

VALESKA REGINA REQUE RUIZ
(ORGANIZADORA)

ESTUDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA



Atena
Editora
Ano 2019

Valeska Regina Reque Ruiz

(Organizadora)

Estudos em Medicina Veterinária e Zootecnia

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: Karine de Lima
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 Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
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. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
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. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a 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
Prof.^a Dr.^a 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.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	Estudos em medicina veterinária e zootecnia [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 978-85-7247-353-8 DOI 10.22533/at.ed.538192405 1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia – Pesquisa – Brasil. I. Ruiz, Valeska Regina Reque. <p style="text-align: right;">CDD 636</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O estudo da Medicina Veterinária não está mais focado apenas na clínica de animais de companhia, vem tendo a necessidade do aperfeiçoamento em outras áreas. Atualmente acadêmicos de Medicina Veterinária e Médicos Veterinários devem estudar e conhecer os aspectos clínicos, cirúrgicos e de bem-estar animal tanto de animais de companhia, animais não convencionais, como de animais de produção, sendo desta forma necessária a atualização e aprofundamento de seus conhecimentos, fora da academia, para acompanhar este crescimento.

A obtenção de conhecimento se inicia na faculdade com as práticas de ensino e se estende a vida profissional, através de especializações, pós-graduações e leitura de artigos, com esta visão foi compilado as pesquisas de Estudos em Medicina Veterinária com temas inovadores separados por categorias, como animais de companhia, animais de produção, bem-estar animal, produtos de origem animal, terapias com animais e um capítulo reservado para temas relacionados com zootecnia, vista a necessidade dos acadêmicos e Médicos Veterinários conhecerem estes assuntos para entender um pouco mais sobre a alimentação animal.

Boa Leitura!

Valeska Regina Reque Ruiz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA FACILIDADE DA INTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL EM GATAS PREMEDICADAS OU NÃO COM ACEPROMAZINA E INDUZIDAS COM PROPOFOL ISOLADO OU ASSOCIADO AO DIAZEPAM	
Francisco Bruno Campos Rodrigues João Edinaldo da Silva Lobato Samantha Silva da Silva Helen Kamile De Oliveira Chaves Christian Trindade Machado Ruth Helena Falesi Palha de Moraes Bittencourt	
DOI 10.22533/at.ed.5381924051	
CAPÍTULO 2	8
AVULSÃO TRAUMÁTICA DOS CANINOS MAXILARES E FERIMENTOS POR BRIGA: RELATO DE CASO	
Selton Gomes Maifredi Eliakim da Rocha Mariobo João Gustavo da Silva Garcia de Souza José Victor Ferreira de Abreu Miryane Pagel Brum Thiago Vaz Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.5381924052	
CAPÍTULO 3	12
CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EM PLANO NASAL DE GATO: UM TRATAMENTO CRIOCIRURGICO	
Samuel Monteiro Jorge José Alexandre da Silva Junior Glacyane Bezerra de Moraes Pedro Ernesto Araujo Cunha Daniel de Araújo Viana Isaac Neto Goés da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5381924053	
CAPÍTULO 4	16
CONTAMINAÇÃO POR FEZES CANINAS EM PRAÇAS PÚBLICAS DE ITAPUÃ D'OESTE, RONDÔNIA	
Patrícia Ferreira Nascimento Emily Railda Tibúrcio Gonçalves Ferreira Carolina Nunes Pimenta Liana Villela Gouvea Thiago Vaz Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.5381924054	

CAPÍTULO 5 22

HEMANGIOMA TESTICULAR EM CÃO

Jaqueline Mirelle Fernandes dos Santos
Liz de Albuquerque Cerqueira
Catarina Bibiano de Vasconcelos
Bruno Rafael de Oliveira Neto
Kézia dos Santos Carvalho
Giovana Patrícia de Oliveira e Souza Anderlini

DOI 10.22533/at.ed.5381924055

CAPÍTULO 6 31

HEPATITE PORTAL CRÔNICA, ASSOCIADA À HIPERPLASIA DOS DUCTOS BILIARES EM UM CÃO DA RAÇA SHIH-TZU - RELATO DE CASO

Aline Bertozo Cavalheiro
Jefferson Fernando Gerhardt
Izabella da Silva Rocha Gonçalves
Dyuleandro Santos de Maria
Larissa Machado Amorim
Thaís Almeida de Souza

DOI 10.22533/at.ed.5381924056

CAPÍTULO 7 34

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL INTRAVAGINAL DA RAÇA AMERICAN BULLY UTILIZANDO SÊMEN REFRIGERADO NA CIDADE DE PORTO VELHO: RELATO DE CASO

João Gustavo da Silva Garcia de Souza
Selton Gomes Maifredi
Marianny Raposo Dralpha
Aline Bertozo Cavalheiro
Maria Karolina Botassini
Carolina Ribeiro Silva

DOI 10.22533/at.ed.5381924057

CAPÍTULO 8 37

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM CÃES NA REGIÃO DO SERIDÓ DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Yury Carantino Costa Andrade
Paulo Wbiratan Lopes da Costa
Francisco Alipio de Sousa Segundo
Vinícius Longo Ribeiro Vilela
Thais Ferreira Feitosa
José Lucas Xavier Lopes
Vanessa de Souza Sobreiro

DOI 10.22533/at.ed.5381924058

CAPÍTULO 9 42

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA PREVALÊNCIA DE NEOPLASIAS EM CÃES EM CLÍNICA VETERINÁRIA PARTICULAR EM PORTO VELHO- RO: ESTUDO RETROSPECTIVO

Larissa Machado Amorim
Miryane Pagel Brum
Aline Bertozo Cavalheiro
Laís Holanda Álvares Silva
Elton Prado
Israel Lima da Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.5381924059

CAPÍTULO 10 45

MALFORMAÇÃO CONGÊNITA EM CÃES (*Canis lupus familiaris*)

Iasmin Flor Lourenço Gonçalves
Carolina Gomes Araujo De Sousa
Kamila Stellet Rangel
Thamires Souza Manhães
Luciana Da Silva Lemos
Ana Barbara Freitas Rodrigues Godinho

DOI 10.22533/at.ed.53819240510

CAPÍTULO 11 60

MASTOCITOMA EM BOLSA ESCROTAL DE CÃO – RELATO DE CASO

Fernanda Coelho Alves Martins
Denise de Mello Bobány
João Carlos de Oliveira Castro
Síría da Fonseca Jorge
Maria Eduarda Monteiro Silva

DOI 10.22533/at.ed.53819240511

CAPÍTULO 12 71

MEGAESÔFAGO EM CÃO FILHOTE - RELATO DE CASO

Izadora Azmynne Diniz de Castro Mesquita
Andréia Vanessa Cândida Pessoa
Mariana Chaveiro da Silva
Felipe de Lima Simeoni
Mauro Sérgio Pereira Roque

