics**, v. 3, n. 1, 2p., 2015.

PRINCIPAIS PATÓGENOS DAS DIARREIAS EM BEZERROS NEONATOS NO BRASIL

Mariela Arantes Bossi

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Belo Horizonte – Minas Gerais

Adriana de Castro Moraes Rocha

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Belo Horizonte – Minas Gerais

Bruna Barbosa De Bernardi

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Belo Horizonte – Minas Gerais

Darlene Souza Reis

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Contagem – Minas Gerais

Débora Fernandes de Paula Vieira

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Contagem – Minas Gerais

Lidiovane Lorena Gonçalves Jesus

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Belo Horizonte – Minas Gerais

Marianna Ferreira Borges Barreto

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Belo Horizonte – Minas Gerais

Prhiscylla Sadanã Pires

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Belo Horizonte – Minas Gerais

Gustavo Henrique Ferreira Abreu Moreira

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Belo Horizonte – Minas Gerais

Leandro Silva de Andrade

Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBh
Belo Horizonte – Minas Gerais

RESUMO: O presente artigo de revisão de literatura cita e descreve os principais patógenos de diarreias em bezerros neonatos no Brasil. Deu-se especial ênfase em identificá-los partindo-se da hipótese de que o sistema de criação sempre terá bezerros neonatos com diarreia, sendo de suma importância sua identificação para melhor tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: diarreia em bezerros; enteropatógenos causadores de diarreia em bezerros.

ABSTRACT: This article makes a literature review and describes the main pathogens of diarrhea in neonatal calves in Brazil. Special emphasis was placed on identifying them starting from the hypothesis that the breeding system will always have neonatal calves with diarrhea, being of great importance its identification for better treatment.

KEYWORDS: diarrhea in calves; enteropathogens that causes diarrhea in calves.

1 | INTRODUÇÃO

Diarreia em bezerros é uma das principais causas de prejuízos econômicos nessa categoria de animais (Ribeiro, 2017). Essa fase da criação de bovinos exige maior atenção dos veterinários com relação às boas práticas de manejo (De Carvalho, 2013) pelo fato de que

esses animais concentram todo o potencial produtivo do rebanho.

Essa afecção se torna um sério problema por existirem diversos fatores e agentes envolvidos em sua gênese (Gamez, 2006), dificultando a completa eliminação desse problema no rebanho (Freitas, 2009). Acompanhar os efeitos patofisiológicos ao se estudar os enteropatógenos dará um aporte para entender melhor o manejo adequado desses animais (De Carvalho, 2013), levando a uma melhoria na saúde do rebanho e melhores desempenhos produtivos.

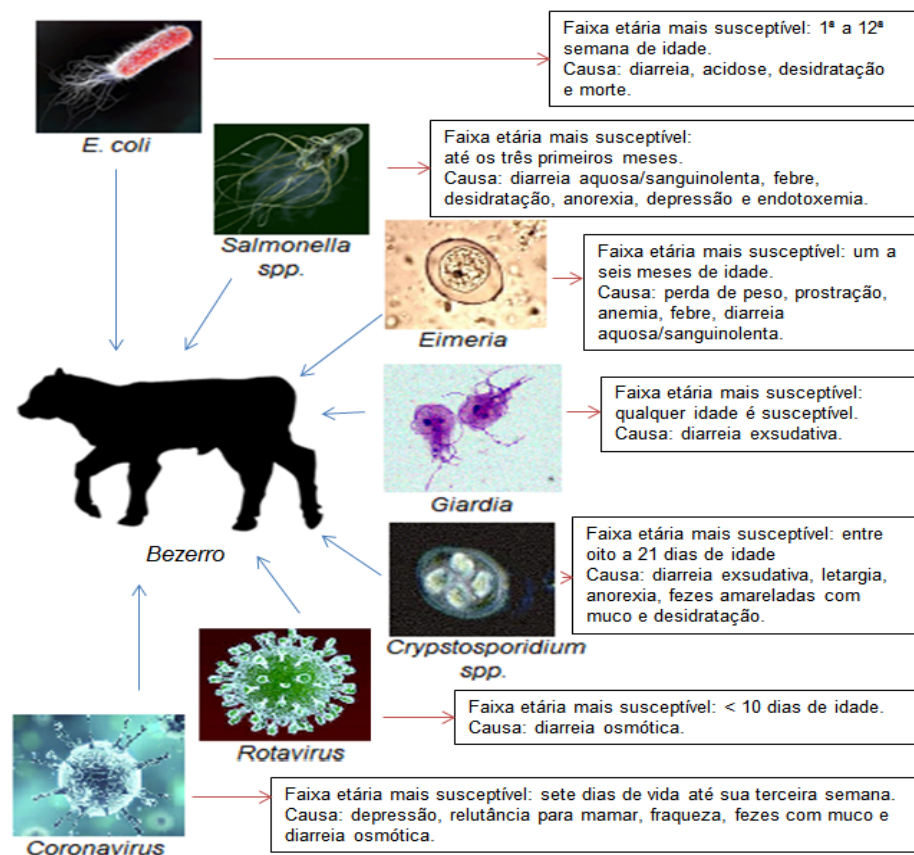
Esse trabalho tem como objetivo apresentar os principais patógenos de diarreias em bezerros e dissertar, brevemente, sobre cada um deles.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma busca por artigos na plataforma Scielo e Google Acadêmico, usando-se os seguintes termos: diarreia em bezerros e enteropatógenos causadores de diarreia em bezerros. Foram considerados para esta revisão os artigos em língua portuguesa publicados entre os anos 1999 e 2017.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os patógenos mais frequentes nas diarreias em bezerros estão presentes Figura 1.



Escherichia coli são bactérias Gram-negativas (Coura, 2016), naturais da mucosa intestinal de mamíferos. No entanto, quando apresentam certos fatores de virulência assumem potencial patogênico, determinando a ocorrência de colibacilose que pode ser acompanhada por um quadro de diarreia, acidose, desidratação e morte (De Carvalho, 2013). Sua transmissão ocorre por via fecal-oral por meio de água e alimentos contaminados (Coura, 2016).

Salmonella enterica é uma bactéria Gram-negativa cujos patótipos podem determinar a ocorrência de diarreia aquosa ou sanguinolenta, associada ou não à febre, desidratação, anorexia, depressão e endotoxemia. Assim como a *E. coli*, a principal via de transmissão é fecal-oral (De Carvalho, 2013).

Cryptosporidium spp é um protozoário oportunista, e, quando se trata do *Cryptosporidium parvum* a infecção tende a acometer bezerros mais jovens (entre oito a 21 dias de idade). É uma infecção também transmitida por via fecal-oral (De Carvalho, 2013). Apresenta como sinal clínico principal diarreia exsudativa, letargia, anorexia, fezes amareladas com muco e desidratação (Ribeiro, 2017).

Giardíase é uma zoonose causada pelo protozoário *Giardia duodenalis* (De Carvalho, 2013) e leva a distúrbios intestinais como diarreia exsudativa (Ribeiro, 2017). Considerada subestimada e subdiagnosticada, essa doença possui grande importância clínica e epidemiológica, por seu alto índice de morbidade (Ribeiro, 2017).

Eimeriose, também conhecida como diarreia de sangue, é causada pelo protozoário *Eimeria sp.* Em bezerros pode ter curso clínico ou subclínico, dependendo da imunidade do animal. Causa perda de peso, prostração, anemia e febre além de diarreia com fezes aquosas e fétidas, podendo apresentar-se sanguinolenta (Ribeiro, 2017).

Coronavirus é um vírus que causa depressão, relutância para mamar, fraqueza e fezes com muco. Normalmente acomete animais de sete dias de vida até sua terceira semana (Madureira, 1999).

Rotavirus é um vírus que acomete animais com menos de 10 dias de idade (Madureira, 1999). É o segundo agente mais encontrado em diarreias de neonatos, seguido pelo *Coronavirus* e, ambos, causam diarreia osmótica nos animais acometidos (Ribeiro, 2017).

Sendo impossível a erradicação desses agentes, o manejo, principalmente sanitário, deve ser seguido à risca e, estando ciente de como ocorrem as transmissões, terá maior facilidade de execução do mesmo.

4 | CONCLUSÕES

Conclui-se que os principais patógenos causadores das diarreias em bezerros,

são *E. coli*, *Salmonella spp*, *Eimeria*, *Giardia*, *Cryptosporidium spp*, *Rotavirus* e *Coronavirus*.

REFERÊNCIAS

1. Coura, Fernanda Morcatti. **Caracterização molecular de *Escherichia coli* isolada de bovinos, bubalinos e aves**. 2016, 101p.
2. De Carvalho, Júlia Gomes. **Influência do volume de sucedâneo ingerido e do tratamento com antibióticos e anti-inflamatórios sobre o perfil bioquímico, eletrolítico e a etiologia da diarreia em bezerros**. 2013, 91p.
3. Freitas, Moisés Dias. **Avaliação dos parâmetros clínicos e laboratoriais de bezerras com diarreia neonatal naturalmente adquirida**. 2009, 79p.
4. Gamez, H. A. J. et al. **Diarreia bovina: estudo da etiologia, virulência e resistência a antimicrobianos de agentes isolados de bezerros da região de Ribeirão Preto – SP, Brasil**. ARS VETERINARIA, vol. 22, nº01, p 22-30, 2006.
5. Madureira, Luciene Drumond. **Diarreia em Bezerros**. Embrapa Gado de Corte Divulgas, nº 34, Campo Grande, MS, 1999.
6. Ribeiro, Diego Maués Costa. **Perfil parasitológico e detecção de genes de enterotoxinas e adesinas de *Escherichia coli*, isoladas de fezes de bezerros no distrito federal, Brasil**. 2017, 48p.

CAPÍTULO 6

SOROPREVALÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-TOXOPLASMA GONDII E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS EM TRABALHADORES DE ABATEDOUROS-FRIGORÍFICOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

Thaliane França Costa

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Mestrado em Ciência
Animal
São Luís – MA

Luís Gustavo Siqueira Matias Ramos

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Mestrado em Ciência
Animal
São Luís – MA

Renata Stefany Bitencourt Cavalcante

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Medicina Veterinária
São Luís – MA

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia
de Pesca e Curso de Pós-graduação Profissional
em Defesa Sanitária Animal
São Luís – MA

Danilo Cutrim Bezerra

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Curso de Zootecnia
São Luís – MA

Priscila Alencar Beserra

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Medicina Veterinária
São Luís – MA

Hilmanara Tavares da Silva

Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e
Abastecimento - SEMAPA, Médica Veterinária
São Luís - MA

Camila Moraes Silva

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Mestrado
Profissional em Defesa Sanitária Animal
São Luís – MA

Hamilton Pereira Santos

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Curso de Medicina
Veterinária e Curso de Pós-graduação Profissional
em Defesa Sanitária Animal
São Luís – MA

Viviane Correa Silva Coimbra

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Curso de Medicina
Veterinária e Curso de Pós-graduação Profissional
em Defesa Sanitária Animal
São Luís – MA

Camila Magalhães Silva

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia
de Pesca
São Luís – MA

Porfirio Candanedo Guerra

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA,
Centro de Ciências Agrárias, Curso de Medicina
Veterinária e Curso de Pós-graduação em Ciência
Animal
São Luís – MA

RESUMO: Objetivou-se com o estudo determinar a soroprevalência de anticorpos

anti-*Toxoplasma gondii* e identificar fatores de risco associados em trabalhadores de abatedouros-frigoríficos no município de São Luís – MA. Para a realização do estudo foram aplicados questionários e coletadas amostras de sangue de 70 funcionários de três abatedouros-frigoríficos destinados ao abate de bovídeos. O diagnóstico sorológico foi realizado por meio da técnica de Ensaio Imunoenzimático por Fluorescência (ELFA). Os resultados obtidos e os dados dos questionários foram compilados em um banco de dados e, os fatores de risco foram estudados estatisticamente por meio do teste do Qui-quadrado, com nível de significância de 5% (0,05) e intervalos com confiabilidade de 95%. Nenhuma das 70 amostras analisadas foi sororreagente para IgM anti-*T. gondii*, enquanto 87,14% (n=61) foram IgG sororreagentes. Estes resultados indicam que o agente está circulando entre os funcionários por meio de uma fonte de infecção comum, apesar da análise estatística não revelar diferenças significativas ($P \geq 0,05$) entre a soropositividade e fatores de risco ocupacionais associados à ocorrência de *T. gondii*. Diante dos resultados obtidos, ações mitigadoras como medidas preventivas e educação sanitária deverão ser trabalhadas no âmbito dos abatedouros-frigoríficos.

PALAVRAS-CHAVE: Toxoplasmose. Colaboradores. Frigorífico. Prevalência.

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the seroprevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies and associated risk factors in slaughterhouse workers in São Luiz – MA. Questionnaires were administered and blood samples collected from 70 workers of the three slaughterhouses for slaughter of bovine animals. Serologic diagnosis was performed by technique Enzyme-Linked Assay Fluorescence (ELFA). The results and data from questionnaires were compiled into a database. The risk factors were statistically analyzed using the Chi-square test, with significance level of 5% (0,05) and intervals with 95% reliability. None of the 70 serum samples was analyzed reagent for the anti-*T. gondii* IgM antibody, while 87.14% (n = 61) were reactive serum IgG, with varying dosages of 11,00 IU/ml to >700,00 IU/ml. These results indicate that the agent is circulating among them through a common source of infection, although statistical analysis revealed no significant differences ($P \geq 0,05$) between seropositivity and occupational risk factors associated with the occurrence of *T. gondii*. Based on this, mitigating actions as preventive measures and health education should be worked out in the context of the cold.

KEYWORDS: Toxoplasmosis. Collaborators. Slaughterhouse. Pevallence.

1 | INTRODUÇÃO

Na indústria frigorífica os funcionários estão expostos a riscos de acidentes. Dados de acidentes de trabalho do setor frigorífico brasileiro, embora subnotificados demonstram relevância - o número de ocorrências no período de 2006 a 2010, notificados pelo Ministério da Previdência e Assistência Social (MPS), indicam que 23,50% dos trabalhadores já teriam sofrido alguma enfermidade no seu ambiente de trabalho (HECK; THOMAZ JÚNIOR, 2012).

Para Tavolaro et al. (2007), os abatedouros-frigoríficos são locais úmidos e barulhentos, em que altas e baixas temperaturas se alternam dentro da mesma instalação. As operações de abate e obtenção de carnes ocorrem de forma sequencial, como em uma linha de montagem, na qual a velocidade de trabalho não é determinada pelo indivíduo, mas pelo número de animais que serão abatidos por intervalo de tempo.

O risco de transmissão de agentes infecciosos nesses locais, além de importante para a saúde ocupacional individual, tem grande relevância para a saúde pública, pois os trabalhadores são os primeiros hospedeiros a serem expostos aos agentes etiológicos das zoonoses (TAVOLARO et al., 2007), principalmente, quando estes agentes têm como principal característica se desenvolverem predominantemente em células de organismos vivos, podendo infectar o homem por meio das mucosas, pele e de pequenos ferimentos provocados por instrumentos de trabalho, ou não (ARAÚJO et al., 2012).

Em todo o processo de abate, que engloba desde a recepção dos animais nos currais até a expedição do produto e subprodutos, os funcionários estão em contato direto com sangue, vísceras, fezes, urina, secreções vaginais e uterinas, restos placentários, líquidos e fetos de animais, o que caracteriza risco biológico potencial, alvo de preocupações, diante da abrangência rotineira da exposição e o caráter zoonótico das doenças que podem acometer os animais (MARRA; SOUZA; CARDOSO, 2013).

Especificamente para a toxoplasmose, essa protozoonose foi reconhecida como doença de caráter ocupacional, pois está associada às atividades de trabalho em que médicos veterinários, produtores rurais, trabalhadores de frigorífico e outras ocupações mantêm de forma direta ou indireta, contato com animais expostos à infecção (TENTER; HECKEROTH; WEISS, 2000).

O *Toxoplasma gondii*, agente etiológico da toxoplasmose, pode ser encontrado sob diversas formas em tecidos, órgãos e secreções com os quais os trabalhadores de abatedouros-frigoríficos mantêm contato, como saliva, líquido peritoneal, fígado, baço, linfonodos mesentéricos, pulmão e musculatura (OLIVEIRA; COSTA; SABATINI, 2001).

Apesar dos bovinos serem considerados hospedeiros mais resistentes ao *T. gondii*, existe relatos de alta prevalência do protozoário nesses animais, assim como em seres humanos. Daguer et al. (2003) realizaram exames sorológicos em amostras de soros de 348 bovinos e 64 funcionários de frigorífico em Pato Branco, estado do Paraná, por meio da técnica de Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI). Entre os bovinos, 41,40% foram sororreagentes, já para os humanos 67,20% foram positivos.

Em indivíduos com sistema imune competentemente responsivo, a toxoplasmose geralmente é assintomática, assumindo caráter benigno devido ao rápido desenvolvimento humoral e celular, que restringe, de forma eficiente, a ação

patogênica do parasita. Em contrapartida, pode ser fatal no caso de pacientes com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), pois nestes, a doença geralmente ocorre como resultado da reativação da infecção crônica (MONTROYA; LIESENFELD, 2004).

Diante dos aspectos supracitados, objetivou-se com o estudo determinar a soroprevalência de *Toxoplasma gondii* em trabalhadores de abatedouros-frigoríficos no município de São Luís – MA e identificar possíveis fatores de risco associados à ocorrência do parasita neste grupo de profissionais.

2 | METODOLOGIA

2.1 Tipologia e Local de Estudo

O estudo possui um desenho descritivo com uma abordagem quantitativa. O universo dessa pesquisa foi composto por funcionários, de ambos os sexos, de três abatedouros-frigoríficos destinados ao abate de bovídeos localizados no município de São Luís – MA, sob Serviço de Inspeção Municipal (S.I.M) permanente.

Foram selecionados funcionários envolvidos diretamente no fluxograma de abate de bovídeos (recepção, condução dos animais a sala de abate, insensibilização, sangria, esfolagem, evisceração, serragem de carcaças, divisão em quartos, inspeção de vísceras e carcaças, toalete, pesagem e carimbagem de carcaças e limpeza de vísceras brancas), totalizando assim, 70 funcionários amostrados.

Todos os entrevistados assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em que foi esclarecida a participação voluntária e garantia do anonimato, com a utilização dos dados unicamente para fins da pesquisa em questão.

As normas de biossegurança foram rigorosamente seguidas, em todas as etapas do estudo, para garantir a qualidade da pesquisa e dos resultados laboratoriais estando em consonância com o Conselho Nacional de Saúde (diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos).

2.2 Aplicações de questionário

Cada funcionário participante respondeu ao questionário de identificação com o número de ordem, e dados pessoais: (i) nome, (ii) bairro, (iii) idade, (iv) grau de escolaridade e, (v) data da coleta do material biológico. O questionário continha também questões relacionadas ao hábito de higiene no local de trabalho, higiene pessoal, medidas de biossegurança empregadas, bem como o conhecimento sobre as doenças zoonóticas, com foco na toxoplasmose.

2.3 Coletas das Amostras

As 70 amostras sanguíneas foram coletadas pela punção da veia cefálica, em

tubos tipo cactainer devidamente identificados, com número de ordem referente ao preenchido no questionário. Esta etapa da pesquisa foi realizada por um profissional da saúde, devidamente equipado e orientado pelo serviço médico da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

No Laboratório de Diagnóstico de Doenças Infecciosas da UEMA, as amostras foram centrifugadas a 2.500 x g, por quinze minutos para obtenção do soro e mantidas a -20° C até a realização dos testes sorológicos.

2.4 Diagnóstico Sorológico

Para o diagnóstico sorológico, as amostras de soro foram encaminhadas a um laboratório particular do município de São Luís – MA. A ocorrência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* foi determinada pelo Ensaio Imunoenzimático por Fluorescência (ELFA), em processamento automatizado. Inicialmente as amostras passaram pelo setor de Triagem Central, em seguida, foram encaminhadas ao setor de Imunoquímica e Hematologia, para a realização da prova sorológica com a utilização do Kit VIDAS Biomeriaux, referente aos procedimentos adotados na rotina laboratorial e segundo as instruções do fabricante.

Nesta metodologia, as imunoglobulinas M e G são capturadas por anticorpos policlonais presentes na fase sólida do teste. Anticorpos anti-toxoplasma (anti P30), conjugados à fosfatase alcalina, ligam-se ao complexo antes formado. A ação da enzima no substrato 4-metil-umbeliferil fosfato gera produto fluorescente, cuja fluorescência é medida em 450 nm. O aparelho faz os cálculos automaticamente e libera um índice (FERREIRA et al., 2007). Os resultados desse teste são expressos em UI/mL para IgG e IgM, em relação ao padrão de referência da OMS (MARQUES et al., 2015). Os resultados foram interpretados de acordo com os valores de referência para os anticorpos específicos IgM e IgG contra o *T. gondii* (Tabela 1).

Anticorpo / Valor de Referência	IgM	IgG
Não Reagente	Menor que 0,90 UI/mL	Menor que 6,40 UI/mL
Indeterminado	Entre 0,90 a 0,99 UI/mL	Entre 6,40 a 9,90 UI/mL
Reagente	Igual ou superior a 1,00 UI/mL	Maior que 10,0 UI/mL

Tabela 1 - Valores de referência dos anticorpos IgM e IgG anti-*Toxoplasma gondii*.

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.5 Análise dos Dados e Cálculo dos Fatores de Risco

As informações dos questionários, assim como o resultado do diagnóstico laboratorial foram armazenadas em um banco de dados. Para o cálculo da ocorrência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*, utilizou-se análise estatística descritiva por meio de distribuições absoluta e relativa. Para o estudo dos fatores de risco foi utilizada

estatística por meio do teste do teste Quiquadrado de independência, com nível de significância de 5% (0,05), utilizado na decisão dos testes estatísticos, e intervalos com confiabilidade de 95%. Para obtenção da análise, foi utilizado o programa Instat 2.0 versão 2003.

3 | RESULTADOS

Dos 70 funcionários amostrados, 91,42% (n=64) eram homens e 8,57% (n=6) mulheres, com faixa etária entre 19 e 61 anos, e tempo de serviço de oito meses a 36 anos. Nenhuma das 70 amostras sanguíneas avaliadas foi reagente para o anticorpo IgM anti-*T. gondii*. Já, 87,14% (n=61) foram IgG sororeagentes, com dosagens variando de 11,00 UI/mL a >700,00 UI/mL.

Em relação às etapas do fluxograma de abate, as funções de esfola e limpeza de vísceras brancas apresentaram maior número de funcionários IgG sororeagentes. Do total de 70 funcionários, 14,29% (n=10) trabalhavam na função de esfola, e destes, 12,86% (n=9) foram reagentes a IgG (Tabela 2). Situação semelhante ocorreu para a função de limpeza de vísceras brancas.

Função no frigorífico	Toxoplasmose						OR	IC 95%	Valor de P
	Reagentes		Não Reagentes		Total				
	N	%	N	%	N	%			
Recepção dos animais	4	5,71	0	0,00	4	5,71			
Condução dos animais à sala de abate	2	2,86	0	0,00	2	2,86			
Insensibilização	4	5,71	1	1,43	5	7,14			
Sangria	6	8,57	0	0,00	6	8,57			
Esfola	9	12,86	1	1,43	10	14,29			
Evisceração	2	2,86	1	1,43	3	4,29			
Serragem de carcaças	5	7,14	2	2,86	7	10,00	8,017		0,711
Divisão de carcaça em quartos	4	5,71	1	1,43	5	7,14			
Inspeção de vísceras	1	1,43	1	1,43	2	2,86			
Inspeção de carcaças	3	4,29	0	0,00	3	4,29			
Toalete	5	7,14	1	1,43	6	8,57			
Pesagem e carimbagem	7	10,00	0	0,00	7	10,00			
Limpeza de vísceras brancas	9	12,86	1	1,43	10	14,29			
Total	61	87,14	9	12,86	70	100,00			

Tabela 2 - Soroprevalência do anticorpo IgG anti-*Toxoplasma gondii* em trabalhadores de abatedouros-frigoríficos do município de São Luís – MA, de acordo com a função no fluxograma de abate.

Onde: OR= Razão de chances; IC 95%= Intervalo de confiabilidade ao nível de 95%.

Fonte: Elaborado pelos autores

Na Tabela 3 está discriminado o tempo de serviço, em que se constata que 42,86% dos funcionários trabalhavam nos abatedouros-frigoríficos há mais de um e menos de 10 anos. Adicionalmente, observou-se que 100% dos funcionários que trabalhavam há mais de 15 anos foram sororreagentes para IgG, ainda que a análise estatística tenha revelado não haver diferença significativa ($P \geq 0,05$) entre prevalência e tempo de serviço.

Toxoplasmose							OR	IC 95%	Valor de P
Tempo de Serviço	Reagentes		Não Reagentes		Total				
	N	%	N	%	N	%			
Menos de 1 ano	2	2,86	0	0,00	2	2,86	4,576	—	0,333
Entre 1 e 5 anos	27	38,57	3	4,29	30	42,86			
Entre 5 e 10 anos	15	21,43	5	7,14	20	28,57			
Entre 10 e 15 anos	5	7,14	1	1,43	6	8,57			
Entre 15 e 20 anos	4	5,71	0	0,00	4	5,71			
Mais que 20 anos	8	11,43	0	0,00	8	11,43			
Total	61	87,14	9	12,86	70	100,00			

Tabela 3 - Soroprevalência do anticorpo IgG anti-Toxoplasma gondii em trabalhadores de abatedouros- frigoríficos do Município de São Luís – MA, de acordo com o tempo de serviço.

Onde: OR= Razão de chances; IC 95%= Intervalo de confiabilidade ao nível de 95%.

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise estatística não revelou diferenças significativas ($P \geq 0,05$) entre a soropositividade e os fatores de risco ambientais e comportamentais associados à ocorrência de *Toxoplasma gondii*, como: criação de animais; presença de áreas alagadiças em torno das residências; origem da água utilizada; manipulação de terra; hábito de comer carne crua/mal passada; leite cru ou queijo fresco; hábito de lavar frutas e verduras antes da ingestão (Tabela 4).

Toxoplasmose										
Variáveis	N	Reagentes		Não Reagentes		Total	OR	IC 95%	Valor de P	
		%	N	%	N					
		%	N	%	N					
Cria algum tipo de animal?	Sim	39	56	4	6	43	2,216	0,538;9,123	0,292	
	Não	22	3	5	7	27				
Casa próxima a rio, açude, córrego, lago ou barragem?	Sim	17	24	1	1	18	3,091	0,358;26,626	0,429	
	Não	44	63	8	11	52				
A água utilizada na residência vem de onde?	Abastecimento público	31	4	7	10	38	0,295	0,056;1,537	0,165	
	Poço	30	43	2	3	32				
Costuma tomar banho em rios, açude, lagoa, barragem?	Sim	13	19	3	4	16	0,541	0,119;2,466	0,417	
	Não	48	69	6	9	54				

Tem atividade relacionada à manipulação de terra?	Sim	13	19	3	4	16	23	0,541	0,119;2,466	0,417
	Não	48	69	6	9	54	77			
Alimentação: carne crua/mal passada, leite cru, queijo fresco	Sim	34	49	6	9	40	57	0,629	0,144;2,753	0,722
	Não	27	39	3	4	30	43			
Costuma lavar frutas, legumes e hortaliças antes de comê-los?	Sim	55	79	9	13	64	91	0,449	0,023;8,658	1,000
	Não	6	9	0	0	6	9			
Tem conhecimento de doenças transmitidas por animais?	Sim	36	51	6	9	42	60	0,720	0,164;3,154	0,732
	Não	25	36	3	4	28	40			
Onde guarda seu material de trabalho?	Em casa	30	43	3	4	33	47	1,935	0,443;8,455	4,484
	Frigorífico	31	44	6	9	37	53			
Realiza exames médicos ou laboratoriais?	Sim	49	70	6	9	55	79	2,042	0,445;9,366	0,391
	Não	12	17	3	4	15	21			
Tem conhecimento da toxoplasmose?	Sim	7	10	2	3	9	13	0,453	0,078;2,632	0,325
	Não	54	77	7	10	61	87			

Tabela 4 - Fatores de risco para a ocorrência de *Toxoplasma gondii* em trabalhadores de abatedouros- frigoríficos no município de São Luís – MA

Onde: OR= Razão de chances; IC 95%= Intervalo de confiabilidade ao nível de 95%.

Fonte: Elaborado pelos autores

No que refere às questões sobre doenças transmitidas pelos animais, 60% (n=42) dos funcionários afirmaram ter conhecimento de algumas, entre elas calazar, raiva, brucelose e leptospirose. Entretanto, quando perguntado sobre a toxoplasmose, apenas 13% (n=9) afirmaram ter ouvido falar dessa enfermidade.

4 | DISCUSSÃO

Das amostras séricas dos funcionários de abatedouros-frigoríficos avaliados, 100% (n=70) apresentaram reação sorológica negativa para o anticorpo específico IgM, ao passo que 87,14% (n=61) foram reagentes para o anticorpo IgG. Para Gomes (2004), a ordem cronológica do surgimento de imunoglobulinas específicas de *Toxoplasma gondii* no sangue é a seguinte: na primeira semana após a infecção aparece a IgM, com título máximo em torno de 15 dias, mantendo-se em níveis residuais por 12 a 18 meses, podendo ou não ser detectada no soro nesse período; enquanto a IgG surge entre duas a quatro semanas, com nível máximo em dois a três meses, permanecendo em níveis baixos por toda a vida, sendo extremamente rara a soroconversão de IgG positivo para negativo.

Para a interpretação laboratorial cita-se Fontana e Machado (2013) que consideram que a fase aguda da toxoplasmose é caracterizada por positividade de anticorpos IgM e negatividade de anticorpos IgG e a fase pregressa por negatividade de IgM e positividade de IgG, nas provas sorológicas laboratoriais.

Os resultados para IgG do presente trabalho são superiores aos descritos por Gonçalves et al. (2006), que analisaram 150 amostras de soro sanguíneo de funcionários de frigoríficos na Região Norte do Paraná, por meio da RIFI. Destas, 70,00% (n=105) foram consideradas positivas para *T. gondii*. Tal diferença pode estar relacionada ao tamanho amostral utilizado na pesquisa e ao teste laboratorial empregado.

A partir da análise do quadro sorológico (IgM negativa e IgG positiva) evidenciado na presente pesquisa, pode-se inferir que os trabalhadores dos abatedouros-frigoríficos envolvidos tiveram contato com o antígeno em uma infecção antiga, com desenvolvimento de memória imunológica. O total de trabalhadores dos abatedouros-frigoríficos sororeagentes a IgG, indica que o agente está circulando entre eles por meio de uma fonte de infecção comum, o que determina a permanência de imunoglobulinas da classe IgG no organismo dos mesmos.

A fonte de infecção comum não pôde ser determinada, porém pode-se sugerir que sejam os próprios bovinos e bubalinos, animais domésticos circulantes no ambiente, água contaminada, manuseio de carcaças e vísceras de animais contaminados. Entre estas, a exposição diária e contínua com bovídeos possivelmente infectados pode ser considerada fator de risco ocupacional. Isto pode ser corroborado com os resultados do trabalho de Moraes et al. (2008), que identificaram valores 90,00% e 36,67% de amostras reagentes de funcionários e bovinos, respectivamente, em um frigorífico de bovídeos no Estado do Pará.

O tempo de serviço que apresentou maior prevalência de reação sorológica positiva a IgG, foi aquele em que os funcionários trabalham entre um e dez anos. Esses dados diferem dos de Horio, Nakamura e Shimada (2001), que encontraram considerável diferença de sororeagentes entre os funcionários de um matadouro de Kitakyushu, no Japão, com menos de cinco anos (25%) e outros com mais de seis anos (41,5%) de atividades no estabelecimento.

O desconhecimento dos indivíduos sobre a toxoplasmose é um dos grandes entraves para a utilização de medidas preventivas da doença, tanto no contexto de abatedouros-frigoríficos quanto fora dele. No questionário aplicado, 87,00% dos trabalhadores negaram ter conhecimento da doença, e, por conseguinte, seus mecanismos de transmissão.

Diante do aspecto citado acima, torna-se necessária a educação em saúde na população em geral pelo entendimento de que a educação em saúde é um processo ativo e contínuo, que promove mudanças no conhecimento, atitudes e comportamento das pessoas, com o objetivo de melhorar as condições diretas e indiretas da saúde das pessoas.

A afirmativa de realização de exames médicos e laboratoriais por parte da empresa, em 79% (n=55) das respostas obtidas, constitui um fator de proteção para os funcionários dos estabelecimentos estudados. Esta medida é parte das ações especificadas pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), que devem ser adotadas

pelos empregadores a fim de prevenir danos à saúde dos empregados. Além disso, esta ação é uma prerrogativa obrigatória para o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), que deve incluir, entre outras, a realização obrigatória dos exames médicos: (i) admissional; (ii) periódico; (iii) de retorno ao trabalho; (iv) de mudança de função; e (v) demissional.

5 | CONCLUSÕES

- Os dados de soroprevalência do anticorpo IgG anti-*Toxoplasma gondii* em funcionários de abatedouros-frigoríficos foram elevados.
- O quantitativo de funcionários reagentes a IgG indica que esses estão expostos a uma fonte de infecção comum e que o agente pode estar circulando entre eles por meio dessa mesma fonte de infecção.
- As atividades relacionadas ao fluxograma de abate e o tempo de serviço nos abatedouros-frigoríficos estudados, não influenciou na ocorrência de anticorpos específicos de *T. gondii*.
- As variáveis hábito de higiene no local de trabalho, higiene pessoal, medidas de biossegurança empregadas não foram estatisticamente significativas para a ocorrência de anticorpos específicos de *T. gondii* nesse grupo de trabalhadores.
- Mesmo com o acompanhamento da saúde dos trabalhadores deverão ser adotadas medidas preventivas mais rigorosas e eficientes, além da necessidade de trabalhar a educação sanitária junto aos funcionários e gestores dos estabelecimentos avaliados.

6 | AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. D. V.; ZANNONI, C.; LIMA, D. B. S.; SANTOS, E. A. dos; DIAS, I. C. L.; RODRIGUES, Z. M. R. Identificação de fatores de riscos ocupacionais no processo de abate de bovinos. **Cadernos de Pesquisa**, v.19, n. 3, p. 79-89, 2012.

DAGUER, H.; VICENTE, R. T.; COSTA, T.; VIRMOND, M. P.; HAMANN, W.; AMENDOEIRA, M. R. R. Soroprevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em bovinos e funcionários de matadouros da microrregião de Pato Branco, Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v. 34, n. 4, p. 1133-1137, 2003.

FERREIRA, M.; BICHERI, M. C. M.; NUNES, M. B.; FERREIRA, C. C. M. Diagnóstico laboratorial da infecção por *Toxoplasma gondii* na gestação. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 39, n. 1, p.

FONTANA, G.; MACHADO, J. H. **Soroprevalência de anticorpos para toxoplasmose na população atendida pelo laboratório escola de análises clínicas da Univali**. 2013. 47f. Monografia (Curso de Farmácia) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, 2013.

GOMES, M. C. O. Sorologia para Toxoplasmose. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 6, n. 2, p. 8-10, 2004.

GONÇALVES, D. D.; TELES, P. S.; REIS, C. R.; LOPES, F. M.; FREIRE, R. L.; NAVARRO, I. T.; ALVES, L. A.; MULLER, E. E.; FREITAS, J. C. Soroepidemiologia e variáveis ocupacionais e ambientais relacionadas à leptospirose, brucelose e toxoplasmose em trabalhadores de frigorífico do Estado do Paraná, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 48, n. 3, p. 135-140, 2006.

HECK, F. M, THOMAZ JUNIOR, A. Territórios da degradação do trabalho: os impactos na saúde e na vida dos trabalhadores de frigoríficos de aves e suínos no Brasil. VIII Seminário de Saúde do Trabalhador de Franca – SP. In: VIII SEMINÁRIO DE SAÚDE DO TRABALHADOR E VI SEMINÁRIO “O TRABALHO EM DEBATE”, 19., 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNESP, 2012. p. 1-19.

HORIO, M.; NAKAMURA, K.; SHIMADA, M. Risk of *Toxoplasma gondii* infection Slaughterhouse workers in Kitakushu city. **Journal of University of Occupational and Environmental Health**. v. 23, p. 233-243, 2001.

MARQUES, B. A.; ANDRADE, G. M. Q. de; NEVES, S. P. F.; PEREIRA, F. H.; TALIM, M. C. T. Revisão sistemática dos métodos sorológicos utilizados em gestantes nos programas de triagem diagnóstica pré-natal da toxoplasmose. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 25, n. 6, p. 68-81, 2015.

MARRA, G. C.; SOUZA, L. H. de; CARDOSO, T. A. O. Biossegurança no trabalho em frigoríficos: da margem do lucro à margem da segurança. **Ciência e saúde coletiva**, v. 18, n. 11, p. 3259-3271, 2013.

MONTOYA, J. G.; LIESENFELD, O. Toxoplasmosis. **The Lancet**, v. 363, n. 9425, p. 1965-76, 2004.

MORAES, C. C. G.; LIMA, M. S.; CARMO, E. L.; FRAGOSO, D. S.; MENESES, A. M. C.; SOUZA, N. F.; SANTOS, R. B. Levantamento soroepidemiológico de anticorpo anti *Toxoplasma gondii* em funcionários e em bovinos e bubalinos de matadouros frigorífico no Estado do Pará, Brasil. **Revista do Instituto Biológico de São Paulo**, v. 70, n. 2, p. 107-216, 2008.

OLIVEIRA, F. C. R.; COSTA, A. J.; SABATINI, G. A. Distribuição e viabilidade de cistos de *Toxoplasma gondii* (Apicomplexa: Toxoplasmatinae) em tecidos de *Bos indicus*, *Bos taurus* e *Bubalus bubalis* infectados com oocistos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 23, n. 1, p. 28-34, 2001.

TAVOLARO, P.; BICUDO, P. I. M. T.; PELICIONI, M. C. F.; OLIVEIRA, C. A. F. Empowerment como forma de prevenção de problemas de saúde em trabalhadores de abatedouros. **Revista Saúde Pública**, v. 41, n. 2, p. 307-312, 2007.

TENTER, A. M.; HECKEROTH, A. R.; WEISS, L. M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **International Journal of Parasitology**, v. 30, n. 12/13, p. 1217-8, 2000.

ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA DE LOBOS-GUARÁS (*CHYSOCYON BRACHYURUS*) DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA, MG

Daphne Chelles Marins

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária
Niterói – RJ

Luciano Antunes Barros

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública
Niterói – RJ

Ricardo da Silva Gomes

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Agrícola e Meio Ambiente
Niterói – RJ

Lucas Xavier Sant'Anna

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária
Niterói – RJ

Sávio Freire Bruno

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária
Niterói – RJ

RESUMO: O Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC) é uma Unidade de Conservação sendo um remanescente de Cerrado no Brasil e é rodeado de propriedades rurais. Nesta área, humanos, animais domésticos

e selvagens vivem próximos, o que facilita o fluxo de agentes infecciosos entre eles. O lobo-guará (*Chysocyon brachyurus*) é um canídeo selvagem da América do Sul onde é classificado em diferentes graus de ameaça em todos os países em que ocorre. Estima-se que sua população seja cerca de 23 mil animais na natureza. O presente trabalho identificou infecções parasitárias e calculou a prevalência de parasitos gastrointestinais por meio de exames coproparasitológicos, presentes em amostras de massas fecais de lobos-guarás no PNSC – MG, totalizando 35 (44,30%) amostras positivas para pelo menos uma espécie de parasito dentre as 79 amostras coletadas. Sendo que nematódeos foram encontrados em alta prevalência. Medidas de prevenção e controle da dispersão de endoparasitos podem melhorar a condição de saúde pública, animal e ambiental nesta área.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação, Biodiversidade, Parasitoses, Lobo-guará.