DOI 10.22533/at.ed.53819240512

CAPÍTULO 13 76

PANCREATITE AGUDA E DIABETES MELLITUS EM CADELA: RELATO DE CASO

Wanessa Dos Reis Moraes Silva
Brenda Torchia
Naiane De Souza Brito
Bianca Da Silva Pimenta

DOI 10.22533/at.ed.53819240513

CAPÍTULO 14 81

SÍNDROME DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA SISTÊMICA (SRIS) NO PÓS-OPERATÓRIO DE CADELA – RELATO DE CASO

Carlos Henrique Silva Luiz
Lisa Ferreira Menezes
Andressa Karollini e Silva

Dalila Souza Rocha
Caroline Thomaz Araujo
Amanda Carvalho Faria
Leandro Guimarães Franco
Sandro de Melo Braga

DOI 10.22533/at.ed.53819240514

CAPÍTULO 15 86

ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA EM REBANHOS CAPRINOS LEITEIROS: REVISÃO DE LITERATURA

Lucas Freire Ramos
Emerson Thiago Godoy Souza Costa
Mateus Lima de Oliveira Barreiros
Thiago Araújo Barros
Gilsan Aparecida de Oliveira
Silvio Romero de Oliveira Abreu
Rodrigo Antônio Torres Matos

DOI 10.22533/at.ed.53819240515

CAPÍTULO 16 89

SINFISIODESE PÚBICA JUVENIL PARA TRATAMENTO DE DISPLASIA COXOFEMORAL

Francisco Alipio de Sousa Segundo
Yury Carantino Costa Andrade
Vanessa de Souza Sobreiro
Edla Iris de Sousa Costa
Suelton Lacerda de Oliveira
José Lucas Xavier Lopes
Marcelo Jorge Cavalcanti de Sá

DOI 10.22533/at.ed.53819240516

CAPÍTULO 17 94

ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA PESO AO DESMAME E AO ANO EM BOVINOS DA RAÇA PURUNÃ

Felipe Eduardo Zanão de Souza
Pamela Itajara Otto
Guilherme Thomazini
Jéssica Heinzen Vicentin
Rodrigo Kühn
Daniel Perotto
Fernanda Granzotto
Alexandre Leseur dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.53819240517

CAPÍTULO 18 101

MENSURAÇÃO DE FOLÍCULOS TERCÍARIOS E AVALIAÇÃO DE SEUS OÓCITOS

Guilherme Ferreira da Silva
Gabriel Brocsewisk Strada
Patrícia de Freitas Salla
Fabrício Dias Alves Gularte

DOI 10.22533/at.ed.53819240518

CAPÍTULO 19 107

OCORRÊNCIA DE INTOXICAÇÃO PELO FUNGO *RAMARIA FLAVO-BRUNNESCENS* EM BOVINOS NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ

Marcelo Alves da Silva
Weverton Batista Leite
Rodrigo Toniolo Costa
Renato Toniolo Costa

DOI 10.22533/at.ed.53819240519

CAPÍTULO 20 114

O MERCADO DA CARNE OVINA NO VAREJO DE MOSSORÓ-RN

Nayane Valente Batista
Samuel Freitas Nunes
Claudionor Antonio dos Santos Filho
Jerlison José Lima Moreira
Nicolas Lima Silva
Ana Indira Bezerra Barros
Ayala Oliveira do Vale Souza
Marcia Marcila Fernandes Pinto
Vitor Lucas de Lima Melo
Jesane Alves de Lucena

DOI 10.22533/at.ed.53819240520

CAPÍTULO 21 119

USO DE PROBIÓTICO PARA LEITÃO NA FASE DE CRECHE

Aline Cristina Silva
Dalton César Milagres Rigueira
Caio Silva Quirino
Carla Pantano

DOI 10.22533/at.ed.53819240521

CAPÍTULO 22 124

BEM-ESTAR DE GATOS EM SITUAÇÃO DE RUA EM PONTO TURÍSTICO DO RIO DE JANEIRO

Juliana Ferreira de Almeida
Cathia Maria Barrientos Serra
Flavio Fernando Batista Moutinho

DOI 10.22533/at.ed.53819240522

CAPÍTULO 23 132

ENRIQUECIMENTO ALIMENTAR PARA O BEM-ESTAR DE CAMUNDONGOS C57BL/6

Desenir Adriano Pedro
Renato de Souza Abboud
Cristina Barbosa da Silva
Maria Lúcia Barreto
Juliana Ferreira de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.53819240523

CAPÍTULO 24 136

MARSUPIAIS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ITAPIRACÓ

Maxmiliano Lincoln Soares Siqueira
Lianne Pollianne Fernandes Araújo Chaves
Tadeu Gomes de Oliveira
Alana Lislea de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.53819240524

CAPÍTULO 25 141

NÍVEL DE ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO DE MOSSORÓ/RN E RISCOS COM USO DE ANTICONCEPCIONAIS EM GATAS E CADELAS

Paula Vivian Feitosa dos Santos
Camila Pontes Landim
Karla Karielly de Souza Soares
Ana Carolina Damasceno Lopes
Alysson Leno Marques de Oliveira
Francisco Marlon Carneiro Feijó
Gardênia Silvana Oliveira Rodrigues
Nilza Dutra Alves

DOI 10.22533/at.ed.53819240525

CAPÍTULO 26 143

OS BENEFÍCIOS DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DE TRANSTORNOS ANSIOSOS

Fernanda Mara König
Fernanda Vandresen
Milena Popadiuk

DOI 10.22533/at.ed.53819240526

CAPÍTULO 27 148

EFEITOS DO EXTRATO ETANÓLICO DE JABUTICABA SOBRE A CONTAGEM DE LINFÓCITOS EM ÓRGÃOS LINFOIDES DE FRANGOS DE CORTE INOCULADOS COM SALMONELLA HEIDELBERG

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio
Ana Maria de Souza Almeida
Samantha Verdi Figueira
Helton Freire Oliveira
Adriana Marques Faria
Raiana Almeida Noleto
Maria Auxiliadora Andrade

DOI 10.22533/at.ed.53819240527

CAPÍTULO 28 152

MÉTODOS PARA PRESERVAR A QUALIDADE DE OVOS COMERCIAIS

Francieli Sordi Lovatto
Leonardo Oliveira Veiga
Clóvis Eliseu Gewehr

DOI 10.22533/at.ed.53819240528

CAPÍTULO 29 161

OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES SINANTRÓPICAS EM LATICÍNIO NO ESTADO DE GOIÁS

Marília Cristina Sola
Janaína Tavares Mendonça
Wiliam Aires Gonçalves Júnior
Rilquia Horrana Miranda

DOI 10.22533/at.ed.53819240529

CAPÍTULO 30 165

AVALIAÇÃO DO PERFIL MICROBIOLÓGICO DE SILAGENS PRÉ-SECADAS DE CAPIM TIFTON 85 COM DIFERENTES CAMADAS DE ENVELOPAMENTO E TEMPOS DE AERAÇÃO

Caroline Daiane Nath
Marcela Abbado Neres
Kácia Carine Scheidt
Claudiane Aline Haab
Jaqueline Rocha Wobeto Sarto

DOI 10.22533/at.ed.53819240530

CAPÍTULO 31 170

CONSIDERAÇÕES SOBRE MATRIZ CURRICULAR E DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP) DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA DA FZEA/USP EM FUNÇÃO DAS DEMANDAS DO MERCADO DE TRABALHO

Renata Lima Zuccherelli de Oliveira
Célia Regina Orlandelli Carrer
Celso da Costa Carrer

DOI 10.22533/at.ed.53819240531

CAPÍTULO 32 182

PERFIL FERMENTATIVO DE SILAGENS PRÉ-SECADAS DE CAPIM TIFTON 85, ENVELOPADAS COM DIFERENTES CAMADAS DE FILME DE POLIETILENO E TEMPOS DE ARMAZENAMENTO

Alexsandro Giacomini
Caroline Daiane Nath
Marcela Abbado Neres
Kácia Carine Scheidt
Sarah Maria Hoppen

DOI 10.22533/at.ed.53819240532

CAPÍTULO 33 187

PRODUÇÃO DO SORGO (*Sorghum bicolor*) FORRAGEIRO CV. SS318 COM TRÊS DOSES DE NITROGÊNIO, EM ÁREA PREPARADA COM E SEM ESCARIFICAÇÃO

Luiz Felipe Coelho dos Santos
Caroline Pimentel Maia
Nayara Lima Pereira
Andressa Santana Costa
Andréa Krystina Vinente Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.53819240533

CAPÍTULO 34 195

ANAFILAXIA POR LIDOCAÍNA INFILTRATIVA EMUM CANINO – RELATO DE CASO

Rochelle Gorczak
Marília Avila Valandro

DOI 10.22533/at.ed.53819240534

CAPÍTULO 35 206

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA E HISTOPATOLÓGICA PARA DIAGNÓSTICO DE LIPIDOSE HEPÁTICA EM EXEMPLARES DE AMAZONA AESTIVA MANTIDOS NO CEPTAS SÃO JUDAS – CAMPUS UNIMONTE

Gabriel Oliveira Silva
Isabelle de Melo Abreu Pestana Lorena
Sampaio Mandarino
Bianca Silva de Lima
Juliana Mendes Diniz Pinto
Yorhana da Silva Santos
Letícia do Nascimento Sacaldassy
Rodrigo Pompeu Dias
Lucas Porto Fernandes dos Santos
Caroline Corrêa de Tullio Augusto Roque
Thiago Simão Gomes
Guilherme Sellera Godoy
DOI 10.22533/at.ed.53819240535

CAPÍTULO 36 214

EFEITOS DO PDGF SOBRE A MORFOLOGIA E CRESCIMENTO DE FOLÍCULOS PRÉ-ANTRAIIS CAPRINOS CULTIVADOS IN SITU

Ivina Rocha Brito
Livia Schell Wanderley
Renato Félix da Silva
Laritza Ferreira Lima
Giovanna Quintino Rodrigues
José Ricardo de Figueiredo
DOI 10.22533/at.ed.53819240536

SOBRE A ORGANIZADORA..... 225

AVALIAÇÃO DA FACILIDADE DA INTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL EM GATAS PREMEDICADAS OU NÃO COM ACEPROMAZINA E INDUZIDAS COM PROPOFOL ISOLADO OU ASSOCIADO AO DIAZEPAM

Francisco Bruno Campos Rodrigues

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto da Saúde e Produção Animal, Setor de
Anestesiologia Veterinária. Belém-Pará.
Aluno de Medicina Veterinária.

João Edinaldo da Silva Lobato

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto da Saúde e Produção Animal, Setor de
Anestesiologia Veterinária. Belém-Pará.
MV Residente em Anestesiologia Veterinária –
UFRA.

Samantha Silva da Silva

Médica Veterinária Autônoma. Belém-Pará.

Helen Kamile De Oliveira Chaves

Médica Veterinária Autônoma. Belém-Pará.

Christian Trindade Machado

Médico Veterinário Autônomo. Belém-Pará.

Ruth Helena Falesi Palha de Moraes Bittencourt

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto da Saúde e Produção Animal, Setor de
Anestesiologia Veterinária. Belém-Pará.
Profª Drª de Anestesiologia Veterinária.

RESUMO: O estudo objetivou avaliar os efeitos da intubação endotraqueal durante a indução anestésica com propofol isolado ou associado à acepromazina e/ou diazepam em felinos. Foram avaliadas 24 gatas híginas, pesando, em média, $3,23 \pm 0,33$ kg submetidas a ovariossalpingo-histerectomia. Os animais foram

distribuídos, aleatoriamente em 4 grupos, sendo cada grupo composto por seis animais que foram expostos a um protocolo distinto, quer sejam: P_8 : propofol isolado; $P_6A_{0,1}$: propofol e MPA com acepromazina; $P_6A_{0,025}$: propofol associado a acepromazina e $P_6D_{0,3}A_{0,05}$: propofol e diazepam precedidos por acepromazina. Um minuto após a indução, procedia-se à intubação orotraqueal. Os dados obtidos da avaliação dos parâmetros estudados [reflexo laringotraqueal (RLT) e relaxamentos mandibular (RM) e da glote (RG)], foram codificados em escores para facilitar a análise estatística através do Teste de Fisher com 5% de significância. O número de animais que apresentaram ausência de RLT, presença de RM e RG, foi significativamente maior estatisticamente no grupo $P_6D_{0,3}A_{0,05}$ comparativamente ao grupo P_8 ($p < 0,05$), facilitando a intubação endotraqueal. Pode-se concluir que o propofol, como agente indutor facilita a intubação endotraqueal em gatos, desde que esteja associado à acepromazina e/ou ao diazepam, em doses distintas, além de abolir secreções orais que podem dificultar a passagem do tubo endotraqueal, além de recomendar o protocolo propofol (6mg/kg) associado ao diazepam (0,3mg/kg) precedidos por acepromazina (0,05mg/kg) na MPA, para indução anestésica em gatos por facilitar a intubação endotraqueal.