ABSTRACT: The Serra da Canastra National Park (PNSC) is a conservation unit that is a significant remnant of the Cerrado in Brazil and is surrounded by rural properties. This area, humans, animals domestic and whirlpool lives nearby, which facilitates the flow of infectious agents between them. The maned wolf (*Chysocyon brachyurus*) is a wild canid from

South America that is classified in varying degrees of threat in all countries where it occurs. It is estimated that it is about 23.000 animals in nature. The present work identified the parasitic parasites and calculated the prevalence of gastrointestinal parasites by means of coproparasitological exams present in faecal masses of guaras wolves in the PNSC - MG, totaling 35 (44.30%) positive samples for the same type of parasite among the 79 samples collected. Being that the nematodes were found in high prevalence. Measures to prevent and control the spread of endoparasites can improve public, animal and environmental health in this area.

KEYWORDS: Conservation, Biodiversity, Parasitosis, Maned Wolf.

1 | INTRODUÇÃO

Os animais selvagens são hospedeiros de uma ampla variedade de parasitos, que podem atuar como oportunistas ou como agentes primários de doenças¹. Os parasitos patogênicos podem representar uma ameaça para os programas de manejo e recuperação de populações animais, o que assume particular importância para espécies ameaçadas (CATÃO-DIAS, 2003). Dados sobre a prevalência de endoparasitoses são fundamentais para estudos de populações. Desta maneira, o objetivo deste estudo foi identificar infecções parasitárias e calcular a prevalência dos parasitos gastrointestinais, utilizando exames coproparasitológicos de lobos-guarás (*Chrysocyon brachyurus*) que habitam o Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC). O PNSC situa-se no bioma cerrado e abriga expressiva diversidade biológica, possuindo a maior área de densidade estimada para lobos-guarás com 0,08 indivíduos/km² (PAULA et al., 2013).



Figura 1. Mapa da área do Parque Nacional da Serra da Canastra, MG. Por Daphne Chelles, 2017.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Para tanto, durante os meses de março de 2017 a abril de 2018 foram coletadas setenta e nove amostras de massas fecais frescas presentes nas estradas e trilhas do PNSC, localizado na cidade de São Roque de Minas, MG. Durante a coleta as amostras fecais foram associadas às características etológicas do hospedeiro, como local escolhido para defecação, presença de pegadas na área circunjacente e presença de vestígios da dieta alimentar na massa fecal. Para cada amostra coletada foram anotadas as coordenadas geográficas e a fitofisionomia da área em que foi encontrada. Todas as amostras foram mantidas em frascos plásticos com líquido conservante (álcool 70° GI) e transportadas para o Laboratório de Apoio Diagnóstico em Doenças Parasitárias da Universidade Federal Fluminense. No Laboratório, as amostras foram processadas pelos métodos de centrífugo-flutuação em solução saturada de sacarose (Técnica de Sheather) e técnica de sedimentação simples (HPJ). Foram feitas leituras de três lâminas para cada amostra. O diagnóstico das estruturas parasitárias foi realizado em microscopia óptica o coeficiente de prevalência calculado (GILIOLI & SILVA, 2000).



Figura 2. Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e Jaritaca (*Conepatus semistriatus*) em estrada no Parque Nacional da Serra da Canastra, MG. Por Sávio Freire Bruno, 2015.



Figura 3. Diferentes formas de massas fecais de Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em estradas do Parque Nacional da Serra da Canastra, MG. Por Daphnne Chelles e Sávio Freire Bruno, 2017 e 2018.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem de amostras positivas para pelo menos uma espécie de parasito foi de 44,30% (35). Do total de amostras examinadas, 21,51% (17) foram positivas para *Capillaria* sp., 6,33% (5) para *Ancylostoma* sp., 3,79% (3) para *Trichuris* sp., 2,53% (2) para *Vogeloides* sp., 2,53% (2) para espécies de nematóides não identificadas pertencentes à Superfamília Strongyloidea e 2,53%(2) para espécies de nematóides não identificadas pertencentes à Superfamília Ascaroidea. Foram encontrados ovos de espécies não identificadas pertencentes ao Filo Acanthocephala, com prevalência de 3,79% (3), e ovos de pentastomídeos (Ordem Pentastomida) com prevalência de 1,25% (1). Para trematódeos (Classe Trematoda) foram encontrados ovos em 15,18% (12) das amostras examinadas. A infestação por ectoparasitos também foi diagnosticada por presença de ácaros adultos e/ou ovos nas amostras de fezes examinadas. Foi observada a prevalência de 2,53% (2) para a infestação por *Lynxacarus* sp.

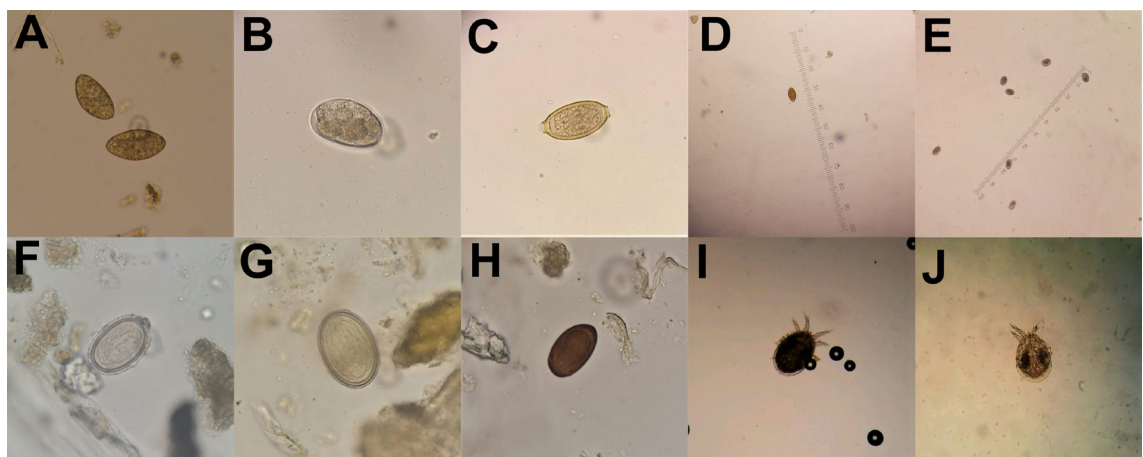


Figura 4. Diagnóstico de estruturas parasitárias encontradas em amostras fecais coletadas

no Parque Nacional da Serra da Canastra, MG. (A) Ovos de trematódeos (Classe Trematoda) (400x); (B) Ovo de *Ancylostoma* sp. (400x); (C) Ovo de *Capillaria* sp. (400x); (D) Ovo de *Trichuris* sp. (100x); (E) Ovos de nematóides da Família Strongylidae (100x); (F) Ovo de nematóides da Família Rhabidoconidae (400x); (G) Ovo de acantocéfalos (Filo Acanthocephala) (400X); (H) Ovo de trematódeo (Classe Trematoda) (400x); (I e J) Ácaros adultos (100x).

Em virtude do processo de fragmentação de áreas nativas de Cerrado, populações de carnívoros como *C. brachyurus* passaram a entrar em contato com espécies e ambientes domésticos. Também nesse contexto, tornou-se mais suscetível à visitação de animais domésticos aos ambientes naturais (PAULA et al., 2013). Essas migrações aumentaram a probabilidade de infecção de espécies selvagens por doenças, a princípio específicas de animais domésticos, principalmente as parasitoses intestinais (MIRDHA et al., 1998).

Ancylostoma sp. e outros nematóides da Superfamília Strongyloidea têm sido registrados em lobo-guará, assim como capilarídeos são comumente encontrados em canídeos domésticos. Há também a possibilidade de infecção por estes nematóides em humanos, o que ressalta o caráter zoonótico destas parasitoses (BRANDÃO et al., 2009).

A possibilidade de uso de metodologias não invasivas é bastante oportuna quando se estuda populações de espécies ameaçadas, pois é possível obter informações importantes sobre estes hospedeiros sem que haja contato direto com os mesmos. Nesse sentido, as análises fecais para o estudo de parasitoses intestinais são métodos bastante simples, mas que revelam informações importantes (AGUIRRE, 2002).

Parasito	Nº de Amostras Positivas	Porcentagem
<i>Ancylostoma</i> sp.	5	6,33%
<i>Capillaria</i> sp.	17	21,51%
<i>Trichuris</i> sp.	3	3,79%
Superfamília Strongyloidea	2	2,53%
Superfamília Ascaroidea	2	2,53%
<i>Vogeloides</i> sp.	2	2,53%
Filo Acanthocephala	3	3,79%
Classe Pentastomida	1	1,25%
Classe Trematoda	12	15,18%
<i>Lynxacarus</i> sp.	2	2,53%
Ácaros adultos	3	3,79%

Tabela 1. Prevalência de parasitos encontrados em massas fecais de Lobos-guarás (*Chrysocyon brachyurus*) no Parque Nacional da Serra da Canastra, MG.

4 | CONCLUSÃO

Resultados como os apresentados neste trabalho podem fornecer base para modelos de fluxo entre parasitos, animais silvestres e domésticos, possibilitando conhecer cadeias de transmissão de zoonoses emergentes e suas perspectivas diante da urbanização e de impactos antrópicos sobre ecossistemas naturais (AGUIRRE, 2002; BRANDÃO et al., 2009).

A adoção de medidas de controle de parasitoses nas área limítrofes do Parque da Serra da Canastra, em especial das parasitoses intestinais que acometem canídeos domésticos, são importantes no intuito de minimizar o fluxo de transmissão. Esse tipo de monitoramento demanda uma abordagem multidisciplinar, com a participação de médicos veterinários e biólogos da conservação, com o propósito de definir medidas que tenham como objetivo a conservação de populações de espécies ameaçadas, como o lobo-guará.

A identificação dos endoparasitos circulantes na fauna do Parque justifica-se pela necessidade de monitoramento da saúde dos animais selvagens e, portanto, na saúde ecossistêmica, que envolve, também, a saúde humana e dos animais domésticos.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, A. A. (Org.). **Conservation medicine: ecological health in practice**. New York: Oxford University Press. 2002.

BRANDÃO, M. L.; CHAME, M.; CORDEIRO, J. L. P.; CHAVES, S. A. M. **Diversidade de helmintos intestinais em mamíferos silvestres e domésticos na caatinga do Parque Nacional da Serra da Capivara, sudeste do Piauí, Brasil**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Jaboticabal, v.18(1): 19-28. 2009.

CATÃO-DIAS J. L. **Doenças e seus impactos sobre a biodiversidade**. Ciência e Cultura 55:32-34. 2003.

GILIOLI, R. & SILVA, F. A. **Frequência de parasitas e infecção por Salmonella em lobos guará, *Chrysocyon brachyurus*, mantidos em zoológicos no Estado de São Paulo**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 52(4):337-41. 2000.

MIRDHA, B. R.; SINGH, Y. G.; SAMANTRAY, J. C. & MISHRA, B. ***Trichuris vulpis* infection in slum children**. Indian Journal of Gastroenterology, 17(4):154. 1998.

PAULA, R. C., RODRIGUES, F. H. G., QUEIROLO, D., JORGE, R. P. S., LEMOS, F. G. & RODRIGUES, L. A. **Avaliação do estado de conservação do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no Brasil**. Revista Biodiversidade Brasileira, 3(1), 146-159. 2013.

ATENDIMENTOS CLÍNICOS DE MAMÍFEROS SELVAGENS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE NO PERÍODO DE 2007 A 2017

Sávio Freire Bruno

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária
Niterói – RJ

Daphne Chelles Marins

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária
Niterói – RJ

Amary Nascimento Júnior

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária
Niterói – RJ

Andréa Soffiatti Graef

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária
Niterói – RJ

RESUMO: O Setor de Animais Selvagens da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF) localizado na cidade de Niterói, RJ, realiza atendimento clínico e cirúrgico de animais selvagens rotineiramente desde a década de 80. Sendo um importante local de referência no atendimento de espécies selvagens nativas e espécies exóticas ao longo dos anos no Estado do Rio de Janeiro. Este estudo contabilizou os atendimentos de

mamíferos selvagens atendidos no Hospital Veterinário Universitário da UFF no período de 2007 a 2017 por meio da análise das fichas propedêuticas dos pacientes e informações dos livros de registros do setor. Foram atendidos 597 mamíferos selvagens, destes 295 roedores, 282 lagomorfos, 12 didelfimorfios, quatro primatas, dois carnívoros e dois indivíduos da Ordem Pilosa. As afecções que mais acometeram os pacientes atendidos foram as ectoparasitoses com 7,7% de casos, dermatites com 5,9% de casos, tumorações ou neoplasias com 5,2% de casos e 3,8% de casos de traumatismos, sendo muitos casos associados à falta de cuidados na criação e manejo dos animais. Sendo assim, a importância da disseminação pelo médico veterinário de animais selvagens, a respeito dos cuidados básicos de criação desses animais aos seus tutores e responsáveis legais.

PALAVRAS-CHAVE: Mamíferos selvagens, Manejo, Mamíferos exóticos, Clínica.

ABSTRACT: The Wildlife Sector of the Fluminense Federal University (UFF) Veterinary School located in the city of Niterói, RJ, has routinely performed clinical and surgical care of wild animals since the 1980s. Being an important reference point in the care of wild species native and exotic species over the years in the State of Rio de Janeiro. This study counted the visits of wild mammals treated at

the University Veterinary Hospital of UFF from 2007 to 2017 through the analysis of the propedeutic records of the patients and information from the records books of the sector. 597 wild mammals, of these 295 rodents, 282 lagomorphs, 12 didelfimorphs, four primates, two carnivores and two individuals of the Pilosa Order were attended. The most affected conditions were ectoparasites with 7.7% of cases, dermatitis with 5.9% of cases, tumors or neoplasias with 5.2% of cases and 3.8% of cases of trauma, many of them cases associated with lack of care in the creation and management of animals. Thus, the importance of the veterinarian's dissemination of wild animals regarding the basic care of raising these animals to their tutors and legal guardians.

KEYWORDS: Wild mammals, Management, Exotic mammals, Clinical.

1 | INTRODUÇÃO

Observa-se um expressivo interesse da sociedade, de forma geral, em possuir não somente cães e gatos domésticos, mas também, animais silvestres como os exóticos de companhia. Ferreira et al. (1999) relembra que, estes animais quando em cativeiro podem sofrer alterações fisiológicas e metabólicas por estarem submetidos a condições inadequadas quanto ao clima, nutrição, ambiente, densidade populacional, confinamento ou isolamento. Em geral, parte dos processos patológicos que acometem animais exóticos de companhia é decorrente do manejo inadequado devido o desconhecimento das necessidades básicas dos animais (BALLARD, 2003). Desta maneira, o objetivo deste estudo foi realizar o levantamento das espécies de mamíferos selvagens de vida livre e silvestres exóticos de companhia atendidos no Hospital Universitário de Medicina Veterinária Firmino Mársico Filho da Universidade Federal Fluminense (HUVET – UFF), RJ, e contabilizar as enfermidades que acometeram esses pacientes.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Para tanto, foram contabilizados por meio de fichas propedêuticas dos pacientes e livros de registros do setor, os atendimentos dos mamíferos selvagens advindos de cativeiro e de vida livre durante o período de abril de 2007 à dezembro de 2017, no Setor de Animais Selvagens, do Hospital Universitário de Medicina Veterinária Firmino Mársico Filho da Universidade Federal Fluminense (HUVET), RJ, obtendo-se as seguintes informações: total de atendimentos novos ou casos com recidivas, espécies atendidas, principais afecções e/ou ocorrências do atendimento médico veterinário. Os métodos de diagnóstico basearam-se em técnicas semiológicas, citológicas, exames histopatológicos, radiográficos e ultrassonográficos e/ou por meio de necropsia.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidos 597 mamíferos selvagens, destes 295 (49,41%) pertenciam à Ordem Rodentia, 282 (47,23%) da Ordem Lagomorpha, 12 (2,01%) da Ordem Didelphimorphia, 4 (0,67%) da Ordem Primates, 2 (0,33%) da Ordem Carnivora e 2 (0,33%) da Ordem Pilosa. Da Ordem Rodentia foram atendidos indivíduos das Famílias Cricetidae (140), Cavidae (77), Muridae (54) e Chinchillidae (24), já da Ordem Lagomorpha foram atendidos apenas indivíduos da Família Leporidae (282), da Ordem Didelphimorphia indivíduos da família Didelphidae (12), da Ordem Primates somente indivíduos da Família Callithrichidae (4), da Ordem Carnivora indivíduos da família Mustelidae (2) e da Ordem Pilosa um indivíduo da família Mymercophagidae e um da família Bradypodidae.

Em relação à origem dos animais atendidos, 96,6% (577) foram animais oriundos de cativeiro e 3,35% (20) oriundos de vida livre. As espécies atendidas podem ser verificadas na Tabela 1.

Ordem	Família	Espécie	Quantidade	Porcentagem
Carnivora	Mustelidae	<i>Mustella putorius furo</i>	2	0,33%
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	12	2,01%
Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	281	47,06%
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	1	0,16%
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus torquatus</i>	1	0,16%
Pilosa	Mymercophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	1	0,16%
Primates	Callithrichidae	<i>Callithrix</i> sp.	4	0,67%
Rodentia	Cavidae	<i>Cavia porcellus</i>	77	12,89%
Rodentia	Chinchillidae	<i>Chinchilla lanigera</i>	24	4,02%
Rodentia	Cricetidae	<i>Phodopus sungorus</i>	140	23,45%
Rodentia	Muridae	<i>Meriones unguiculatus</i>	11	1,84%
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	9	1,50%
Rodentia	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	34	5,69%

Tabela 1. Número de atendimentos por espécie de mamíferos selvagens no HUVET – UFF no período de 2007 a 2017.

As afecções que mais acometeram os pacientes atendidos foram as ectoparasitoses com 46 (7,7%) casos, dermatites com 36 (5,9%) casos, tumorações ou neoplasias com 31 (5,2%) casos, traumatismos com 23 (3,8%) casos; seguidos de 19 (3,2%) casos de afecções dentárias, 18 (3,0%) casos de otocaríase, 17 (2,8%) de abscessos, 17 (2,8%) de fraturas, 15 (2,5%) de afecções oculares, 10 (1,6%) acometimentos de pododermatite, 8 (1,3%) de anorexia, 8 (1,3%) de pneumonia, 5 (0,8%) casos de obesidade, 5 (0,8%) de infecção urinária, 5 (0,8%) animais atendidos com ascite, 5 (0,8%) com diarreia, 5 (0,8%) com presença de papilomatose, 4 (0,7%)

com intoxicação, 4 (0,7%) com timpanismo, 4 (0,7%) com osteomielite, 3 (0,5%) com constipação, 3 (0,5%) com desnutrição, 3 (0,5%) com presença de lipomas, 2 (0,3%) fêmeas com distocia materna e outras 2 (0,3%) com piometra, 2 (0,3%) animais com necrose tecidual e um (0,16%) caso de cada uma das seguintes afecções: coprofagia, candidíase, luxação, prolapso uterino, prolapso retal, edema generalizado, desidratação, fibropapilomatose, disquesia, lipidose hepática, coccidiose, artrose e raquitismo. Além de 14 (2,35%) procedimentos cirúrgicos e 23 (3,85%) pacientes que realizaram apenas exames complementares. Totalizando 321 (53,76%) pacientes com pelo menos uma afecção atendida no Setor de Animais Selvagens do HUVET – UFF no período de 2007 a 2017.

Em todos os casos, a anamnese bem conduzida, o exame clínico físico e os exames complementares, constituem importante fator para o diagnóstico das possíveis enfermidades. A criação/manejo e a dieta são as principais causas de doenças, portanto, o histórico é fundamental para a correta conduta terapêutica (FERREIRA et al., 1999).

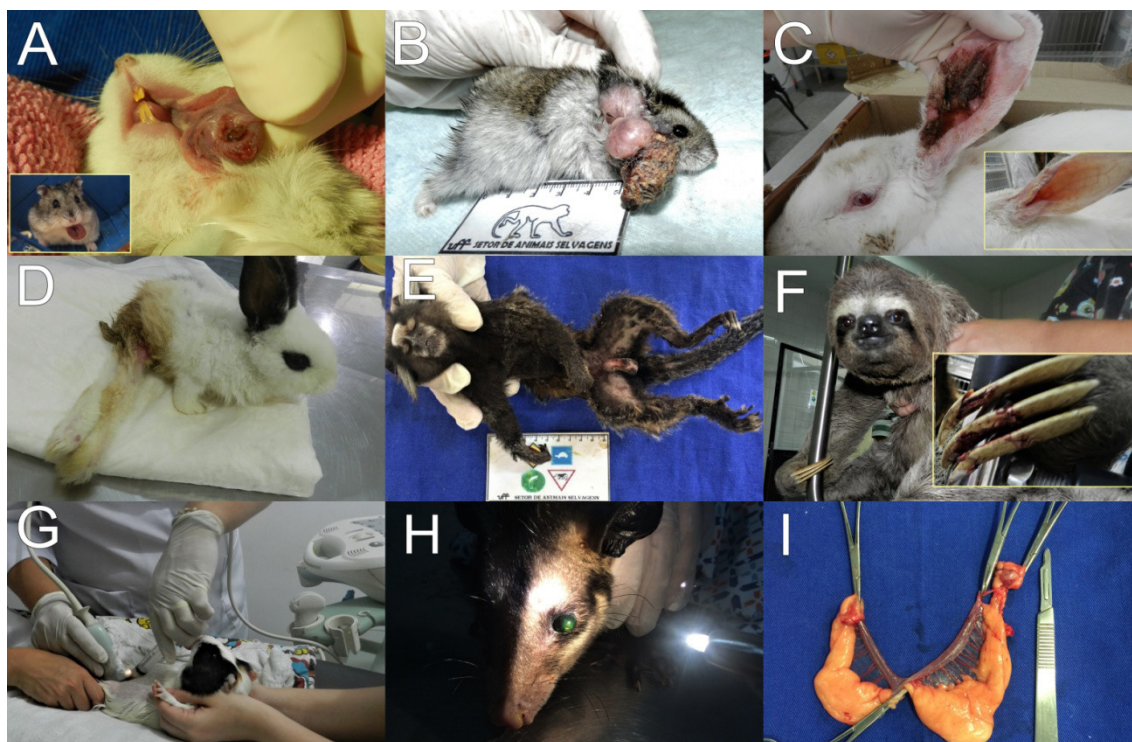


Figura 1. (A e B) Prolapso em bolsa gutural de *Phodopus sungorus* associado à úlcera; (C) Otoacariase em *Oryctolagus cuniculus* agente *Cheyletiella parasitovorax* (antes e após o tratamento); (D) *Oryctolagus cuniculus* com fratura de vértebra lombar, traumatismo causado por queda; (E) *Callithrix* sp. vítima de queimadura nos membros por eletrocussão, além de traumatismo craniano pela queda; (F) *Bradypus torquatus* com traumatismo nas unhas do membro anterior direito por atropelamento; (G) Procedimento de cistocentese em *Cavia porcellus* guiada por ultrassonografia; (H) Úlcera de córnea em *Didelphis aurita*, evidenciada por reação à fluoresceína; (I) Útero de *Cavia porcellus* evidenciando piometra após realização de ovariosalpingohisterectomia.

4 | CONCLUSÃO

A Medicina de Animais Selvagens caracteriza-se pela importância sócio-econômica e sanitária, principalmente pela crescente busca da consciência social sobre a importância do bem-estar animal e da conservação ambiental (LANGE, 2013).

Há, portanto, a necessidade de que Médicos Veterinários de Animais Selvagens se preocupem em difundir as informações dos cuidados básicos de manejo e em orientar os tutores a não obterem animais de origem ilegal, responsabilidade esta que engloba, inclusive, a saúde pública e ecossistêmica.

REFERÊNCIAS

BALLARD, B. M. **The role of veterinary technicians in exotic animal medicine.** Exotic animal medicine for the veterinary technician. 4 th. Blackwell Publishing. 2003.

FERREIRA, M. L., DURÃO, J. F., SILVA, J. F., CORREIRA, C. M. G., COSTA, F. G., LAPÃO, M. & CUNHA, M. B. **Alguns aspectos da patologia dos animais silvestres e exóticos em cativeiro.** Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, 94(530): 95-105. 1999.

LANGE, R. **Das práticas em zoológicos à especialização dos dias atuais.** Revista CFMV, ano XIX, n. 59, p. 13-15. 2013.

TRANSPOSIÇÃO CORNEOCONJUNTIVAL NA REPARAÇÃO DE PERFURAÇÃO CORNEANA EM UM COELHO (ORYCTOLAGUS CUNICULUS)

Rayssa Dias Faleiro

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica – Rio de Janeiro

Isabela Pessôa Barbieri

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica – Rio de Janeiro

Camila Valério Baruel

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica – Rio de Janeiro

Andrea kuner

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica – Rio de Janeiro

Rafael de Freitas Nudelman

Universidade Estácio de Sá
Rio de Janeiro

Larissa Correia Amorim

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica – Rio de Janeiro

Elisabeth Lins Coppola

Universidade Estácio de Sá
Rio de Janeiro

Marcos Vinicius Monteiro Vianna

Universidade Estácio de Sá
Rio de Janeiro

Eriane de Lima Caminotto

Instituto Federal Catarinense
Araquari – Santa Catarina

Thais Fontes Braga

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica – Rio de Janeiro

RESUMO: Akeratite ulcerativa ocorre quando há uma perda da integridade corneana. A condição corneal mais grave em coelhos é a ulceração da córnea e sua causa mais comum é um provável trauma a partir de fragmento de feno ou palha. É considerada uma emergência oftálmica, pois pode progredir para descemetocelose ou perfuração ocular e, por vezes, perda da visão. Danos corneanos como úlceras profundas e perfurações, podem formar cicatrizes que afetam a transparência e a funcionalidade da córnea, ou até mesmo causar perda do bulbo ocular. A escolha da melhor conduta está relacionada com o reparo da lesão, podendo ser clínica, cirúrgica ou associada. Diferente dos enxertos conjuntivais, a transposição corneoconjuntival é uma alternativa cirúrgica capaz de reduzir a cicatrização e permitir que a córnea se apresente clara no pós-operatório. O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso de transposição corneoconjuntival na reparação de uma perfuração corneana em coelho. O tratamento cirúrgico foi eficaz na reparação da perfuração corneana, restabelecendo o tecido afetado e obtenção da transparência corneana para visão de qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: Córnea, laceração, oftalmologia

ABSTRACT: Ulcerative keratitis occurs when there is loss of corneal integrity. The most serious

corneal condition in rabbits is ulceration of the cornea and its most common cause is a probable trauma from a fragment of hay or straw. It is considered an ophthalmic emergency as it may progress to descemetocele or ocular perforation and sometimes loss of vision. Corneal damage such as deep ulcers and perforations can form scars that affect the transparency and functionality of the cornea, or even cause loss of the ocular bulb. The choice of the best conduct is related to the repair of the lesion, and may be clinical, surgical or associated. Unlike conjunctival grafts, corneoconjunctival transposition is a surgical alternative capable of reducing scarring and allowing the cornea to be clear postoperatively. The present study aims to report a case of corneoconjunctival transposition in the repair of a corneal perforation in rabbit. Surgical treatment was effective in repairing corneal perforation, restoring affected tissue and obtaining corneal transparency for quality vision.

KEYWORDS: Cornea, laceration, ophthalmology

1 | INTRODUÇÃO

A córnea é histologicamente dividida em epitélio, membrana basal, estroma, membrana de Descemet e endotélio (BRAGA, 2004; GELATT, 2003). Sua função é a refração dos raios luminosos no mecanismo de formação da visão e manutenção de uma barreira física e impermeável entre o olho e o ambiente (SLATTER, 2005). É a estrutura mais anterior do olho e, por isso, frequentemente sofre processos lesivos (SLATTER, 2005; LEDBETTER; GILGER, 2013). A perda de epitélio em espessura completa e com comprometimento estromal é denominada de ulceração (BENTLEY, 2008; KERN, 2003). Úlceras superficiais são aquelas em que há perda somente do epitélio corneal, úlceras profundas são aquelas em que há perda do epitélio em espessura completa com pelo menos uma perda estromal e descemetocele é quando atinge a membrana de Descemet, podendo, posteriormente, haver ruptura corneal (CARNEIRO, 2004). O trauma a partir de fragmento de feno ou palha é o principal fator relacionado a origem de úlceras corneanas profundas em coelhos e os sinais clínicos mais comumente observados são o blefaroespasma e hiperemia conjuntival, além de secreção ocular variando de serosa a mucopurulenta ou purulenta (TURNER, 2010; LEDBETTER; GILGER, 2013). A transparência corneana se deve ao fato das fibras de colágeno do estroma serem organizadas de forma paralela e regular, além do fato de ser avascular, não pigmentada e ricamente innervada por fibras aminelínicas (SLATTER, 2005). Úlceras profundas podem gerar graves problemas visuais, progredindo em questão de dias para perfurações, panoftalmite e, frequentemente, comprometimento total do olho afetado (STADES et al., 1999; GILBER et al., 2007). A ceratite ulcerativa requer um diagnóstico preciso, com resolução da causa primária e tratamento adequado, sendo ele clínico ou cirúrgico (BERCHT, 2009). A transposição corneoconjuntival é uma técnica cirúrgica que permite que a córnea se apresente clara no pós-operatório (GILBER et al., 2007). Relatos dessa técnica para reparação de

úlceras corneanas em coelhos são escassos. Este relato objetivou descrever o uso da transposição corneconjuntival na reparação da perfuração corneana em coelho.

2 | METODOLOGIA

Um coelho (*Oryctolagus cuniculus*) de estimação macho, inteiro, dois anos, foi apresentado com histórico de blefarospasmo e lacrimejamento em olho direito há três dias. Foi realizado exame clínico e exame físico oftalmológico com auxílio de um biomicroscópio. Utilizando o teste de Seidel foi possível avaliar se havia presença de perfuração corneana. A pressão intraocular e fundoscopia não foram inicialmente preconizados devido ao desconforto intenso do paciente. Foi indicado correção cirúrgica utilizando a transposição corneconjuntival. Foi realizado iridectomia da íris prolapsada e desprendido a íris aderida na córnea. Duas incisões corneanas paralelas à borda da úlcera que se estenderam da periferia da lesão ao limbo foram realizadas e, posteriormente, para dentro da conjuntiva. Em seguida, dissecções lamelares foram realizadas no estroma corneano, onde completou-se o processo com tesoura de córnea, divulsionando também a conjuntiva da cápsula de Tenon. A largura do enxerto era ligeiramente maior que a do defeito corneano. Com o pedículo pronto, preparou-se o leito para recebê-lo, debridando delicadamente as bordas da úlcera. Dissecção suficiente foi realizada para que o enxerto pudesse ser avançado para cobrir a lesão sem tensão. A sutura foi realizada com fio nylon 9-0 e pontos simples separados. Após término da sutura, o olho foi inflado com ar para avaliar presença de algum vazamento. Optou-se pelo tratamento com cloridrato de moxifloxacino colírio a cada seis horas por 14 dias, tobramicina colírio a cada seis horas por 14 dias, fenilefrina 10% colírio a cada doze horas por 14 dias, dexametasona 1,0 mg colírio a cada doze horas por 14 dias, enrofloxacino via oral (5 mg/kg, a cada 12 horas, por 15 dias), cloridrato de tramadol via oral (5 mg/kg, a cada 12 horas, por 2 dias), dipirona sódica via oral (35mg/kg, a cada oito horas, por 3 dias) e meloxicam via oral (0,2 mg/kg, a cada 24 horas, por 3 dias). Após 14 dias, a córnea enxertada encontrava-se completamente aderida ao leito. Quarenta dias após cirurgia foi recomendado remoção dos pontos de córnea.

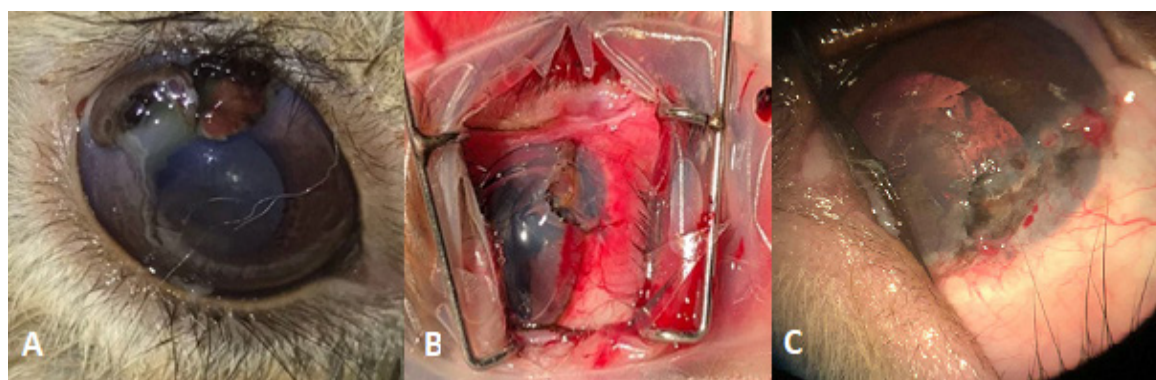


Figura 1: A – Perfuração corneana com prolapso de íris em olho direito. B – Pós-operatório imediato da transposição corneconjuntival. C – Aspecto após retirada dos pontos da córnea com 40 dias.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sinais clínicos de lacrimejamento intenso e blefaroespasma apresentados pelo animal do relato são condizentes com a descrição de Turner (2010). Ao exame físico, todos os parâmetros se apresentavam dentro da normalidade. No exame físico oftalmológico do olho direito, com auxílio de um biomicroscópio, foi observado perfuração corneana com prolapso de íris. De acordo com Slatter, 2005, a perfuração corneana é uma importante urgência oftalmológica e o trauma é uma das causas mais comuns para sua ocorrência. Ledbetter e Gilger (2013) comenta que em coelhos, a causa mais comum é um provável trauma a partir de fragmento de feno ou palha. Acredita-se que o paciente tenha perfuração secundária a um trauma por fragmento de feno ou palha, pois não tinha contato com outro animal no momento do acidente. De acordo com Ledbetter e Gilger (2013), a membrana de Descemet é uma membrana fina e elástica, portanto, é facilmente quebrada. Uma vez que essa barreira é rompida, o humor aquoso é perdido e o prolapso da íris pode ocorrer, assim como observado no exame oftalmológico do paciente. O teste de Seidel positivo no olho direito confirmou a perfuração corneana. Se a integridade da córnea estiver afetada, o vazamento de humor aquoso dilui a fluoresceína à medida que ela sai do defeito da córnea (MAY et al., 2010). A pressão intraocular e o exame do fundo do olho não foram inicialmente realizados, pois o esvaziamento da câmara anterior, o prolapso da íris e o edema corneano impediram um exame oftalmológico completo. O tratamento para as perfurações corneanas é clínico e cirúrgico com objetivo de reparar ou substituir a córnea lesada (KERN, 1990). Existem diversos materiais e tecidos utilizados na superfície ocular para reparar a perfuração, incluindo enxertos conjuntivais, membrana biológicas, transposição corneconjuntival, transplante de córnea, entre outros (MORALES et al., 1996; GODOY et al., 2002; GELATT; BROOKS, 2011). Todavia, é sabido que a transposição corneconjuntival não necessita de doadores de tecido da córnea, isso minimiza a inflamação imunomediada e, conseqüentemente, diminuição da cicatriz corneana e permite uma córnea pós-operatória mais clara do que a observada após enxertos conjuntivais e alguns outros enxertos corneanos (GELATT, 2013; ANDREW; BROOKS, 2001), fatores estes que justificaram a escolha desta técnica para reparação da perfuração corneana no animal do presente relato. Andrew e Brooks (2001), relataram que o tempo de cura em 15 de 17 córneas operadas variou entre 25 e 86 dias após realização da cirurgia. O animal do presente relato apresentou tempo de cura de 40 após procedimento cirúrgico.

4 | CONCLUSÃO

A transposição corneconjuntival demonstrou ser um tratamento cirúrgico eficaz na reparação da perfuração corneana em coelhos, recuperando o tecido afetado e favorecendo a obtenção de uma córnea clara para visão de boa qualidade.

REFERÊNCIAS

ANDREW, S. E.; BROOKS, S. T. D. E. **Corneconjunctival transposition for the treatment of feline corneal sequestra: a retrospective study of 17 cases (1990–1998)**. *Veterinary Ophthalmology*, v. 4, n. 2, p. 107-111, 2001.

BENTLEY, E. Ceratite Ulcerativa. In: TILLEY, L. P.; SMITH Jr, F.W.K. **Consulta Veterinária em 5 Minutos: espécie canina e felina**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2008.

BERCHT, B. S. **Úlcera de Córnea Profunda em Cães**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Porto Alegre, 2009.

BRAGA, F. V. A. et al. **Ceratoplastia com enxerto autógeno lamelar livre de córnea e pediculado de conjuntiva fixados com adesivos de cianoacrilato em cães**. *Revista Ciência Rural*, n. 4, v. 34, p. 1119-1126, 2004.

CARNEIRO, L. F. **Oftalmologia Veterinária Clínica e Cirurgia**. São Paulo: Roca, 2004.

GALERA, P. D.; LAUS, J. L.; ORIÁ, A. P. Afecções da túnica fibrosa. In: LAUS, J. L. **Oftalmologia Clínica e Cirúrgica em Cães e em Gatos**. São Paulo: Rocca, 2009. p. 69-96.

GELATT, K. N. Córnea e Esclera. In: **Manual de Oftalmologia Veterinária**. São Paulo: Manole, 2003.

GELATT, K. N.; BROOKS, D. E. Surgery of the córnea and sclera. In: GELATT, K. N.; GELATT, J. P. **Veterinary Ophthalmic Surgery**. Maryland Heights: Saunders Elsevier, 2011. p. 196-236.

GILGER, B. C.; BENTLEY, E.; OLLIVIER, F. J. Diseases and surgery of the canine cornea and sclera. In: GELATT, K. N. **Veterinary Ophthalmology**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2007. cap. 15, p. 690-752.

GODOY, C. A. L.; GUERRA, J. L.; BARROS, P. S. M. 2002. **Ceratoplastia lamelar em cães utilizando membrana fetal equina como enxerto: estudo experimental**. *Arquivo Brasileiro de Oftalmologia*, v. 65, p. 545-549, 2002.

KEM, T. J. Ulcerative Keratitis. **Small Animal Ophthalmology**, v. 20, p. 643-665, 1990.

KERN, T. J. Corneopatias e Escleropatias. In: BIRCHARD, S.J; SHERDING, R.G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2003.

LEDBETTER, E. C.; GILGER, B. C. Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera. In: GELATT, K. N.; GILGER, B. C.; KERN, T. J. **Veterinary Ophthalmology**. 5. ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2013. cap. 18, v. 2, p. 976-1049.

MAGGS, D. J. Basic Diagnostic Techniques. In: SLATTER, D. **Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology**. 4. ed. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier, 2008. cap. 5, p. 81- 106.

MAY, W. N.; CASTRO-COMBS, J.; QUINTO, G. G.; KASHIWABUCHI, R.; GOWER, E. W.; BEHRENS,

U. **Standardized Seidel test to evaluate different sutureless cataract incision configurations.** Journal of Cataract and Refractive Surgery, v. 36, p. 1011–1017, 2010.