PALAVRAS-CHAVE: Propofol; Gatas;

ABSTRACT: The study aimed to evaluate the effects of endotracheal intubation during anesthetic induction with propofol alone or associated with acepromazine and / or diazepam in felines. Twenty-four healthy cats were evaluated, weighing, on average, 3.23 ± 0.33 kg submitted to ovary-salpingo-hysterectomy. The animals were randomized into 4 groups, each group consisting of six animals that were exposed to a distinct protocol, whether: P_8 : propofol alone; $P_6A_{0.1}$: propofol and MPA with acepromazine; $P_6A_{0.025}$: propofol associated with acepromazine and $P_6D_{0.3}A_{0.05}$: propofol and diazepam preceded by acepromazine. One minute after induction, orotracheal intubation was performed. The data obtained from the evaluation of the parameters studied [laryngotracheal reflex (RLT) and relaxations of mandible (MR) and of glottal (RG)] were coded in scores to facilitate statistical analysis using the Fisher Test with 5% significance. The number of animals that presented absence of RLT, presence of MRI and RG, was statistically significantly higher in the $P_6D_{0.3}A_{0.05}$ group compared to the P_8 group ($p < 0.05$), facilitating endotracheal intubation. It can be concluded that propofol as an inducing agent facilitates endotracheal intubation in cats, provided that it is associated with acepromazine and / or diazepam, in different doses, besides abolishing oral secretions that may hinder the passage of the endotracheal tube, besides recommend the propofol protocol (6mg/kg) associated with diazepam (0.3mg/kg) preceded by acepromazine (0.05mg/kg) in premedication for induction of anesthesia in cats for facilitating endotracheal intubation.

KEYWORDS: Propofol; Cats; Intubation-Endotracheal.

Protocolo CEUA: 007/2017-CEUA 23084.002331/2017-53

1 | INTRODUÇÃO

Com o surgimento de um novo padrão social, na qual a rotina acelerada e conflituosa dos grandes centros urbanos passou a influenciar no modo de interação e formação do homem moderno, promovendo uma alteração na forma das relações familiares, as quais passaram a ganhar novos aspectos e integrantes, constituindo uma nova família multiespécie. Assim, a presença, cada vez maior, dos animais de estimação, como forma de companhia e conforto, tornou-se presente nos lares brasileiros, sobretudo, nas grandes regiões metropolitanas, sendo o gato (*Felis catus*) a principal figura para adoção das grandes alterações.

Portanto, esta mudança na rotina social e o aumento do número de felinos, nos lares brasileiros, proporcionaram um crescente número de atendimento a esses animais nas atividades médicas veterinárias. Assim, destaca-se o aumento dos procedimentos eletivos, ou não, de esterilização de gatos, a fim de promover o controle populacional, destes animais. Desse modo, a clínica cirúrgica e anestesiologia veterinária, cada vez

mais especializada, institui-se a procura por protocolos anestésicos mais específicos para esta espécie, visto que os animais apresentam notórias particularidades, como funções morfofisiológicas diferenciadas e específicas, quando comparadas com outras espécies domésticas.

Neste contexto, a anestesia intravenosa é um procedimento comum na rotina anestésica de pequenos animais, cada vez mais, procura-se um protocolo anestésico adequado que permita rápida indução anestésica e com mínimos efeitos adversos. Portanto, a formulação de protocolos anestésicos, a fim de proporcionar maior segurança, conforto para o animal e plano cirúrgico efetivo, institui-se as associações de fármacos e técnicas visando obter tais benefícios.

As complicações respiratórias tem sido as principais causas de morte relacionada com a anestesia, tendo sido a causa subjacente de óbito de 40% a 50% em gatos. Assim, os problemas relacionados a intubação endotraqueal e obstrução respiratória representam as maiorias das causas respiratórias em felinos (MOSLEY, 2017).

O manejo e o suporte das vias respiratórias são vitais para realizar uma anestesia segura. A depressão respiratória é provocada pela maioria dos anestésicos, se não todos, em doses adequadas. Nesse sentido, a perda dos reflexos das vias respiratórias e o relaxamento e possibilitam que o paciente esteja mais predisposto a oclusão das vias respiratórias superiores, (MOSLEY, 2017). Assim, esses fatores comprometem no maior risco de hipóxia para o paciente anestesiado.

O propofol é um anestésico geral intravenoso, o qual tem sido empregado na rotina médica veterinária de forma isolado ou associado a outros fármacos, a fim de proporcionar indução e manutenção do plano anestésico, além de ser empregado como sedativo. Tal fármaco é utilizado em grande quantidade em cães e gatos devido suas características farmacocinéticas, as quais fazem com que este agente seja considerado alternativa importante nos diversos protocolos anestésicos intravenosos (SELM I et al., 2005). Nesse sentido, seu grande emprego, justifica-se devido suas características de rápida depuração e curta duração de ação, possuir grande volume de distribuição, e não possui caráter acumulativo, após administrações repetidas, sem efeito significativo no tempo ou na qualidade da recuperação (ARAÚJO et al., 2001).

O emprego de associações de fármacos pode ser uma alternativa com objetivo de diminuir a ocorrência de efeitos adversos peculiares de cada fármaco. Nos felinos domésticos, o uso do propofol por período prolongado deve ser evitado, devido a habilidade reduzida dos animais dessa espécie em conjugar fenóis, o que torna sua aplicação incipiente nesses animais, principalmente em doses repetidas por longos períodos de tempo.

Destarte, incipientes são os estudos referentes à anestesia em felinos domésticos, considerando às particularidades comportamentais, anatômicas e fisiopatológicas desses animais. Então, este estudo teve como objetivo sugerir protocolos a serem utilizados para indução anestésica que facilitassem a intubação endotraqueal, considerando os efeitos da acepromazina, diazepam e propofol em felinos.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Centro Cirúrgico de Ensino e Pesquisa da Amazônia, pela equipe de professores, médicos veterinários residentes e discentes do Setor de Anestesiologia Veterinária, da Universidade Federal Rural da Amazônia. Assim, foram avaliadas 24 gatas híginas, com peso variando de 2 a 4 kg e idade de 10 a 38 meses, as quais foram submetidas a ovário-salpingo-histerectomia eletiva, após aprovação pelo Comissão de Ética no Uso de Animais-Ufra, sendo distribuídas aleatoriamente e igualmente em 4 grupos, composto por 6 animais.

Nesse sentido, todos os animais foram submetidos a exames laboratoriais pré-cirúrgico; hemograma e bioquímica sérica (ALT, Proteínas totais e frações, Ureia e Creatinina); para avaliação do risco anestésico, classificando-os como ASA I. Assim, no período peri-operatório, foram avaliados e monitorados os parâmetros referentes às frequências cardíaca e respiratória, glicemia sérica e temperatura retal, já durante o trans-operatório, foram monitoradas a saturação de oxigênio, os níveis de dióxido de carbono e a curva pletismográfica, sendo que os animais sofreram restrição hídrica e sólida de 4 horas.

Foi realizada venóclise da veia cefálica dos animais, como cateter intravenoso periférico 24G, os quais receberam administração de solução de NaCl 0,9% na dose de 5 mL/kg/hora, a fim de manter uma via venosa livre e realizar a administração dos agentes indutores.

Os animais foram divididos aleatoriamente em 4 grupos distintos, considerando o protocolo anestésico para indução, visando a facilitação da intubação endotraqueal. Os grupos foram identificados como: Grupo P_8 (controle), no qual foi realizada indução anestésica nos animais, utilizando o propofol isolado, na dose de 8 mg/kg por via intravenosa (IV); Grupo $P_6A_{0,1}$, cujos animais receberam 6 mg/kg de propofol IV, após 15 minutos da pré-medicação (MPA) com acepromazina em dose alta de 0,1 mg/kg IM; Grupo $P_6A_{0,025}$, cuja indução se deu com 0,025mg/kg IV de acepromazina e após 30 segundos era administrado 6 mg/kg de propofol pela mesma via; Grupo $P_6D_{0,3}A_{0,05}$: indução com propofol (6 mg/kg/IV) e diazepam (0,3 mg/kg/IV), 15 minutos após dose intermediária de acepromazina IM (0,05 mg/kg).

Para realização da intubação endotraqueal (IE), foi utilizado tubo endotraqueal de PVC sem balão, nos tamanhos 2,0 a 2,5, com auxílio de laringoscópio. Nesse sentido, a fim de respeitar o período de ação dos fármacos, a intubação foi realizada um minuto após a indução. A IE foi realizada segundo técnica descrita por Fantoni e Cortopassi (2009).

Para avaliar a facilidade da intubação endotraqueal, quer seja, a passagem da sonda sem dificuldade, considerando, sobretudo a presença do reflexo laringotraqueal (RLT) e os relaxamentos mandibular (RM) e da glote (RG). A IE foi avaliada por indivíduo não encoberto aos grupos experimentais, e os resultados foram registrados em escores (tabela 1) que variaram de 0 a 1.

Parâmetros	Escore
Reflexo Laringotraqueal presente (RLTP)	0
Reflexo Laringotraqueal ausente (RLTA)	1
Relaxamento da Mandíbula ausente (RMA)	1
Relaxamento de Mandíbula presente (RMP)	0
Relaxamento da Glote presente (RGP)	0
Relaxamento da Glote ausente (RGA)	1

Tabela 01: Parâmetros avaliados e respectivos escores, no momento da IE para codificar os resultados obtidos, após a indução anestésica com protocolos distintos.

Os resultados, referentes a avaliação da facilidade da IE, foram analisados estatisticamente pelo Teste de Fisher com 5% de significância ($p < 0,05$).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos resultados obtidos, o reflexo laringotraqueal esteve presente em 6 (100%), 4 (66,6%), 3 (50%) e 1 (16,7%) dos animais pertencentes aos grupos P_8 ; $P_6A_{0,025}$; $P_6A_{0,1}$ e $P_6D_{0,3}A_{0,05}$, respectivamente.

O número de animais que tiveram abolido o reflexo laringotraqueal, foi significativamente maior (teste exato de Fisher $p = 0,015$) no grupo $P_6D_{0,3}A_{0,05}$ comparativamente ao grupo controle P_8 .

Os relaxamentos mandibular e da glote foram observados em 5/6 animais (83,3%) no grupo $P_6D_{0,3}A_{0,05}$, 4/6 animais (66,6%) do grupo $P_6A_{0,1}$, 3/3 animais (50%) do grupo $P_6A_{0,025}$ e 2/6 animais (33,3%) do grupo P_8 , sem diferenças estatísticas entre os grupos $P_6D_{0,3}A_{0,05}$ e P_8 ($p = 0,24$).

Parâmetros	P_8	$P_6A_{0,1}$	$P_6D_{0,3}A_{0,05}$	$P_6A_{0,025}$
RLTP	6(100%) ^a	3(50%) ^{ab}	1(16,6%) ^b	4(66,6%) ^{ab}
RMP	2(33,3%) ^a	6(100%) ^b	5(83,3%) ^{ab}	6(100%) ^b
RGP	2(33,3%) ^a	4(66,6%) ^a	5(83,3%) ^a	3(50%) ^a

Tabela 02: Somatória da quantidade de animais que apresentaram os devidos parâmetros durante a avaliação, e suas percentagens, em consideração da facilidade de intubação endotraqueal em gatas, nos referentes protocolos anestésicos adotados. Letras minúsculas diferentes na mesma linha indica diferença estatística significativa ($p < 0,05$) pelo teste de Fisher.

Ressalta-se que não foi observada presença de secreções orais nos animais, contribuindo para a facilidade da passagem da sonda.

Os felinos possuem a laringe muito sensível aos estímulos, a qual apresenta-se com reflexos laringotraqueais pronunciados. Sendo, a abolição destes movimentos necessária para realizar a intubação endotraqueal efetiva (MUIR, 2014). Nesse sentido, comumente ocorre o fechamento das vias aéreas, durante a intubação nos

felinos, produzida pelo aumento do reflexo laringotraqueal (CASSU et al., 2003).

Dessa forma, o agente anestésico propofol foi utilizado como fármaco base em todos os protocolos, para realizar a indução anestésica, considerando que este fármaco proporciona um rápido relaxamento faríngeo e mandibular adequado para a intubação endotraqueal, segundo descrito por Weaver e Raptopoulos (1990).

Os resultados registrados no presente estudo, diferiram dos relatos de Weaver e Raptopoulos (1990), considerando o grupo P_8 , grupo controle, onde nenhum animal apresentou o RLT abolido, apesar de ter sido verificado RM e RG em dois animais desse grupo. Ressalta-se que nos três grupos onde se associou o propofol à acepromazina e/ou diazepam, o RLT acometeu em média de 55,6% dos animais, o que sugeri a interferências dos demais fármacos.

Portanto, o RM e RG registrado em 100% dos animais pertencentes aos grupos $P_6A_{0,1}$ e $P_6A_{0,025}$ e em 83,3%, do grupo $P_6D_{0,3}A_{0,05}$ pode ser atribuído à ação conjunta das associações propofol e acepromazina ou do propofol, acepromazina e diazepam, visto que no grupo controle P_8 , no qual utilizou-se o propofol isolado, apenas 33,3% dos animais apresentaram RM e RG efetivos para realização da IE.

No grupo $P_6A_{0,025}$, apesar de todos os animais (100%) terem apresentado RM e RG, apenas 2 animais (33,4%) apresentaram o reflexo laringotraqueal ausente. Nesse sentido, isto pode estar relacionado à administração de acepromazina como agente indutor e não como MPA.

Estudos semelhantes, utilizando esses dois fármacos, destaque a dose de 1mg/kg IM de acepromazina, foram realizados por Cassu et al. (2003) para avaliar a qualidade da IE em felinos, tendo sido registrado o relaxamento total da epiglote e ausência de laringoespasmos nos animais, portanto, resultados diferentes dos encontrados nos animais pertencentes ao grupo $P_6A_{0,025}$, podendo-se atribuir a presença de laringoespasmos em 66,7% dos animais à dose baixa de 0,025mg/kg/IV de acepromazina utilizada nesse grupo experimentalmente.