MORALES, A.; LAUS, J. L.; SOUZA, M. S. B.; SANTOS, J. M.; FIGUEIREDO, F.; VALERI, V. **Comparação entre enxertos autógenos livres e pediculados de conjuntiva no reparo de ceratectomias superficiais. Estudo experimental no cão Canis familiaris - Linnaeus.** Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 33, p. 28-31, 1996.

SLATTER, D. Córnea e esclera. In: _____. **Fundamentos de Oftalmologia Veterinária.** 3. ed. São Paulo: Roca, 2005. cap. 11. p. 283-338.

TURNER, S. M. **Oftalmologia em pequenos animais.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 370.

USO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *ORIGANUM SP.* COMO AGENTE ANESTÉSICO EM *ASTYANAX BIMACULATUS* – DADOS PRELIMINARES

Eduardo da Silva

Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Catarinense - *Campus Araquari* - Medicina Veterinária, Santa Catarina

Gabriel Tobias Deschamps

Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Catarinense - *Campus Araquari* - Agronomia, Santa Catarina

Carlize Lopes

Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Catarinense - *Campus Araquari* - Medicina Veterinária, Santa Catarina

Robilson Antônio Weber

Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Catarinense - *Campus Araquari* - Medicina Veterinária, Santa Catarina

induzir anestesia nos peixes testados, assim como a dose de 20 $\mu\text{L L}^{-1}$ do óleo essencial de orégano, já as concentrações de 50, 100, 200 e 300 $\mu\text{L L}^{-1}$ possibilitaram a perda da resposta à estímulos sensoriais. Entretanto 50% dos animais utilizados não retornaram ao seu estado natural em até 30 min de observação. O OE de Orégano apresenta efeito anestésico em concentrações superiores a 50 $\mu\text{L L}^{-1}$ em *Astyanax bimaculatus*, entretanto seu uso não é recomendado devido à alta mortalidade observada.

PALAVRAS-CHAVE: Anestesia. Indução. Lambari. Orégano. Recuperação.

1 | INTRODUÇÃO

Na aquicultura o uso de anestésicos tem especial importância quando estes agentes são requeridos para as diversas operações de rotina, como transportar, marcar, medir, entre tantas outras. Estas manipulações frequentemente induzem a respostas fisiológicas de estresse. O uso de anestésicos não somente ajuda a prevenir danos físicos no peixe, mas também atenuam as respostas fisiológicas de estresse (WEBER et al., 2009). Diversos estudos relatam a utilização de produtos de fontes naturais como anestésicos em peixes (WEBER et al., 2009; HAJEK, 2011; SILVA et al., 2012;

RESUMO: Na aquicultura o uso de anestésicos tem especial importância quando estes agentes são requeridos para as diversas operações de rotina, como transportar, marcar, medir, entre tantas outras. O experimento consistiu em expor os animais a cinco concentrações de óleo essencial (OE) de orégano (20, 50, 100, 200; 300 $\mu\text{L L}^{-1}$) e um grupo controle (contendo somente a proporção de álcool utilizado na maior concentração avaliada) com o objetivo de determinar a menor dose efetiva para induzir anestesia nos animais em até 3 min com total recuperação em até 5 min. No grupo controle, conforme esperado, o álcool não foi capaz de

ZEPPEPDFELD et al., 2014; PARODI et al., 2014; BOIJINK et al., 2016; RIBEIRO et al., 2016; BARBAS et al., 2017). Estes tem avaliado a eficácia anestésica de óleos essenciais, mostrando-se eficazes para diferentes espécies. O orégano tem sido testado por possuir em sua composição dois princípios ativos passíveis de indução à anestesia, o timol (BAGAMBOULA et al., 2004) e o carvacrol (GUIMARÃES et al., 2013). O timol possui atividade antinociceptiva e afeta os canais de sódio e potássio, GABA, e receptores alfa e beta-adrenérgicos (GUIMARÃES et al., 2013), enquanto que o carvacrol é um agente antinociceptivo e antioxidante que age inibindo a síntese de prostaglandinas. O óleo essencial (OE) de orégano foi capaz de induzir e recuperar *Rhamdia quelen* com tempo inferior a 30 min com doses de 25-100 mg L⁻¹ (BIANCHINI et al., 2017). Entretanto a eficácia e dose adequada do óleo essencial de Orégano para uso como anestésico em *Astyanax bimaculatus* ainda não foi avaliada. A utilização de produtos derivados de fontes naturais que apresentam propriedades anestésicas para peixes pode ser uma alternativa aos anestésicos tradicionalmente utilizados (TONI, 2015). Diante desse cenário, o presente trabalho tem por objetivo determinar a dose ideal para anestésiar *Astyanax bimaculatus* utilizando óleo essencial de *Origanum sp.*

2 | METODOLOGIA

Foram utilizados 60 exemplares de *Astyanax bimaculatus* (4,05 ± 0,6 g). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética para Uso de Animais, protocolo nº 236/2018. Os peixes foram estocados a uma densidade de no máximo 1,4 peixe L⁻¹, mantidos em sistema aberto e fotoperíodo natural. Os parâmetros de qualidade da água (O₂ dissolvido, amônia total, nitrito, temperatura, pH e alcalinidade) foram monitorados semanalmente. Os peixes foram alimentados duas vezes ao dia (7h e às 12h) ad libitum. 24 horas antes do início da avaliação os animais foram mantidos em jejum. O experimento consistiu em expor os animais a cinco concentrações de OE de orégano (20, 50, 100, 200; 300 µL L⁻¹) e um grupo controle (contendo somente a proporção de álcool utilizado na maior concentração avaliada).

O óleo essencial de *Origanum vulgare* foi adquirido da empresa LASZLO (Ornifarma - Organização mineira de produtos farmacêuticos LTDA). As diluições eram realizadas com álcool etílico 95% na proporção 1:10 de modo a facilitar sua solubilização. Os animais foram rapidamente capturados, um de cada vez (a avaliação foi individual), e transferidos para um aquário de observação, provido de aeração, contendo 1 L de água com a concentração a ser avaliada. Os peixes foram monitorados visualmente e anotados os tempos de indução à anestesia, de acordo com a metodologia empregada por Weber et al. (2009). O tempo máximo de observação foi de 30 min. Posteriormente, os animais foram pesados e transferidos para um aquário de recuperação, contendo somente água (1 L), provido de aeração, onde foram monitorados visualmente e anotado o tempo para o peixe recuperar seu

estado natural pelo mesmo período máximo de 30 min. Após, foram transferidos para tanques de 50 L, agrupados de acordo com a dose anestésica a qual foram submetidos onde permaneceram em observação por 24h.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No grupo controle, conforme esperado, o álcool não foi capaz de induzir anestesia nos peixes testados, assim como a dose de $20 \mu\text{L L}^{-1}$ do óleo essencial de orégano, já as concentrações de 50, 100, 200 e $300 \mu\text{L L}^{-1}$ possibilitaram a perda da resposta à estímulos sensoriais como observado na Figura 1. Em experimento utilizando o *Rhamdia quelen*, também foi observado indução à anestesia apenas com doses a partir de $50 \mu\text{L L}^{-1}$ (BIANCHINI et al., 2017), corroborando com nossos resultados. Observou-se que conforme a concentração do OE aumentou houve um decréscimo no tempo de indução, sugerindo dose-dependência. O mesmo foi observado em *Rhamdia quelen* (BIANCHINI et al., 2017) e essa tendência ainda se estendeu a outros anestésicos comumente utilizados, como o 2-Fenoxietanol em *Solea senegalensis* (Weber et al., 2009), com OE de *Ocimum gratissimum* em *Brycon amazonicus* (RIBEIRO et al., 2016). Embora a maioria das concentrações testadas em nosso experimento tenham induzido os peixes ao estado de anestesia cirúrgica, 50% dos animais utilizados não retornaram ao seu estado natural em até 30 min de observação. Mortalidades também foram relatadas por Bianchini et al. (2017) e Silva et al. (2013) em *Rhamdia quelen*, onde foram observadas fortes contrações musculares durante a observação e óbito após a anestesia, sugerida por ambos como efeito colateral do carvacrol principalmente referente a mortalidade, já que quando expostos ao timol, apenas contrações leves foram observadas (BIANCHINI et al., 2017). Entretanto, essa alta mortalidade observada coloca em evidência um possível uso para o OE aqui testado, como potencial agente provocador de eutanásia e merece ser explorado mais profundamente.

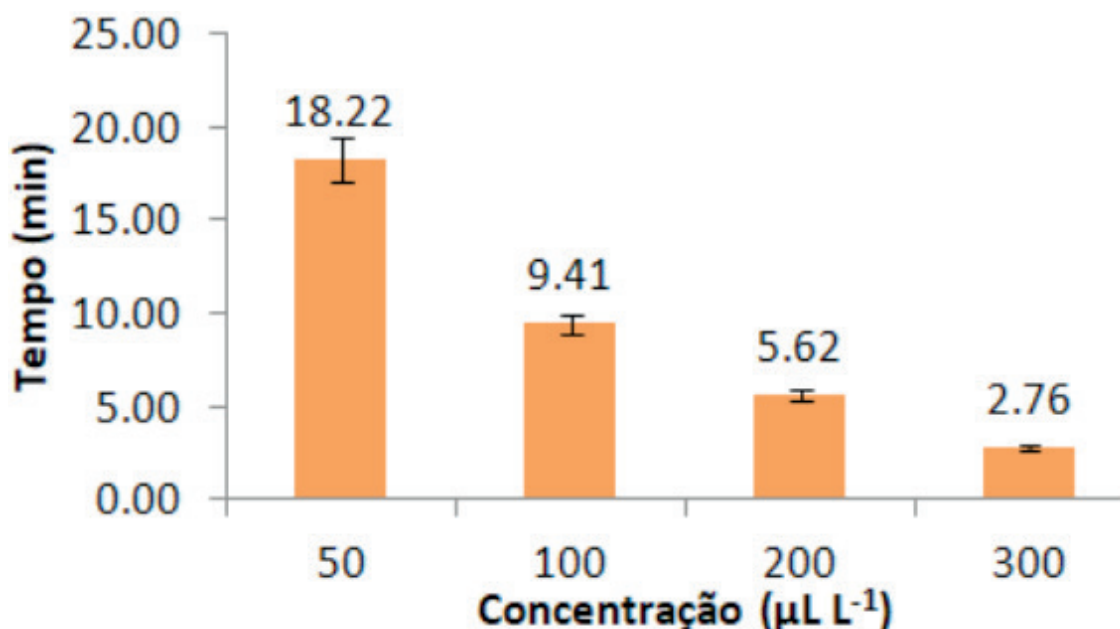


Figura 1. Tempo requerido para indução da anestesia após exposição ao óleo essencial de Orégano. Os dados são apresentados como média ± erro padrão.

4 | CONCLUSÃO

O OE de Orégano apresenta efeito anestésico em concentrações superiores a 50 µL L⁻¹ em *Astyanax bimaculatus*, entretanto seu uso não é recomendado devido à alta mortalidade observada. Embora os resultados não tenham inteirado o esperado, mais estudos são necessários para determinar as reais aplicabilidades do OE de Orégano.

REFERÊNCIAS

BAGAMBOULA, C. F. et al. Antimicrobial and antioxidative activities of the essential oils and methanol extracts of *S. cryptantha* (Montbret et Aucher ex Benth.) and *S. multicaulis* (Vahl.). **Food Chemistry**, v. 84, n. 4, p. 519-525, 2004.

BARBAS, L. A. L.; PEREIRA-CARDONA, P. M.; MALTEZ, L. C.; GARCIA, L. O.; MONSERRAT, J. M.; SAMPAIO, L. A.. Anaesthesia and transport of juvenile tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) with tricaine methane-sulphonate: Implications on secondary and oxidative stress responses. **J. Appl. Ichthyol.**, 33: 720–730 (2017).

BIANCHINI, A. E.; GARLET, Q.I.; CUNHA, J.A.; et al. Monoterpenoids (thymol, carvacrol and S-(+)-linalool) with anesthetic activity in silver catfish (*Rhamdia quelen*): evaluation of acetylcholinesterase and GABAergic activity. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 50, n. 12, 2017.

BOIJINK, C.L.; QUEIROZ, C.A.; CHAGAS, E.C.; et al. Anesthetic and anthelmintic effects of clove basil (*Ocimum gratissimum*) essential oil for tambaqui (*Colossoma macropomum*). **Aquaculture**, v. 457, p. 24-28, 2016. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004484861630059X>>. Acesso em: 02 de julho de 2018.

GUIMARÃES, A.G.; QUINTANS, J.S.; QUINTANS-JUNIOR, L.J. (2013) Monoterpenes with analgesic activity—a systematic review. **Phytotherapy Research** 27:1–15.

HAJEK, G.J. The anaesthetic-like effect of tea tree oil in common carp *Cyprinus carpio* L. *Aquaculture Research*, v. 42, n. 2, p. 296-300, 2011.

PARODI, T.V.; CUNHA, M.A.; BECKER, A.G.; ZEPPENFELD, C.C.; MARTINS, D.I.; KOAKOSKI, G.; BALDISSEROTTO, B. 2014. Anesthetic activity of the essential oil of *Aloysia triphylla* and effectiveness in reducing stress during transport of albino and gray strains of silver catfish, *Rhamdia quelen*. **Fish Physiol. Biochem.** 40, 323-334.

RIBEIRO, A. S.; BATISTA, E.S.; DAIRIKI, J. K.; CHAVES, F. C. M.; INOUE, L. A. K. A.. Anesthetic properties of *Ocimum gratissimum* essential oil for juvenile matrinxã. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 38, n. 1, p. 1-7, 2016.

SILVA, L. D. L.; PARODI, T. V.; RECKZIEGEL, P.; et al. Essential oil of *Ocimum gratissimum* L.: Anesthetic effects, mechanism of action and tolerance in silver catfish, *Rhamdia quelen*. **Aquaculture**, 2012.

SILVA, L.S.; SILVA, D.T.; GARLET, Q.I.; et al. Anesthetic activity of Brazilian native plants in silver catfish (*Rhamdia quelen*). **Neotrop. Ichthyol** 2013; 11: 443–451.

TONI, C. ÓLEOS ESSENCIAIS COMO ANESTÉSICOS PARA PEIXES: ASPECTOS BIOQUÍMICOS E MOLECULARES. 2015. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.

WEBER, R.A.; PELETEIRO, J.B.; GARCÍA MARTÍN, L.O.; ALDEGUNDE, M. 2009 The efficacy of 2- phenoxyethanol, metomidate, clove oil and MS- 222 as anaesthetic agents in the Linguado (*Solea senegalensis* Kaup 1858). **Aquaculture**, Amsterdam, 288: 147–150.

ZEPPENFELD, C.C.; TONI, C.; BECKER, A.G.; et al. (2014) Physiological and biochemical responses of silver catfish, *Rhamdia quelen*, after transport in water with essential oil of *Aloysia triphylla* (L'Herit) Britton. **Aquaculture** 418: 101–107.

VARIATION OF HETEROPHIL/LYMPHOCYTE RATIO IN REHABILITATION OF MAGELLANIC PENGUINS (*SPHENISCUS MAGELLANICUS*, FOSTER 1781)

Bruna Zafalon-Silva

Centro Universitário Ritter dos Reis, Curso de
Medicina Veterinária
Porto Alegre - Rio Grande do Sul

Alice Teixeira Meirelles Leite

Universidade Federal do Rio Grande
Rio Grande - Rio Grande do Sul

Maurício Sopezki

Universidade Federal do Rio Grande
Rio Grande - Rio Grande do Sul

Vera Lucia Bobrowski

Universidade Federal de Pelotas, Instituto de
Biologia
Pelotas- Rio Grande do Sul

Rodolfo Pinho da Silva Filho

Aiuká Consultoria
Pelotas- Rio Grande do Sul

Gilberto D'Avila Vargas

Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de
Veterinária
Pelotas- Rio Grande do Sul

ABSTRACT: The heterophil/lymphocyte ratio (H/L) has been proposed as a sensible chronic stress index in birds. This study aims at evaluating the H/L rate in Magellanic penguins impacted or not with oil before, during and after the rehabilitation process. Two blood smears were made of each bird, with an average break of 44 days, colored with Giemsa. The data of

the first and the second collect were analyzed individually through the Mann-Whitney U test. The variation of the H/L rate between the two collects was analyzed through the t Test. There was no significant variation in the H/L rate between the two groups in the first collect (without oil= 1.68 ± 0.49 ; with oil = 1.61 ± 0.30), demonstrating similar level of stress. In the second collect the group without oil presented smaller H/L rate (1.06 ± 0.29), when compared to the impacted group by oil (1.64 ± 0.33), indicating a reduction in the level of stress of the group without oil. During the rehabilitation process, in other words, between the two collects, the average of the H/L rate of the group without oil corrected for 30 days was -0.79, corresponding to a fall in the level of stress of this group. On the other hand, in the group impacted for oil the average rate was 0.14, bigger ($p=0.009$). It is concluded that the group with oil has presented bigger H/L rate indicating the persistence of a potential situation of intoxications or stress.

KEYWORDS: Heterophil/Lymphocyte Rate, Oil Impact, Stress, Magellanic Penguins

1 | INTRODUCTION

Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) are marine birds which inhabit the extreme south of South America. Their

reproduction sites are located in the south coast of Argentina, Chile and Falklands Island (Malvinas). In Brazilian coast they take place from Rio Grande do Sul to Espírito Santo, with occasional records in other States (NACINOVIC, 2005), being the most common penguin species in Brazilian jurisdictional waters (SILVA FILHO; RUOPPOLO, 2007). After reproductive period, from September to March, these birds leave the colonies and migrate along the Atlantic coast of South America, following displacement of schooling fish and ocean currents, returning to the originate colonies in Spring (WILLIAMS, 1995; SICK, 1997).

The migration is a period in which the penguins are subjected to several stress conditions, especially the young ones, ocean pollution, which face their first migration. There are several threatens to the populations of these birds, including climate changes, commercial fishing, privation of nourishment, ocean pollution by oil and garbage, physical damages, human intervention, predators and illnesses (BOERSMA; STOKES, 1995; VLECK et al., 2002; PETRY; FONSECA, 2002; STOKES; BOERSMA, 2014).

Accidental oil spill or the result of cleaning of tanks during maritime transport affects severely the marine birds in South America and in many other locations worldwide (BORBOROGLU et al., 2006; SILVA FILHO; RUOPPOLO, 2007). It is known that marine birds are negatively affected by oil, particularly the birds which remain most of the time on the surface (PIATT et al. 1990; RUPPOLO et al., 2014).

There are increasing evidences that oil spills have resulted in damages to the immune system of wild birds, rehabilitated or not. This could mean that the oil impact in the marine bird populations is bigger, and maybe more lasting than previously thought (BRIGGS et al., 1996).

Some indicators used to measure the stress in free-living birds include the hematocrit (MORTON, 1993), sedimentation rate of red blood cells (SVENSSON; MERILA, 1996), glycosylated hemoglobin (ANDERSSON; GUSTAFSSON, 1995) and the level of corticosterone. Another stress evaluation index in birds is the heterophil/lymphocyte ratio (H/L) in peripheral blood (VLECK et al., 2000; SCOPE et al., 2002).

This relation has been proposed as a chronic stress sensible index in birds (RUIZ et al., 2002; BORGES et al., 2003). The H/L rate reflects the immune state of birds and it is influenced by acute or chronic stress in the individuals (MALLORY et al., 2010).

The evaluation of stress based on the H/L rate presents several advantages about the determination of hormones levels (DAVIS et al., 2008). Heterophils can be high because they participate in fighting the infections and/or lymphocytes can decrease as part of general response to stress. This suggests that the H/L proportion is a response of longer duration to stress than the level of corticosterone (DEIN, 1986).

In the extreme south of Brazil the Magellanic penguins rescued on beaches due to weaknesses, illnesses, lost from the group and oil contamination are led to Marine Animals Recovering Center "*Centro de Recuperação de Animais Marinhos*" (CRAM) located in the Oceanographic Museum "Prof. Eliézer de C. Rios", of Federal University

of Rio Grande, Rio Grande, RS, Brazil.

This study aimed at evaluating the heterophil/lymphocyte ratio in Magellanic penguins impacted or not by oil before, during and after the rehabilitation process of these birds.

2 | MATERIALS AND METHODS

It has been studied seventeen young animals captured at the Cassino beach (Rio Grande – RS) in 2006 and 2007, presenting conditions such as dehydration, starvation, oil impact, parasite illnesses, and stress for handling and transport. The penguins were taken to CRAM / FURG – RS to be rehabilitated and released back into the wild. According to the protocol preconized by Ruoppolo et al. (2004), it has been carried out periodical blood collects from medial metatarsal vein with 25x7 needles for follow up general conditions of individuals. The penguins in this study were divided into two groups: the ones without oil (n=11) and the ones with oil (n=6).

It has been performed two blood smears of each bird, with 20 to 113 days break (44 days break), dry in room temperature for 24 hours and fixed in methanol for 15 minutes. The material was taken to the UFPEL genetics laboratory and colored with Giemsa 5% for 20 minutes (MARTINS, 2006).

It has been counted 5.000 blood cells per individual, in ordinary, binocular, optical microscope with 100X objective and oculars of 10X, differentiating heterophils from lymphocytes observed, for the calculation of the proportion heterophil/lymphocyte, according to methodology described by Ruiz et al. (2002). The data from the first and the second collecting were analyzed individually through the Mann-Whitney U test. For analysis of the variation of the H/L rate between the two collects it was elaborated a rate using subtraction value between the second and first collect, adjusting for a period of 30 days. This analysis was carried out through the t Test.

3 | RESULTS AND DISCUSSION

The measures and standard deviation of the H/L rate for the group with oil and without oil in both collects and the value of p for analysis of each collect are described in Table 1.

Collects	H/L rate *		p
	Without oil	with oil	
Collect 1	1.68±0.49	1.61±0.30	0.9199
Collect 2	1.06±0.29	1.64±0.33	0.0067

Table 1. Average values of heterophils and lymphocytes count, and from the H/L rate of Magellanic penguins in both blood sample collects, in the extreme south of Rio Grande do Sul.

* Values expressed as average ± standard deviation. Collects analyzed separately.

In the first collect the H/L rate was statistically equal ($p=0.9199$) for both groups, varying from 1.61 ± 0.30 to 1.68 ± 0.49 . This result shows that in the beginning of the recovering period, both groups have presented similar stress levels. In the second collect the group without oil (1.06 ± 0.29) has presented lower H/L rate ($p=0.0067$), when compared to the group impacted by oil (1.64 ± 0.33), indicating a reduction of the stress level of the group without oil.

During the rehabilitation process, in other words, between the two collects, the H/L average of the group without oil corrected for 30 days was -0.782627 , corresponding to a drop in the stress level of this group. On the other hand, in the impacted group by oil the average rate was 0.140400 , bigger ($p=0.008973$) than the previous group. Individually, the birds differ in a significant way in the corticosterone levels and in the H/L rate. Thus, it is necessary to obtain repeated measures of the same individual before and after the stressing factor, or big samples capable enough to detect the effects of the stressing factor in the population (VLECK et al., 2002).

Similar results to this study were described by Hawkey et al. (1985) in a study with gentoo penguins (*Pygoscelis papua*) in captivity, in which the H/L rate in animals clinically healthy was smaller ($H/L=2.3$) than in those which presented “bumblefoot” ($H/L=4.4$), a common condition in birds in captivity involving injuries, inflammation and infection in the digital pads. Heterophils and lymphocytes are the majority of current defense cells in birds and the proportion Heterophils/ lymphocytes is especially sensible to any natural stress factor (DAVIS et al., 2008). Variations in the number of current lymphocytes can occur due to physiological or pathological factors (JAIN, 1986).

In two species of gulls the leucocyte count was different between normal and sick individuals. The H/L rate was around 0.6 in normal individuals, while in the impacted birds by oil, emaciation, infested with parasites or injured this relation increased to 2.9 (AVERBECK, 1992). Some alterations, such as leukocytosis with heterophilia may occur in situations of intoxication or stress (CAMPBELL, 2007).

Coraiola (2012), who determined the H/L rate in young and adults Magellanic penguins, weaken, injured, and/or impacted by oil, in rehabilitation in the coast of Paraná, Brazil, found bigger H/L in animals which died during the process (3.87 ± 0.57) than in the survivors (2.2 ± 0.3). In these animals the corporal score has presented positive correlation with hematocrit and Total Plasmatic Proteins, and negative correlation with the H/L rate. The same way, there was no significant difference in the H/L rate of penguins rehabilitated to first collect (2.2 ± 0.3) in relation to the second (1.74 ± 0.26), similar result to the one found in this study.

Sopezki et al. (2007), who researched young and adult Magellanic penguins, weaken, injured, and/or impacted by oil, in rehabilitation in Rio Grande do Sul, did not find significant difference in the H/L rate before (1.71 ± 0.46) and after (0.99 ± 0.29) the rehabilitation, nevertheless, the analysis did not consider the groups without oil and oil separately.

4 | CONCLUSION

It is concluded that, there was no difference in the H/L rate in the beginning of the rehabilitation process of penguins in the groups with oil and without oil, nevertheless, in a second moment the individuals with oil have presented bigger H/L relation, indicating the persistence of a situational potential of intoxications or stress.

REFERENCES

- ANDERSSON, M.W.; GUSTAFSSON, L. **Glycosylated haemoglobin: a new measure of condition in birds**. Proc. R. Soc. Lond. B 260, p. 299–303, 1995.
- AVERBECK, C. **Haematology and blood chemistry of healthy and clinically abnormal Great Black-backed Gulls (*Larus marinus*) and Herring Gulls (*Larus argentatus*)**. Avian Pathol. 21, p. 215–223, 1992.
- BOERSMA, P.D.; STOKES, D.L. **Conservation: threats to penguin populations**. In *The penguins (Bird families of the world)*, ed. C.M. PERRINS, W.J. BOCK AND J. KIKKAWA. Oxford University Press, New York. 1995.
- STOKES, D.L.; BOERSMA, P.D.; RUOPPOLO, V. et al. Conservation of migratory Magellanic penguins requires marine zoning. Biological Conservation 170, p. 151–161, 2014.
- BORBOROGLU, P.G.; BOERSMA, P.D.; RUOPPOLO, V.; REYES, L.; REBSTOCK, G.A.; GRIOT, K.; HEREDIA, S.R.; ADORNES, A.C.; SILVA FILHO, R.P. **Chronic oil pollution harms Magellanic penguins in the Southwest Atlantic**. Marine Pollution Bulletin. 52(2), p. 193-198. 2006.
- BORGES, S.A.; MAIORKA, A.; SILVA, A.V.F. **Fisiologia do estresse calórico e a utilização de eletrólitos em frangos de corte**. Ciência Rural 33(5), p. 975-981. 2003.
- BRIGGS, K.T.; YOSHIDA, S.H.; GERSHWIN, M.E. **The influence of petrochemicals and stress on the immune system of seabirds**. Regulatory Toxicology and Pharmacology 23, p.145-155, 1996.
- DAVIS, A.K.; MANEY, A.K.; MAERZ, J.C. **The use of leukocyte profiles to measure stress in vertebrates: a review for ecologists**. Funct. Ecol. p. 760–772, 2008.
- DEIN, F.J. **Hematology**. In: JARRISON, G. J.; HARRISON, L. A., Chemical avian medicine and surgery. W. B. Saunders, Philadelphia. 1986.
- CAMPBELL, T.W. **Hematologia de aves**. In: THRALL, M. A. Hematologia e bioquímica clínica veterinária. 1.ed. São Paulo: Roca, 2007.
- CORAIOLA, A.M. **Indicadores clínicos, hematológicos, bioquímicos e tixicológicos na pré e pós-reabilitação de pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) no sul do Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 2012.
- HAWKEY, C.; SAMOUR, H.J.; HENDERSON, G.M.; HART, M.G. **Haematological findings in captive Gentoo Penguins (*Pygoscelis papua*) with bumblefoot**. Avian Pathol. 14, p. 251–256. 1985.
- JAIN, N.C. **Schalm's veterinary hematology**. 4.ed. Philadelphia: Lea e Febinger. 1986.
- MALLORY, M.L.; ROBINSON, S.A.; HEBERT, C.E.; FORBES, M.R. **Seabirds as indicators of aquatic ecosystem conditions: A case for gathering multiple proxies of seabird health**. Marine

Pollution Bulletin, Oxford, 60, p. 7-12. 2010.

MARTINS, A.R. **Avaliação de anormalidades nucleares eritrocitárias em pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*)**. Monografia de conclusão de curso, Pelotas, Universidade Federal de Pelotas. 2006.

MORTON, M.L. **Hematocrits in montane sparrows in relation to reproductive schedule**. Condor 96, p.119–126. 1993.

NACINOVIC, J.B. **Aves marinhas na Bacia de Campos**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. 2005.

PETRY, M.V.; FONSECA, V.S.S. **Effects of human activities in the marine environment on seabirds along the coast of Rio Grande do Sul, Brazil**. Ornitologia Neotropical, 13, p.137-142. 2002.

PIATT, J.F.; LENSINK, S.W.; KENDZIOREK, M.; NYSEWANDER, D.K. **Immediate impact of the “Exxon Valdez” oil spill on marine birds**. The Auk 107. p. 387-397. 1990.

RUIZ, G.; ROSENMAN, M.; NOVOA, F.F.; SABAT, P. **Hematological parameters and stress index in rufous-collared sparrows dwelling in urban environments**. Condor 104, p. 162-166. 2002.

RUOPPOLO, V.; ADORNES, A.C.; NASCIMENTO, A.C.; SILVA FILHO, R.P. **Reabilitação de pingüins afetados por petróleo**. Clínica Veterinária 51. p.78-83, 2004.

SCOPE, A.; FILIP, T.; GABLER, C.; RESCH, F. **The influence of stress from transport and handling on hematologic and clinical chemistry blood parameters of racing pigeons (*Columba livia domestica*)**. Avian diseases 46, p. 224-229. 2002.

SICK H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912 pp. 1997.

SILVA FILHO, R.P.; RUOPPOLO, V. **Sphenisciformes (Pingüim)**. IN: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L.: **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca, 309-323, 207, 2004.

SOPEZKI, M.S; ZAFALON-SILVA, B.; SILVEIRA, D.; BOBROWSKI, V.L. **Estudo da relação heterófilo/linfócito como marcador de estresse em pinguim-de-Magalhães. (*Spheniscus magellanicus*)**. XVI Congresso de Iniciação Científica. Pelotas, RS. 2007.

SVENSSON, E.; MERILA, J. **Molt and migratory condition in Blue Tits: a serological study**. Condor 98:825–831, 1996.

VLECK, C.M.; VERTICALINO, N.; VLECK, V.; BUCHER, T.L. **Stress, corticosterone, and heterophil to lymphocyte ratios in free-living Adélie penguins**. Condor 102, p. 392-400. 2000.

WILLIAMS, T.D. **The penguins**. Oxford: Oxford University Press. 258 pp. 1995.

ANÁLISE CITOLÓGICA PARA DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE EM UM GATO OLIGOSSINTOMÁTICO EM ÁREA ENDÊMICA, CAMPO GRANDE, MS, BRASIL

Camila Maria dos Santos

Universidade Anhanguera - UNIDERP
Campo Grande, MS

Ana Lúcia Tonial

Universidade Anhanguera – UNIDERP
Campo Grande, MS

Valeska Rossi Duarte

Universidade Anhanguera – UNIDERP
Campo Grande, MS

Alexsandra Rodrigues de Mendonça Favacho

Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ
Campo Grande – MS, Brasil

Eduardo de Castro Ferreira

Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ
Campo Grande – MS, Brasil

Dina Regis Recaldes Rodrigues Argeropulos Aquino

Universidade Anhanguera - UNIDERP Instituição:
Universidade Anhanguera - UNIDERP
Campo Grande – MS, Brasil

RESUMO: Casos de leishmaniose visceral felina (FVL) foram confirmados em diferentes regiões do Brasil, inclusive na região Centro-Oeste, que é considerada área endêmica para as leishmanioses. Gatos infectados por *Leishmania* spp. comumente não manifestam sinais clínicos característicos da doença, oligossintomáticos. O gato sintomático pode apresentar ainda

uma única manifestação clínica ou associados ainda a sinais clínicos inespecíficos, comuns em outras patologias dos felinos domésticos. O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de um gato doméstico, sem raça definida, fêmea, sete anos de idade com histórico de hiporexia e emagrecimento progressivo com evolução de três anos. No exame clínico, os achados foram aumento discreto dos linfonodos poplíteos e um quadro de gengivo-estomatite crônica. No caso a ser relatado a análise citológica de aspirado de material de linfonodo poplíteo foi conclusiva para infecção natural por *Leishmania* spp. Foram visualizadas formas amastigotas de *Leishmania* spp., posteriormente confirmada pela PCR dirigida ao gênero *Leishmania* spp. O exame parasitológico direto mostrou ser um método eficaz no diagnóstico da leishmaniose felina. Este caso reforça a importância em incluir a leishmaniose no diagnóstico diferencial das patologias que acometem felinos oligossintomáticos provenientes de áreas endêmicas.

PALAVRAS-CHAVE: *Leishmania* spp, felino, oligossintomáticos.

ABSTRACT: Cases of feline visceral leishmaniasis (FVL) have been confirmed in different regions of Brazil, including in the Midwest region, which is considered an endemic area for leishmaniasis. Cats infected with

Leishmania spp. usually do not manifest characteristic clinical signs of the disease, oligosymptomatic. The symptomatic cat may still present a single clinical manifestation or are still associated with nonspecific clinical signs, common in other pathologies of domestic felines. The objective of this study was to report a case of a domestic cat, no breed defined, female, seven years old, with a history of hyporexia and progressive weight loss with a three years evolution. In the clinical examination, the findings were a discrete increase of the popliteal lymph nodes and a chronic gum-stomatitis. In the case to be reported, cytological analysis of aspirate of popliteal lymph node material was conclusive for natural infection by *Leishmania* spp. Amastigote forms of *Leishmania* spp. were visualized, later confirmed by the PCR directed to the genus *Leishmania* spp. Direct parasitological examination proved to be an effective method for the diagnosis of feline leishmaniasis. This case reinforces the importance of including leishmaniasis in the differential diagnosis of pathologies that affect oligosymptomatic felines from endemic areas

KEYWORDS: *Leishmania* spp, feline, oligosymptomatic.

1 | INTRODUÇÃO

Pesquisas epidemiológicas em áreas endêmicas para leishmaniose no Oriente Médio e Europa confirmam gatos infectados. Nestas áreas a leishmaniose felina tornou-se um problema de saúde pública, desencadeando elaborações de estudos epidemiológicos e medidas de controle (Nemati et al., 2015; Pennisi et al., 2015; Brianti et al., 2017; Saghafipour et al., 2017).

Nas Américas, onde a leishmaniose visceral é altamente prevalente, os cães são considerados os principais reservatórios domésticos para (VL), por *Leishmania infantum*. Os gatos estão se tornando mais populares como animais de companhia e nos últimos anos, casos de leishmaniose visceral felina (FVL) foram confirmados em diferentes regiões do Brasil, incluindo a região Centro Oeste que é considerada área endêmica para leishmaniose em humanos (Sousa et al., 2014; DUARTE et al., 2010; NOÉ et al., 2015; Metzdorf et al., 2017).

Estudos recentes investigaram a participação do gato como hospedeiro infectante na epidemiologia da leishmaniose, não há comprovação de qual o papel do gato na cadeia do processo infeccioso. O parasita *Leishmania infantum* é a única espécie encontrada e descrita em felinos, através do xenodiagnóstico. Neste mesmo trabalho pode-se afirmar que os gatos são infecciosos ao vetor e são mais propícios a infecção em áreas endêmicas a FVL foi confirmada através do xenodiagnóstico por Silva e colaboradores (2010).

Os cães apresentam resposta humoral, nos gatos a resposta imune é celular, o que conferem a esta espécie um grau mais alto de resistência à infecção, o que pode justificar o pequeno número de gatos infectados e sintomáticos (COSTA et al., 2010; NOÉ et al., 2015. Respostas imunológicas espécie específica proporcionam a

proteção natural felina à infecção por *Leishmania* spp., são assintomáticos na ausência de outra doença ou estado de imunossupressão (Vides et al. ;2011 e Bresciani et al. 2010; Pennisi, 2015).

O gato sintomático pode apresentar uma única manifestação clínica ou ainda sinais clínicos inespecíficos, que comumente incluem lesões nodulares ou ulceradas no focinho, lábios, orelhas e pálpebras e alopecia, sem sofrer da doença (Poli et al., 2002; Pirajá et al., 2013; NOÉ et al., 2015; Metzdorf et al., 2017). Linfadenopatia, alterações oculares, renais, hepáticas e da cavidade oral são os achados não cutâneos mais frequentes, encontrados isoladamente ou em combinação com sinais cutâneos (Pirajá et al., 2013; Oliveira et al., 2015; NOÉ et al., 2015; Metzdorf et al., 2017).

A gengivite-estomatite (GE) ou Complexo Gengivite Estomatite Felino (CGEF) tem-se mostrado cada vez mais frequente na rotina da clínica médica de felinos é a segunda causa mais frequente de enfermidade da cavidade oral em gatos, depois das patologias periodontais (Niza et al., 2004; Lyon 2005). Alguns autores acreditam que possam estar associados com outras doenças secundárias, como as infecções causadas pelo vírus da imunodeficiência dos felinos (FIV), vírus da leucemia felina (FeLV) e calicivírus (FCV), bactérias, doenças imunomediadas, genética, nutrição, ambiente e a domesticação, fatores capazes de desempenhar um papel na etiologia da doença (Albino et al., 2009; Healey et al., 2007; Quimby et al., 2008; Sousa Filho et al., 2017). Os agentes virais encontrados em maior prevalência em gatos que apresentavam lesões orais foram FIV, FeLV e FCV (Quimby et al., 2008; Dokuzeylul et al., 2016).

Girard e Pingret (2010), identificaram a presença Calicivírus felino (CVF) em noventa por cento dos gatos com estomatite na forma aguda, testados através da técnica de PCR. Em modelos experimentais, a eliminação do vírus ocorreu até cento e oitenta e seis dias após a infecção e em animais que se tornaram portadores de FCV, o vírus foi localizado no epitélio das amígdalas, nestes modelos não foi possível correlacionar a CVF a forma crônica da gengivo-estomatite (Lommer 2003; Coyne et al. 2006).

Há uma resposta imunológica exacerbada em gatos com complexo gengivite estomatite felina (CGEF) capaz de provocar uma reação inflamatória intensa com autodestruição do tecido oral envolvido. Alguns autores acreditam que seria desencadeador desta resposta imune exagerada a presença de antígenos orais virais e bacterianos (Albino et al., 2009; Sousa Filho et al., 2017). Doença periodontal, imunodepressão associada aos retrovírus felino, infecção por FCV, *Bartonella henselae*, complexo granuloma-eosinofílico felino, neoplasia e doenças sistêmicas como doença renal, diabetes mellitus e doenças auto-imunes devem ser investigadas como diagnósticos diferenciais para complexo gengivite-estomatite. Pesquisas recentes não confirmam um agente etiológico específico como desencadeador da resposta imune (Belgard et al., 2010; Dowers et al., 2010; Matilde et al., 2013; Dokuzeylul et al., 2016). Manifestações clínicas específicas em gatos acometidos

por Bartonelose ainda são desconhecidas, pesquisadores concluíram que inquéritos epidemiológicos aprofundados são necessários (Belgard et al., 2010; BRUNT et al. 2016; Castro-López et al., 2011).

Attipa e colaboradores (2017) realizaram o primeiro estudo sobre a prevalência e fatores de risco para vários agentes infecciosos felinos, incluindo patógenos transmitidos por vetores. Estudaram os patógenos *Mycoplasma haemofelis*, *Candidatus Mycoplasma haemominutum*, *Candidatus Mycoplasma turicensis*, *Bartonella henselae*, *Leishmania* spp, *Ehrlichia/Anaplasma* spp., *Hepatozoon* spp. e os vírus da imunodeficiência dos felinos (FIV) e leucemia felina (FeLV), concluíram que há semelhanças na epidemiologia desses patógenos e interações significativas entre eles.

Um estudo retrospectivo de leishmaniose felina em países europeus de 1989-2014 feito por Pennisi et al (2015), citou métodos diagnósticos e os achados clínicos de gatos positivos para leishmaniose, demonstrou em associação com outros sinais clínicos a gengivo-estomatite crônica, semelhante aos resultados encontrados no Brasil por (NOÉ et al., 2015; Metzdorf et al., 2017). Metzdorf e colaboradores (2017), relatam que sinais clínicos da gengivo-estomatite crônica foram encontrados em felinos infectados e não infectados por *Leishmania* sp.

Este artigo relata o primeiro caso de Leishmaniose (*Leishmania* spp) associado a um quadro de gengivite-estomatite crônica em um felino no Brasil, confirmado por meio da visualização de amastigotas em aspirado de linfonodo poplíteo, bem como pela reação em cadeia da polimerase (PCR), no HVT UNIDERP de Campo Grande (Estado de Mato Grosso do Sul , Brasil), uma região endêmica para leishmaniose visceral humana e canina.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foi atendido na clínica veterinária da Uniderp um felino, sem raça definida, fêmea de sete anos de idade com histórico de hiporexia e emagrecimento progressivo com evolução de três anos. No exame clínico o animal apresentava em caquexia, foi categorizada com escore de condição corporal (ECC) em ECC 1 (numa escala de 1 a 5 pontos) (Figura 1-A), os achados foram aumento discreto dos linfonodos poplíteos, e Gengivo-estomatite ulceroproliferativa exuberante no arco glossopalatino (Figura 1-B). Os demais parâmetros fisiológicos apresentaram-se dentro dos valores de referência para a espécie. Foram pesquisados os agentes Herpesvírus Felino 1 (FHV-1), *Bartonella* spp., FeLV, FIV, *Cryptococcus* spp., *Toxoplasma gondii* e Coronavírus felino (FCoV). Todos resultados foram negativos para os patógenos analisados na PCR de amostra de sangue total. Foram excluídas enfermidades infecciosas felinas mais frequentes e suspeitou-se de *Leishmania* spp. A sorologia foi realizada utilizando métodos de Imunofluorescência indireta – RIFI (títulos 1:40 e 1:80) e de ensaio

imunoenzimático - Elisa para *Leishmania* spp. e mostrou-se para ambos testes, não reativos. O exame parasitológico direto foi realizado através da técnica de punção aspirativa por agulha fina (PAAF) de linfonodo poplíteo. Foram visualizadas formas amastigotas de *Leishmania* spp. localizadas intracelularmente em macrófagos (Figura 2) e, posteriormente confirmada pela PCR dirigida ao gênero *Leishmania* sp.



Figura 1- A: Felino com perda de peso progressiva (Caquexia).

Fonte: Arquivo pessoal.

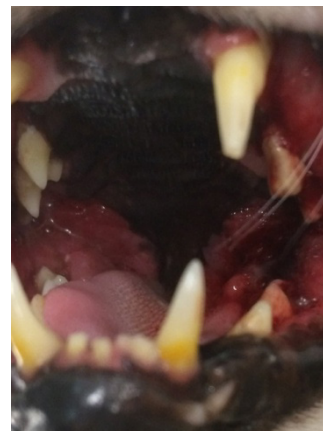


Figura 1- B: Gengivo-estomatite ulceroproliferativa exuberante.

Fonte: Arquivo pessoal.

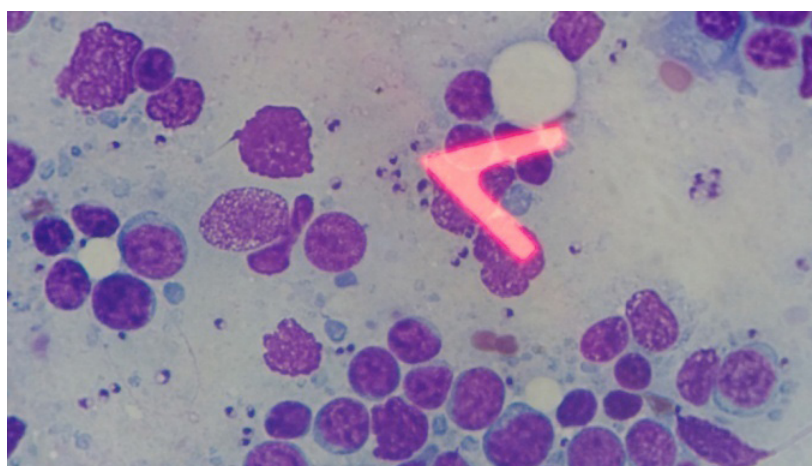


Figura 2: Formas amastigota de *Leishmania* spp. (Seta).

Fonte: Arquivo pessoal.

3 | DISCUSSÃO

Ainda é incerta a participação dos gatos na epidemiologia da leishmaniose, sugere-se que eles possam ser reservatórios em regiões endêmicas (Oliveira et al, 2015; Benassi et al, 2017). Os sinais clínicos mais comuns além de hiporexia e consequente emagrecimento as anormalidades clinicopatológicas compatíveis com leishmaniose felina, incluem linfadenomegalia, lesões cutâneas ulcerativas,

esfoliativas, dermatite nodular (principalmente na cabeça ou distal membros), lesões oculares (principalmente uveíte), síndrome da gengivo-estomatite crônica felina, úlcera muco cutânea, hipergamaglobulinemia e anemia normocromática normocítica. (Pennisi, 2015; Antunes et al 2016). Além de gengivo estomatite crônica, o paciente apresentava emagrecimento e linfadenomegalia discreta dos linfonodos poplíteos.

A etiologia do Complexo Gengivite Estomatite Felino (CGEF), normalmente é desconhecido, porém acreditam-se que existam vários fatores desencadeantes para o surgimento desta doença. O CGEF é uma afecção desafiadora para o clínico Médico Veterinário muito e comum na rotina da clínica felina, pois sem uma etiologia concreta o diagnóstico como o tratamento ficam comprometidos (Niza et al 2004; Healey et al 2007). O que chamou atenção do animal em estudo foi a presença de gengivite-estomatite crônica com três anos de evolução.

Os resultados dos estudos realizados por Belgard et al (2010) sugerem que *Bartonella henselae* não tem papel na etiopatogenia da gengivo-estomatite crônica em gatos. O animal do presente relato foi negativo para este agente infeccioso corroborando com pesquisas que revelaram que a maioria das patologias felinas não estão diretamente associadas a *Bartonella* spp. (Dowers et al 2010; Pennisi et al 2010; Attipa et al 2017).

Leishmaniose felina deve ser investigada em áreas endêmicas, os achados clínicos são semelhantes aos observados em outras doenças e parte deles sintomas inespecíficos. No caso clínico relatado foi realizado diagnóstico diferencial para os agentes infecciosos *Cryptococcus* spp. e *Toxoplasma gondii* semelhante a leishmaniose estes agentes também possuem capacidade de infectar diversos órgãos. A disseminação está relacionada às vias hematogena e linfática (Souza et al 2014 e VICENTE et al 2010). Os resultados foram negativos para estes patógenos para o animal em estudo.

Hartmann (2012) sugere em seus estudos que os vírus da leucemia felina (FeLV) e da imunodeficiência felina (FIV) poderiam aumentar a frequência de infecções oportunistas, particularmente o complexo gengivo-estomatite crônica dos felinos pode estar associado à infecção pelo vírus da imunodeficiência felina (FIV). Os retrovírus FIV / FeLV foram correlacionados com a presença do parasita *Leishmania* sp e descritos ainda como imunossupressores, permitindo a multiplicação ativa do parasita e da disseminação visceral. (Grevot et al 2005; DE MENDONÇA et al 2017). O animal do presente estudo foi negativo para as sorologias de FIV / FeLV não mostrando correlação com a infecção por *Leishmania* spp, corroborando com estudos recentes de Poffo et al (2017).

O felino em estudo mostrou-se não reagente para os testes sorológicos ELISA e RIFI para *Leishmania* spp,. Martín-Sánchez et al. (2007) relataram que os sintomas antecedem a produção de anticorpos. Para Vides et al. (2011) e Bresciani et al. (2010) os testes sorológicos não se mostram tão eficazes quando comparados com os resultados obtidos nos cães. Martín-Sánchez et al. (2007) observaram que

animais com PCR positivos possuíram os menores títulos de anticorpos que os animais não reagentes aos os testes imunológicos. Segundo Bresciani (2010) o felino sorologicamente negativo pelo ELISA e RIFI e positivo na PCR para *Leishmania*, a resposta humoral foi possivelmente baixa. Resultados semelhantes aos encontrados no presente relato de caso.

Para o animal em estudo foi realizado o exame parasitológico direto da técnica PAAF de linfonodo poplíteo. O animal felino em estudo mostrou-se não reagente para os testes imunológicos ELISA e RIFI sorologias para gênero *Leishmania* spp. Resultados obtido por Oliveira et al (2011), mostraram sucesso na análise de material de medula óssea e linfonodo poplíteo, como método de diagnóstico conclusivo para animais com manifestações clínicas da doença, mas, com sorologias negativas. Este mesmo autor sugere também, a utilização de exame citológico como método diagnóstico de leishmaniose. O felino doméstico em estudo teve resultados semelhantes aos autores mostrou-se negativo para sorologias do gênero *Leishmania* spp e resultado positivo na citologia de linfonodo poplíteo.

Dentro das formas de diagnóstico para leishmaniose existem os exames parasitológicos, imunológicos e moleculares. Os testes imunológicos são os mais utilizados, a Reação de Imunofluorescência Indireta (IFI) e o Ensaio Imunoenzimático (ELISA). Devido ainda ao alto custo, exames moleculares como a Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) é predominante em pesquisas. Análises citológicas de aspirados de tecidos e a cultura do agente ainda são utilizados, as citologias de material como linfonodo e medula óssea, tem grande auxílio no fechamento do diagnóstico (Pirajá et al, 2013; Oliveira et al, 2011). No presente trabalho, o material de aspirado de linfonodo poplíteo do gato doméstico em estudo foi conclusivo confirmou o diagnóstico, com a visualização de formas amastigotas de *Leishmania* spp., posteriormente com o exame PCR dirigida ao gênero *Leishmania* spp. o diagnóstico foi definitivo.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gato doméstico oligossintomático apresenta manifestação clínica comum em outras patologias dos felinos domésticos. Os gatos que apresentem sinais clínicos inespecíficos como emagrecimento progressivo, complexo gengivite estomatite é importante incluir métodos de diagnóstico para *Leishmania*. Conclui-se a importância em incluir a leishmaniose no diagnóstico diferencial das patologias que acometem felinos oligossintomáticos provenientes de áreas endêmicas.

REFERÊNCIAS

ALBINO, M. V. C.; DANIEL, A. G. T.; GERALDO, Jr. C. A.; RECHE Jr. A. **Evaluation of the occurrence of Calicivirus in cats with chronic gingivitis.** In: World Small Animal Veterinary Congress, 34., 2009, São Paulo. Anais eletrônicos... São Paulo: WSAVA, 2009. Disponível em: <https://>

www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pld=11290&id=4252945. Acesso em: 12 de outubro de 2018.

ANTUNES, T. R.; PEIXOTO, R. A. V.; OLIVEIRA, B. B.; SORGATTO, S.; RAMOS, C. A. do N.; SOUZA, A. I. de. **Deteccção de *Leishmania infantum* em esfregaço de sangue periférico e linfonodo de um felino doméstico.** Acta Scientiae Veterinariae, v. 44, Suppl. 1, 162, p. 1-5, Aug. 2016.

ATTIPA, C.; PAPASOULIOTIS, K.; SOLANO-GALLEGO, L.; BANETH, G.; NACHUM-BIALA, Y.; SARVANI, E.; KNOWLES, T. G.; MENGI, S.; MORRIS, D.; HELPS, C.; TASKER, S. **Prevalence study and risk factor analysis of selected bacterial, protozoal and viral, including vectorborne, pathogens in cats from Cyprus.** Parasites & Vectors, v. 10, n. 130, Mar. 2017. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2063-2>. Disponível em: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-017-2063-2>. Acesso em: 14 de outubro de 2018.

BELGARD, S.; TRUYEN, U.; THIBAUT, J. C.; SAUTER-LOUIS, C.; HARTMANN, K. **Relevance of feline calicivirus, feline immunodeficiency virus, feline leukemia virus, feline herpesvirus and *Bartonella henselae* in cats with chronic gingivostomatitis.** Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift, v. 123, H. 9-10, p. 369–376, Sep-Oct. 2010.

BENASSI, J. C.; BENVENGA, G. U.; FERREIRA, H. L.; PEREIRA, V. F.; KEID, L. B.; SOARES, R.; OLIVEIRA, T. M. O. F. S. **Detection of *Leishmania infantum* DNA in conjunctival swabs of cats by quantitative real-time PCR.** Experimental Parasitology, v. 177, p. 93 a 97, Jun. 2017.

BRESCIANI, K. S.; SERRANO, A. C.; MATOS, L. V. S.; SAVANI, E. S. M. M.; D'AURIA, S. R. N.; PERRI, S. H. V.; BONELLO, F. L.; COELHO, W. M. D.; AOKI, C. G.; COSTA, A. J. **Ocorrência de *Leishmania* spp. em felinos do município de Araçatuba, SP.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Jaboticabal, v. 19, n. 2, p. 127-129, abr.-jun. 2010.

BRIANTI, E.; FALSONE, L.; NAPOLI, E.; GAGLIO, G.; GIANNETTO, S.; PENNISI, M. G.; PRIOLO, V.; LATROFA, M. S.; TARALLO, V. D.; SOLARI BASANO, F.; NAZZARI, R.; DEUSTER, K.; POLLMEIER, M.; GULOTTA, L.; COLELLA, V.; DANTAS-TORRES, F.; CAPELLI, G.; OTRANTO, D. **Prevention of feline leishmaniosis with an imidacloprid 10% flumethrin 4.5% polymer matrix collar.** Parasites & Vectors, v. 10, n. 334, Jul. 2017. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2258-6>. Disponível em: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-017-2258-6>. Acesso em: 13 de outubro de 2018.

BRUNT, J.; GUPTILL, L.; KORDICK, D. L.; KUDRAK, S.; LAPPIN, M. R. 2006. **Association of Feline Practitioners 2006 Panel report on diagnosis, treatment, and prevention of *Bartonella* spp. infections.** Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 8, p. 213–216, Aug. 2006.

CASTRO-LÓPEZ, J.; PLANELLAS, M.; ROURA, X.; LLORET, A. **Estudio retrospectivo de 27 casos de gingivostomatitis crónica felina.** Clínica Veterinária de Pequeños Animales, v. 31, n. 3, p. 151-157, 2011.

COSTA, T. A. C.; ROSSI, C. N.; LAURENTI, M. D.; GOMES, A. A. D.; VIDES, J. P. SOBRINHO, L. S. V.; MARY, M. **Ocorrência de leishmaniose em gatos de área endêmica para leishmaniose visceral.** Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 47, n. 3, p. 212-217, Jun. 2010.

COYNE, K.P.; DAWSON, S.; RADFORD, A. D.; CRIPPS, P. J.; PORTER, C. J.; McCracken, C. M.; GASKELL, R. M. **Long-term analysis of feline calicivirus prevalence and viral shedding patterns in naturally infected colonies of domestic cats.** Veterinary Microbiology, v. 118, n. 1-2, p. 12-25, Sep. 2006.

DE MENDONÇA, I. L.; BATISTA, J. F.; RIBEIRO, I. M. M.; ROCHA, F. S. B.; SILVA, S. O.; MELO, M. N. ***Leishmania infantum* in domestic cats from the municipality of Teresina, state of Piauí, Brazil.** Parasitology Open, V. 3, <https://doi.org/10.1017/pao.2017.1>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/parasitology-open/article/leishmania-infantum-in-domestic-cats-from-the-municipality-of-teresina-state-of-piaui-brazil/FFB365D931F4730D95ED73B87463F194>. Acesso em: 13

de outubro de 2018.

DOKUZEYLUL, B.; KAYAR, A.; OR M. E. **Prevalence of systemic disorders in cats with oral lesions**. Veterinarni Medicina, v. 61, n. 4, p. 219-223, Apr. 2016.

DOWERS, K. L.; HAWLEY, J. R.; BREWER, M. M.; MORRIS, A. K.; RADECKI, S. V.; LAPPIN, M. R. **Association of *Bartonella* species, feline calicivirus, and feline herpesvirus 1 infection with gingivostomatitis in cats**. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 12, n. 4, p. 314–321, Apr. 2010.

DUARTE, I. R. M.; ARRUDA, C. C. P.; ANDRADE, A. R. O.; NUNES, V. L. B.; SOUZA, A. I.; DOURADO, D. M.; COSTA, S. C. G. **Comportamento biológico de *Leishmania (L.) amazonenses* isolada de um gato doméstico (*Felis catus*) de Mato Grosso do Sul, Brasil**. Revista de Patologia Tropical, v. 39, n. 1, p. 33-40, Jan./Mar. 2010.

GIRARD, N.; PINGRET, J. L. **Real-time PCR quantification of Feline Calicivirus: prospective study on 20 cases of feline caudal stomatitis**. In: EUROPEAN CONGRESS OF VETERINARY DENTISTRY, 19., 2010, Nice. Anais eletrônicos... Nice: ECVD, 2010. Disponível em: <https://evdf.org/images/proceedings/2010.pdf>. Acesso em: 13 de outubro de 2018.

GREVOT, A.; JAUSSAUD, H. P.; MARTY, P.; PRATLONG, F.; OZON, C.; HAAS, P.; BRETON, C.; BOURDOISEAU, G. **Leishmaniosis due to *Leishmania infantum* in FIV and FeIV positive cat with a squamous cell carcinoma diagnosed with histological, serological and isoenzymatic methods**. Parasite : journal de la Société Française de Parasitologie, v. 12, n. 3, p. 271–275, Sep. 2005.

HARTMANN, K. **Clinical aspects of Feline Retroviruses: a review**. Viruses, v. 4, n. 11, p. 2684-2710, Oct. 2012. <https://doi.org/10.3390/v4112684>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4915/4/11/2684>. Acesso em: 14 de outubro de 2018.

HEALEY, K. A.; DAWSON, S.; BURROW, R.; CRIPPS, P.; GASKELL, C. J.; HART, C. A.; PINCHBECK, G. L.; RADFORD, A. D.; GASKELL, R. M. **Prevalence of feline chronic gingivostomatitis in first opinion general practice**. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 9, n. 5, p. 373-381, May. 2007.

LOMMER, M. J.; VERSTRAETE, F. J. **Concurrent oral shedding of feline calicivirus and feline herpesvirus 1 in cats with chronic gingivostomatitis**. Oral Microbiology and Immunology, v. 18 n. 2, p. 131-134, Apr. 2003.

MATILDE, K. S.; LOURENÇO, M. L.; ZAHN, F. S.; MACHADO, L. H. A. **Feline gingivitis-stomatitis complex: a review**. Veterinária e Zootecnia, v. 20, n. 2, p. 160-170, Jun. 2013

MARTÍN-SÁNCHEZ, J.; ACEDO, C.; MUNÓZ-PÉREZ, M.; PESON, B.; MARCHAL, O.; MORILLAS-MÁRQUES, F. **Infection by *Leishmania infantum* in cats: Epidemiological study in Spain**. Veterinary Parasitology, v. 145, n. 3-4, p. 267-273, Apr. 2007.

METZDORF, I. P.; LIMA, M. S. C.; MATOS, M. F. C.; SOUZA, A. F. S.; TSUJISAKI, R. A. S.; FRANCO, K. G.; BORGES, F. A. **Molecular characterization of *Leishmania infantum* in domestic cats in a region of Brazil endemic for human and canine visceral leishmaniasis**. Acta Tropica, V.166, p.121-125, Feb. 2017.

NEMATI, T.; KHANMOHAMMADI, M.; BAZMANI, A.; MIRSAMADI, N.; KOSHKI M. H. K.; MOHEBALI, M. FATOLLAHZADEH, M.; FALLAH E. **Study on *Leishmania* infection in cats from Ahar, East Azerbaijan Province and North West Iran by parasitological, serological and molecular methods**. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, v. 5, n. 1, p. 40-43, Jan. 2015.

NIZA, M. M. R. E.; MESTRINHO, L. A.; VILELA, C. L. **Gengivo-estomatite crônica felina – um desafio clínico**. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, v. 99, n. 551, p. 127-135, Jul./Sep. 2004.

NOÉ, P.; DOMINGOS, S. L.; OSHIRO, E. T.; LIMA, R. B.; PIRMEZ, C.; PEDROSO, T. C.; BABO-TERRA, V. J. **Detection of *Leishmania chagasi* in cats (*Felis catus*) from viscera leishmaniasis endemic area in Brazil.** *Ciência Animal*, v. 25, n. 4, p. 03-14, 2015.

OLIVEIRA, G. C.; PAIZ, L. M.; MENOZZI, B. D.; LIMA, M. de S.; DE MORAES, C. C.; LANGONI, H. Antibodies to *Leishmania* spp. in domestic felines. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 24, n. 4, p. 464–70, Dec. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612015071>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-29612015000400464. Acesso em: 15 de outubro de 2018.

OLIVEIRA, T. S.; MIRANDA, F. G.; RIBEIRO, V. M.; SANTOS, R. de L. **Análise de métodos de diagnóstico para leishmaniose visceral canina a partir de levantamento de casos atendidos em uma clínica veterinária na cidade de Belo Horizonte, MG.** *Medvop - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*, v. 9, n. 31, p. 692-696, 2011.

OLIVEIRA, T.M.; PEREIRA, V. F.; BENVENGA, G. U.; MARTIN, M. F.; BENASSI, J. C.; SILVA, D. T.; STARKE-BUZETTI, W. A. **Conjunctival swab PCR to detect *Leishmania* spp. in cats.** *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, vol. 24 n. 2, p. 220-222, Apr./June 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612015016>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-29612015000200220&lng=en&tlng=en. Acesso em: 13 de outubro de 2018.

PENNISI, M. G. **Leishmaniosis of companion animals in Europe: An update.** *Veterinary & Parasitology*, v. 208, n. 1–2, p. 35-47, Feb. 2015. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.12.023>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401714006578?via%3Dihub>. Acesso em: 13 de outubro de 2018.

PENNISI, M. G.; CARDOSO, L.; BANETH, G.; BOURDEAU, P.; KOUTINAS, A.; MIRÓ G.; OLIVA, G. ; SOLANO-GALLEGO, L. **Leishvet update and recommendations on feline leishmaniosis.** *Parasites & Vectors*, v. 8, n. 302, Jun. 2015. <https://doi.org/10.1186/s13071-015-0909-z>. Disponível em: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-015-0909-z>. Acesso em: 14 de outubro 2018.

PENNISI, M. G.; LA CAMERA, E.; GIACOBBE, L.; ORLANDELLA, B. M.; LENTINI, V.; ZUMMO, S. ; FERA, M. T. **Molecular detection of *Bartonella henselae* and *Bartonella clarridgeiae* in clinical samples of pet cats from Southern Italy.** *Research in veterinary science*, v. 88, n. 3, p. 379–384, Jun. 2010.

PIRAJÁ, G. V.; SILVA, D. T.; PERUCA, L. C. B.; ALVES, M. F.; PAIXÃO, M. S. P.; LUCHEIS, S. B.; SANTOS, W. J.; GUIRALD L. M. **Leishmaniose felina: Revisão de Literatura.** *Veterinária e Zootecnia*, v. 22, n. 2, p. 203-216, Jun. 2013.

POFFO, D.; ALMEIDA, A. B. P. F.; NAKAZATO, L.; DUTRA, V.; CORREA, S. J. H. R.; MENDONÇA, A. J.; SOUSA, V. R. F. **Infecção por Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV), vírus da leucemia felina (FeLV) e *Leishmania* sp. em gatos domésticos no Centro-Oeste do Brasil.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 37, n. 5, p. 491-494, Maio 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-736x2017000500011>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2017000500491&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 de outubro de 2018.

POLI, A.; ABRAMO, F.; BARSOTTI P.; LEVA S.; GRAMICCIA, M.; LUDOVISI, A.; MANCIANTI, F. **Feline leishmaniosis due to *Leishmania infantum* in Italy.** *Vetinary & Parasitology*, v. 106, n. 3, p. 181–91, Jun. 2002. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(02\)00081-X](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(02)00081-X). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030440170200081X?via%3Dihub>. Acesso em: 12 de outubro de 2018.

QUIMBY, J. M.; ELSTON, T.; HAWLEY, J.; BREWER, M.; MILLER, A.; LAPPIN, M. R. **Evaluation of the association of *Bartonella* species, feline herpesvirus 1, feline calicivirus, feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus with chronic feline gingivostomatitis.** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 10, n. 1, p. 66–72, Feb. 2008.

SAGHAFIGOUR, A.; VATANDOOST, H.; ZAHRAEI-RAMAZANI, A. R.; YAGHOBIERSHADI, M. R.; JOOSHIN, M. K.; RASSI, Y.; SHIRZADI, M. R.; AKHAVAN, A. A.; HANAFIBOJD, A. A. **Epidemiological Study on Cutaneous Leishmaniasis in an Endemic Area, of Qom Province, Central Iran.** Journal of Arthropod Borne Diseases, v. 11, n. 3, p. 403-413, Sep. 2017.

SILVA, S. M.; RABELO, P. F. B.; GONTIJO, N. F.; RIBEIRO, R. R.; MELO, M. N.; RIBEIRO, V. M.; MICHALICK, M. S. M. **First report of infection of *Lutzomyia longipalpis* by *Leishmania (Leishmania) infantum* from a naturally infected cat of Brazil.** Veterinary & Parasitology, v. 174, n. 1-2, p. 150-154, Nov. 2010. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.08.005>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401710004309?via%3Dihub>. Acesso: 13 de outubro de 2018.

SOUSA FILHO, R. P.; SAMPAIO, K. de O.; EVANGELISTA, J. S. A. M.; CAGNINI, D. Q.; CUNHA, M. G. M. C. M. **Gengivo-estomatite felina. Uma revisão.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 11, n.2, p. 233 –243, Abr./Jun. 2017.

SOUSA, K. C. M.; HERRERA, H. M.; DOMINGOS, I. H.; CAMPOS, J. B. V, SANTOS, I. M. C.; NEVES, H. H.; MACHADO, R. Z.; ANDRÉ, M. R. Serological detection of *Toxoplasma gondii*, *Leishmania infantum* and *Neospora caninum* in cats from an area endemic for leishmaniasis in Brazil. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 23, n. 4, p. 449-455, Oct./Dec. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/s1984-29612014078>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-29612014000400449. Acesso em: 12 de outubro de 2018.

VICENTE SOBRINHO, L. S. **Leishmaniose felina e sua associação com imunodeficiência viral e toxoplasmose em gatos provenientes de área endêmica para leishmaniose visceral.** 2010. 82 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Faculdade de Odontologia e Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, São Paulo, 2010. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/94718/sobrinho_lsv_me_araca.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 de outubro de 2018.

VIDES, J. P.; SCHWARDT, T. F.; SOBRINHO, L. S. V.; MARINHO, M.; LAURENTI, M. D.; BIONDO, A. W.; LEUTENEGGER, C.; MARCONDES, M. ***Leishmania chagasi* infection in cats with dermatologic lesions from an endemic area of visceral leishmaniosis in Brazil.** Veterinary & Parasitology. V. 178, n. 1-2, p. 22-28, May. 2011. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.12.042>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401711000112?via%3Dihub>. Acesso em: 12 de outubro de 2018.

ANESTESIA EM CADELA GESTANTE PARA PROCEDIMENTO E CIRURGIA NÃO-OBSTÉTRICA: RELATO DE CASO

Rochelle Gorczak

Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRitter),
Faculdade de Medicina Veterinária
Porto Alegre-RS

Fellipe de Souza Dorneles

Universidade do Oeste de Santa Catarina
(Unoesc), Faculdade de Medicina Veterinária
Xanxerê-SC

Raquel Baumhardt

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM),
Faculdade de Medicina Veterinária
Santa Maria-RS

Marilia Avila Valandro

Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRitter),
Faculdade de Medicina Veterinária
Porto Alegre-RS

André Vasconcelos Soares

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM),
Faculdade de Medicina Veterinária
Santa Maria-RS

RESUMO: Relatos de procedimentos anestésicos-cirúrgicos em animais gestantes são incomuns na literatura. Dessa forma, este trabalho relata a anestesia realizada para exame de mielografia e posterior hemilaminectomia em uma cadela da raça Bulldog Francês, prenhe, no segundo terço da gestação. O paciente recebeu administração de cloridrato de tramadol como medicação pré-anestésica e

indução à anestesia geral com propofol, seguida de intubação orotraqueal, para instituição de anestesia inalatória com isoflurano, para realização do exame. No dia seguinte, foi submetida ao procedimento cirúrgico onde foi pré-medicada com meperidina, sendo que a indução e manutenção anestésica foram realizadas de forma idêntica ao anteriormente exposto. Assim, o protocolo anestésico utilizado foi bem sucedido ao não alterar os parâmetros vitais da paciente no trans-anestésico e os fetos mantiveram-se viáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Hemilaminectomia; Prenhez; Fetos vivos; Analgesia.

ABSTRACT: Reports of anesthetic-surgical procedures in pregnant animals are unusual in the literature. Thus, this study reports the anesthesia performed for examination of myelography and subsequent hemilaminectomy in a French Bulldog breed dog, pregnant, in the second third of pregnancy. The patient received tramadol hydrochloride administration as premedication and induction of anesthesia with propofol, followed by intubation to inhalant anesthesia with isoflurane, to institution for examination. The next day, it was subjected to a surgical procedure, which was pre-treated with meperidine, and the induction and maintenance of anesthesia were performed identically to the foregoing. Thus, the anesthetic protocol was

successful, not change the vital parameters of the patient in the trans-anesthetic and fetuses remained viable.

KEYWORDS: Hemilaminectomy; Pregnancy; Live fetuses; Analgesia.

1 | INTRODUÇÃO

A anestesia em um animal gestante ocorre não só em procedimentos obstétricos, mas também em gestantes submetidas a diversos procedimentos durante o período gestacional, e deve-se considerar não só as alterações fisiológicas da gestação, mas também a farmacologia dos agentes anestésicos e os efeitos depressores sobre os sistemas cardiovascular e neurológico do feto. O protocolo anestésico deve proporcionar uma rápida recuperação materna, com mínima depressão do neonato (FANTONI; OTSUKI, 2015).

O período gestacional tem importantes modificações orgânicas para a fêmea, principalmente alterações endócrinas e aumento do volume abdominal decorrente dos crescimentos fetal e uterino (RAFFE; CARPENTER, 2013). Essas alterações influenciam no manejo anestésico (BRANSON, 2013), sendo a anestesia ideal aquela que causa pouca depressão fetal sem expor a mãe a riscos desnecessários (RAFFE; CARPENTER, 2013). A evolução da anestesiologia veterinária nos últimos anos tem proporcionado maior segurança nos procedimentos, incluindo aqueles que envolvem animais gestantes. O crescente número de estudos a respeito, o crescimento tecnológico e a maior disponibilidade de fármacos e técnicas anestésicas, permitem que o anestesista disponha de mais recursos e informações que diminuam o risco anestésico de maneira significativa (OLIVA; FANTONI, 2010).

A mielografia é uma técnica para diagnóstico de afecções neurológicas de algumas espécies, e consiste na injeção de contraste no espaço subaracnóide, obrigatoriamente sob anestesia geral, intravenosa ou inalatória. Os cuidados que envolvem a realização do exame e a anestesia são significantes, e, se tratando de animal gestante, devem ser redobrados, pois além dos efeitos farmacológicos dos anestésicos, existem os riscos referentes à realização do exame que podem ser prejudiciais ao animal prenhe e aos fetos, pois o contraste utilizado nesse procedimento pode aumentar o risco anestésico que o paciente está exposto, devido a pressão no espaço intramedular realizada (BRANSON, 2013).

As complicações mais relatadas em procedimentos neurológicos são apneia durante a punção e aplicação do contraste, bradicardia, convulsões parciais ou generalizadas, cianose, exacerbação de sinais de disfunção do sistema nervoso central (SNC), vômitos, hipertermia, retenção urinária, mais raramente meningite asséptica e óbito (LEITE et al., 2002; GODOI et al., 2009; CIPOLLI et al., 2014). Para submeter o paciente à mielografia, independente da utilização de anestesia volátil, todos os animais devem ser intubados e, durante todo o procedimento, ter disponível

suporte de oxigênio (LEITE et al., 2002).

Na literatura não existe um protocolo único e ideal para mielografias, sendo necessária a avaliação do histórico do paciente, o estado geral e o conhecimento das alterações hemodinâmicas proporcionadas pelos fármacos, permitindo, assim, a escolha da associação mais segura para a cadela e os fetos, viabilizando o procedimento. Todavia, os dissociativos não são indicados por resultarem em taquicardia, aumento da pressão arterial, do débito cardíaco e da pressão intracraniana (NISHIMORI et al., 2005).

A escolha do protocolo anestésico ideal baseia-se em permitir segurança à mãe e aos fetos, no conforto da paciente, na conveniência do cirurgião, e na familiaridade com as técnicas anestésicas (BEDNARSKI et al., 2011). Dessa forma, esse trabalho tem por objetivo relatar o protocolo anestésico utilizado em um exame diagnóstico e cirurgia não-obstétrica, o qual foi efetivo tanto para a cadela gestante como permitiu a viabilidade dos fetos.

2 | RELATO DE CASO

Foi atendida, no Hospital Veterinário Universitário (HVU) da UFSM, uma cadela da raça Bulldog Francês, três anos de idade, pesando 9kg, com incoordenação dos membros pélvicos há dois dias e, há um dia paraplegia com presença de dor profunda (Figura 1), porém sem histórico de trauma recente. O proprietário relatou também que, recentemente o animal apresentou cio, sendo confirmada gestação de 28 dias ao exame ultrassonográfico. A paciente foi internada, recebendo cloridrato de tramadol (2mg/kg, a cada 8 horas), dipirona (25mg/kg, a cada 8 horas) e meloxicam (0,1mg/kg, a cada 24 horas), todos por via subcutânea (SC).

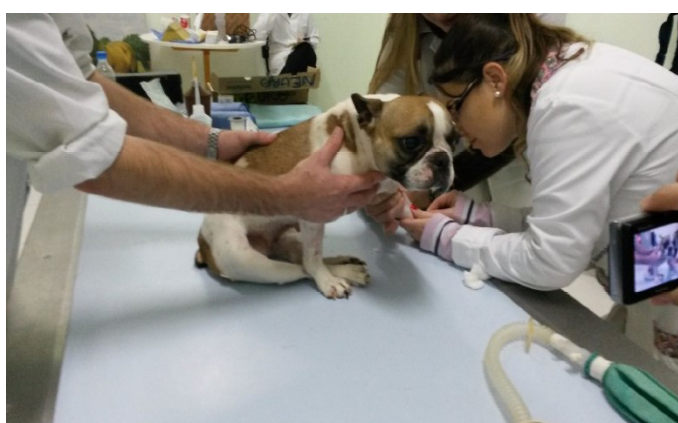


Figura 1 – Bulldog Francês, fêmea, apresentando paraplegia.

Como o diagnóstico presuntivo foi de doença do disco intervertebral toracolombar, houve a necessidade de realizar o exame contrastado de mielografia, e, para isso, o animal foi submetido ao jejum prévio de 2 horas hídrico e 6 horas sólido, e foram realizados exames hematológicos (Figura 2), que se encontravam

dentro da normalidade.

HEMOGRAMA							
ERITROGRAMA			LEUCOGRAMA				
	Valores Encontrados	Valores Normais	Valores Encontrados		Valores Normais		
Eritrócitos	8,09	5,5-8,5 milhões/mm ³	Leucócitos totais		8.200		
Hemoglobina	17,5	12-18g/dL			Relativo	Absoluto	Relativo
Hematócrito	52	37-55%			64%	5.248	60-77%
HCM	21,6	19-23pg	Neutrófilos segmentados	2%	164		0-3%
VCM	64,3	60-77fL	Neutrófilos bastonetes				0-300/mm ³
CHCM	33,5	32-36%	Linfócitos	18%	1.476		1.000-4.800/mm ³
			Monócitos	12%	984		150-1.350/mm ³
			Eosinófilos	4%	328		100-1.250/mm ³
			Basófilos	0%	0		raros
BIOQUÍMICOS							
Albumina	2,67	2,6-3,3g/dL					
ALT	18,6	21-102UI/dL					
Creatinina	1	0,5-1,5mg/dL					
Proteínas Totais	6,65	5,4-7,1g/dL					
Ureia	51,66	21,4-59,92mg/dL					

Figura 2 – Exames hematológicos pré-anestésicos do paciente.

Ao exame pré-anestésico, os parâmetros mantiveram-se dentro dos fisiológicos para a espécie, com as mucosas visíveis normocoradas, temperatura retal de 38 °C e pulso forte à palpação, sendo assim classificada, de acordo com a *American Society of Anesthesiologists* (ASA), como paciente ASA II, ou seja, presença de doença sistêmica leve ou moderada, sem limitação funcional.

Para medicação pré-anestésica (MPA) foi administrado cloridrato de tramadol 3mg/kg, via intravenosa (IV), a indução anestésica foi realizada com propofol 4mg/kg, ao efeito (IV), seguida de intubação endotraqueal com traqueotubo de Murphy de número 6, conectado ao sistema duplo T do tipo Baraka, para manutenção da anestesia inalatória com isoflurano, em vaporizador universal, diluído em 100% de oxigênio. Segundo os planos de Guedel a anestesia foi mantida em plano 2/3 do estágio III. Ainda, foi mantido fluidoterapia com Ringer Lactato na velocidade de 10 ml/kg/h durante todo o exame mielográfico, que teve duração total de 40 minutos. Os parâmetros vitais de saturação de oxigênio na hemoglobina do sangue arterial (SpO₂), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (*f_r*), foram avaliados a cada 05 minutos durante todo o procedimento e estão expostos em forma de gráfico (Figura 3).

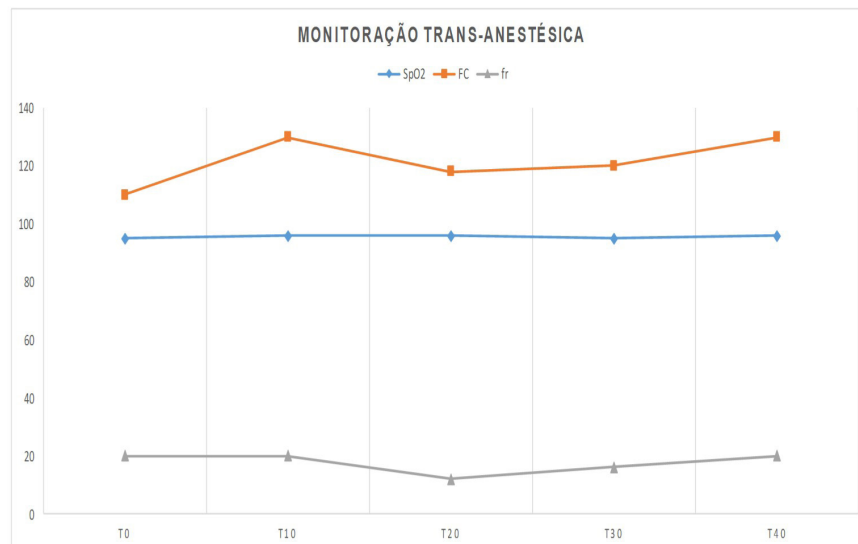


Figura 3 –Monitoração trans-anestésica (SpO₂, FC e fr) do procedimento de mielografia.