O diazepam é um fármaco benzodiazepínico, o qual é comumente empregado na anestesiologia veterinária, a fim de promover indução anestésica e um bom relaxamento muscular (FANTONI; CORTOPASSI, 2009).

Nesse sentido, o protocolo $P_6D_{0,3}A_{0,05}$, onde utilizou-se diazepam na dose 0,3mg/kg/IV, foi o que promoveu melhores resultados no referente aos relaxamentos mandibular e da glote (83,3% dos animais) associado a ausência de laringoespasmos (83,4% dos animais), esses resultados refletem à associação de diazepam à acepromazina, como responsáveis por esses feitos.

4 | CONCLUSÃO

Nas condições em que foi conduzido o estudo, pode-se concluir que: O propofol, como agente indutor facilita a intubação endotraqueal em gatos, desde que esteja associado à acepromazina e/ou ao diazepam, em doses distintas, além de abolir

secreções orais que podem dificultar a passagem do tubo endotraqueal.

O protocolo propofol (6mg/kg) associado ao diazepam (0,3mg/kg) precedidos por acepromazina (0,05mg/kg) na MPA, pode ser recomendado para indução anestésica em gatos por facilitar a intubação endotraqueal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, I.C., Pompermayer L.G., Antunes F., Souza A.P. & Lopes M.A.F. **Analgesic effect, of butorphanol on somatic pain in cats anesthetized with propofol.** Ciênc. Rur., n.31, p.61-66, 2001.

CASSU, R. N. et al. **Qualidade da intubação endotraqueal em gatos com tiopental sódico, propofol ou tiopental sódico/propofol.** Revista Brasileira de Ciência Veterinária, [s.l.], v. 10, n. 2, p.108-111, 2003. Editora Cubo Multimídia.

FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. **Medicação Pré-anestésica.** In: FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata Gaido. **Anestesia em cães e gatos.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 13, p. 221. Edição publicada de acordo com novo Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa.

MOSLEY, C. A. **Introdução ao manejo da via respiratória e equipamento de suporte.** THURMON, John C.; GRIMM, Kurt A. **LUMB & JONES: Anestesiologia e Analgesia Veterinária.** 5. ed. São Paulo: Roca, 2017. Part. 1, Cap. 3, p. 87.

MUIR, W. W. **Considerações sobre Anestesia Geral.** In: TRANQUILLI, William J.; THURMON, John C.; GRIMM, Kurt A. **LUMB & JONES: Anestesiologia e Analgesia Veterinária.** 4. ed. São Paulo: Roca, 2014. Cap. 2, p. 15-19.

NETO, A. João Pedro de. **Anticonvulsivantes.** In: SPINOSA, Helenice de Souza; GÓRNIK, Silvana Lima; BERNARDI, Maria Martha. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. Cap. 13, p. 150.

SELMI, L.; FIGUEIREDO, J.P.; MENDES, G.M. et al. **Infusão contínua de propofol em gatos pré-medicados com cetamina-midazolam.** Arq.Bras. Med. Vet. Zootec., v.57, n.3, p.295-299, 2005.

WEAVER, B. M.; RAPTOULOS, D. **Inducion of anestesia in dogs and cats with propofol.** Veterinary Record, v.126, pág. 617-629, 1990.

AVULSÃO TRAUMÁTICA DOS CANINOS MAXILARES E FERIMENTOS POR BRIGA: RELATO DE CASO

Selton Gomes Maifredi

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

Eliakim da Rocha Mariobo

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

João Gustavo da Silva Garcia de Souza

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

José Victor Ferreira de Abreu

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

Miryane Pagel Brum

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

Thiago Vaz Lopes

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

RESUMO: Lesões causadas por brigas entre cães são encontradas com regular frequência na rotina da clínica veterinária de pequenos animais. Podendo variar muito quando em se tratando de gravidade das lesões e dificuldade de tratamento. Este trabalho relata o caso de um canino, macho, 8 anos de idade, castrado, 55 quilos, mestiço de Bullmastif, que sofreu diversos ferimentos causadas por um conflito com outro cão que possuía histórico de agressividade.

No exame físico pode-se constatar diversas lesões pelo corpo e cabeça do animal (avulsão dos caninos maxilares, perfurações nos membros e laceração na orelha direita), para realizar o imediato tratamento foi administrado tranquilizante fenotiazínico (Acepromazina) e anestesia dissociativa (Xilazina e Cetamina). Com o animal devidamente sedado, foi realizada a limpeza, assepsia e curativos dos ferimentos, como também, a exodontia dos caninos maxilares avulsionados, que se mostrou necessária devido à gravidade das lesões, juntamente com a dificuldade de fixação desses dentes e possível não cicatrização em ângulo correto. O animal foi mantido sobre analgesia, antibioticoterapia e curativos dos ferimentos até o sétimo dia de tratamento, tendo se recuperado e recebido alta médica.

PALAVRAS-CHAVE: Odontologia, mordedura, exodontia.

ABSTRACT: Injuries caused by fight between dogs are regularly encountered in routine small animal veterinary clinics. It can vary greatly when it comes to the severity of the lesions and the difficulty of treatment. This work reports the case of na 8 years old male, 55 pounds, Bullmastif mestizo, who suffered seveeal injuries caused by a conflict eith another dog that had a history of aggression. In the physical examination, several lesions were observed in the animal's

body and head (maxillary canine avulsion, perforations in the limbs and laceration in the right ear). In order to perform the immediate treatment, phenothiazine tranquilizer (acepromazine) and dissociative anesthesia (Xylazine and Ketamine). With the animal properly sedated, cleaning, asepsis and dressing of the injuries were performed, as well as the extraction of avulsed maxillary canines, which proved necessary due to the severity of the lesions, together with the difficulty of fixation of these teeth and possible non-healing in correct angle. The animal was maintained in analgesia, antibiotic therapy and wound dressing until the seventh day of treatment, having recovered and received medical release.

KEYWORDS: Odontology, bite, dental extraction.

1 | INTRODUÇÃO

Feridas por mordedura podem ser desafiadoras e variavelmente dolorosas em duração e intensidade. Os cães são animais extremamente competidores, disputando constantemente, por território. Essa disputa pode gerar grandes brigas e por consequência fraturas, lesões dilacerações, sendo a principal causa, a mordida durante os ataques. Sendo fundamental que, na recepção do paciente, seja realizada uma completa avaliação, para assim, se obter um diagnóstico preciso e conduzir as decisões sobre o tratamento que possibilite a melhor recuperação do animal². Durante essas disputas por brigas, podem ocorrer a avulsão dentária, que consiste em um procedimento de extração traumática, de grande incidência, principalmente em pequenos animais. A vertente da veterinária, focada em odontologia, tem expandido gradativamente. Contudo, ainda ocorre com frequência a necessidade da exodontia, visto que, em muitos dos casos, não há possibilidade de reimplante, tratamento de canal, ortodontia entre outros, ou mesmo por questões financeiras³.