Na radiografia simples, observou-se redução do espaço do disco vertebral entre L1 e L2, com desnível do assoalho vertebral local, perda do formato normal do forame vertebral entre L1 e L2 (Figura 4). Já na análise da mielografia, na projeção lateral observou-se atenuação da linha de contraste ventral entre L1 e L2. Na projeção oblíqua esquerda foi observado desvio da coluna de contraste medial na lateral esquerda ente corpos vertebrais L1 e L2, caracterizando compressão extradural (Figura 5 A e B), reforçando a suspeita de doença de disco intervertebral. À vista disso, no dia seguinte, a paciente foi encaminhada para procedimento cirúrgico de hemilaminectomia, que diagnosticou extrusão de disco intervertebral.



Figura 4 – Radiografia simples da coluna vertebral do paciente, posicionamento látero-lateral, evidenciando a presença de redução do espaço do disco intervertebral entre L1 e L2 (seta).

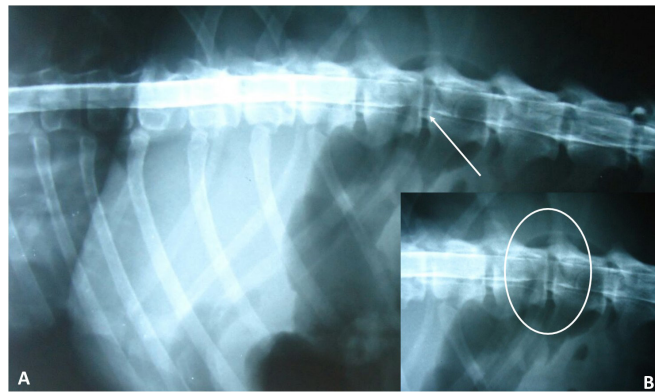


Figura 5 – A: Radiografia contrastada (mielografia), projeção oblíqua esquerda, evidenciando o desvio medial da coluna de contraste entre L1 e L2 (seta). B: Vista aproximada da compressão extradural entre L1 e L2 (círculo).

Para a realização dessa cirurgia, o animal foi submetido novamente à exame pré-anestésico onde os parâmetros mantiveram-se dentro do esperado, classificado novamente como ASA II. Como MPA, foi utilizado meperidina 5 mg/kg, via intramuscular (IM). A paciente recebeu oxigenoterapia prévia via máscara por dez minutos e, após, induzida com propofol 4mg/kg, ao efeito, IV, seguido de intubação endotraqueal e a manutenção da anestesia inalatória com isoflurano utilizando vaporizador calibrado (mantendo o paciente em 0,5-1%) e a fluidoterapia foi mantida com Ringer Lactato (10 ml/kg/h) durante toda a anestesia. O tempo de extubação, considerado o tempo entre a interrupção do fornecimento do isoflurano e a tentativa de expulsão espontânea da sonda endotraqueal, foi de cinco minutos em ambos procedimentos. A anestesia teve tempo total de 85 minutos, sendo 45 minutos referentes ao procedimento cirúrgico e, os parâmetros avaliados a cada 05 minutos: pressão arterial média (PAM), pressão parcial de dióxido de carbono no final da expiração (ETCO₂), SpO₂, FC e fr, encontram-se expostos no gráfico a seguir (Figura 6), sendo que a paciente se manteve estável em todo o período.

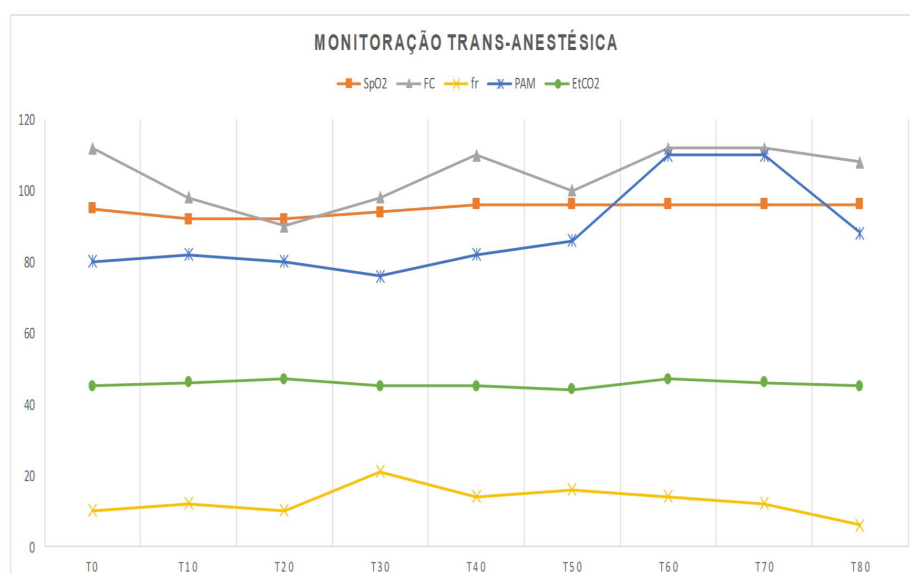


Figura 6 – Monitoração trans-anestésica (PAM, ETCO₂, SpO₂, FC e f) do procedimento de hemilaminectomia.

Após a cirurgia, foi administrado uma dose de dexametasona (0,25 mg/kg, IV), pois a paciente apresentou edema de glote e dificuldade respiratória. Para analgesia pós-operatória foi associado tramadol 4mg/kg, SC, a cada seis horas durante cinco dias, dipirona 25 mg/kg, SC, a cada oito horas durante cinco dias e meloxicam 0,1 mg/kg, SC, uma vez ao dia a partir do segundo dia pós-operatório, durante dois dias. Como manejo pós-operatório, o animal permaneceu hospitalizado, com restrição de movimentos para evitar novas lesões discais, recebendo avaliações periódicas para identificação de possível dor ou desconforto, sendo que o mesmo não demonstrou alterações que pudessem refletir deficiência na analgesia. O paciente recebeu alta hospitalar cinco dias após o procedimento, com a indicação de repouso e retorno gradual à atividade física. Após duas semanas, o animal retornou ao HVU para avaliação ultrassonográfica, onde foi verificada a presença de dois fetos, com batimentos cardíacos dentro dos padrões de normalidade com viabilidade fetal, e, posteriormente, a paciente teve parto normal com todos os filhotes viáveis.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não existe um protocolo único e ideal para mielografias, sendo importante conhecer a história clínica do paciente (LEITE et al., 2002). Para cães com doença do disco intervertebral, apresentando paraplegia com presença de dor profunda, a cirurgia é considerada a melhor opção de tratamento (MARINHO et al., 2014). Para isso, foi necessária a realização da mielografia para localização exata do disco extruído e posterior remoção cirúrgica.

As pacientes gestantes devem ter uma atenção especial, pois nesse período uma série de alterações orgânicas são capazes de influenciar a cinética e a dinâmica dos fármacos, além do fato de que diversos fármacos administrados nas gestantes chegam ao feto, passando a barreira placentária. Os efeitos produzidos na mãe também são observados no feto, porém em grau reduzido. Portanto, agentes que causam depressão cardiorrespiratória na mãe podem deprimir os fetos, aumentando a morbidade e a mortalidade fetal (POLETTI et al., 2008; OLIVA; FANTONI, 2010).

Os anestésicos devem ser escolhidos e administrados cuidadosamente, a fim de evitar depressão materna excessiva. É importante considerar que nenhum anestésico deve ser utilizado, a menos que seja estritamente necessário (RAFFE; CARPENTER, 2013). Deve ser considerado que praticamente todos os anestésicos passam através da barreira placentária e da barreira hematoencefálica fetal, portanto, deve-se utilizar fármacos que promovam pouca depressão neurológica e cardiorrespiratória, sendo importante considerar que uma hipotensão na mãe resulta em alterações no fluxo sanguíneo uterino, hipóxia e acidose fetal (FANTONI; OTSUKI, 2015). No paciente do relato, foram utilizados o mínimo de fármacos necessários para poder realizar os procedimentos com analgesia e segurança para mãe e fetos, embora não sejam

agentes rotineiramente utilizados em animais gestantes.

A utilização de sedativos e tranquilizantes na cadela prenhe deve ser avaliada com bom senso, verificando a sua real necessidade. Se, por um lado, a tranquilização é altamente recomendada para animais ansiosos e/ou agressivos visando à diminuição do estresse e facilitando o preparo pré-anestésico, por outro, o uso na MPA de cadelas gestantes pode levar à depressão fetal (OLIVA; FANTONI, 2010). No relato descrito, não foram utilizados tranquilizantes na MPA evitando, assim, a depressão fetal. O efeito das drogas anestésicas e coadjuvantes sobre o feto em crescimento é uma grande preocupação durante uma anestesia de gestante (BEDNARSKI et al., 2011). Diversos medicamentos apresentam potencial teratogênico e abortivo, muitas vezes relacionados à época da gestação ou ao estágio de desenvolvimento fetal em que a droga foi administrada. É descrito que a sensibilidade do feto é maior no primeiro e segundo terço da gestação, onde os fetos estão em formação. Nesse período, a terapêutica medicamentosa deve ser protelada sempre que possível (POLETTTO et al., 2008). No caso relatado o paciente se encontrava no segundo terço da prenhez, sendo considerado período de alta sensibilidade fetal às drogas administradas conforme autor supracitado.

Os estudos de avaliação prognóstica em gestantes que foram submetidas à cirurgia não-obstétrica indicam aumento no risco de abortos, restrição do crescimento e na frequência cardíaca de recém-nascidos para a idade gestacional (CHEEK; BAIRD, 2009). É mais importante evitar hipóxia, hipercarbia, hipocarbia, hipertonia uterina e hipotensão materna durante cirurgia não-obstétrica em grávidas, do que se preocupar com a teratogenicidade das drogas anestésicas (HAWKINS, 2008; KUSHNIR; EPSTEIN, 2012). Tais riscos foram esclarecidos ao proprietário no momento da autorização do procedimento, e, foi enfatizado que a vida da fêmea seria priorizada, sendo difícil a viabilidade fetal. As complicações relatadas na literatura, tanto no transoperatório quanto no pós-operatório do animal descrito não foram observadas, sendo que a fêmea respondeu bem ao tratamento, e, posteriormente deu à luz a dois filhotes saudáveis.

A administração de opioides é essencial para controle da dor, porém, em gestantes, seu uso deve ser cauteloso, pois essas drogas atravessam a barreira placentária (LAMONT; MATHEWS, 2013). A escolha baseia-se na duração da ação desejada, e os efeitos colaterais são mínimos, dose-dependentes e a maior parte deles pode ser facilmente revertida pela naloxona (CHEEK; BAIRD, 2009). Na paciente relatada foram utilizados tramadol e meperidina, sem o uso do reversor pois o objetivo era a ação analgésica do fármaco. Até o momento não foram descritos efeitos teratogênicos com o uso desses hipnoanalgésicos durante a gravidez (TRIVERDI et al., 2013).

A meperidina, agonista puro com afinidade pelo receptor μ , possui moderada analgesia, quando compara à morfina, sua relativa ausência de efeitos adversos e ação sedativa são as grandes vantagens no emprego desse fármaco (FANTONI; MASTROCINQUE, 2010), além disso é bastante utilizada para analgesia em partos,

pois mesmo ultrapassando facilmente a barreira placentária e sendo encontrada em altos níveis na circulação fetal, é excretada rapidamente da circulação, não sendo observados efeitos teratogênicos nos fetos (KUSHNIR; EPSTEIN, 2012; TRIVERDI et al., 2013). A dose desse agente varia de 2 a 5 mg/kg em cães, sua administração deve ser feita via IM, pois via IV pode causar liberação de histamina e hipotensão (TRIVERDI et al., 2013). O protocolo aqui descrito demonstrou que a via, dose e intervalo de administração dessa droga foi eficaz, sem o desenvolvimento de efeitos colaterais.

Embora bastante utilizados em mielografias, os benzodiazepínicos, em especial o diazepam, são drogas que possuem mínimo efeito sobre o sistema cardiorrespiratório, além de possuírem marcante potencial anticonvulsivante (LEITE et al., 2002), características que fazem dos benzodiazepínicos excelentes medicamentos, nesse caso, a droga não foi utilizada, pois essa classe de fármacos deve ser evitada em animais gestantes, pois pode acumular-se no feto deprimindo-o e, dessa forma, deve somente ser administrado em fêmeas extremamente agitadas (LUZ et al., 2005). Além dos benzodiazepínicos, deve-se evitar em fêmeas prenhes, independente do período gestacional, medicamentos como acepromazina, tiletamina/zolazepam e xilazina (OLIVA; FANTONI, 2010).

O propofol é um anestésico geral de uso exclusivo intravenoso, de ação rápida e ultracurta duração. É descrito como agente anestésico indutor para intubação e também manutenção anestésica, por meio da infusão contínua ou em *bolus*. Depressão respiratória e apneia são vistas frequentemente após a sua administração, principalmente quando realizadas injeções rápidas (FANTONI et al., 2011). Apesar desse fármaco atravessar com rapidez a placenta, é prontamente removido da circulação do feto, sem efeitos teratogênicos e não causa efeitos depressores significativos que inviabilize a saúde fetal (FANTONI et al., 2011; RAFFE; CARPENTER, 2013). No presente relato, a indução anestésica foi realizada com essa droga nos dois procedimentos, sendo administrado de forma cautelosa, de forma lenta, ao efeito, na dose mínima que permitisse a intubação, para que não ocorresse efeitos colaterais indesejados.

A manutenção anestésica, nesse caso, foi com o agente inalatório Isoflurano, que, dentre os halogenados, é o mais utilizado em pacientes de risco, em razão de suas propriedades clínicas, como a biotransformação de apenas 0,2% (OLIVA; FANTONI, 2010). Estudos em animais descrevem que o uso de 0,75-1,0% de concentração alveolar mínima (CAM) é considerado moderado, tendo mínimos efeitos colaterais maternos e fetais, já o uso de concentrações maiores (2,0%) por tempo prolongado causa hipotensão materna, redução do fluxo sanguíneo placentário e efeitos deletérios sobre o feto (CHEEK; BAIRD, 2009; KUSHNIR; EPSTEIN, 2012; RAFFE; CARPENTER, 2013). No procedimento descrito, a CAM permaneceu entre 0,9 e 1,2%, sem prejuízo aos fetos. Para manutenção anestésica deve-se evitar anestésicos inalatórios muito hipotensores em gestantes como, por exemplo, o

halotano. A preferência é para o uso de isoflurano ou sevoflurano, mantendo o plano anestésico moderado e o mais superficial possível, com rigoroso controle da pressão arterial (OLIVA; FANTONI, 2010). No relato em questão, foi possível, com o agente isoflurano, manter um plano anestésico estável, controlando e mantendo a pressão arterial dentro da normalidade.

4 | CONCLUSÃO

No caso relatado, o protocolo utilizado, foi eficaz, pois a finalidade em manter a anestesia segura tanto para a mãe, quanto para os fetos foi alcançada. Dessa forma, esse relato é de grande relevância para os anestesistas veterinários que necessitam submeter animais prenhes à procedimentos anestésicos não-obstétricos.

REFERÊNCIAS

- BEDNARSKI, R.; GRIMM, K.; HARVEY, R.; LUKASIK, V.M.; PENN, W.S.; SARGENT, B. & SPELTS, K. AAHA Anesthesia Guidelines for Dogs and Cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**. v.47, n.6, p.377-385, 2011.
- BRANSON, K.R. Anestesia injetável e técnicas alternativas. In: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C.&GRIMM, K.A. **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 4ªed. São Paulo: Roca, 2013. p.305-334.
- CHEEK, T. & BAIRD, E. Anesthesia for nonobstetric surgery: maternal and fetal considerations. **Clinical Obstetrics & Gynecology**. v.52, n.4, p.535-545, 2009.
- CIPOLLI, V.M.M.; LEAL, L.M.; FARIA, E.G. & NUNES, N. Estudo retrospectivo de protocolos anestésicos em mielografias realizadas no hospital veterinário “Governador Laudo Natel” – Jaboticabal-SP: 174 casos reportados de 2000 a 2009. **Revista Científica de Medicina Veterinária**. v.14, n.22, p.1-16, 2014.
- FANTONI, D.T. & MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e controle da dor aguda. In: FANTONI, D.T. & CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. 2ªed. São Paulo: Roca, 2010. p.521-544.
- FANTONI, D.T.; CARTOPASSI, S.R.G. & BERNARDI, M.M. Anestésicos intravenosos e outros parenterais. In: SPINOSA H.S.; GÓRNIK, S.L.; & BERNARDI, M.M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p.129-138.
- FANTONI, D.T. & OTSUKI, D.A. Anestesiologia. In: CRIVELLENTI, L.Z. & BORIN-CRIVELLENTI, S. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2ªed. São Paulo: MedVet, 2015. p.28-30.
- GODOI, A.D.; ANTUNES, M.I.P.P.; ARIAS, M.V.B.; GRUMADAS, C.E.; REIA, A.Z. & NAGASHIMA, J.K. Estudo retrospectivo dos procedimentos anestésicos realizados em cães e gatos submetidos a neurocirurgias. **Semina: Ciências Agrárias**. v.30, n.1, p.171-180, 2009.
- HAWKINS, K. Anesthesia for the Pregnant Patient Undergoing Nonobstetric Surgery. In: **9th Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists**. Orlando: American Society of Anesthesiologists, 2008. p.18-22.

KUSHNIR, Y. & EPSTEIN, A. Anesthesia for the pregnant cat and dog. **Israel Journal of Veterinary Medicine**. v.67, n.1, p.19-23, 2012.

LAMONT, I.A. & MATHEWS, K.A. Opioides, anti-inflamatórios não esteroidais e analgésicos adjuvantes. In: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C. & GRIMM, KA. **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 4ªed. São Paulo: Roca, 2013. p.270-304.

LEITE, V.L.; NUNES, N. & REZENDE, M.L. Anestesia para mielografia em cães. **Ciência Rural**. v.32, n.4, p.725-729, 2002.

LUZ, M.R.; FREITAS, P.M.C. & PEREIRA, E.Z. Gestação e parto em cadelas: fisiologia, diagnóstico de gestação e tratamento das distocias. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v.29, n.3-4, p.142-150, 2005.

MARINHO, P.V.T.; ARIAS, M.V.B.; ZANI, C.C. & MINTO, B.W. Doença do disco intervertebral Hansen tipo II em cães: fisiopatologia, abordagem clínico-cirúrgica e controvérsias. **Semina: Ciências Agrárias**. v.35, n.3, p.1395-1414, 2014.

NISHIMORI, C.T.; NUNES, N.; LEITE, A.V.; PAULA, D.P.; REZENDE, M.L.; SOUZA, A.P.P. & SANTOS, P.S.P. Propofol ou sevoflurano sobre variáveis hemodinâmica em cães submetidos à administração subaracnóidea de iohexol. **Ciência Rural**. v.35, n.6, p.1345-1350, 2005.

OLIVA, V.N.L.S. & FANTONI, D.T. Anestesia inalatória. In: FANTONI, D.T. & CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. 2ªed. São Paulo: Roca, 2010. p.246-258.

POLETTO, C.; STONA, V.; WEBER, P.B.B.; GENEHR, J. & FRITSCHKE, A.M. Atendimento odontológico em gestantes: uma revisão de literatura. **Stomatol**. v.14, n.26, p.64-75, 2008.

RAFFE, M.R. & CARPENTER, R.E. Anestesia de fêmeas submetidas à cesariana. In: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C. & GRIMM, KA. **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 4ªed. São Paulo: Roca, 2013. p.1054-1069.

TRIVERDI, M.; SHAIKH, S. & GWINNUT, C. Pharmacology of opioids. **Week anesthesia tutorial**. Salford: World Federation Societies of Anaesthesiologists, 2013.

CARTILHA “INTOXICAÇÃO POR MEDICAMENTOS EM CÃES E GATOS”

Pâmela Talita de Aguiar e Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal
Belém-Pará

Mylenna de Cássia Neves Guimarães

Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal
Belém-Pará

Priscilla Natasha Chaves de Araújo

Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal
Belém-Pará

Gabriela Lopes Ferreira

Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal
Belém-Pará

Dulcidéia da Conceição Palheta

Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal
Belém-Pará

RESUMO: O uso racional de medicamentos está diretamente relacionado com o estabelecimento da necessidade de uso do medicamento. Devido ao crescimento da indústria farmacêutica, observa-se um problema muito comum na medicina veterinária: o aumento do número de casos de intoxicações por medicamentos. Assim, o objetivo do presente trabalho foi agrupar características toxicológicas

de alguns dos principais medicamentos usualmente disponíveis na casa dos tutores, transformando-o em uma cartilha para divulgação ao público em geral. Confeccionada a partir da leitura de artigos científicos, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso e livros que continham informações sobre o assunto em questão, a cartilha leva informação até o tutor sobre medicamentos que podem causar intoxicação em cães e gatos de uma forma didática e com linguagem acessível tendo em vista que essa é uma situação que comumente afeta diversos animais em ambiente domiciliar. A expectativa é que com a cartilha, relatos de casos de intoxicação medicamentosa em animais de companhia possam diminuir de forma gradativa.

PALAVRAS-CHAVE: conscientização, divulgação, uso de medicamentos.

ABSTRACT: The rational use of medicines is directly related to the establishment of the need to use the medication. Due to the growth of pharmaceutical industry, there is a very common problem in veterinary medicine: the increase in the number of cases of drug poisoning. Thus, the aim of the present study was to group toxicological characteristics of some of the main drugs usually available in the home of tutors, turning it into a booklet for dissemination to the general public. Made from the reading of

scientific articles, doctoral theses, master's dissertations, course papers and books that contained information on the subject in question, the booklet takes information to the tutor about medicines that can cause intoxication in dogs and cats in a didactic form and with accessible language, considering that this is a situation which commonly affects several animals in home environment. The expectation is that with the booklet, reports of cases of drug intoxication in companion animals may decrease gradually.

KEYWORDS: Awareness, disclosure, use of medication.

1 | INTRODUÇÃO

O uso racional de medicamentos está diretamente relacionado com o estabelecimento da necessidade de uso do medicamento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1987). Devido ao crescimento da indústria farmacêutica, observa-se um problema muito comum na medicina veterinária: o aumento do número de casos de intoxicações por medicamentos (HANSEN, 2006).

Intoxicação refere-se ao desenvolvimento de efeitos adversos associados à exposição a determinadas doses de substâncias químicas, fármacos ou outros xenobióticos. É um efeito medicamentoso dose-dependente, variável com a predisposição individual do usuário e com as várias interações enzimáticas de indução ou inibição do metabolismo da droga. A intoxicação pode ser local (por exemplo, em pele e mucosas) ou pode ser sistêmica, dependendo das propriedades físico-químicas do tóxico, do seu mecanismo de ação e da via de exposição (PEBMED, 2018).

A intoxicação por drogas destinadas ao uso humano pode resultar do uso indevido por parte de donos de animais, uso sem prescrição médica ou, mais frequentemente, ingestão acidental de drogas que são armazenadas incorretamente (FITZGERALD et al., 2006; SIROKA; SVOBODOVA, 2013). A maioria das informações publicadas sobre casos do tipo provém de centros de controle de intoxicações animais e humanos ou de relatos de casos isolados. Com base nessas informações, a exposição de pequenos animais a medicamentos destinados ao uso humano parece estar aumentando (CORTINOVIS et al., 2015).

É de suma importância conhecer também o mecanismo de ação dos muitos agentes tóxicos envolvidos em intoxicações de cães e gatos, para os veterinários possam realizar o tratamento mais eficiente para as intoxicações e orientar proprietários quanto ao uso dos medicamentos em suas residências (HANSEN, 2006)

O objetivo deste trabalho foi agrupar características toxicológicas de alguns dos principais medicamentos usualmente disponíveis na casa dos tutores, transformando-o em um material didático e educativo, funcionando como fonte de consulta inicial para o público em geral a fim de conscientizar tutores de cães e/ou gatos sobre o que alguns medicamentos administrados sem a indicação de um Médico Veterinário podem causar.

2 | METODOLOGIA

A cartilha foi confeccionada a partir da leitura de artigos científicos, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso e livros que continham informações sobre o assunto em questão. Utilizou-se o programa Microsoft Word 2010 para apresentação gráfica e formatação de texto. As fotos de medicamentos foram retiradas de sites de drogarias e as fotos e ilustrações de animais foram obtidas do site *pixabay.com* (todas estão disponíveis para uso comercial gratuito e a atribuição não é requerida). A capa foi feita utilizando o aplicativo Canva versão 1.0.8 disponível para smartphone Android. A linguagem utilizada foi de compreensão acessível ao público externo e tutores de cães e/ou gatos. A escolha dos medicamentos se deu pelo volume de material encontrado abordando a intoxicação de dado fármaco. Foi levado em consideração os casos de intoxicação mais recorrente por um determinado medicamento.



	Sumário
Introdução.....	5
Quais os medicamentos que mais causam intoxicação em animais?.....	6
Dúvidas frequentes.....	16
Alerta.....	17
Glossário.....	18
Tomar nota.....	19
Outras informações.....	20

6

Quais os medicamentos que mais causam intoxicação em animais?

Medicamento genérico: Paracetamol

Nomes comerciais: Acetofen®, Calpol®, Parador®, Pyrena®, Naldecon®, Tylenol®, Mioflex®, e outros que contenham paracetamol em sua composição.



Animais sensíveis: Cães e gatos (principalmente).

Por que este medicamento é tóxico?
Gatos possuem poucas enzimas responsáveis por metabolizar o paracetamol no fígado. Devido a essa deficiência, ocorre acúmulo de metabólitos tóxicos que vão causar lesão hepática e falência aguda. A intoxicação também pode causar distúrbios cardiovasculares, neurológicos, gastrointestinais e endócrinos quando causadas em doses muito elevadas.

Sintomas da intoxicação: o paracetamol no gato causa um quadro muito grave com vômitos, mucosas pálidas, depressão e coma. Caso não seja atendido imediatamente, o animal poderá vir a óbito. No cão o quadro é mais leve, mas podem apresentar vômitos, prostração e alterações no fígado.



16

Dúvidas frequentes

1 Como sei se o medicamento que estou comprando é tóxico para o meu animal?

Seu animal está doente? Procure um Médico Veterinário! Somente ele pode lhe indicar o melhor medicamento para o caso do seu animal de estimação após anamnese, avaliação física e análise de resultados de exames laboratoriais.

2 Acho que meu animal está intoxicado por um medicamento que eu dei. E agora?

Procure o Médico Veterinário mais próximo de você disponível para atendimento de emergência! Somente ele pode reverter a intoxicação.

Figura 1: Algumas páginas extraídas da cartilha “Intoxicação por Medicamentos em Cães e Gatos”.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A cartilha compilou dados de 10 medicamentos humanos ou veterinários que comumente causam intoxicação em cães e gatos com as seguintes informações: nome do medicamento genérico, nomes comerciais, quais os animais sensíveis, o porquê do medicamento ser tóxico e quais os sintomas da intoxicação.

O material também contém uma seção de alerta sobre os riscos de intoxicação

e qual o procedimento cabível para a situação. Também há um glossário que lista palavras que constam na cartilha e que possivelmente o leitor não saiba o significado exato.

Ao final da cartilha há uma seção para que o leitor tome notas e também adicione informações sobre Médicos Veterinários que possam atender seu animal caso haja alguma emergência. Ter a informação de fácil acesso é importante em momentos como esse.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ideia do produto é levar informação até o tutor sobre medicamentos que podem causar intoxicação em cães e gatos de uma forma didática e com linguagem acessível tendo em vista que essa é uma situação que comumente afeta diversos animais em ambiente domiciliar. O ato de medicar animais exige conhecimento profissional e deve ser feito apenas pelo médico veterinário. Por esquecer que os animais de estimação têm anatomia e fisiologia diferentes da humana, o tutor acaba complicando o quadro clínico do animal ao administrar um medicamento sem orientação, mesmo que seja na tentativa de tentar resolver o problema e diminuir o sofrimento, podendo causar sérios problemas e até mesmo levá-lo à morte.

Além disso, a orientação de uso de medicamentos dada pelos atendentes de estabelecimentos comerciais (*pet shops*) e lojas de produtos agropecuários sem a consulta a um médico veterinário colaboram com a ocorrência de casos de intoxicação (MEDEIROS, 2009).

A partir de um inquérito epidemiológico sobre a prevalência de intoxicações de cães e gatos em Curitiba, HANSEN (2006) apresentou uma maior porcentagem, dentro do grupo dos medicamentos, de intoxicação com analgésicos e anti-inflamatórios. Talvez isso se deva pela facilidade em se ter em casa grandes doses de analgésicos, já que os mesmos não necessitam de uma regularização legal para o uso (NOVACK, 2005). E desta forma, aquele que se “auto-medica”, medica também seus animais e familiares.

Por esse motivo, é preciso difundir informações para o público em geral em relação à toxicidade de medicamentos administrados cotidianamente, além de alertar sobre como identificar um animal intoxicado para encaminhá-lo à assistência médica veterinária. A expectativa é que com a cartilha, relatos de casos de intoxicação medicamentosa em animais de companhia possam diminuir de forma gradativa.

Para Lavadouro (2013), a prevenção ainda é a melhor maneira de reduzir a incidência de intoxicações em animais de companhia, sendo necessária a conscientização da população em relação à utilização de medicamentos com princípios ativos que podem ser tóxicos aos animais quando administrados em situações contraindicadas.

4 | CONCLUSÃO

A partir da criação desse material pode-se deduzir que a conscientização dos tutores quanto aos riscos de intoxicação irá aumentar caso tenham acesso à cartilha, por ser didática e ter linguagem acessível. Dessa maneira, ela entra como uma solução de baixo custo financeiro para diminuir o elevado número de casos de intoxicação de cães e gatos.

REFERÊNCIAS

CORTINOVIS, C.; PIZZO, F.; CALONI, F. **Poisoning of dogs and cats by drugs intended for human use**. *The Veterinary Journal*, v. 203, n. 1, p. 52-58, jan. 2015.

FITZGERALD, K. T.; BRONSTEIN, A. C.; FLOOD, A. A. **“Over-the-counter” drug toxicities in companion animals**. *Clinical techniques in small animal practice*, v. 21, n. 4, p. 215-226, nov. 2006.

HANSEN, D. T. K. **Prevalência de intoxicações de cães e gatos em Curitiba**. 2006. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

LAVADOURO, J. H. B. et al. **Intoxicação por ivermectina em cães**. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v. 12, n. supl., p. 55-56, 2013. Edição especial.

MEDEIROS, R. J. et al. **Casos de intoxicações exógenas em cães e gatos atendidos na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense durante o período de 2002 a 2008**. *Ciência Rural* [Online], Santa Maria, v. 39, n. 7, p. 2105-2110, out. 2009.

NOVACK, V. et al. **Deliberate self-poisoning with acetaminophen: A comparison with other medications**. *European Journal of Internal Medicine*, v. 16, n. 8, p. 585-589, dec. 2005.

PEBMED. **Intoxicação medicamentosa: definição e diagnóstico**. Disponível em <<https://pebmed.com.br/intoxicacao-medicamentosa-definicao-e-diagnostico>>. 2018. Acesso em mar. 2018.

SIROKA, Z.; SVOBODOVA, Z. **The toxicity and adverse effects of selected drugs in animals—overview**. *Polish Journal of Veterinary Sciences*, v. 16, n. 1, p. 181-191, mai. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The rational use of drugs**: report of the conference of experts. Nairobi 1985 Jul 25-29. Geneva: WHO; 1987.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO EMPREGO LABORATORIAL DA RELAÇÃO UREIA/CREATININA SÉRICA EM CÃES (*CANIS FAMILIARIS*) COM AZOTEMIA

Victória Nobre

Universidade Estácio de Sá, Faculdade de
Medicina Veterinária
Rio de Janeiro/RJ

Ursula Raquel do Carmo Fonseca da Silva

Universidade Estácio de Sá, Faculdade de
Medicina Veterinária
Rio de Janeiro/RJ

RESUMO: Os rins fazem parte do sistema urinário e são órgãos fundamentais para a homeostase do organismo devido sua principal função de filtração do sangue, reabsorvendo e equilibrando eletrólitos e eliminando substâncias tóxicas, como a ureia e a creatinina. O presente estudo buscou analisar valores de Ureia e Creatinina séricas e a relação Ureia/Creatinina sérica em cães (*Canis familiaris*) com azotemia, e classificar de acordo com parâmetros estabelecidos pela Sociedade Internacional de Interesse Renal (International Renal Interest Society – IRIS), o grau de azotemia dos cães estudados. Foram utilizados dados coletados de um laboratório particular na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro-RJ, onde foram selecionados 500 cães em estado de azotemia. A média de idade dos animais azotêmicos foi de $10,17 \pm 4,80$ anos. Os resultados obtidos para ureia variaram de 57,9 mg/dL a 525 mg/dL, com média de $176,24 \pm 102,13$ mg/dL. Os

resultados de creatinina variaram de 0,4mg/dL a 18,6 mg/dL, com média de $3,76 \pm 2,87$ mg/dL. Já a relação Ureia / Creatinina variou de 19,77 a 238, obtendo a média de $53,72 \pm 23,96$. Comparando a média para a relação Ureia / Creatinina com achados de literatura, o presente estudo selecionou o numeral 50,0 como valor de corte para diferenciar azotemia renal de azotemia extrarenal. Já de acordo com a tabela IRIS 2016, observou-se que 35 dos 500 cães se enquadrariam no Grau 1, 140 cães seriam classificados no Grau 2, 209 cães no Grau 3 e 116 cães, no Grau 4 da referida tabela.

PALAVRAS-CHAVE: índices urinários; bioquímica renal; cão.

ABSTRACT: The kidneys are part of the urinary system and are essential organs for the homeostasis of the organism due to its main function of filtering the blood, reabsorbing and balancing electrolytes and eliminating toxic substances such as urea and creatinine. The aim of the present study was to analyze serum urea and creatinine levels and the serum urea / creatinine ratio in dogs (*Canis familiaris*) with azotemia, and to classify according to parameters established by the International Renal Interest Society (IRIS). degree of azotemia of the dogs studied. Data were collected from a private laboratory in the western part of the city of Rio de Janeiro-RJ, where 500 dogs were selected

in the state of azotemia. The mean age of the animals was 10.17 ± 4.80 years. The results obtained for urea ranged from 57.9 mg / dL to 525 mg / dL, with an average of 176.24 ± 102.13 mg / dL. The creatinine results ranged from 0.4mg / dL to 18.6mg / dL, with an average of 3.76 ± 2.87 mg / dL. The Urea / Creatinine ratio ranged from 19.77 to 238, obtaining an average of 53.72 ± 23.96 . Comparing the mean to the Urea / Creatinine ratio with literature findings, the present study selected the numeral 50.0 as cutoff value to differentiate renal azotemia from extrarenal azotemia. According to the IRIS 2016 table, 35 of the 500 dogs were classified as Grade 1, 140 dogs would be classified in Grade 2, 209 dogs in Grade 3 and 116 dogs in Grade 4 of the table.

KEYWORDS: urinary indices; renal biochemistry; dog.

1 | INTRODUÇÃO

Os rins, junto ao ureter, bexiga e uretra, compõem o trato urinário e são órgãos responsáveis pela filtração do sangue e eliminação de compostos tóxicos pelo organismo, dentre eles a ureia e a creatinina. Seu funcionamento é ininterrupto e dependente da circulação sanguínea e pressão osmótica e hidrostática então, quaisquer fatores que alterem a circulação e/ou pressão podem interferir temporariamente no funcionamento dos rins. Algumas afecções podem atingir diretamente o órgão e também alterar a Taxa de Filtração Glomerular (TFG), ou ainda podem ocorrer obstruções nas vias de eliminação do filtrado e levar à reabsorção dos compostos que deveriam ser eliminados.

Indivíduos que têm alterações na TFG sofrem desregularização de eletrólitos e acumulam nitrogenados, instaurando em seus organismos um quadro de azotemia. Se o quadro persistir, outros órgãos podem ser afetados pela toxicidade e infecções oportunistas podem surgir, debilitando ainda mais o organismo e podendo levar a óbito. Por isso é importante a identificação da falha renal e sua(s) causa(s), e quanto mais precoce o diagnóstico e tratamento, melhor para o paciente.

Com base nisso, muitos estudos são fundamentados na busca de marcadores precoces da lesão renal, mas nem sempre as técnicas propostas são acessíveis ou de fácil implementação. Dois marcadores amplamente conhecidos são justamente os compostos nitrogenados não protéicos que o corpo não reabsorve em condições normais e nem reutiliza: ureia e creatinina séricas. Mas, esses marcadores não são precoces, visto que é necessário que metade a um terço do rim esteja comprometido para que haja aumento significativo desses compostos no sangue.

Uma técnica pouco descrita e estudada na medicina veterinária para a distinção da causa da azotemia (renal ou extrarenal) é a relação ureia:creatinina séricas, que na medicina humana é mais amplamente estudada e frequentemente aplicada.

Pensando na importância de identificar precocemente alterações renais, o presente estudo buscou analisar valores de ureia e creatinina séricas e a relação ureia:creatinina sérica em 500 cães (*Canis familiaris*), com níveis laboratoriais desses

parâmetros elevados, como forma de contribuição ao estudo dos índices bioquímicos de função renal na Medicina Veterinária canina. Com base nesse levantamento, quantificar o número de animais jovens azotêmicos e estabelecer uma média de idade para azotemia dos animais estudados, verificando se há prevalência sexual. Comparar os dados obtidos com os achados na literatura, sugerindo um valor de corte que auxilie na diferenciação entre azotemia renal e extra-renal e ainda classificar, de acordo com a Sociedade Internacional de Interesse Renal (International Renal Interest Society – IRIS), o grau de azotemia dos cães estudados.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia e Histologia Renais

Os rins dos caninos são órgãos relativamente grandes e palpáveis através da parede abdominal. O rim esquerdo geralmente é mais pesado e por ser menos aderido tem sua localização mais caudal que o rim direito, mas ambos possuem formato de um grão de feijão e estão localizados na região sublombar retroperinealmente (GETTY, 1986; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 1995).

Macroscopicamente o rim é composto por uma cápsula fibrosa com uma borda convexa e outra côncava onde se situa hilo (porção onde passam vasos e nervos renais), uma porção medular (que é formada por estruturas piramidais, pirâmides de Malpighi, que têm sua base se comunicando com os cálices renais), uma porção cortical (que é contínua e ocupa o espaço deixado pelas pirâmides de Malpighi), cálices e pélvis renal (parte superior dilatada do ureter que se comunica com o rim) (GETTY, 1986; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 1995).

Microscopicamente a unidade funcional do rim é o néfron que é formado pelo corpúsculo de Malpighi (emaranhado de capilares arteriais e venosos), túbulo contorcido proximal, alça de Henle (porção delgada e espessa) e túbulo contorcido distal e as alças de Henle se situam na porção medular, enquanto o corpúsculo de Malpighi e os túbulos contorcidos compõem a porção cortical do órgão (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 1995).

2.2 Ureia e Creatinina

A ureia é um composto nitrogenado não protéico, gerado pelo fígado e resultante do catabolismo de proteínas endógenas e exógenas (obtidas através da alimentação). Sua produção aumenta com o aumento do consumo de proteínas na dieta, em quadros de hemorragia gastrointestinal ou aumento da quebra de proteínas corpóreas (pela administração de corticosteróides, por exemplo); assim como sua produção diminui se a ingestão de proteínas pela dieta diminuir ou houver redução da função hepática, bem como em quadros de desvio portossistêmico onde há maior emissão de amônia para o fígado (HANNEMANN, 1997; GONZÁLEZ e SCHEFFER, 2003; SAPIN et al.,

2016). Após ser produzida, ela pode penetrar tecidos e de acordo com Finco e Duncan (1976), há uma pequena eliminação através da transpiração; quando se difunde para a luz intestinal, uma pequena parte é excretada nas fezes, parte considerável (25%) é fonte de energia para microorganismos entéricos e outra parte é degradada por estes microorganismos em amônia, a qual é reabsorvida novamente e convertida pelo fígado em ureia, que retornará para o sangue para ser excretada pelos rins, onde é livremente filtrada pelos glomérulos e passivamente reabsorvida pelos túbulos renais. Assim, quando volume e velocidade de filtração estão diminuídos, essa reabsorção aumenta; e em casos de aumento da diurese essa reabsorção diminui, sendo assim a concentração de ureia no sangue é inversamente proporcional à taxa de filtração glomerular (DANTAS e KOMMERS, 1997; HANNEMANN, 1997; SAPIN et al., 2016).

A creatinina também é um composto nitrogenado não proteico e resultante do metabolismo irreversível de desidratação da creatina e fosfocreatina no músculo. Por esse motivo, em situações de atrofia muscular e outras enfermidades relacionadas, ocorre diminuição do teor de creatinina plasmática. Ao mesmo tempo, em situações de exercício prolongado ou intenso, pode ser observado um aumento nos níveis plasmáticos de creatinina. (GONZÁLEZ e SCHEFFER, 2003).

Os valores de normalidade para ureia encontrados na literatura pesquisada em cães clinicamente saudáveis são de 11-60 mg/dL (DUNCAN e PRASSE, 1982), ou 10-25 mg/dL (SMITH et al., 1985), ou, 8-25 mg/dL (ETTINGER e FELDMAN, 1995), já para a creatinina, foram observados os seguintes valores: 1,0-2,0 mg/dL (MEDWAY et al., 1973; GOLDSTON et al., 1981), ou, 0,5 – 1,5 mg/dL (KANEKO, 1980), ou, <1,5 mg/dL (DUNCAN e PRASSE, 1982), ou, 1,0-1,7 mg/dL (COLES, 1984).

Utiliza-se o termo azotemia para se referir à uma condição em que compostos nitrogenados não protéicos, dentre eles a ureia e a creatinina, se encontram aumentados no sangue. Há diversos fatores que podem levar a este aumento e eles se dividem em causas pré renais (tudo que ocorre antes do sangue chegar aos rins), renais (afecções que lesionam os rins) e pós renais (afecções pós renais que interferem no ultra filtrado que deve ser excretado) (GALVÃO et al, 2010; SILVEIRA et al., 2015).

2.3 Relação Uréia/Creatinina

Em animais com doença renal, as concentrações de creatinina sérica e ureia nitrogenada são indicadores pouco sensíveis de disfunção renal e ultrapassam o limite superior dos valores de referência somente após a extensa perda da função dos néfrons. Elevações nas concentrações séricas de creatinina e ureia nitrogenada não podem ser utilizadas para distinguir azotemia pré-renal, pós-renal, ou renal (RADOSTITS et al., 2002).

Dessa forma, alguns biomarcadores vêm sendo pesquisados e/ou revisados, como forma de auxiliar na avaliação da doença renal, antes que ocorra o

desenvolvimento dos primeiros sinais clínicos, que só são esperados quando se estabelece a insuficiência renal (VINCENT, 2001).

O quadro 1 demonstra os valores estabelecidos como referência para o uso clínico da relação ureia/creatinina em cães de acordo com o estudo realizado por Finco e Duncan em 1976, utilizando 87 cães com casos de azotemia pré-renal, renal e pós-renal diagnosticadas.

Parâmetro	Pré renal	Renal	Pós renal
Média de Ureia	89 mg/dL	140 mg/dL	194 mg/dL
Média de Creatinina	2,4 mg/dL	4,9 mg/dL	9,1 mg/dL
Média da relação Ur/Cr	55,30 mg/dL	29,80 mg/dL	30,5 mg/dL

Quadro 1. Valores encontrados no estudo de Finco e Duncan, 1976 para a relação Ur/Cr (ureia:creatinina)

2.4 IRIS (Sociedade Internacional de Interesse Renal)

A Sociedade Internacional de Interesse Renal surgiu durante o 8º Congresso Anual da Sociedade Europeia de Medicina Veterinária Interna em Viena (1998) e um dos principais objetivos da organização é estabelecer um conjunto de orientações e diretrizes internacionalmente reconhecidas a respeito do diagnóstico e tratamento da doença renal em pequenos animais. A classificação mais recente (2016) esta ilustrada no quadro 2 e estipula o Grau 1 para cães com concentração Cr < 1,4 mg/dL onde o animal não se apresenta azotêmico mas há discreta alteração renal presente, como a inabilidade de concentração urinária, proteinúria ou um achado de exame por imagem que indique alteração renal ; Grau 2 para cães com concentração de Cr entre 1,4 mg/dL – 2,0 mg/dL onde há presença de discreta azotemia sem manifestação clínica de disfunção renal; Grau 3 para cães com concentração de Cr entre 2,1 mg/dL – 5,0 mg/dL onde a azotemia é moderada e há manifestações clínicas da disfunção renal assim como pode ocorrer manifestação sistêmica decorrente desta disfunção renal e Grau 4 para cães com concentração de Cr > 5,0 mg/dL onde a azotemia é intensa e há importante perda da função renal, podendo chegar à falência renal e os distúrbios sistêmicos da uremia são mais severos e evidentes (WAKI et al., 2010; IRIS Staging System of CKD,2016).

Grau	Valor de Creatinina Sérica
Grau 1	< 1,4 mg/dL
Grau 2	1,4 mg/dL – 2,0 mg/dL
Grau 3	2,1 mg/dL – 5,0 mg/dL
Grau 4	> 5,0 mg/dL

Quadro 2. Classificação da azotemia em graus estipulados pela IRIS com base nos valores de Creatinina sérica.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados, em um laboratório particular na zona oeste da cidade Rio de Janeiro/RJ, os resultados das dosagens séricas de 500 cães (*Canis familiaris*) em estado de azotemia pelos valores elevados de uréia e/ou creatinina, no período de abril a agosto do ano de 2017. As dosagens sanguíneas foram realizadas através do emprego do equipamento de bioquímica semi automático BioPlus®. O valor de referência do laboratório para uréia é de 21mg/dL – 60mg/dL e para creatinina é de 0,5mg/dL – 1,5mg/dL. Sendo assim, foram considerados os resultados superiores a 60 mg/dL para a uréia e acima de 1,5 mg/dL para a creatinina.

Os pacientes foram organizados em sexo, idade, resultados séricos de uréia e de creatinina e relação uréia/creatinina. Os resultados foram analisados com a ajuda do programa Microsoft Excel® para obtenção do cálculo dos valores mínimos, máximos, médias e desvio padrões dos dados analisados, assim como para a confecção dos gráficos e tabelas para a apresentação dos resultados do levantamento investigativo realizado no presente estudo.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, de um total de 500 cães azotêmicos, n=252 (50,4%) foram machos e n=248 (49,6%) foram fêmeas, mostrando que não houve diferença expressiva entre sexos, diferente do observado nos estudos de Pöppl, González e Silva (2004) e Sapin et al., (2016) onde machos prevaleceram e Silva et al. (2015) e Lima et al. (2017) onde fêmeas prevaleceram.

Quanto à idade, o estudo encontrou n=14 (2,8%) animais apresentando menos de 1 ano (variação de 2 a 10 meses) e quando aplicado o valor diferencial para a relação uréia/creatinina sugerido pelo presente estudo, observou-se que n=9 (64,29%) possuem azotemia possivelmente extra-renal, enquanto n=5 (35,71%) apresentam azotemia possivelmente renal (o que precisaria ser comprovado com o histórico e sinais clínicos desses pacientes), que vai de acordo com os estudos de Silveira et al. (2015) e Sapin et al. (2016), que citam causas renais serem mais comuns em animais de meia idade a idosos e extra-renais mais comuns em animais jovens. Entre os 500 pacientes selecionados a idade variou entre 2 meses o mais jovem e o mais velho com 24 anos, com média de idade de $10,17 \pm 4,80$ anos. O estudo de Pöppl, González e Silva, (2004) teve variação de idades entre 1 e 12 anos (utilizando um n de 16 cães) com média de $6,16 \pm 3,31$ anos; o estudo de Lima et al., (2017) variou em idades de 3 meses a 2 anos (utilizando um n de 9 cães), Silva et al., (2015) teve a variação de idades em seu estudo indo de 9 meses a 18 anos (utilizando um n de 111 cães), com média de $8,00 \pm 4,3$ anos e no estudo de Dantas e Kommers, (1997) essa variação foi de 2 meses a 12 anos (utilizando um n de 72 cães) e eles citam o fato de azotemia estar associada a pacientes de meia idade a idosos, mas é uma

afecção que pode ser observada em qualquer idade, principalmente por decorrer de diversas causas. Os resultados do presente trabalho estão de acordo com os dados levantados pelos autores da literatura consultada.

Para a dosagem de ureia, obteve-se 57,9 mg/dL para o valor mínimo e 525 mg/dL para o valor máximo, com média de $176,24 \pm 102,13$ mg/dL, enquanto o estudo de González et al. (2001) obteve uma média de uréia sérica em 50 cães aparentemente saudáveis estudados, de $33,2 \pm 11,8$ mg/dL com variação de valores mínimo e máximo entre 16-75,2 mg/dL; já Pöpl, González e Silva, (2004) obtiveram de 16 cães com histórico e sintomatologia de doença renal, independente da causa, uma média de $210,25 \pm 124,05$ mg/dL. Em 1996 Torelly, Santurio e Fan realizaram um estudo experimental onde induziram injúria renal em 17 cães saudáveis por 5 dias e o valor médio de uréia variou entre $20,99 \pm 6,94$ mg/dL, sendo o valor mínimo e $29,46 \pm 9,28$ mg/dL o valor máximo; já em 1997, Hannemann et al. também realizou um estudo de indução à injúria renal em 11 cães e obteve variação média da uréia entre $24,30 \pm 6,33$ mg/dL no dia 0 e $85,40 \pm 80,73$ mg/dL no dia 14 e por fim o estudo de Silva et al., (2013) fez uma comparação entre 15 cães não azotêmicos e 10 cães azotêmicos por causas comprovadamente extrarrenais, obtendo variação média da uréia de $46,45 \pm 9,85$ mg/dL do grupo não azotêmico e $66,59 \pm 17$ mg/dL do grupo azotêmico. Comparando o n do presente estudo com os demais estudos citados e aplicando o desvio padrão, observa-se que os valores de uréia, obtidos dos 500 cães azotêmicos analisados, estão dentro do esperado para cães em estado de azotemia.

Os valores de Creatinina obtidos variaram de 0,4mg/dL como o valor o mínimo e 18,6 mg/dL o máximo, com média de $3,76 \pm 2,87$ mg/dL. Os valores médios encontrados nos estudos experimentais de Torelly, Santurio e Fan (1996) e Hannemann et al. (1997) variam entre $0,84 \pm 0,13$ mg/dL a menor e $1,27 \pm 0,57$ mg/dL a maior (1996) e $0,67 \pm 0,13$ mg/dL no dia 0 e $5,86 \pm 5,35$ mg/dL no dia 14 (1997). No estudo de González et al. (2001) os valores variaram de 0,5-2,6 mg/dL e a média de $1,47 \pm 0,08$ mg/dL; em 2004, Pöpl, Gonzalez e Silva encontraram a média de $4,63 \pm 2,9$ mg/dL e em 2013 a variação entre grupos encontrada por Silva et al., foi uma média de $1,06 \pm 0,10$ mg/dL para não azotêmicos e $1,61 \pm 0,74$ mg/dL para azotêmicos. O valor mínimo encontrado no presente estudo se assemelha ao encontrado no estudo de González et al. (2001), mas o valor máximo e a média se mostraram superiores aos demais estudos, provavelmente pela diferença do número analisado ou uma provável diferença na metodologia de dosagens dos parâmetros estudados.

A relação Ureia/Creatinina séricas deste estudo foi analisada pelas 500 amostras e os resultados foram 19,77 para o valor mínimo, e o valor máximo de 238,0, obtendo a média de $53,72 \pm 23,96$. Nenhum dos estudos citados anteriormente se ateu ao valor dessa relação como um valor indicativo diferencial de azotemia renal ou extra-renal, mas ao analisar os valores médios de Ureia e Creatinina obtidos nestes estudos observamos a relação Ureia/Creatinina de cada um e podemos notar suas diferenças. A relação para o trabalho de Torelly, Santurio e Fan (1996) varia em médias de 21,04

para a média menor e 27,27 para a média maior, onde ambos os valores são do quadro de pacientes com injúria renal induzida. O trabalho de Hannemann et al. (1997) tem os valores médios variando entre 36,27 no dia 0 e 14,57 no dia 14, onde os pacientes foram gradativamente induzidos à injúria renal. Em 2001, González et al. obteve dos cães aparentemente clinicamente sadios estudados, a média de 22,58. Pöppl, Gonzalez e Silva (2004) têm valor médio de 45,41 e Silva et al. (2013) ao analisar os dados de cães azotêmicos não nefropatas e sem obstrução pós renal obteve a média de 41,36.

Ao analisar os valores encontrados percebemos que cães clinicamente sadios tiveram a média da relação Ureia/Creatinina em torno de 22,58, como demonstrado por González et al. (2001); cães que tinham provável lesão renal devido a toxicidade induzida obtivera médias de 21,04 (menor) e 27,27 (maior), como no trabalho de Torelly, Santurio e Fan (1996) e médias de 36,27 no dia 0 e 14,57 no dia 14 como no trabalho de Hannemann et al. (1997); os cães onde a causa da azotemia era comprovadamente pré-renal, como no estudo de Silva et. al, (2013) a média ficou em torno de 41,36 e cães que apresentavam histórico e sintomatologia de doença renal independente da causa, como no estudo de Pöppl, Gonzalez e Silva (2004) demonstraram valor médio de 45,41.

Sendo assim, o presente estudo selecionou como valor de corte para o uso clínico da relação Uréia/Creatinina, como forma de diferenciação entre azotemia renal e azotemia extra renal, o valor de 50, sendo os valores ≤ 50 considerados no presente estudo como provável azotemia renal (já que com a lesão dos rins ureia e creatinina geralmente aumentam proporcionalmente), e valores ≥ 51 , considerados no presente estudo como provável azotemia extra renal (já que em causas pré renais a ureia geralmente aumenta muito mais do que a creatinina e em causas pós renais a creatinina é menos reabsorvida pelos epitélios do que a ureia).

Como resultado desta análise da relação Ureia/Creatinina nos 500 cães do presente estudo, foi possível formar 2 grupos: o grupo com azotemia provavelmente renal (valor da relação ≤ 50) e o grupo com azotemia provavelmente extra-renal (valor da relação ≥ 51). No grupo renal, com $n=271$ (54,20%), os valores da relação ureia/ creatinina encontrados foram: valor mínimo 19,77, valor máximo 50,79 e média de $39,12 \pm 6,74$ e no grupo extra-renal, com $n=229$ (45,8%), os resultados foram: 51 como valor mínimo, 238 como valor máximo e média de $70,97 \pm 25,51$.

Como o que existe hoje na medicina de pequenos, e é aplicado por nefrologistas, é a tabela de graus da azotemia estabelecida pela Sociedade Internacional de Interesse Renal (International Renal Interest Society – IRIS) que correlaciona valores de creatinina sérica a histórico, sinais clínicos e exames complementares a fim de direcionar a melhor conduta terapêutica, foi realizada mais uma análise presuntiva no presente estudo, com base nos valores de creatinina (já que o aumento desta, de acordo com Finco e Duncan (1976) e Galvão et al. (2010), é um indicativo de lesão renal mais fidedigno que a uréia quando analisada isoladamente).

Os 500 pacientes foram classificados de acordo com os graus estabelecidos IRIS (2016) e os achados foram: 35 dos 500 cães se enquadraram no Grau 1, apresentando 0,4 mg/dL como valor mínimo e 1,4 mg/dL como valor máximo de Creatinina, com média de $1,03 \pm 0,25$ mg/dL. 140 cães foram classificados no Grau 2 e os valores de Creatinina variaram de 1,5 – 2 mg/dL com média $1,76 \pm 0,14$ mg/dL. O Grau 3 prevaleceu sobre os demais, com 209 cães e valores de Creatinina de 2,1 – 5,0 mg/dL com média de $3,20 \pm 0,55$ mg/dL. Por fim, 116 cães se classificaram no Grau 4 com valor mínimo de Creatinina 5,1 mg/dL e valor máximo de 18,6 mg/dL com média de $8,00 \pm 2,90$ mg/dL.

5 | CONCLUSÃO

Alterações no organismo que levem à injúria renal ou que simplesmente interfiram na taxa de filtração glomerular e/ou reabsorção de compostos levam a outros distúrbios em outros órgãos, interferindo na homeostase do organismo, então quanto mais precocemente as causas forem descobertas e retiradas, melhor para a qualidade de vida do paciente.

Doenças renais não têm prevalência sexual (salvo casos de obstruções que levam à injúria renal, que são mais relatados em machos) e apesar de pouco frequente há casos de azotemia em filhotes e mesmo que a maioria desses filhotes acometidos seja por possível causa extra-renal, deve-se tomar cuidado com fatores que gerem lesão renal irreversível (como medicações e anestésicos, por exemplo) e diminuam a qualidade de vida desses animais.

Conclui-se com o presente estudo que a relação Ureia/Creatinina sérica deve ser mais empregada como auxílio diagnóstico mesmo sendo citadas como marcadores tardios de alteração renal e associações com histórico clínico, exame físico e exames complementares laboratoriais e de imagem dos pacientes devem ser acrescentadas ao presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- COLES, E. H. **Patologia Clínica Veterinária**, 3ª edição. São Paulo, Editora Manole, p.566, 1984.
- DANTAS, A. F. M e KOMMERS, G. D. Lesões extrarrenais de uremia em 72 cães. **Revista ciência rural, Santa Maria**, v.27, n.2, p. 301-306, 1997.
- DUNCAN, J. R. e PRASSE, K. W. **Patologia Clínica Veterinária**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, p.217, 1982.
- ETTINGER, S.J. e FELDMAN, E.C. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 4ª edição, v.2. Philadelphia, Editora Saunders, p. 2146, 1995.
- FINCO, D. R. e DUNCAN, J. R. Evaluation os blood urea nitrogn and serum creatinine concentrations as indicators os renal dysfunction: A study of 111 cases and a review of related literature. **Journal of**

the American Veterinary Medical Association, v. 168, n. 7, p. 593-601, 1 April 1976.

GALVÃO, A.L.B. et al. Alterações clínicas e laboratoriais de cães e gatos com doença renal crônica: Revisão da literatura. **Revista Nucleus Animalium**, v.2, n.1, p.23-39, 2010.

GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5ª edição, v.2. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A, p. 1481-1483, 1986.

GONZÁLEZ, F.H.D e SCHEFFER J.F.S. Perfil sanguíneo: Ferramenta de análise clínica, metabólica e nutricional. In: GONZÁLES, F.H.D.,CAMPOS, R. (eds.): **Anais do I Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil**. Porto Alegre: Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p.73-89, 2003.

GOLDSTON, R. T.; WILKES, R. D. e SEYBOLD, I. M. Evaluation of renal function: blood urea nitrogen and creatinine determinations. **Revista Veterinary Medicine, Small Animal Clinician**, v. 4, p. 157-160, 1981.

HANNEMANN, C. R. A. et al. Atividade da Gama Glutamil Transpeptidase urinária, dosagens séricas de uréia e creatinina como meios diagnósticos auxiliares na nefrotoxicidade induzida por aminoglicosídeos em cães. **Revista ciência rural, Santa Maria**, v.27, n.2, p.237-244, 1997.

IRIS Staging of CKD, 2016. Disponível em: http://www.iris-kidney.com/guidelines/en/staging_ckd.shtml. Acesso em: 29 de outubro de 2017.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica** 8ª edição. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A, p. 313-330, 1995.

KANEKO, J. J. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**, 3ª edição. New York, Editora Academic Press, p.831, 1980.

LIMA, S. R., et al. Displasia renal em cães: estudo retrospectivo (2008-2013). **Revista Acta Scientiae Veterinariae**, v.45, pub.184, ISSN 1679-9216, 2017.

PÖPPL, A.G.; GONZÁLEZ, F. H. D. e SILVA, S.C. Alterações Clínico-laboratoriais em transtornos renais de cães (*canis familiares*). Revista científica de medicina veterinária – Pequenos animais e Animais de estimação, v.2, n.6, p.92-98, 2004.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. Doenças do Sistema Urinário. In: **Clínica Veterinária – Um tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**: 9º edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, cap. 11, p. 429-447, 2002.

SAPIN, C. F. et al. Anatomico-pathological and epidemiological analysis of urinary tract lesions in dogs. **Revista ciência rural, Santa Maria**, v.46, n.8, p 1443-1449, 2016.

SILVA, A. C. R. A. et al. Estresse oxidativo e aumento da apoptose em neutrófilos de cães com azotemia pré-renal. **Arquivo brasileiro de medicina veterinária e zootecnia**, v.65, n.1, p. 163-170, 2013.

SMITH, E. L.; HILL, R. L.; LEHMAN, I. B.; LEFKOWITZ, R. J.; HANDLER, P.; WHITE, A. **Bioquímica: Aspectos gerais**, 7ª edição. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, p.785, 1985.

SILVA, T. Avaliação Hematológica, Bioquímica e Urinária de cães com alterações renais ao exame ultrassonográfico. **Revista Investigação medicina veterinária**, v.14, n.2, p.40-44, 2015

SILVEIRA, I. P. et al. Epidemiologia e distribuição de lesões extrarrenais de uremia em 161 cães. **Revista pesquisa veterinária brasileira**, v.35, n.4, p. 562-568, junho de 2015.

TORELLY, V.P., SANTURIO, J. M e FAN, L.C.R. Densidade urinária, dosagens séricas de uréia e creatinina e proteína total na aflatoxicose experimental em cães (*canis familiaris*). **Revista ciência rural, Santa Maria, v.26**, n.3, p.413-418,1996.

VINCENT, J. L. Incidence of acute renal failure in the intensive care unit. **Contrib Nephrol. v.132**, p. 1-6, 2001

WAKI, M. F. et al. Classificação em estágios da doença renal crônica em cães e gatos – abordagem clínica, laboratorial e terapêutica. **Revista ciência rural, Santa Maria, Online**, ISSN 0103-8478, 2010.

ESTUDO MICROBIOLÓGICO DAS CERATITES ULCERATIVAS EM CÃES

Ana Carolina Pereira

Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Clínicas Veterinárias Londrina - Paraná

Giselle de Lima Bernardes

Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Clínicas Veterinárias Londrina - Paraná

Márcia Regina Eches Perugini

Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Patologia, Análises Clínicas e Toxicológicas – Londrina - Paraná

Lucienne Garcia Pretto-Giordano

Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva – Londrina - Paraná

Mirian Siliane Batista de Souza

Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Clínicas Veterinárias Londrina - Paraná

RESUMO: O estudo foi realizado no período de outubro de 2017 a abril de 2018, no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina, em Londrina, Paraná. Foram incluídos 32 cães com ceratite ulcerativa, dos quais foram adquiridas 36 amostras da córnea utilizando *swab*, para isolamento bacteriano e fúngico, e avaliação da susceptibilidade antimicrobiana. Observou-se crescimento bacteriano em 72,3% das amostras. Das culturas fúngicas realizadas, em apenas uma houve crescimento de leveduras. Os resultados evidenciaram que 52,5% dos isolados foram

bactérias gram-positivas, e 47,5% bactérias gram-negativas. A espécie predominante foi *Staphylococcus intermedius group* (20%), seguida de *Pseudomonas aeruginosa* (17,5%). No antibiograma, a neomicina foi o antimicrobiano mais eficaz contra o gênero *Staphylococcus*, apresentando eficácia de 87,5%, seguido da gentamicina, com 80% de sensibilidade. As bactérias gram-negativas foram sensíveis principalmente à moxifloxacina, ciprofloxacina, neomicina e gentamicina, variando a sensibilidade de 83,3% a 85,7%. Observou-se alta porcentagem de resistência bacteriana à tetraciclina, tanto no grupo de gram-positivas, como no grupo de gram-negativas, chegando à 60%. Dos 40 isolados bacterianos, seis foram bactérias com perfis de resistência incomum na medicina veterinária, destas, quatro *Staphylococcus* spp. MRSP (*Staphylococcus pseudintermedius* resistente à meticilina), uma *Pseudomonas aeruginosa* CR (resistente aos carbapenêmicos) e uma *Klebsiella pneumoniae* ESBL (produtora de betalactamase de espectro estendido). Esse resultado, indica a necessidade do conhecimento do perfil de sensibilidade das bactérias isoladas dos olhos de cães com ceratite ulcerativa, frente aos fármacos antimicrobianos. Neomicina e gentamicina foram os antimicrobianos que apresentaram melhor ação contra bactérias gram-positivas e gram-negativas simultaneamente.

PALAVRAS-CHAVE: córnea, cultura, oftalmologia veterinária, úlcera.

ABSTRACT: The study was conducted from October 2017 to April 2018, at the Veterinary Hospital of the State University of Londrina, in Londrina, Parana. Thirty-two dogs with ulcerative keratitis were included in the study, from which 36 corneal samples were obtained using swab for bacterial and fungal isolation and antimicrobial susceptibility assessment. Bacterial growth was observed in 72.3% of the samples. Only one of the fungal cultures presented yeast growth. The results showed that 52.5% of the isolates were gram-positive and 47.5% were gram-negative bacteria. The predominant species was *Staphylococcus intermedius* group (20%), followed by *Pseudomonas aeruginosa* (17.5%). Neomycin was the most effective antimicrobial against the genus *Staphylococcus* in the antibiogram, showing efficacy of 87.5%- followed by gentamicin, with 80% sensitivity. Gram-negative bacteria was mainly susceptible to moxifloxacin, ciprofloxacin, neomycin and gentamicin, varying its sensitivity from 83.3% to 85.7%. A high percentage of bacterial resistance to tetracycline was observed in both gram-positive and gram-negative groups, reaching indexes of 60%. Of the 40 bacterial isolates, six samples profiled unusual resistance in veterinary medicine, four of which being *Staphylococcus* spp. MRSP (methicillin resistant *Staphylococcus pseudintermedius*), a *Pseudomonas aeruginosa* CR (resistant to carbapenems), and a *Klebsiella pneumoniae* ESBL (producer of extended spectrum betalactamase). Neomycin and gentamicin were the antimicrobials that showed the best action against gram-positive and gram-negative bacteria, simultaneously.

KEYWORDS: cornea, culture, veterinary ophthalmology, ulcer.

1 | INTRODUÇÃO

A ceratite ulcerativa muitas vezes pode estar associada a agentes bacterianos e mais raramente a fungos, pois a perda do epitélio da córnea, que acontece na ceratite ulcerativa, favorece a invasão corneal por microrganismos patogênicos (Gerding e Kakoma, 1990; Slatter, 2005). O tratamento com uso de antimicrobianos deve ser iniciado assim que diagnosticada a úlcera pois, se ela se tornar infectada, seu processo de cicatrização é retardado, impedindo que aconteça de forma adequada, o que ocasiona a piora do quadro clínico (Gelatt, 2000). O conhecimento dos principais agentes envolvidos e dos antimicrobianos mais eficazes é essencial para direcionar a terapia a ser instituída (Gerding *et al.*, 1988).

Considerando a importância do tratamento adequado da ceratite ulcerativa, o presente estudo teve por objetivo identificar os agentes etiológicos desta afecção e determinar a sensibilidade aos antimicrobianos mais utilizados na rotina de oftalmologia veterinária no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Estadual de Londrina, protocolo 321.2017.90, em 11 de abril de 2017.

Foram incluídos neste estudo 32 cães atendidos pelo serviço de Oftalmologia Veterinária do Hospital Veterinário da UEL, e diagnosticados com ceratite ulcerativa, no período entre outubro de 2017 e abril de 2018. Trinta e seis amostras foram obtidas, 28 de cães com úlcera de córnea unilateral, e quatro de cães com úlcera de córnea bilateral. O diagnóstico foi realizado utilizando-se o corante fluoresceína em tiras de papel impregnadas com o mesmo (Drogavet®, Brasil). Posteriormente ao diagnóstico, os animais receberam uma gota de colírio anestésico no olho afetado, contendo cloridrato de tetracaína e cloridrato de fenilefrina (Allergan, Irlanda). Em seguida, foi realizada a coleta de amostra para exames microbiológicos, utilizando um swab estéril, umedecido com solução fisiológica estéril, que foi passado sobre a lesão para colheita do material a ser analisado (Fig.1). Foram realizadas culturas fúngicas e bacterianas e teste de sensibilidade aos antimicrobianos.



Figura 1. Imagem fotográfica da colheita de amostra de uma úlcera de córnea.

Fonte: Arquivo pessoal

Os antimicrobianos testados nesse estudo foram aqueles mais comumente utilizados para o tratamento dessa afecção na medicina veterinária e que estão disponíveis em formulação oftálmica, como gentamicina, amicacina, tobramicina, neomicina, ciprofloxacina, moxifloxacina, ofloxacina, tetraciclina, azitromicina e cloranfenicol. Além dos antimicrobianos utilizados para determinar perfil de susceptibilidade e resistência bacteriana, como oxacilina, imipenem e meropenem.

3 | RESULTADOS

Foram coletadas 36 amostras, destas, 26 (72,3%) apresentaram crescimento bacteriano e 10 (27,7%) tiveram resultado negativo. Em 15 amostras foi isolado um único microrganismo, em nove amostras foram isolados dois microrganismos

diferentes, e em duas amostras foram isolados três e quatro agentes bacterianos, respectivamente. Totalizando 40 isolados bacterianos.

Quase metade das bactérias isoladas pertenciam ao grupo das gram-negativas (47,5%), enquanto que 52,5% foram classificadas como gram-positivas (Tab.1). A espécie isolada em maior porcentagem foi *Staphylococcus intermedius group* (20%), seguida de *Pseudomonas aeruginosa* (17,5%).

AGENTE	NÚMERO DE ISOLADOS / TOTAL	%
GRAM-POSITIVO		
<i>Staphylococcus intermedius group</i>	8 / 40	20
<i>Staphylococcus sp.</i>	7 / 40	17,5
<i>Streptococcus sp.</i>	5 / 40	12,5
<i>Enterococcus spp.</i>	1 / 40	2,5
Sub-total	21 / 40	52,5
GRAM-NEGATIVO		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7 / 40	17,5
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4 / 40	10,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 / 40	7,5
<i>Escherichia coli</i>	2 / 40	5,0
<i>Serratia spp.</i>	2 / 40	5,0
<i>Proteus mirabilis</i>	1 / 40	2,5
Sub-total	19 / 40	47,5
Total	40	100%

Tabela 1. Frequência de agentes isolados da córnea de cães com ceratite ulcerativa, atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Veterinária do Hospital Veterinário de Londrina, no período de outubro de 2017 a abril de 2018.

Entre as bactérias gram-positivas, as do gênero *Staphylococcus spp.* foram isoladas com maior frequência, representando 71,43% do grupo, e 37,5% do total. *Staphylococcus intermedius group* foi a espécie desse gênero identificada com maior frequência, representando 53,3%. As demais bactérias gram-positivas isoladas foram *Streptococcus spp.*, representando 23,8% do grupo, e *Enterococcus spp.*, com somente um isolado.

Do grupo das gram-negativas, foram observadas em maior ocorrência bactérias do gênero *Pseudomonas spp.* e *Acinetobacter spp.*, cada um representando 36,84% e 21,05% do grupo, respectivamente. Os demais do grupo (42,1%) foram as enterobactérias *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Serratia spp.* e *Proteus mirabilis*.

No antibiograma, o fármaco que mostrou eficácia contra a maior proporção

de *Staphylococcus* spp. foi a neomicina, com 87,5% de sensibilidade (Tab.2). Em 12,5% das bactérias, ele mostrou eficácia intermediária, e nenhuma resistência foi obtida. Enquanto que 50% do gênero apresentou resistência à tetraciclina. Os níveis de resistência obtidos à ciprofloxacina, ofloxacina e moxifloxacina foram similares, variando de 36,3% a 37,5%.

Antimicrobiano	<i>Staphylococcus</i> spp.				<i>Streptococcus</i> spp.			
	S (%)	R (%)	I (%)	Nº amostras testadas	S (%)	R (%)	I (%)	Nº amostras testadas
Amicacina	-	-	-	-	-	-	-	-
Gentamicina	80	6,7	13,3	15	-	-	-	-
Neomicina	87,5	0	12,5	8	0	100	0	2
Tobramicina	62,5	25	12,5	8	0	100	0	2
Ciprofloxacina	63,7	36,3	0	11	-	-	-	-
Ofloxacina	62,5	37,5	0	8	100	0	0	2
Moxifloxacina	62,5	37,5	0	8	100	0	0	2
Tetraciclina	50	50	0	14	20	60	20	5
Cloranfenicol	78,6	21,4	0	14	100	0	0	5
Azitromicina	71,4	28,6	0	7	100	0	0	2

Tabela 2. Perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias gram-positivas isoladas da córnea de cães com ceratite ulcerativa, atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Veterinária do Hospital Veterinário de Londrina, no período de outubro de 2017 a abril de 2018.

S: sensível; R: resistente; I: intermediário.

Para o gênero *Streptococcus* os antimicrobianos ofloxacina, moxifloxacina, cloranfenicol e azitromicina tiveram 100% de eficácia. Já a tetraciclina mostrou apenas 20% de eficácia. Além de 20% de eficácia intermediária e 60% de resistência.

Nenhum antimicrobiano se mostrou 100% eficaz contra as bactérias gram negativas (Tab.3). Estas, apresentaram maior resistência à tetraciclina e ao cloranfenicol, 43,7% e 37,5% respectivamente. Foram sensíveis principalmente à moxifloxacina, ciprofloxacina, neomicina e gentamicina, variando a sensibilidade de 83,3% à 85,7%.

Foram isoladas seis bactérias com perfis de resistência incomum na medicina veterinária, quatro *Staphylococcus* spp. MRSP (*Staphylococcus pseudintermedius* resistente à metilina), uma *Pseudomonas aeruginosa* CR (resistente aos carbapenêmicos) e uma *Klebsiella pneumoniae* ESBL (produtora de betalactamase de espectro estendido).

Gram-negativas				
Antimicrobiano	S (%)	R (%)	I (%)	Nº amostras testadas
Amicacina	77,8	16,7	5,5	18
Gentamicina	83,3	16,7	0	18
Neomicina	84,6	15,4	0	13
Tobramicina	64,3	28,6	7,1	14
Ciprofloxacina	83,3	16,7	0	18
Ofloxacina	71,4	28,6	0	14
Moxifloxacina	85,7	14,3	0	14
Tetraciclina	43,7	43,7	12,6	16
Cloranfenicol	50,0	37,5	12,5	8
Azitromicina	-	-	-	-

Tabela 3. Perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias gram-negativas isoladas da córnea de cães com ceratite ulcerativa, atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Veterinária do Hospital Veterinário de Londrina, no período de outubro de 2017 a abril de 2018.

S: sensível; R: resistente; I: intermediário.

Pseudomonas aeruginosa demonstraram diferentes níveis de resistência aos antibióticos testados, que variaram de 14,3%, para ciprofloxacina, a 60%, para tetraciclina. Uma das bactérias isoladas apresentou resistência a oito antimicrobianos estudados. A maior sensibilidade obtida foi à ciprofloxacina, com 85,7%.

Das culturas fúngicas realizadas, em apenas uma houve crescimento de levedura.

4 | DISCUSSÃO

Devido ao fato da superfície ocular ser rica em nutrientes, diversos microrganismos são encontrados nela, os quais formam a microbiota ocular (Armstrong, 2000). Esta vem sendo estudada há alguns anos, e os estudos indicam que os microrganismos isolados e as taxas de prevalência variam de acordo com a localização geográfica, clima, técnica de coleta de material, tratamentos prévios e tipo de afecção (Gerding e Kakoma, 1990; Whitley e Gilger, 1999; Moore e Nasisse, 1999).

Acredita-se que essa microbiota seja a fonte de bactérias que causam infecção na maior parte das ceratites ulcerativas. Tal informação pode ser confirmada conforme resultados do atual trabalho, o qual encontrou *Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp.* e *Pseudomonas aeruginosa* envolvidas na maior parte das ceratites ulcerativas estudadas, as quais tratam-se de bactérias encontradas na superfície ocular de olhos saudáveis (Gerding *et al.*, 1988; Moore e Nasisse, 1999).

Segundo Slatter (2005), as bactérias isoladas do saco conjuntival de animais

hígidos podem ser as mesmas isoladas de ulcerações corneais, são principalmente dos gêneros *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Moraxella* e *Proteus*. Estudos mostram que na superfície ocular de gatos clinicamente normais, há predominantemente espécies de bactérias gram-positivas, a maioria pertencendo ao gênero *Staphylococcus* (Espinola e Lilenbaum, 1996). Essa condição, também, é observada na superfície ocular de cães clinicamente normais (Kudirkiene *et al.*, 2006; Prado *et al.*, 2005; Wang *et al.*, 2008). Resultados similares foram vistos nos olhos de cães com úlcera de córnea, demonstrando que a prevalência de bactérias gram-positivas do gênero *Staphylococcus*, permanece também nesses casos (Prado *et al.*, 2005; Lin e Petersen-Jones, 2007; Wang *et al.*, 2008).

Em um trabalho com gatos com ceratite ulcerativa, em Taiwan, 58,7% dos casos apresentaram crescimento bacteriano (Lin e Petersen-Jones, 2008). Em trabalhos realizados em cães com úlcera de córnea, a porcentagem de culturas bacterianas positivas variou de 71 a 100%. Prado *et al.* (2006); Lin e Petersen-Jones (2007); Wang *et al.* (2008) e Morales *et al.* (2009), obtiveram 100% (em Fortaleza, CE, Brasil), 71% (em Taiwan, China), 93,1% (em Beijing, China) e 74,4% (em Valinhos, SP, Brasil) de culturas positivas, respectivamente. Esses resultados se aproximam do resultado do presente trabalho, o qual obteve crescimento bacteriano em 72,3% das amostras.

A prevalência de bactérias gram-positivas pode ser vista em diversos estudos, assim como relatado por Prado *et al.* (2006) e Lin e Petersen-Jones (2007), que obtiveram taxas de 80,7% e 78%, respectivamente, em cães com úlcera de córnea. Kurdirkiene *et al.* (2006) e Zacarias Junior *et al.* (2012) encontraram bactérias gram-positivas em 71% e 76%, respectivamente, em cães com doenças oculares externas. O atual estudo também constatou prevalência de gram-positivas, mas com porcentagem menor, de 52,5%.

Já Morales *et al.* (2009), encontraram bactérias gram-negativas em mais da metade das amostras testadas, totalizando 48,43%, enquanto que em 42,18% foram encontradas bactérias gram-positivas, e nas demais, fungos. A bactéria isolada com maior frequência foi a *Pseudomonas Aeruginosa* (32,8%), e quanto aos fungos, *Candida* sp. e *Rhodotorula Rubra* foram isolados. Estes resultados diferem dos obtidos por outros autores citados anteriormente, em que *Staphylococcus* spp. predominaram.