2 | RELATO DE CASO

O presente trabalho relata um caso de um canino, macho, 8 anos de idade, castrado, 55 quilos, raça mestiço de Bullmastif, o qual foi levado à clínica veterinária com histórico de ter sido agredido por outro cão da raça Rottweiler, sendo esse segundo possuidor de histórico de agressividade. Para a realização da avaliação física, o paciente precisou ser submetido à sedação com fenotiazínico (Acepromazina) na dose de 0,18mg / Kg e posteriormente cateterizado na veia cefálica com cateter número 20 e administrado anestesia dissociativa com Cetamina (10mg / Kg), Xilazina (1mg / Kg) e Diazepan (0,2mg / Kg). O exame clínico revelou lesões em diversas partes do corpo (laceração na orelha direita, perfuração na região medial da tíbia e metatarso do membro pélvico esquerdo e direito, edema de face, perfuração na região escápulo-umeral do membro torácico esquerdo e avulsão dentária dos caninos

maxilares. O paciente recebeu cuidados médicos, sendo administrado para controle da dor: Dipirona (25 mg / Kg / SC) associado ao Tramadol (3 mg / Kg / SC), Dexametasona na dose anti-inflamatória (1 mg / animal / SC), antibiótico Enrofloxacina (5 mg / Kg / SC). Foi realizada tricotomia e lavagem com água oxigenada das áreas lesionadas, Clorexidina a 2%, solução fisiológica 0,9% e Metronidazol. Pelo fato da gravidade das lesões, o procedimento de exodontia se fez necessário em ambos os dentes caninos maxilares, sendo extraídos por desconexão das gengivas e ligamento periodontal, pois, já estavam desassociados aos ossos alveolares. Após a extração dentária, o local foi lavado com solução fisiológica 0,9% e feita a sutura com fio absorvível Vicryl nº3,0. A literatura recomenda que não seja realizada sutura em mordeduras e em cavidade oral, pelo fato da contaminação desses locais, porém pela extensão das lesões que se encontravam nos membros pélvicos e orelha direita, estes locais foram desinfetados e suturados, como também na cavidade oral. Os curativos foram feitos diariamente e no tratamento sistêmico foi administrado Enrofloxacina (5 mg / Kg / SC / QD), Dexametasona (1 mg / animal / SC / QD), Tramadol (3 mg / Kg / SC / QD), Dipirona (25 mg / Kg / SC / QD). Sendo que, ao quarto dia a Enrofloxacina foi substituído pela Cefalotina (30 mg / Kg / QID). O animal apresentou rápida recuperação dos ferimentos, pois, estava caminhando ao segundo dia, se apresentando em alerta e ao quarto dia apresentando normofagia e normodipsia. A medicação e os curativos foram mantidos até o sétimo dia de internamento. Neste dia, o paciente recebeu alta e se encontra recuperado.

3 | CONCLUSÃO

Os atendimentos clínicos por brigas de cães são bastante comuns dentro da rotina na medicina veterinária. O que torna o exame físico detalhado, um fator primordial, como no caso relatado, a sedação do paciente foi necessária, o que poderia acarretar a não visualização da avulsão dentária caso ele estivesse acordado e em alerta, a reimplantação dos dentes não pode ser realizada devido à dificuldade de fixação e provável não cicatrização adequada. O tratamento intensivo com curativos locais e sistêmicos é imprescindível nos casos de mordeduras devido à alta contaminação da boca dos animais.

REFERÊNCIAS

LOPES, M, A, I. **Abordagem e Manejo Médico-Cirúrgico de Feridas Abertas em Cães e Gatos: Caracterização Etiológica e Estudo de Padrões Traumáticos.** Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. 2016

CARTANA, C. B.; BRUN, C. F. L.; BASSANI, M. T. **Manejo de Feridas por Mordedura em Cães – Relato de Dois Casos.** Conferência internacional de bem-estar animal. 2016

LIMA, T. A. **Técnicas de Flaps Para Exodontia de Canino Superior em Cães.** Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Faculdade de Medicina Veterinária.

2012.

TELLO LUIS H; GIOSO, M. A.; MADRID, S. **Trauma em Cães e Gatos**. Med.Vet. Livros – São Paulo. Cap. 13, pag. 141, 2008.

CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EM PLANO NASAL DE GATO: UM TRATAMENTO CRIOCIRURGICO

Samuel Monteiro Jorge

Universidade Estadual do Ceará – Fortaleza –
Ceará

José Alexandre da Silva Junior

Universidade Estadual do Ceará – Fortaleza –
Ceará

Glacyane Bezerra de Moraes

Universidade Estadual do Ceará – Fortaleza –
Ceará

Pedro Ernesto Araujo Cunha

Universidade Estadual do Ceará – Fortaleza –
Ceará

Daniel de Araújo Viana

Pathovet – Fortaleza – Ceara

Isaac Neto Goés da Silva

Universidade Estadual do Ceará – Fortaleza –
Ceará

RESUMO: O carcinoma de células escamosas (CCE) é uma neoplasia epitelial maligna comum em felinos. A criocirurgia pode ser utilizada com sucesso como alternativa de tratamento. Esse trabalho tem como objetivo relatar um caso de um felino com CCE no plano nasal abordando o tratamento criocirúrgico dessa neoplasia. Um gato macho, sem padrão racial definido e com 06 anos de idade apresentou lesões ulcerativas no plano nasal. Foram realizados a citologia da lesão, hemograma completo e dosagens bioquímicas. O protocolo anestésico utilizado foi

tiletamina associada ao zolazepam, tramadol e meloxicam. O procedimento cirúrgico foi realizado em 03 ciclos de congelamento rápido utilizando uma ponteira fechada “ball probe” usando nitrogênio líquido. Essa probe foi mantida por 15 segundos sob a lesão formando um halo de congelamento por 01 minuto. O mesmo protocolo foi repetido 03 vezes em um intervalo de 15 dias. Foi prescrito para o animal após a cirurgia meloxicam, tramadol e clorexidina 0,7% para limpeza local. As células encontradas em lâmina na citologia foram compatíveis com CCE, e os exames hematológicos e bioquímicos não apresentam alteração com relevância clínica. O animal não apresentou melhora progressiva da lesão conforme as sessões passavam, e após 21 dias não se visualizou lesão no local acometido. O uso da criocirurgia apresentou resultados satisfatórios podendo ser utilizada como alternativa para o tratamento do CCE.

PALAVRAS-CHAVE: oncologia veterinária, clínica médica de felinos, neoplasia epitelial maligna.