No presente trabalho, *Staphylococcus intermedius group* foi o agente predominante, presente em 20% dos casos, assim como relatado por Prado *et al.* (2006) e Wang *et al.* (2008). Entretanto, em menor porcentagem quando comparado com esses trabalhos, sendo 35,5% e 30,5%, respectivamente. A segunda espécie isolada em maior porcentagem foi *Pseudomonas aeruginosa* (17,5%), e isso tem uma grande relevância clínica devido a patogenicidade desse microrganismo.

Lin e Petersen-Jones (2007) obtiveram 70,5% das culturas bacterianas com apenas um microrganismo isolado, e 29,5% com dois ou três microrganismos presentes. Prado *et al.* (2006) encontraram resultados similares, uma única espécie

de bactéria foi encontrada em 63,6% das amostras, e duas ou mais espécies foram encontradas em 36,4%. Já no trabalho desenvolvido por Morales *et al.* (2009), uma espécie de bactéria foi isolada em quase 80% das culturas realizadas. O atual estudo identificou uma espécie em 57,7% das culturas, essa taxa é menor que a dos demais estudos, mas ainda representa a maioria das amostras com um único microrganismo isolado, nas demais amostras, foram isolados dois ou mais microrganismos, chegando ao máximo de quatro diferentes espécies de bactérias em uma mesma amostra.

A neomicina foi o antimicrobiano que apresentou melhor eficácia contra *Staphylococcus* spp., seguido da gentamicina. Ambos demonstraram ter ação satisfatória também contra gram-negativas. Visto a eficácia contra *Staphylococcus* spp., que são os agentes predominantes do grupo das gram-positivas, e também contra gram-negativas, pode-se considerar o uso da neomicina e da gentamicina como antimicrobianos de escolha para início do tratamento de forma empírica em cães com ceratite ulcerativa.

Contrastando com Prado *et al.* (2006) e com Lin e Petersen-Jones (2007), foi obtido 36,3% de resistência à ciprofloxacina por *Staphylococcus* spp., enquanto que nos trabalhos citados, esse valor foi inferior, 0% e 10,4% respectivamente, indicando não ser uma boa opção terapêutica.

Assim como visto no trabalho realizado por Morales *et al.* (2009), nesse estudo, *Staphylococcus* spp. também apresentaram resistência à tetraciclina em 50% dos casos. Lin e Petersen-Jones (2007), encontraram resistência ainda maior a esse antimicrobiano, em 72,9%.

As bactérias encontradas na atual pesquisa com perfil de resistência incomum na medicina veterinária, são bactérias consideradas multirresistentes. Bactérias MRSP são resistentes à oxacilina, o que significa que são resistentes a todos os antibacterianos da classe beta-lactâmicos (Bond e Loeffler, 2012). Microrganismos CR representam resistência aos antimicrobianos carbapenêmicos. E bactérias ESBL, por sua vez, são produtoras de β -lactamases, capazes de inativar penicilinas, cefalosporinas, entre outros antimicrobianos (Silva e Lincopan, 2012; Sfaciotte *et al.*, 2014).

Morales *et al.* (2009), citaram em seu estudo duas bactérias com perfil multirresistente, uma *Escherichia coli* ESBL, e uma *Pseudomonas aeruginosa* resistente à todos os antimicrobianos testados, exceto polimixina. No atual trabalho, uma das *Pseudomonas aeruginosa* isoladas, foi resistente aos oito antimicrobianos tópicos estudados para aquela amostra, entre eles tetraciclina, neomicina, tobramicina, gentamicina, amicacina, ciprofloxacina, ofloxacina e moxifloxacina, identificada como um importante desafio terapêutico.

A presença de bactérias com perfil multirresistente deve receber especial atenção. Microrganismos com esses perfis de resistência são importantes agentes de infecções hospitalares humanas. O uso indiscriminado dos antibacterianos na medicina veterinária e na medicina humana, gera o desenvolvimento de resistência

bacteriana, tanto em animais, como no homem. A resistência cada vez maior a esses fármacos aumenta a dificuldade da escolha empírica dos antimicrobianos a serem usados na rotina clínica.

Em cães e gatos é incomum a associação de fungos em lesões na córnea, podendo ser vista com maior frequência em humanos e cavalos (Gilger, 2007). São considerados patógenos oportunistas, principalmente quando há um defeito no epitélio corneal, possibilitando sua entrada na córnea (Andrews, 2003). A forma mais comum de entrada é por meio de traumas, particularmente na presença de matéria orgânica, vegetal ou terra (Thomas, 2003). O uso prolongado de antimicrobianos e/ou corticosteróides também é um fator predisponente, devido à diminuição dos mecanismos de defesa do hospedeiro e da microbiota residente, considerada uma proteção contra microrganismos patogênicos (Gaarder *et al.*, 1998).

Segundo Samuelson *et al.* (1984), fungos fazem parte da microbiota conjuntival de pequenos animais, mas são menos frequentemente isolados. Em seu estudo, 22% das culturas fúngicas (11/50) foram positivas em cães, e 40% em gatos (10/25). Já Gerding e Kakoma (1990), encontraram taxas mais baixas, 10% em cães (5/50), e 26% em gatos (13/50). Em contrapartida, a presente pesquisa isolou levedura em apenas uma amostra (1/36), representando 2,7%.

Fusarium e *Aspergillus* são os fungos isolados com maior frequência em ceratites micóticas, as quais podem ser ulcerativas ou não ulcerativas (Johns e O'Day, 1988). Gelatt (2003) citou *Candida albicans*, *Aspergillus* e *Alternaria* como fungos mais comumente isolados. Outros, previamente relatados em cães com ceratite micótica, foram *Acremonium*, *Cephalosporium*, *Curvularia*, *Hormographiella*, *Pseudallescheria* e *Scedosporium* (Gerding e Kakoma, 1990; Rampazzo *et al.*, 2009).

A variação entre os resultados, tanto bacteriológicos, como micológicos, pode ser explicada pelas diferentes localizações geográficas, devido aos variados tipos de clima, assim como estações do ano. Wang *et al.* (2008) observaram que a estação do ano foi um fator significativo que influenciou a presença, ou ausência, de microrganismos bacterianos no saco conjuntival de cães normais, em Pequim, China. O número de isolados bacterianos foi menor no inverno (35,8%) quando comparado com as demais estações (primavera 45,8%, outono 47,5%, verão 57,5%).

Ceratites com envolvimento de fungos tem sido relatadas em humanos em diversos países, mas principalmente em áreas tropicais e subtropicais. Fatores ambientais, como chuva, vento e umidade, podem determinar variações sazonais na frequência de isolamento e tipos de fungos isolados (Jones, 1980).

O atual estudo foi realizado em Londrina, Paraná, região de clima subtropical, e as coletas das amostras foram feitas principalmente durante as estações primavera e verão. A variação desses fatores entre os diversos trabalhos publicados, pode contribuir para que haja diferença entre os resultados, assim como na interpretação dos mesmos.

Segundo Prado *et al.* (2006), o método de coleta do material também pode

interferir. Esses mesmos autores desenvolveram uma pesquisa, em que foi utilizada uma espátula para raspagem da córnea como técnica de coleta das amostras, e obtiveram 100% de culturas positivas, enquanto que nos outros estudos citados, utilizou-se swab estéril para a coleta de material da córnea, assim como nesse trabalho, e a frequência de culturas positivas variou de 58,7% a 93,1%. Portanto, o tipo e a forma de coleta de amostras pode interferir no número de resultados positivos.

5 | CONCLUSÕES

As bactérias isoladas dos olhos de cães com ceratite ulcerativa com maior frequência foram *Staphylococcus intermedius group* e *Pseudomonas aeruginosa*. Neomicina e gentamicina foram os antimicrobianos que apresentaram melhor ação contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, simultaneamente, podendo ser considerados como antimicrobianos de escolha para início do tratamento de forma empírica em cães com ceratite ulcerativa. Já a tetraciclina, demonstrou ser o antimicrobiano menos eficaz, com alta taxa de resistência à ele. Foram identificados microrganismos multirresistentes aos fármacos antibacterianos, indicando a necessidade do conhecimento do perfil de sensibilidade das bactérias isoladas dos olhos de cães com ceratite ulcerativa, frente a esses fármacos, além do seu uso mais racional.

REFERÊNCIAS

- ANDREWS, S.E. **Corneal fungal disease in small animals**. Clinical Techniques in Small Animal Practice, v.18, p.186–192, 2003.
- ARMSTRONG, R. A. **The microbiology of the eye**. Ophthalmic Physiological Optics, Oxford, v. 20, n. 6, p. 429-441, 2000.
- BOND, R.; LOEFFLER, A. What's happened to *Staphylococcus intermedius*? Taxonomic revision and emergence of multi-drug resistance. J Small Anim Pract, v.53 n.3, p.147– 154, 2012.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing**. 27. ed. *CLSI* supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2017.
- ELAD, D., PERL, S., YAMIN, G., BLUM, S., DAVID, D.; **Disseminated pseudallescheriosis in a dog**, *Medical Mycology*, v.48, n.4, p.635–638, 2010.
- ESPINOLA, M. B.; LILENBAUM, W. **Prevalence of bacteria in the conjunctival sac and on the eyelid margin of clinically normal cats**. Journal of Small Animal Practice, v.37, p. 364-366, 1996.
- GAARDER, J.E.; REBHUN, W.C.; BALL, M.A. *et al.* **Clinical appearances, healing patterns, risk factors, and outcomes of horses with fungal keratitis: 53 cases (1978–1996)**. Journal of the American Veterinary Medical Association, v.213, p.105–112, 1998.
- GELATT, K.N. **Essentials of veterinary ophthalmology**. 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams &

Wilkins, 2000.

GERDING, P.A.; MCLAUGHLIN, S.A.; TROOP, M.W. **Cytology of normal and inflamed conjunctivas in dogs and cats.** J Am Vet Med Assoc, v.193, p.242-244, 1988.

GERDING, P.A.; KAKOMA, I. **Microbiology of the canine and feline eye.** Vet Clin North Am (Small Anim Pratt), v.20, p.615-625, 1990.

GILGER, B.C. **Diseases and surgery of the canine cornea.** In: GELATT K.N. Veterinary Ophthalmology. 4. ed. Oxford: Blackwell Publishing, p.690-752, 2007.

JOHNS, K.J.; O'DAY, D.M. **Pharmacologic management of keratomycoses.** Surv Ophthalmol., v.33, n.3, p.178-188, 1988.

JONES, D.B. **Strategy for the initial management of suspected microbial keratitis.** In: BARRAQUER, J.I.; BINDER, P.S.; BUXTON, J.N.; FINE, M.; JONES, D.B.; LAIBSON, P.R. et al (eds). Symposium on Medical and Surgical Diseases of the Cornea. Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. Mosby: St Louis, p.86-119, 1980.

JORGENSEN, J.H.; PFALLER, M.A.; CARROLL, K.C.; LANDRY, M.L.; FUNKE, G.; RICHTER, S.S.; WARNOCK, D.W. **Manual of clinical microbiology.** 11. ed. ASM Press, Washington, DC, 2015.

KERN, T.J. **Ulcerative keratitis.** Vet. Clin. North Am.: Small Anim. Pract., v.20, p.643-666, 1990.

KURDIRKIENE, E.; ZILINSKAS, H.; SIUGZDAITE, J. **Microbial flora of the dog eyes.** Lituania. Veterinarija ir zootechnika, v.34, n.56, p.18-21, 2006.

LIN, C.T.; PETERSEN-JONES, S.M. **Antibiotic susceptibility of bacterial isolates from corneal ulcers of dogs in Taiwan.** Journal of Small Animal Practice, v.48, p. 271-271, 2007.

LIN, C.T.; PETERSEN-JONES, S.M. **Antibiotic susceptibility of bacteria isolated from cats with ulcerative keratitis in Taiwan.** Journal of Small Animal Practice, v.49, p.80-83, 2008.

MOORE, C.P.; NASISSE, M.P. **Clinical microbiology.** In: GELATT, K.N. Veterinary Ophthalmology. 3. Ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, p. 259-290, 1999.

MORALES, A.; VALINHOS, M.A.R.; SALVADEGO, M.; LEVY, C.E. **Microbiological and clinical aspects of corneal ulcers in dogs – 530.** In proceedings of 34th World Small Animal. Veterinary Congress, 2009 - São Paulo, Brazil.

NETTO, A.A.; PEREIRA, F.J. **Avaliação da contaminação bacteriana de produtos oftálmicos.** Rev. Bras. Oftal., vol.57, n.10, p.775-780, 1998.

OLIVEIRA, C.H.; REBECHI, M.; QUAGLIARA, P.C. **Sensibilidade ao timerosal e seu uso em colírios no Brasil.** Rev. bras. alerg. imunopatol., p.26, 2006.

OLLIVIER, F.J. **Bacterial corneal diseases in dogs and cats.** Clinical Techniques in Small Animal Practice, v.18, n.3, p.193-198, 2003.

PRADO, M.R.; ROCHA, M.F.G.; BRITO, M.D.G. et al. **Survey of bacterial microorganisms in the conjunctival sac of clinically normal dogs and dogs with ulcerative keratitis in Fortaleza, Ceará, Brazil.** Veterinary Ophthalmology, v.8, p. 33-37, 2005.

PRADO, M.R.; BRITO, E.H. S.; GIRÃO, M.D. et al. **Identification and antimicrobial susceptibility of bacteria isolated from corneal ulcers of dogs.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 58, n. 6, p. 1024-1029, 2006.

- RAMPAZZO, A.; KUHNERT, P.; HOWARD, J. *et al.* ***Hormographiella aspergillata* keratomycosis in a dog.** *Veterinary Ophthalmology*, v.12, p.43–47, 2009.
- SAMPAIO, G.R. **Oftalmologia: doenças corneanas em pequenos animais.** Lavras: UFLA/ FAEPE, p. 136. 2007.
- SAMUELSON, D.A.; ANDRESEN, T.L.; GWIN, R. M. **Conjunctival fungal flora in horses, cattle, dogs, and cats.** *J Am Vet Med Assoc*, v.184, p.1240-1242, 1984.
- SFACIOTTE, R.A.P; BORDIN, J.T.; VIGNOTO, V.K.C. *et al.* **Descrição de cepas bacterianas multirresistentes isoladas de cães.** *Rev. Ciên. Vet. Saúde Públ.*, v.1, p.78, 2014.
- SILVA, K.C.; LINCOPAN, N. **Epidemiologia das betalactamases de espectro estendido no Brasil: impacto clínico e implicações para o agronegócio.** *Bras Patol Med Lab*, v.48, n.2, p.91-99, 2012.
- SLATTER, D. **Fundamentals of Veterinary Ophthalmology.** 2.ed. Philadelphia, PA: Saunders, 1990.
- SLATTER, D. H. **Fundamento de Oftalmologia Veterinária.** 3. ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 686.
- THOMAS, P.A. **Fungal infections of the cornea.** *Eye*, v.17, p.852–862, 2003.
- WANG, L.; PAN, Q.; ZHANG, L. *et al.* **Investigation of bacterial microorganisms in the conjunctival sac of clinically normal dogs and dogs with ulcerative keratitis in Beijing, China.** *Vet. Ophthalmol*, v.11, p.145–149, 2008.
- WHITLEY, R.D.; GILGER, B.C. **Diseases of the canine cornea and sclera.** In: GELATT, K.N. *Veterinary Ophthalmology.* 3. ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, p.635-671, 1999.
- WHITLEY, R.D. **Canine and feline primary ocular bacterial infections.** *Vet Clin North Am (Small Anim Pratt)*, v.30, p.1151-1167, 2000.
- ZACARIAS JUNIOR, A.; FREITAS, J.C.; ZACARIAS, F.G.S. *et al.* **Investigação da microbiota bacteriana e associações de risco em cães com afecções oculares externas atendidos em Bandeirantes, Paraná, Brasil.** *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v.33, suplemento 2, p. 3243-3250, 2012.

GASTROTOMIA EM CADELA IDOSA – RELATO DE CASO

Hugo Augusto Mendonça Canelas

Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal.

Belém – Pará

Alessandra Souza Negrão

Médica veterinária autônoma

Belém – Pará

João Victor Rodrigues da Silva

Discente da Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal.

Belém – Pará

Leony Soares Marinho

Docente da matéria de Técnica Cirúrgica da Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal.

Belém – Pará

RESUMO: A gastrotomia consiste no acesso ao estômago por meio de uma incisão na parede do órgão, sendo o procedimento mais indicado para remoção de corpos estranhos, também indicado em casos de úlceras ou erosões gástricas e neoplasias. Esse procedimento é realizado com mais frequência em cães e gatos jovens, pois os mesmos ingerem corpos estranhos de forma indiscriminada e frequente. A sintomática de um animal acometido por essa enfermidade inclui disfagia e regurgitação como sinal agudo mais comum, podendo manifestar outros sintomas. O método mais confiável de

se chegar a um diagnóstico correto é por meio de exames como a endoscopia, radiografia e ultrassonografia abdominal, sendo a radiografia abdominal simples considerada exame de primeira linha na investigação de obstrução causada por um corpo estranho. Assim, foi atendido em uma clínica veterinária particular, localizada em Belém-Pa, um canino, fêmea, 6 anos, raça Yorkshire. O animal retornou a clínica após ter feito exames de raio-x e ultrassonografia, constatando-se a presença de corpo estranho e possível intussuscepção intestinal. Foi realizada então a gastrotomia, retirado corpo estranho arredondado de 10cm de diâmetro e 50cm de espessura, o qual era constituído por cabelo, pêlos, fio dental, pedaço de canudinho e chiclete, de consistência firme com prolongamento filamentar passando pelo intestino, provocando espessamento da porção inicial do mesmo. Foi feita exploração do intestino para a verificação de mais corpos estranho e verificou-se que o mesmo apresentava-se livre. O procedimento cirúrgico transcorreu normalmente sem imprevistos, o animal manteve quadro estável e recebeu alta no tempo previsto.

PALAVRAS-CHAVE: Yorkshire, Corpo estranho, Cirurgia.

ABSTRACT: Gastrotomy consists of access to the stomach through an incision in the wall of the

organ, being the most suitable procedure for removal of foreign bodies, also indicated in cases of ulcers or gastric erosions and neoplasias. This procedure is performed more frequently in young dogs and cats, as they ingest foreign bodies indiscriminately and frequently. The symptomatic of an animal affected by this disease includes dysphagia and regurgitation as the most common acute signal and may manifest other symptoms. The most reliable method of arriving at a correct diagnosis is through exams such as endoscopy, radiography and abdominal ultrasonography, and simple abdominal radiography is considered a first-line examination in the investigation of obstruction caused by a foreign body. Thus, a canine, female, 6 years, Yorkshire breed was attended in a private veterinary clinic, located in Belém-Pa. The animal returned to the clinic after having undergone x-ray and ultrasound examinations, showing the presence of a foreign body and possible intestinal intussusception. Gastrotomy was performed, removing a rounded foreign body 10cm in diameter and 50cm thick, which was composed of hair, hair, dental floss, piece of straw and gum, of firm consistency with filamentary prolongation passing through the intestine, causing thickening of the portion of it. The intestine was examined for the verification of more foreign bodies and it was found that it was free. The surgical procedure normally took place without any unforeseen circumstances, the animal remained stable and was discharged at the expected time.

KEYWORDS: Yorkshire, Foreign body, Surgery.

1 | INTRODUÇÃO

A gastrotomia consiste no acesso ao estômago por meio de uma incisão na parede do órgão, sendo o procedimento mais indicado para remoção de corpos estranhos, podendo ser também indicado em casos de úlceras ou erosões gástricas e neoplasias, todavia a indicação torna-se menos comum (FOSSUM, 2014).

Esse procedimento é realizado com mais frequência em cães e gatos jovens, pois os mesmos ingerem corpos estranhos de forma indiscriminada e frequente. Essa ingestão pode demonstrar-se problemática quando há perfuração da parede gástrica ou intoxicação causada pela ingestão de algum corpo de caráter tóxico (PARRA et al., 2012), bem como obstrução gastro-entérica.

A sintomática mais usual de um animal acometido por essa enfermidade inclui disfagia e regurgitação como sinal agudo mais comum, podendo manifestar outros sintomas como apatia. Ademais, em âmbito laboratorial, observa-se quadro de hipocloremia e hipocalcemia. Todavia, esses quadros podem não se manifestar em animais com obstrução gástrica (PARRA et al., 2012) e dependem do tempo de duração e da gravidade da obstrução (FOSSUM, 2014).

O método mais confiável de se chegar a um diagnóstico é por meio de exames como a endoscopia e radiografia (PARRA et al., 2012) e, ultrassonografia abdominal, sendo que a maioria dos corpos estranhos se apresentam de forma radioluzente

(FOSSUM, 2014).

Uma vez diagnosticado o corpo estranho, deve-se analisar fatores para definir o tratamento ideal ao animal, dentre os quais inclui-se o tamanho e formato do corpo estranho. Em caso de um objeto liso e pequeno, pode-se optar por vômito induzido por xilazina (gatos) e apomorfina (cães), considerando o esôfago apto a receber o conteúdo advindo do vômito e se o objeto vai se alojar na cavidade esofágica (FOSSUM, 2014).

O processo de endoscopia pode ser considerado outra alternativa para remoção de corpos de tamanho reduzido. Em casos de corpos grandes e ásperos, deve-se recorrer ao processo de gastrotomia (PARRA et al., 2012).

Devido a obstrução gástrica ser a principal problemática clínica gástrica que acomete, em sua maioria, cães e gatos jovens, podendo causar, além da obstrução gástrica, ruptura do estômago e irritação da mucosa gástrica com risco de comprometer secundariamente outras funções do organismo. Estudos devem ser feitos acerca da técnica cirúrgica objetivando um processo mais rápido e eficiente, retomando o bem-estar do animal.

O presente estudo tem como objetivo relatar um caso de obstrução gástricas devido a ingestão de corpos estranhos em um animal de companhia com idade superior a faixa de risco, atendidos em uma clínica particular localizada na cidade de Belém-PA.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foi atendido em uma clínica veterinária particular, localizada em Belém-Pa um canino, fêmea, 6 anos, raça Yorkshire Terrier, denominada de Cleo. O animal estava apresentando vômitos frequentes, depressão e anorexia. Foi feito coleta de material para exame de Hemograma e Bioquímico e a realização de exames de imagem (Ultrassonografia e Raio-x). O paciente retornou a clínica após ter feito exames de raio-x (Figura 1) e ultrassonografia (Figura 2), o que constatou a presença de corpo estranho e possível intussuscepção intestinal.



Figura 1- radiografia indicando corpo estranho radioluzente no lúmen gástrico no posicionamento ventro-dorsal (A) e presença de estrutura filiforme e radiopaca no posicionamento latero-lateral (B).

Fonte: Arquivo pessoal do autor.



Figura 2- Imagem de ultrassonografia do estômago, podendo-se notar aumento considerável de tamanho sugerindo, mediante ao histórico, presença de corpo estranho

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Figura 2- Imagem de ultrassonografia do estômago, podendo-se notar aumento considerável de tamanho sugerindo, mediante ao histórico, presença de corpo estranho

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Primeiramente, optou-se por um tratamento não invasivo, com a endoscopia (Figura 3), porém, este mostrou-se ineficaz para esse caso, então foi realizada a gastrotomia, utilizando a técnica de Radlinsky (2014).



Figura 3- imagem do procedimento de endoscopia, notando a presença do corpo estranho no lúmen gástrico, indicado pela seta azul.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Figura 3- imagem do procedimento de endoscopia, notando a presença do corpo estranho no lúmen gástrico, indicado pela seta azul.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

O procedimento foi realizado sobre fluidoterapia e pré-anestesia. A indução foi feita utilizando propofol, a anestesia inalatória com isoflurano e anestesia epidural com associação de lidocaína e cloridrato de tramadol com bolus de fentanil ao longo do procedimento.

Foi feita uma incisão mediana, longitudinal, pré-retro-umbilical e utilizou-se pinças de Allis com o objetivo de segurar a parede abdominal e promover uma exposição adequada do órgão em questão. Foi isolado o estômago dos demais componentes abdominais por compressas cirúrgicas umedecidas para reduzir a contaminação. Com duas pinças de Duval e compressas de gaze para proteção tecidual do órgão, pinçou-se o estômago para auxiliar na manipulação do mesmo e ajudar a evitar o derramamento do conteúdo gástrico.

Em seguida, foi feita uma incisão gástrica em uma área de baixa vascularização,

entre as curvaturas maior e menor, seguida de uma incisão no lúmen gástrico com um bisturi expondo o interior do estomago e, aumentou-se a incisão com tesoura Metzenbaum. Posteriormente, inspecionou-se o órgão e removeu-se o corpo estranho encontrado. Realizou-se a exploração do intestino para a verificação de mais corpos estranhos e verificou-se que o mesmo se apresentava livre.

A gastrorrafia foi realizada com fio sintético de material absorvível Poligalactina (GLYCOLID 90% - LACTIDE 10%) 3-0 em um padrão seromuscular de duas camadas invertidas, incluindo a serosa, muscular e submucosa na primeira camada, padrão de Cushing, e em seguida, padrão Lambert, incorporando as camadas serosa e muscular. Antes do fechamento da incisão abdominal, substituiu-se os instrumentos contaminados pelo conteúdo gástrico por instrumentos estéreis e luvas. Na laparrafia, foi utilizado fio de Nylon 2-0, padrão de Reverdin, redução de espaço morto com fio de cat-gut 2-0, padrão zigue-zague e, finalmente, dermorrafia com fio de Nylon 2-0, padrão simples interrompido.

O corpo estranho removido tinha formato anatômico do órgão de 10cm de diâmetro e, ao desfazê-lo, 50 cm de comprimento. O aglomerado era constituído por cabelo, pêlo, fio dental, pedaço de canudinho de plástico e chiclete (Figura 4), possuía consistência firme com prolongamento filamentar passando para o intestino, provocando espessamento da porção inicial do mesmo.



Figura 4- Conteúdogástrico (corpo estranho), composto por mistura de cabelos, pelos, fio dental, pedaço de canudinho e chiclete.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sinais clínicos apresentados pelo animal corroboram com os mais encontrados na literatura para a presença de corpo estranho gastroentérico (SOARES; ANDRADE;

PEREIRA, 2009; MUDADO et al., 2012).

Raças de pequeno porte são as que apresentaram maior casuística de obstrução gástrica por ingestão de corpo estranho (GIANELLA; PFAMMATER; BURGNER, 2009; MUDADO et al., 2012) e, Macambira et al. (2016), ainda relatam que raças Terrier tem maior incidência, reforçando o paciente atendido, por se tratar de um canino da raça Yorkshire.

Animais jovens, com idade inferior a 5 anos também possuem alta casuística de obstrução gástrica (MACAMBIRA et al., 2016), diferindo do caso relatado. Nath et al. (2015) relataram ainda, que a presença de corpos estranhos pode estar ligada ao hábito de alimentação indiscriminada.

Pode estar relacionado a um distúrbio de natureza etológica, causado pela necessidade de atenção pelo animal, levando assim, a um quadro de apetite depravado, segundo os relatos de Dias et al. (2016). Situação que é comprovada neste relato, já que a tutora confirmou que o mesmo consumia os fios de cabelo que por ventura encontravam-se pelo chão da residência.

Após a retirada do corpo estranho do lúmen gástrico do animal, observou-se que o aglomerado consistia em uma mistura de cabelos, pêlos, fio dental, pedaços de canudinho e chiclete, objetos predominantemente lineares, também descrito por Fossum (2014) e, observado no estudo de Mudado et al. (2012), que relataram 70% dos casos de obstrução gástrica e intestinal.

A cirurgia transcorreu dentro dos parâmetros normais, sem imprevistos e, o animal teve um pós-cirúrgico estável, seguindo os cuidados com relação a dieta e medicação prescritas.

4 | CONCLUSÃO

Devido à obstrução gástrica ser a principal problemática clínica gástrica que acomete, em sua maioria, cães e gatos jovens, podendo causar, além da obstrução gástrica, ruptura do estômago e irritação da mucosa gástrica com risco de comprometer secundariamente outras funções do organismo. Estudos devem ser feitos acerca da técnica cirúrgica objetivando um processo mais rápido e eficiente, visando o bem-estar do animal.

REFERÊNCIAS

DIAS, T.A.; FARIAS, M.A.R.; ÁVILA, D.F.; CESARINO, M.; TANNÚS, L.F.; CASTRO, J.R. **Tricobezoar** gástrico decorrente de transtorno compulsivo em um cão - Relato de caso. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 4, Ed. 109, Art. 735, 2010.

RADLINSKY, M. G. Cirurgias do abdômen. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, cap 20, p. 386-580.

GIANELLA, P.; PFAMMATTER, N.S.; BURGNER, I.A. **Oesophageal and gastric endoscopic foreign body removal: Complications and follow-up of 102 dogs.** Journal of Small Animal Practice, v.50, p.649-654, 2009.

MACAMBIRA, K.D.S.; XAVIER JUNIOR, F.A.F.; SILVEIRA, J.A.M.; MORAIS, G.B.; PASSOS, Y.D.B.; BOUTY, L.F.M.; EVANGELISTA, J.S.A.M. **Gastrotomia em cão para remoção de corpo estranho em esôfago caudal. Relato de caso.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.10, n.2) p. 302 – 309, abr - jun (2016).

MUDADO, M.A.; DEL CARLO, R. J.; BORGES, A. P. C.; COSTA, P. R. S. **Obstrução do trato digestório em animais de companhia, atendidos em um Hospital Veterinário no ano de 2010.** Revista Ceres, v. 59, p. 434-445, 2012.

NATH, I.; SINGH, J.; BEHERA, S.S; LAKSHMILALITA, S.; SAHOO, M.; DAS, M.R. **Gastric foreign body in a dog and its surgical management.** Indian Journal of Canine Practice, v. 7, 2015.

PARRA, T.C.; BERNO, M. D. B.; GUIMARÃES, A. C. M.; ANDRADE, L.C. A.; MOSQUINU, A. L.; MONTANHA, F. P. **Ingestão de corpo estranho em cães – relato de caso.** Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. Garça, ano IX, n.18, p. 01-05, 2012.

SOARES, R. D.; ANDRADE, G. N. X. de.; PEREIRA, D. M. **Corpos estranhos no trato gastrointestinal de cães e gatos.** Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. Garça, ano VII, n.2, p. 01-07, 2009.

TÉCNICA DE MAQUET TRATAMENTO DA RUPTURA DO LIGAMENTO CRANIAL EM CÃO – RELATO DE CASO

Danilo Roberto Custódio Marques

Universidade de São Paulo, Setor de Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres, São Paulo, São Paulo

José Fernando Ibañez

Universidade Federal do Paraná, Cirurgia de pequenos animais, Curitiba, Paraná.

RESUMO: A ruptura do ligamento cruzado cranial em cães é a principal causa de doença articular degenerativa no joelho. Muitas técnicas já foram descritas para o seu tratamento, mas atualmente se preconiza a utilização das osteotomias corretivas, sendo a técnica de Maquet a mais recente utilizada. Essa técnica apresenta os mesmos fundamentos da técnica clássica de avanço da tuberosidade tibial, mas não é utilizada a placa. O objetivo desse trabalho é descrever o caso de um cão com ruptura do ligamento cruzado cranial e utilização da técnica de Maquet para o tratamento. O diagnóstico da ruptura foi realizado pelo teste de gaveta e tibial cranial positivos. O planejamento cirúrgico da osteotomia através da radiografia medio-lateral. O uso da técnica de Maquet proporcionou excelente resultado, apoio precoce do membro e neutralização do tibial cranial.

PALAVRAS-CHAVE: canino, joelho, ortopedia, osteotomia

ABSTRACT: The rupture of the cranial cruciate ligament in dogs is a major cause of degenerative joint disease of the knee. Many techniques have been described for treatment, but currently recommends the use of corrective osteotomies, with an Maquet the latest technique used. This technique has the same fundamentals of classic technique of tibial tuberosity advancement, but it is not used the card. The aim of this study is to describe the case of a dog with rupture of the cranial cruciate ligament and use of Maquet technique for treatment. The diagnosis of the rupture was performed by the test tray and the tibial cranial positive. Surgical planning of the osteotomy by medio-lateral radiographs. The use of Maquet technique provided excellent results, early support member and neutralization of cranial tibial.

KEYWORDS: canine, knee, orthopedics, osteotomy

1 | INTRODUÇÃO

As doenças articulares são apresenta alta casuística no atendimento clínico cirúrgico de pequenos animais. A ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCC) é uma afecção comum do joelho de cães e em em muitos casos necessidade de estabilização da articulação para evitar ou retardar a ocorrência da doença

articular degenerativa (JOHNSON et al., 1994; VASSEUS, 2007).

A ocorrência da RLCC é multifatorial, como sinovites linfocíticas plasmocíticas, trauma, angulação do platô tibial, doenças hormonais como o hipotireoidismo, idade avançada e obesidade (COOK et al., 2010; GRIFFON, 2010). O principal sinal clínico é a impotência funcional do membro, mas alguns animais apoiam em pinça (apoio intermitente) (GUERRERO et al., 2010).

A escolha da técnica cirúrgica é relacionada com a massa corpórea e atividade exercida pelo paciente, temperamento, tempo de evolução e afinidade da técnica pelo cirurgião (SELMÍ et al., 2003).

As osteotomias promovem a eliminação do deslocamento tibial cranial, devido a alteração da geometria óssea na tíbia proximal, (KIM et al., 2008). Muitas osteotomias são descritas para o tratamento da RLCC entre elas a Maquet (ETCHEPAREBORDE et al., 2011).

A técnica de Maquet tem os mesmos princípios do avanço da tuberosidade tibial (TTA), possibilitando a neutralização do *Tibial Trust*. Nessa técnica não é utilizado a placa óssea somente o *cage*. É realizada uma osteotomia na crista da tíbia e uma perfuração com uma broca na parte distal da mesma, possibilitando o avanço. As principais vantagens dessa técnica é diminuição do tempo cirúrgico, não necessidade de placa óssea na crista da tíbia, diminuição osteomielite e com resultados semelhantes a TTA (ALLAN, 2014; ETCHEPAREBORDE et al., 2011).

As principais desvantagens são a impossibilidade de avanço muito grande da crista (platô tibial com angulação grande) e a possibilidade de fratura da crista (BRUNEL et al., 2013).

O objetivo desse trabalho é relatar um caso da utilização da técnica de Maquet para o tratamento da ruptura do ligamento cruzado cranial em cão.

2 | MATERIAL E MÉTODO

Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (UFPR – *Campus* Curitiba) um cão da raça West White Terrier, macho, massa corpórea de 9,2 quilogramas, com impotência funcional de membro direito. No exame clínico foi constatado teste de gaveta e tibial cranial positivo, chegando ao diagnóstico de ruptura do ligamento cruzado cranial. Após o diagnóstico o animal foi anestesiado para realização da radiografia medio-lateral com angulação de 135° e constatou-se ângulo de platô tibial em 22°.

Optou-se pelo tratamento utilizando a técnica da técnica de osteotomia com a técnica de Maquet. A anti-sepsia cirúrgica foi realizada com álcool 70% e PVPI tópico. Na indução administrou-se cefalotina 30mg/kg/IV como antimicrobiano profilático e repetida a cada 90 minutos do procedimento cirúrgico. A incisão de pele foi realizada na região craniomedial da tíbia, realização da artrotomia para retirada de restos

do LCCre e inspeção dos meniscos. Realizou-se a rafia da cápsula articular com polidioxanona 2.0 padrão Sutan. Os tecidos subcutâneos foram divulgados e o elevação do periósteo com auxílio de um elevador de periósteo.

Distalmente à linha de osteotomia (na porção caudal da crista da tibia) realizou-se a perfuração de Maquet, com broca ortopédica de quatro milímetros. Com auxílio de uma serra oscilatória procedeu-se a osteotomia na crista tibia, desde o início da tuberosidade tibial até a perfuração na região distal (Figura 1). Com o auxílio de um osteótomo foi realizado o afastamento cuidadoso da tuberosidade da tibia, iniciando-se na região mais proximal, e em seguida mais distal, onde o instrumento foi mantido até o posicionamento do *cage* de aço 316L com tamanho seis milímetros. Um guia de perfuração de bloqueio 2.0 milímetros colocou-se nas orelhas do *cage*, fazendo a perfuração com um broca 1.5 milímetros. Após mediu-se o furo e colocou dois parafusos de bloqueio um nome maior apresentado pelo medidor (Figura 2). Não utilizou o macho devido os parafusos serem autorosqueantes. O material utilizado foi da empresa Focus, Brasil.

Rafia do periósteo para recobrimento do *cag* com polidioxanona 2,0 padrão Sutan . Rafia do subcutâneo com mesmo fio padrão Zig-zag. Dermorragia com Náilon 3,0 padrão festonado. O tempo cirúrgico foi de 56 minutos, contando do início da incisão até a realização da último ponto.

Realizou-se radiografias na posição medio-lateral e cranio-caudal no pós-operatório imediato, para avaliar a posição do implante. De pós-operatório prescreveu-se cefalexina 30 mg/kg/cada 12 horas/ 7 dias, carprofeno 2,2mg/kg/cada 12 horas/ 6 dias, tramadol 3mg kg₁ a cada 8 horas por 5 dias, dipirona 25 mg kg₁ cada 8 horas por 7 dias, todos por via oral. O tratamento da ferida cirúrgica realizou-se com solução salina 0,9% a cada oito horas, com auxílio de uma gaze. Realizou-se radiografias a cada 21 dias até a observação da cicatrização total da osteotomia Figura 3.

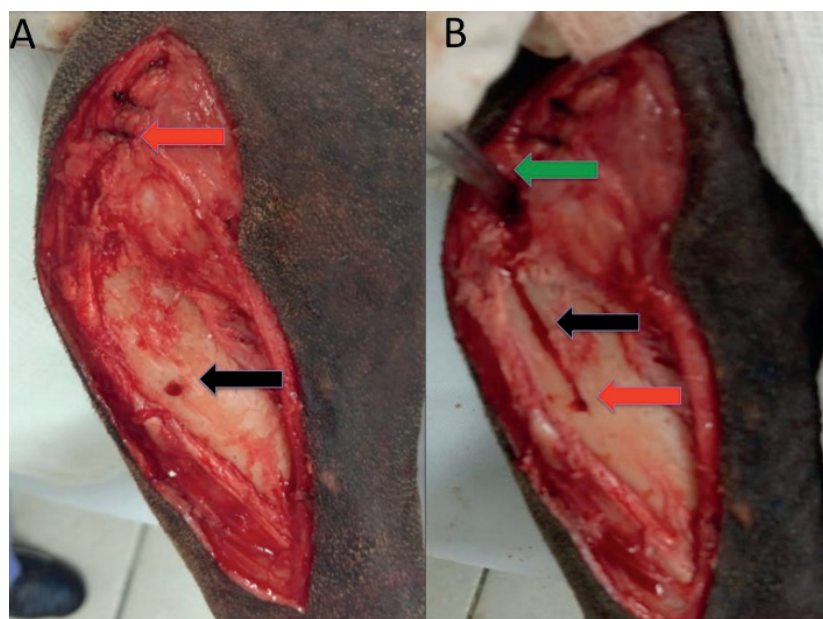


Figura 1. Na figura A observação o furo de Maquet no final da crista da tibia (seta preta), e artorrrafia parcial (seta vermelha). Na figura B observação a proteção do ligamento patelar

(seta verde) erealização da osteotomia na crista da tíbia (seta preta) e furo de Maquet (seta vermelha).



Figura 2. Transoperatório da técnica de Maquet finalizada.



Figura 3. Observação da consolidação óssea da osteotomia com a utilização da técnica de Maquet.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O paciente retornou ao HV-UFPR após dez dias do procedimento cirúrgico, com total apoio do membro operado, tibial cranial e gaveta negativos e ausência de dor na palpação da articulação do joelho.

Nenhuma complicação intra e pós-operatório imediato observou-se nesse relato. Não observou-se complicações menores ou maiores. A osteotomia criada pela técnica consolidou-se em 42 dias. Acompanhou-se o animal após quatro meses no procedimento cirúrgico apresentando deambulação normal, teste de gaveta e tibial cranial ausentes. O proprietário mostrou-se satisfeito com o procedimento cirúrgico.

A técnica de TTA clássica apresenta bons resultados para o tratamento da RLCC em cães. A técnica de Maquet, descrita nesse relato, apresenta os mesmos princípios da técnica de TTA, mas com a utilização de menos implantes.

Os cães com RLCC apresentam a impotência funcional do membro como o principal sinal clínico (GUERRERO et al., 2010), sendo este o sinal clínico apresentado no cão desse relato.

O diagnóstico para RLCC é clínico, isto é, presença de teste de gaveta e tibial cranial positivos. Mas o exame radiográfico é de grande importância para avaliação do ângulo do platô tibial e diagnosticar doença articular degenerativa (PALMER, 2005). Nesse caso o diagnóstico realizado foi clínico, mas a radiografia permitiu descartar doença articular degenerativa e permitiu o cálculo do ângulo do platô tibial, para escolha da técnica realizada.

Encontra-se no mercado cages próprios para a realização da técnica de Maquet (SAMOY et al., 2015), mas nesse caso optou-se pela utilização do mesmo cage da técnica de TTA convencional.

Nesse relato antes da realização da técnica de Maquet foi realizada a inspeção dos meniscos. A lesão de menisco está presente em 70% dos pacientes com RLCC, portanto sempre deve-se realizar a artrotomia para sua avaliação e retirada de partes do ligamento rompido (PIERMATTEI et al., 2009)

No presente relato o tempo de consolidação da falha da osteotomia foi de 42 dias. O tempo médio encontrado para a consolidação de 50 casos utilizando a técnica de Maquet foi de 1,5 meses (variação de um a três meses) (SAMOY et al., 2015).

O tempo cirúrgico da técnica proposta nesse trabalho foi baixo, isto é menor que uma hora. A técnica de Maquet tem como benefício melhorar as complicações pós-cirúrgicas devido à menor utilização de implantes e menor tempo cirúrgico, consequentemente diminuindo as chances de desenvolvimento de osteomielites ((ALLAN, 2014).

Além disso, essa técnica permitiu o crescimento ósseo entre o espaço criado na crista da tíbia, o que minimiza o afrouxamento do implante e a rejeição (ETCHEPAREBORDE, 2014). Nesse caso observou-se ótima osteointegração do tecido ósseo ao cage, principalmente após 60 dias do procedimento cirúrgico.

Uma das desvantagens dessa técnica é a impossibilidade de grandes avanços na crista da tíbia (BRUNEL et al., 2013), foi realizado a técnica de Maquet devido ao baixo ângulo do platô, portanto, necessitando de pouco avanço da crista.

Uma das complicações dessa técnica é a fratura da crista da tíbia, na qual diminuir sua ocorrência utilizando uma cerclagem na parte distal em forma de oito (ETCHEPAREBORDE, 2014). Realizou-se somente a colocação do cage nesse caso, devido principalmente ao peso do animal e a necessidade de um avanço pequeno.

Esse trabalho somente relata a utilização da técnica de Maquet em um animal, com isso, novos estudos devem ser realizados com essa técnica para avaliar os efeitos a longo prazo e observação de complicações.

O uso da técnica de Maquet proporcionou resultado satisfatório para o tratamento da ruptura do ligamento cruzado cranial no presente relato. Sendo mais uma técnica que osteotomia que pode ser empregada para o tratamento dessa doença.

REFERÊNCIAS

ALLAN, R.M. A modified Maquet technique for management of cranial cruciate avulsion in a cat. **Journal of Small Animal Practice**, v.55, p.52-56, 2014.

BRUNEL, L.; ETCHEPAREBORDE, S.; BARTHÉLÉMY, N.; FARNIR, F.; BALLIGAND, M. Mechanical testing of a new osteotomy design for tibial tuberosity advancement using the Modified Maquet Technique. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 26, n. 1 p. 47–53, 2013

COOK, J. L. **Extracapsular stabilization**. In: MUIR, P. Advances in the Canine Cranial Cruciate Ligament. Iowa: Wiley-Blackwell, 2010, cap.24, p.163-168.

ETCHEPAREBORDE, S.; BRUNEL, L.; BOLLEN, G.; BALLIGAND, M. Preliminary experience of a modified Maquet technique for repair of cranial cruciate ligament rupture in dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 24, n. 3, p. 223–227, 2011.

GRIFFON, D. J. A review of the pathogenesis of canine cranial cruciate ligament disease as a basis for future strategies. **Veterinary Surgery**, v. 39, n. 4, p. 399-409, 2010.

HOFFMANN, D. E.; MILLER, J. M.; OBER, C. P.; LANZ, O. L.; MARTIN, R. A.; SHIRES, P. K. Tibial tuberosity advancement in 65 canine stifles. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 19, n. 4, p. 219–227, 2006.

JOHNSON, J. A.; AUSTIN, C.; BREUR, G. J. Incidence of canine appendicular musculoskeletal disorders in 16 veterinary teaching hospitals from 1980 through 1989. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.7, n.1, p.59-69, 1994.

KIM, S. E.; POZZI, A.; BANKS, S. A.; CONRAD, B. P.; LEWIS, D. D. Effect of tibial tuberosity advancement on femorotibial contact mechanics and stifle kinematics. **Veterinary Surgery**, v. 38, n. 1, p.33–39, 2009.

LAFEVER, S.; MILLER, N. A.; STUBBS, W. P.; TAYLOR, R. .; BOUDRIEAU, R. J. Tibial tuberosity advancement for stabilization of the canine cranial cruciate ligament-deficient stifle joint: surgical technique, early results, and complications in 101 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 36, n. 6, p. 573–586, 2007.

PALMER, R. H. Diagnosing cranial cruciate ligament pathology. **Veterinary Medicine**, Lenexa, v. 41, p. 414-422, 2005.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DECAMP, C. E. **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**. 4 ed. Barueri: Manole, 2009, 934p.

SELMI, A. L.; LINS, B. T.; SELMI, G. R. B.; MENDES, G. M. Centro instantâneo de movimento, na avaliação ex-vivo da reconstrução extra-articular fabelo-tibial, após transecção do ligamento cruzado cranial em cães. **Cienc Rural**, v.33, n.5, p. 875-80, 2003.

SAMOY, E.; VERHOEVEN, G.; BOSMANS, T.; VEKENS, E. V.; BAKKER, E.; VERLEYEN, P.; RYSSSEN, B. V. TTA Rapid: Description of the Technique and Short Term Clinical Trial Results of the First 50 casos. **Veterinary Surgery**, v. 44, p. 474-484, 2015.

VASSEUS, P. B. **Articulação do joelho**. In: Slatter D. (Ed.), Manual de cirurgia de pequenos animais. Manole, São Paulo, p. 2090-2116, 2007.

PERITONITE INFECCIOSA FELINA (PIF) – REVISÃO DE LITERATURA

Ana Livia da Silva

Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral, FAEF, Garça – São Paulo

Carolina Martins de Medeiros

Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral, FAEF, Garça – São Paulo

Marina Gabriela do Prado

Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral, FAEF, Garça – São Paulo

Julyán César Prudente de Oliveira Andreo

Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral, FAEF, Garça – São Paulo

RESUMO: A Peritonite Infecciosa Felina (PIF) é uma doença imunomediada causada pelo Coronavírus Felino (FCoV). É uma doença granulomatosa, sistêmica e fatal que afeta felinos jovens. Atinge os macrófagos onde o vírus é disseminado para o restante do corpo, causando viremia. A manifestação da doença se dá por duas formas, a efusiva (“úmida”) e a não efusiva (“seca”). Os sinais clínicos majoritariamente observados são anorexia, perda de peso e mal-estar generalizado, embora sinais como ascite e icterícia também sejam ocasionalmente reportados. O tratamento, quando feito, visa a melhoria da qualidade de vida, visto que, é uma doença fatal na maioria dos casos.

PALAVRAS-CHAVE: Coronavírus, doença

infecciosa, felino, PIF, viremia.

ABSTRACT: The feline infectious peritonitis (FIP) is a immunemediated disease caused by Feline Coronavirus (FCoV). It is a granulomatous, systemic and fatal disease wich affect young felines. This disease achieve macrophages and vírus is widespread for whole body causing viraemia. The manifestation of disease has two types, the effusive form (“wet”) and non-effusive form (“dry”). The clinical signs are anorexia, weight loss and malaise, although signs such as ascites and jaundice have also been reported. The treatment aims to improvement of life quality, as long as, it is a fatal diseases in the most cases.

KEYWORDS: Coronavirus, infection disease, feline, FIP, viraemia.

INTRODUÇÃO

O Coronavírus Felino (FCoV) é um tipo de vírus que pertence à família *Coronaviridae*, RNA de cadeia simples, positivo, não segmentados e envelopados. Podem infectar diferentes tipos de animais e normalmente infectam célula epiteliais do trato respiratório e gastrointestinal. (BARROS, 2014)

As principais proteínas do FCoV são glicoproteína de espícula, de membrana, a

proteína nucleocápside e de envelope. A proteína de espícula encontra-se incorporada no envelope e é responsável pela fixação de receptores celulares específicos, indução de anticorpos neutralizantes e liberação da imunidade mediada por células e confere uma aparência de coroa, o que caracteriza o nome Coronavírus. A glicoproteína de membrana é a mais abundante e apresenta função de montagem viral, além interagir com a imunidade mediada por células do hospedeiro e induzir o interferon alfa e a apoptose. (ROTTIER ET AL., 2005). A proteína de envelope interage com a glicoproteína de membrana na montagem viral. A proteína nucleocápside junto com o RNA viral desenvolve uma nucleocápside helicoidal e flexível. (KIPAR E MELI, 2014).

Por se tratar de um vírus com envelope, o FCoV é facilmente inativado por desinfetantes e sobrevive menos de um ou dois dias à temperatura ambiente, mas sob determinadas condições pode se manter vivo por até 7 semanas. (ADDIE ET AL., 2009).

O FCoV pode ser caracterizado em dois biótipos: o Coronavírus Felino Entérico (FECV) e o Vírus da Peritonite Infecciosa Felina (FIPV), este primeiro sendo mais comum, mas está associado a infecções assintomáticas, já o segundo ocorre em uma pequena porcentagem de gatos, mas possui uma gravidade muito maior se multiplicando nos macrófagos. (BARROS, 2014)

DESENVOLVIMENTO

A peritonite infecciosa felina (PIF) foi relatada pela primeira vez na década de 1960 e depois disso foram observados casos de felinos domésticos e selvagens com a doença por todo o mundo. (OLIVEIRA, 2003)

É uma doença granulomatosa, sistêmica e fatal que acomete, maioritariamente, felinos domésticos que têm contato com outros gatos e pode também acometer felinos selvagens. É uma enfermidade imunomediada e, excluindo as exceções, fatal no decorrer de poucas semanas. É causada pelo Coronavírus Felino (FCoV), mais especificamente denominado vírus da peritonite infecciosa felina (FIPV) e que costuma acometer animais jovens. (GREENE, 2015)

O vírus da peritonite infecciosa felina (FIPV) multiplica-se nos macrófagos e gera viremia. Tende a infectar animais a partir de 3 meses a 3 anos de idade e raramente ocorre em pacientes geriátricos (> 10 anos de idade), devido a imunidade reduzida. A manifestação da enfermidade se dá por duas formas sendo ambas letais. Gatos acometidos tendem a ir a óbito entre 1 semana a 6 meses após a infecção. (WHORTHING, 2012)

A Forma efusiva (“úmida”) teoricamente se desenvolve em gatos que possuem baixa capacidade de resposta imune mediada por células e está associada a uma vasculite gerada por imunocomplexos. Há presença de fluído rico em fibrina nas cavidades corpóreas sendo os espaços pleural, pericárdico e subcapsular dos rins e a cavidade peritoneal, que caracterizam a peritonite ou pleurite. (JONES, 2000)

A forma não efusiva (“seca”) é caracterizada por inúmeras lesões piogranulomatosas e granulomatosas reduzidas em variados tecidos, particularmente nos olhos, cérebro, rins, omento e fígado (NELSON & COUTO, 2015). As lesões pleurais não são comumente encontradas na forma não efusiva da PIF e alguns gatos apresentam alteração no SNC e lesões oculares. (TIZARD, 2014)

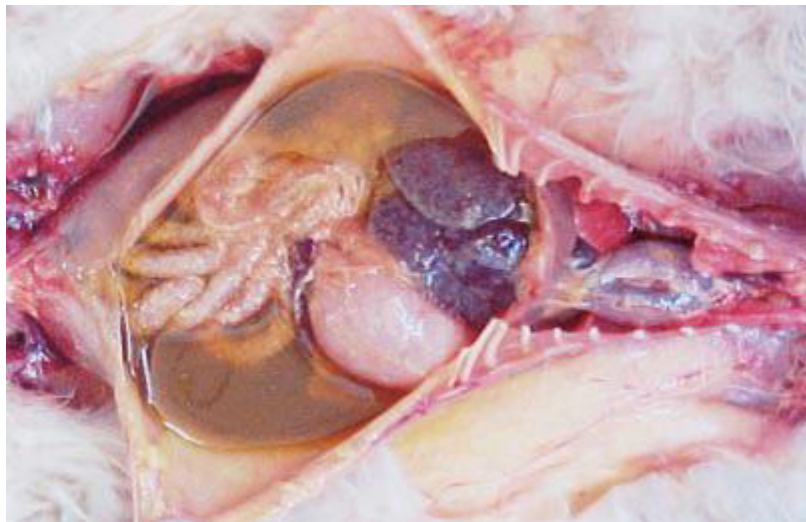
A ocorrência da PIF pode ser influenciada por muitos fatores, tais como a via de infecção, idade, raça, gênero, virulência da cepa, quantidade de vírus infectante, genética e estado imunológico do hospedeiro, se há outras infecções simultâneas e se o paciente já foi exposto ao Coronavírus. Segundo alguns estudos, existem raças que são mais predispostas ao desenvolvimento da PIF, como British Shorthair, Devon Rex e Abissínio. A infecção por FeLV e infecções do trato respiratório aumentam o risco de PIF. (PESTEANU- SOMOGYI, 2006)

A transmissão do Coronavírus Felino (FCoV) ocorre de forma indireta e a principal forma de entrada é oral, através de fezes ou fômites que contém o vírus. Pode ocorrer através de aerossóis e compartilhamento de vasilhas de comida, pois, nas etapas iniciais da infecção, o vírus é encontrado na saliva e possivelmente nas secreções respiratórias e urina, apenas durante algumas horas. (ADDIE, et al, 2009)

Atualmente, a transmissão do FIPV gato-a-gato (horizontal) ou através da mutação interna do FECV (vertical) é questionada, pois, ainda que não haja evidências consistentes de que os gatos com PIF transmitam FIPV de modo direto a outros gatos, explica-se, através desta possibilidade, a ocorrência de pequenos surtos de PIF (PEDERSEN, 2009)

O FCoV é excretado primeiramente nas fezes de gatos com infecção entérica assintomática. Gatos com PIF excretam uma quantidade de vírus reduzido em relação a gatos excretadores saudáveis ou que apresentam diarreia e também a replicação é mais baixa nos intestinos do que nos outros órgãos. A excreção do FIPV através de fezes e urina ocorre apenas em condições patológicas, onde há lesões na parede intestinal ou nos ductos urinários, pois o vírus está intimamente ligado às células e aos tecidos. (HORNYÁK, 2012)

De início os gatos não apresentam sinais clínicos específicos, sendo estes comuns como febre, anorexia, perda de peso, diarreia, desidratação e inatividade física (ROSA,2009). Observa-se também a falta de apetite e pelagem com pouco brilho. Comumente os gatos com PIF seca tornam-se ictéricos e em diversos casos aparecem marcas nos olhos, a íris pode mudar de cor deixando algumas partes castanhas. Também pode haver a presença de efusão líquida na cavidade abdominal, sendo este amarelo pálido, viscoso, embora possa conter fibrina. Tais efusões também apresentam populações mistas de células inflamatórias tais como linfócitos, macrófagos e neutrófilos. (NELSON E COUTO, 2015). Animais infectados com a PIF apresentam um exsudato granular branco-acinzentado sobre as superfícies serosas, sendo espesso sobre o fígado e o baço. (ROSA, 2009).



O diagnóstico normalmente é difícil de ser constatado, devido à variabilidade das manifestações clínicas e ao tempo de incubação (ROSA, 2009). Porém em muitos casos pode ser feita avaliação do histórico, achados na clínica, resultados laboratoriais, título de anticorpos para coronavírus e a exclusão de doenças semelhantes (NORSWORTHY, 2004).

Antígenos contra coronavírus são normalmente detectados por imunofluorescência direta nas efusões dos gatos portadores de PIF. Ademais, o RNA viral pode ser detectado pela técnica de RT-PCR em efusões sendo improvável que sejam efusões de outras causas. A infecção dos gatos pelo coronavírus pode produzir anticorpos capazes de gerar uma reação cruzada. Assim títulos positivos de anticorpos não diagnosticam a PIF, não preveem quando o animal apresenta à doença e não protegem contra a mesma (KENNEDY ET AL., 2008).

Gatos portadores de PIF podem ser sorologicamente negativos, devido à rápida progressão da doença, aumento lento e gradual dos títulos de anticorpos, desaparecimento de anticorpos na fase terminal da doença, ou conforme a formação de imunocomplexos. Gatos infectados no período pós-natal se tornam soropositivos entre a 8^a e 14^a semanas de vida, sendo assim, os testes sorológicos podem ser utilizados em gatos para prevenir a propagação do coronavírus. (NELSON E COUTO, 2015)

Os tratamentos para PIF foram recentemente revisados e não há nenhum protocolo que seja completamente eficaz para cura da doença (HARTMANN E RITZ, 2008). O tratamento correto deveria eliminar o vírus e estimular as funções dos linfócitos T. Como as manifestações da PIF são secundárias às reações imunomediadas, o bloqueio da reação inflamatória é a principal terapia paliativa. A prednisolona em baixas doses pode diminuir os sinais da PIF efusiva e é o principal fármaco imunossupressor e o mais eficaz no tratamento da PIF, pois estimula o apetite. O uso de prednisolona e interferon felino pode ser empregado para as duas formas da doença efusiva ou não efusiva. (PEDERSEN, 2014)

Atualmente a terapia mais eficaz baseia-se na união de fármacos imunomoduladores, imunossupressores e antivirais. (SHERDING, 2006)

Os antibióticos não têm efeitos primários contra o vírus, mas podem auxiliar no tratamento de infecções secundárias. Esteroides anabolizantes e o ácido ascórbico também são recomendados para o tratamento de PIF. Esses fármacos funcionam como imunomoduladores estimulando a função imunitária do organismo. Dois fármacos, a tilosina e a promodulina, já foram testados em estudos e apresentaram melhora significativa e remissão dos sinais clínicos rapidamente. (FISCHER ET AL., 2011). Os gatos que apresentam apenas sinais oculares podem ser tratados com anti-inflamatórios ou enucleação do olho e têm prognóstico melhor do que aqueles que apresentam PIF sistêmica. (ROSA, 2009)

No tratamento antiviral é utilizado o interferon recombinante felino por via subcutânea a cada dois dias até que os sinais clínicos regridam e depois administrar uma ou duas vezes por semana, mas os estudos foram feitos *in vitro* e apresentaram inibição da replicação do coronavírus, porém se faz necessário estudos *in vivo*.

Também pode ser feito o tratamento de suporte que auxilia para uma melhor qualidade de vida e possivelmente aumenta o tempo de vida dos gatos com PIF (SYKES, 2014)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a peritonite Infeciosa Felina (PIF) é uma doença de importância veterinária, uma vez que, a doença é infectocontagiosa, de fácil transmissão e atinge populações inteiras de gatos que convivem entre si; É fatal e de acordo com estudos recentes, não existe um protocolo eficaz de tratamento embora a terapia baseada na união de fármacos antivirais, imunossupressores e imunomoduladores e associação do tratamento de suporte para melhora da qualidade de vida do paciente infectado com PIF. A prevenção pode ser feita evitando a exposição do animal ao vírus.

REFERÊNCIAS

ADDIE, D.D., BELÁK, S., BOUCRAUT-BARALON, C., EGBERINK, H., FRYMUS, T., GRUFFYDD-JONES, T., HARTMANN, K. Feline infectious peritonitis. ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2009.

BARROS A. R. T. **Peritonite infecciosa felina: estudo retrospectivo de 20 casos clínicos**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa. 2014.

FISCHER, Y., RITZ, S., WEBER, K., SAUTER-LOUIS, C. HARTMANN, K. **Randomized, placebo controlled study of the effect of propentofylline on survival time and quality of life of cats with feline infectious peritonitis**. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2011.

GREENE, C. E. **Doenças infecciosas do cão e do gato**. Roca, 4 ed. 2015.

HARTMANN K. RITZ S. **Treatment of cats with feline infectious peritonitis**. *Vet immunol Immunopathol*, 2008.

- HORNYÁK, A., BÁLINT, A., FARSANG, A., BALKÁ, G., HAKHVERDYAN, M., RASMUSSEN, T.B, BLOMBERG, J. **Detection of subgenomic mRNA of feline coronavirus by real-time polymerase chain reaction based on primer-probe energy transfer (P-sg-QPCR)**. Journal of virological methods. 2012.
- JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. **Patologia Veterinária**. 6ª edição. São Paulo: Manole, 2000.
- KENNEDY MA et al. **Evaluation of antiobodies against feline coronavirus 7b protein for diagnosis of feline infections peritonitis in cats**, 2008.
- KIPAR, A. & MELI, M. L. **Feline Infectious Peritonitis: Still an Enigma?**. Veterinary Pathology. University of Zurich. 2014.
- NELSON R. W.; COUTO C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5ª ed., Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, cap 94. pag. 1344-1347. 2015.
- NORSWORTHY, G. D.; CRYSTAL, M. A.; GRACE, F. S.; TILLEY, L. P. **O paciente felino**. 2. ed. São Paulo: Manole, p.248-252. 2004.
- OLIVEIRA, F.N. et al. **Peritonite infecciosa felina: 13 casos**. Revista Ciência Rural, Santa Maria, v. 33, n. 5, set./out, 2003.
- PEDERSEN C. N. **An update on feline infectious peritonitis: Diagnostics and therapeutics**. The Veterinary Journal pag. 133- 141 . 2014.
- PEDERSEN, N. C. **A review of feline infectious peritonitis vírus infection**. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2009.
- PESTEANU-SOMOGYI LD. **Prevalence of feline infectious peritonitis in specific cat breeds**. J Feline med Surg 8:1, 2006.
- ROSA, B. R. T. et al. **Peritonite Infecciosa Felina**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, São Paulo, ano 7, n. 12, 2009.
- ROTTIER, P. J., NAKAMURA, K., SCHELLEN, P., VOLDERS, H. & HAIJEMA, B. J. **Acquisition of macrophage tropism during the pathogenesis of feline infectious peritonitis is determined by mutations in the feline coronavirus spike protein**. Journal of Virology. 2005. Disponível em: < <http://jvi.asm.org/content/79/22/14122.full>>. Acesso em: 11 set 2017.
- SHERDING, R. **Peritonite Infecciosa Felina**. Manual Saunders: Clínica de pequenos animais. 3ª Ed. Elsevier. 2006.
- SYKES, J.E. **Feline Coronavirus Infection**. In: J. E. Sykes, Canine and Feline Infectious Diseases. 1ª Ed. Missouri: Elsevier, pág. 205/207. 2014.
- TIZARD, I. R. **Imunologia Veterinária**. 9ª ed, Rio de Janeiro: Ed. Elsevier. p. 307. 2014.
- WORTHING, K. A., WIGNEY, D. I., DHAND, N. K., FAWCETT, A., McDONAGH, P., MALIK, R. & NORRIS, J. M. **Risk factors for feline infectious peritonitis in Australian cats**. Journal of Feline Medicine and Surgery, 14(6), 405-412. 2012.

FRATURA APICAL DE SESAMÓIDE PROXIMAL EM EQUINO: RELATOS DE CASO

Mauricio Gromboni Borgo

FAEF - Faculdade de Ensino Superior e Formação
Integral de Garça – SP

Guilherme Basso Tosi

FAEF - Faculdade de Ensino Superior e Formação
Integral de Garça – SP

Victoria Coronado Antunes Depes

FAEF - Faculdade de Ensino Superior e Formação
Integral de Garça – SP

Fernanda Tamara Neme Mobaid Agudo Romão

FAEF - Faculdade de Ensino Superior e Formação
Integral de Garça – SP

Fabio Henrique Bezerra Ximenes

UNB – Universidade de Brasília. Brasília - DF

Vanessa Zappa

FAEF - Faculdade de Ensino Superior e Formação
Integral de Garça – SP T

Thiago Yukio Nitta

FAEF - Faculdade de Ensino Superior e Formação
Integral de Garça – SP

RESUMO: A fratura do osso sesamóide pode ser hereditária ou congênita, nestes casos a claudicação pode não estar evidente clinicamente, uma vez que não apresenta reações ósseas próximas ao foco da lesão. O presente trabalho objetivou relatar dois casos de fratura apical de sesamóide proximal, por meio da descrição de características das fraturas de sesamóides proximais e associa-

las com a manifestação clínica. Os dois casos relatados, apresentaram alterações radiográficas que condiziam com fratura e em ambas situações este achado radiográfico não apresentou comprometimento ao animal como claudicação clínica ou queda de desempenho. Os casos tiveram diagnóstico através de exames radiográficos, este achado não influenciou na atividade atlética e nem distúrbio de locomoção. As fraturas apicais de sesamóides de origem congênita são diagnosticadas principalmente em equinos atletas, uma vez que há maior esforço físico e maior frequência de exames para avaliação do estado físico e atlético do animal.

PALAVRAS CHAVE: Claudicação, diagnóstico, cavalos, locomotor.

ABSTRACT: The fracture of the sesamoid bone may be hereditary or congenital, in these cases the claudication may not be clinically evident since they do not present bone reactions close to the focus of the lesion. The present work aimed to report two cases of proximal sesamoid apical fracture through description of the characteristics of proximal sesamoid fractures and associate them with the clinical manifestation. The two reported cases had showed radiographic alterations that corresponded to fracture and in both situations that radiographic finding did not present impairment to the animal with clinical

claudication or performance decline. The cases were diagnosed through radiographic examinations, this finding did not influence the athletic activity nor cause locomotion disorder. The sesamoid apical fractures of congenital origin are diagnosed mainly in equine athletes, since there is a greater effort and a higher frequency of examinations to evaluate the physical and athletic state of the animal.

KEYWORDS: Laminess, diagnoses, horses, locomotion

1 | INTRODUÇÃO

A fratura óssea é a perda da continuidade de um osso, culminando em dois ou mais fragmentos (TORRE e MOTTA, 1999). As estruturas ósseas são frequentemente acometidas por lesões traumáticas que comprometem a função do animal, impedindo o retorno a atividade atlética, gerando perdas econômicas e quedas de desempenho (PYLES, 2003). Dessa forma, as fraturas mais comuns encontradas em sesamoides dos equinos incluem a apical, abaxial, basilar média e cominutivas (STASHAK, 2014).

Dentre os fatores etiológicos mais comuns abrangem causas hereditária e congênita, estresse muscular e alteração na biomecânica. A fratura completa pode ocorrer após um trauma agudo ou secundário à desmineralização óssea grave devido às enfermidades sesamoideas ou osteomielite (TORRE e MOTTA, 1999).

As fraturas com avulsão são frequentemente associadas a doenças do sesamóide e ocorrem ao longo da borda distal do osso. Os membros torácicos apresentam maior incidência de fraturas, resultando em claudicações graves e em outras situações não apresentam claudicação clínica. Portanto, esse evento pode ser causado por traumas, anomalias congênitas ou adquiridas, infecção, distúrbios metabólicos, alterações circulatórias e nervosas e qualquer combinação destas (PYLES, 2003).

As fraturas de sesamóides proximais apresentam alta incidência em equinos submetidos a exercícios intensos de alta velocidade, e com maior frequência em animais jovens de corrida (HENNINGER et al., 1991). Essas fraturas geralmente são causadas por fadiga muscular, que se desenvolvem próximo ao fim de uma longa corrida devido ao cansaço muscular ocasionando maior peso na região do sesamóide que por sua vez não suporta as forças divergentes aplicadas pelos ligamentos suspensórios e sesamóides distais, ocorrendo assim à fratura, ou também podendo ser causada por desequilíbrio durante a corrida, podendo ocorrer em potros com menos de dois meses de idade devido a incapacidade estrutural do osso gerado por um estresse não fisiológico através de um ou mais ligamentos localizados na superfície do osso (SASAKI et.al., 2012; STASHAK, 2014; PYLES, 2003).

Em algumas situações culminam em claudicações graves, já em outras não apresentam claudicação clínica. Dessa forma, o diagnóstico de claudicação requer um detalhado conhecimento da anatomia, da fisiologia do movimento e da resultante de forças (STASHAK, 2014). Além disso, é essencial nas fraturas de sesamóides proximais, anamnese, exame físico específico, incluindo inspeção e palpação na

região topográfica da lesão (PASQUINI et al., 1995).

O exame radiográfico é um importante técnica para diagnóstico de fraturas, podendo assim, tanto localizá-las quanto classificá-las, dessa forma, segundo Henninger et al. (1991), as projeções mais utilizadas são látero-medial, látero-medial flexionada, dorso-palmar ou dorso-plantar, oblíquas e “skyline”.

O presente trabalho objetivou-se descrever dois casos de fratura de sesamóides proximal, por meio da análise de imagem e apresentação clínica.

2 | RELATO DOS CASOS

2.1 Caso 1

Durante um exame de compra realizado em uma égua da raça quarto de milha, sete anos de idade, animal de alta performance esportiva, treinada para modalidade de três tambores, em atividade há quatro anos, sem manifestação de queda de desempenho e alterações evidentes, tendo obtido diversos títulos de campeã. No exame clínico, o animal apresentou discreta sensibilidade dolorosa a palpação da coluna toracolombar, porém não manifestou nenhuma alteração biomecânica ou sinais de claudicação espontânea e nem em testes de flexão. Como protocolado para exames de compra, submeteu-se a exames radiográficos de regiões com maiores predisposições a lesões para determinada modalidade esportiva. Foi diagnosticada uma fratura apical de sesamóide proximal em membro posterior direito, nas projeções latero-medial, dorso-palmar, dorso-lateral palmaro-medial oblíquas e dorso-medial palmaro-lateral oblíqua, identificando uma linha de fratura evidente, porém sem comprometimento de áreas líticas e sem reação óssea.

2.2 Caso 2

Foi atendido um equino macho castrado, de 14 anos de idade, da raça Quarto de Milha, atleta da modalidade de laço em dupla, participando de eventos esportivos mensalmente sem queda de desempenho. Proprietário queixava-se de aumento de volume na região do aparato flexor do membro posterior direito. Durante o exame clínico, não apresentou nenhuma evidência de claudicação espontânea nem sob teste de flexão. Foi realizado exames complementares de imagem. No exame ultrassonográfico, foi diagnosticada uma tenossinovite na idiopática região da bainha dos tendões flexores, o qual manifestava o aumento de volume da região informada pelo proprietário.

No exame radiográfico, identificou-se uma linha de fratura evidente apical de sesamóide, porém sem comprometimento de áreas líticas e sem reação óssea.

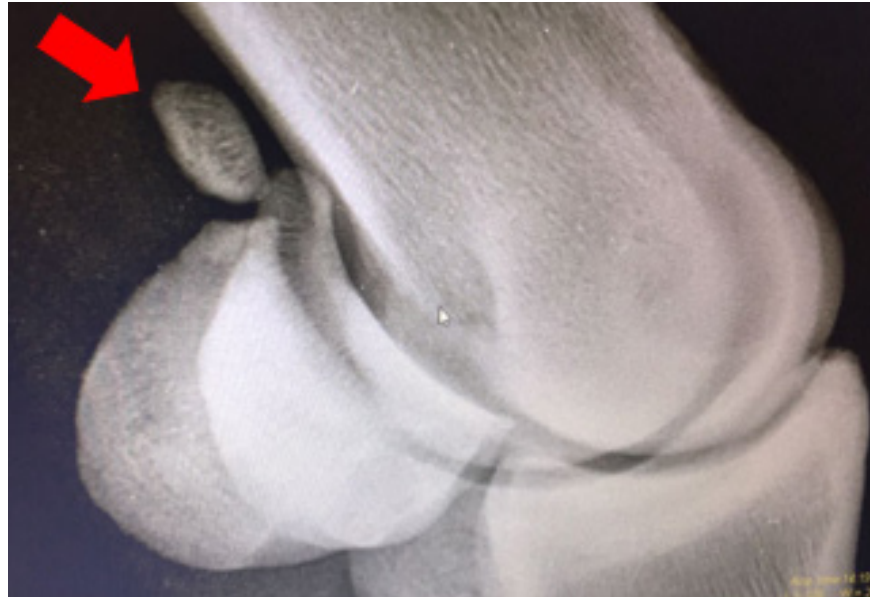


Figura 1: Imagem radiográfica do membro posterior direito, pela projeção latero-medial do sesamóide proximal indicando a fratura pela seta vermelha.

3 | DISCUSSÃO

Em ambos os casos os animais não apresentavam claudicação evidente e nem mesmo após submissão a testes de flexão. Embora Stashak (2014), relate que fraturas estejam associadas a claudicações severas e até mesmo a impotência funcional do membro acometido.

Segundo Reesink (2017), o diagnóstico de fraturas apicais de sesamóide através de exames radiográficos para aquisição de potros e cavalos com até um ano, tem como principal suspeita fraturas de origem congênita. Possivelmente fraturas sesamoideas de origem congênita não apresentem claudicação, uma vez que não se manifestam reações ósseas próximas ao foco de fratura.

Nas fraturas sesamoideas apicais de origem congênita que não manifestam sinais clínicos, podem apresentá-los em situações de exercícios de alta velocidade, que há maior exigência do aparelho locomotor, podendo manifestar claudicações de graus variados, ou até mesmo queda de desempenho (RIEGEL e HAKOLA, 1999). Em ambos os casos, os animais não manifestaram claudicação e nem queda de desempenho uma vez que se mantinham em atividade esportiva por mais de quatro anos e com resultados de performance satisfatórios.

O diagnóstico de fraturas de sesamóide proximal por meio de exame radiográfico mostra-se uma ferramenta eficaz que possibilita diagnóstico e avaliação da reatividade local, até mesmo em situações que não corroboram com achados clínicos (HENNINGER et al., 1991). Assim como foi usado e fundamental para fechar diagnóstico em ambos os casos, além de ter realizado ultrassonografia no caso 2, conforme Alves (1998) que também relata ser importante para diagnóstico de alterações de tecido mole, sendo indicativo de alterações ósseas.

Mesmo se tratando de uma fratura articular, as fraturas apicais de sesamóide proximal não manifestaram sinais clássicos que condizem com alterações articulares, sendo caracterizado por claudicação espontânea e efusão articular (SASAKI et al., 2012). Fatos não encontrados nos casos abordados. Nesse sentido, segundo Stashak (2014), fraturas apicais dos ossos sesamóides ocorrem com maior frequência, e compromete menos que um terço do osso, presentes em ambos casos.

4 | CONCLUSÃO

As fraturas apicais de sesamóides de origem congênita são diagnosticadas principalmente em equinos atletas, uma vez que há maior esforço físico e maior frequência de exames para avaliação do estado físico e atlético do animal. Torna-se fundamental para diagnóstico dessa enfermidade, exames por imagem e exame clínico do paciente, uma vez que a grande parte dos animais não manifestam sinais clínicos e podem manter alto desempenho. Uma vez que a literatura relata graus elevados de claudicação ou impotência de membro, algumas fraturas podem não cursar com a mesma manifestação clínica, podendo haver causas congênicas em que o animal não apresente claudicação clínica.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. L. G. **Ultrassonografia diagnóstica do sistema locomotor equino**. Revista de educação continuada do CRMV-SP. São Paulo, fascículo 1, volume 1, p. 031 – 035, 1998.
- DYCE K.M., SACK W.O., WENSING C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 1990.
- HENNINGER R.W., BRAMLAGE L.R., SHNEIDER R.K. **Lag screw and cancellous bone graft fixation of transverse proximal sesamoid bone. Fractures in horses: 25 cases (1983-1989)**. Journal American Veterinary Medicine Association, v.199, p.606-612, 1991.
- PASQUINI, C; JANN H; PASQUINI S. **Guia de claudicação de equinos**. Sudz Publishing. Texas, v.2, 1995.
- PYLES, M. D. **Avaliação de parafusos bioabsorvíveis na reparação de fraturas experimentais de sesamóides proximais em Equinos**. Tese (doutorado em cirurgia de grandes animais). Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Botucatu, 2003.
- RESSINK, H. L. **Osteochondral Fragmentation, Proximal Sesamoid Bone Fractures/Sesamoiditis, and Distal Phalanx Fractures**. Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Cornell University, C.3-101 Vet Med Center, Ithaca, NY 14853, USA, 2017.
- RIBEIRO, G. H. C. **Anatomia, biomecânica e principais patologias do membro distal de equinos: quartela e casco**. Universidade Federal de Goiás, 2013.
- RIEGEL R.J., HAKOLA S.E. **Illustrated atlas of clinical equine anatomy and common disorders of the horse**. 3rd printing. Equistar Publications Limited. Ohio, 1999

RUGGLES A.J., GABEL A.A. **Lesões dos ossos proximais do sesamoide**. Técnicas atuais em cirurgia de equino e claudicação. 2ªEd. p. 403-408, 1998.

SASAKI, N.; NISHII, S.; YAMADA, K.; HURUOKA, H.; TABATA, Y. **Effect of Gelatin Hydrogel Sheet Containing Basic Fibroblast Growth Factor on Proximal Sesamoid Bone Transverse Fracture Healing in the Horse**. Journal of Equine Veterinary Science, 2012.

STASHAK, Ted S. **Claudicação em Equinos Segundo Adams**. 5ª edição. São Paulo/ SP. Editora Roca. 2006.

TORRE, F.; MOTTA, M. **Incidência e distribuição de 369 sesamóides proximais de fraturas ósseas de 354 cavalos de raça padrão**. Equinepractice, v.21, 1999.

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. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Histologia e Fisiologia Animal.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação 20, 45
Analgésia 88, 89, 97, 98
Anestesiologia 97, 98

B

Bezerros 37
Bovinos 24, 33, 114

C

Cães 64, 102
Conservação 49
Córnea 60, 64, 65

D

Diagnóstico 42, 47, 51, 52

E

Estudo 31, 41, 65, 76, 97

F

Faculdade 1, 7, 22, 48, 49, 55, 64, 71, 87, 88, 104, 105, 142, 148
Fetos 88
Fígado 24, 27

G

Gado 37
Gatos 64, 77, 102, 143, 144, 145

L

Lambari 66
Lobo-guará 49, 51, 52

M

Medicamentos 22, 102
Medicina veterinária 1, 2, 5, 8

O

Oftalmologia 64, 65, 118, 119, 120, 121, 127
Ortopedia 141

P

Parasitoses 49
Patologia 2, 5, 49, 55, 85, 113, 114, 116, 147
Pesquisa 47, 86

Prenhez 88

Produção 99, 128

R

Relatos 61, 88

T

Toxoplasmose 39, 43, 44, 48

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-531-0



9 788572 475310