ABSTRACT: Squamous cell carcinoma (SCC) is a common malignant epithelial neoplasm in felines. Cryosurgery can be used successfully as an alternative treatment. This work aims to report a case of a feline with SCC in the nasal plane addressing the cryosurgical treatment of this neoplasia. A male cat, with no defined

racial pattern and at age 6 years, presented ulcerative lesions in the nasal plane. The cytology of the lesion, complete blood count and biochemical dosages were performed. The anesthetic protocol used was tiletamine associated with zolazepam, tramadol and meloxicam. The surgical procedure was performed in 3 cycles of rapid freezing using a closed ball probe tip using liquid nitrogen. This probe was held for 15 seconds under the lesion forming a freezing halo for 1 minute. The same protocol was repeated 3 times within a 15-day interval. It was prescribed to the animal after surgery meloxicam, tramadol and chlorhexidine 0.7% for local cleaning. The cells found on the slide in the cytology were compatible with SCC, and the hematological and biochemical exams did not present changes with clinical relevance. The animal did not present progressive improvement of the lesion as the sessions passed, and after 21 days no lesion was visualized at the affected site. The use of cryosurgery presented satisfactory results and could be used as an alternative for the treatment of SCC.

KEYWORDS: veterinary oncology, feline medical clinic, malignant epithelial neoplasia

1 | INTRODUÇÃO

O carcinoma de células escamosas (CCE) é uma neoplasia de células epiteliais que tem características citológicas de transformação maligna. É comum em gatos, e costuma ocorrer com mais frequência em animais de pele clara. Os locais de maior incidência das lesões são a cabeça, plano nasal, aurículas, pálpebras e lábios. O prognóstico é desfavorável quando a doença acomete a cavidade oral (LITTLE, 2016). Essa neoplasia pode se apresentar como pequenas lesões que progridem para uma lesão grande e ulcerada podendo ser observada como uma lesão única e isolada ou como múltiplas lesões (LAYNE & GRAHAM, 2016). Os exames histopatológicos e citológicos se configuram como formas de diagnóstico dessa enfermidade (BILGIC et al., 2015). O tratamento consiste no uso de quimioterápicos, eletroquimioterapia, radioterapia, criocirurgia ou associações destas terapias sendo a empregadas com sucesso (MURPHY, 2013; DALECK & DE NARDI 2016). O presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de caso de um gato com CCE em plano nasal abordando o tratamento criocirúrgico dessa neoplasia.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS.

Um gato macho, sem padrão racial definido, e com 6 anos de idade apresentava lesões ulcerativas no espelho nasal com 0,5 cm de diâmetro (Figura 01-A). Foi solicitado um hemograma completo, dosagens bioquímicas (creatinina e alanina amino-transferase) e a citologia esfoliativa da lesão. O procedimento de criocirurgia foi realizado em 3 ciclos de congelamento rápido utilizando ponteira fechada do tipo “ball probe” 6 mm usando nitrogênio líquido (- 196°C) como congelante. A probe foi mantida em contato com a lesão realizando o seu congelamento em 15 segundos, e

manteve o halo de congelamento por 1 minuto (Figura 01-B). O mesmo protocolo foi mantido nas 3 sessões com intervalos de 15 dias. O protocolo anestésico utilizado foi tramadol 2 mg/kg e meloxicam 0,05 mg/kg além disso, como medição pré-anestésica, e, como medicação anestésica, tiletamina associada a zolazepam 14,3 mg/kg, além disso foi feito bloqueio local com lidocaína 2%. Foi prescrito meloxicam 0,02 mg/kg SID, tramadol 1mg/kg BID, e clorexidina 0,7% para a limpeza do local, como medicação pós-cirúrgica.

3 | RESULTADOS

O hemograma completo e a dosagem bioquímica do animal não revelaram alterações de significância clínica. Não foram observadas alterações no exame físico. A citologia esfoliativa foi compatível com carcinoma de células escamosas. Após o tratamento com a criocirurgia o animal apresentou uma melhora progressiva conforme as sessões de criocirurgia se passavam. Depois de 21 dias, após a 3ª sessão, não se visualizou lesão no local acometido. Durante o pós-cirúrgico observou-se formação de eritema, edema e necrose tecidual local que ao passar do tempo evoluía para a formação crostosa escura que se desprendia e, posteriormente, o tecido cicatricial formado durante o período das sessões poderia ser visualizado (Figura 01-C).



Figura 01: A- Lesão erosiva no plano nasal de um gato. B – Probe em contato com a região afetada pela neoplasia durante o procedimento de criocirurgia. C- Animal após as 3 sessões de criocirurgia (Fonte: Arquivo pessoal).

4 | DISCUSSÃO

O carcinoma de células escamosas é uma neoplasia que surge a partir dos queratinócitos (MURPHY, 2013). Macroscopicamente as lesões são proliferativas, hiperêmicas, crostosas e, posteriormente, evoluem para úlceras que podem acometer tecidos adjacentes, sendo o plano nasal um dos sítios mais acometidos (RUSLANDER et al., 1997). Os animais que apresentam essa neoplasia não demonstram alterações hematológicas, exceto quando há contaminação bacteriana secundária (CUNHA et al., 2014).

Alternando ciclos de congelamento e descongelamento, a criocirurgia causa a

destruição seletiva de tecidos. Estudos demonstram eficácia desse procedimento, como tratamento para CCE, em lesões que podem chegar até 3 cm (PRADO et al., 2017). A primeira etapa da criocirurgia é a formação de cristais que levam a um dano celular, depois há uma estase vascular local levando a anoxia e, por fim, um estímulo imunogênico contra as células que não foram totalmente destruídas (DALECK & DE NARDI, 2016). Pode haver a formação de eritema, edema, hemorragia logo após o procedimento e mais adiante formação de lesões veículo bolhosas e crosta devido a necrose tecidual (COSTA et al., 2013).

5 | CONCLUSÃO

O uso da criocirurgia levou ao desaparecimento progressivo das lesões causadas pelo CCE ao longo das sessões e com resultado satisfatório, demonstrando ausência de lesões após 21 dias do último procedimento realizado.

REFERÊNCIAS

- BILGIC, O.; DUDA, L.; SANCHEZ, M.D.; LEWIS, J.R.. **Feline oral squamous cell carcinoma: clinical manifestations and literature review**. Journal of Veterinary Dentistry, 32; 30-40, 2015.
- COSTA, J.C.; RAMOS, S.D.; PAIVA, V.C.; HUPPES, R. **Criocirurgia no tratamento de carcinoma de células escamosas em cão**. Revista Colombiana de Ciência Animal, 5: 213-221, 2013.
- CUNHA, S.C.S.; CARVALHO, L.A.V.; CORGOZINHO, K.B.; HOLGUIN, P.G.; FERREIRA, A.M.R. **A utilização da radioterapia no tratamento de carcinoma de células escamosas cutâneas gato avançado**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 66; 7-14, 2014.
- Daleck, C.R.; DE NARDI, A.B. **Oncologia em cães e gatos**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1075p, 2016
- LAYNE, E.A.; GRAHAM, M. **Cutaneous squamous cell carcinoma manifesting as follicular isthmus cysts in a cat**. Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports, 2: 1-6, 2016.
- LITTLE, S.E. **August's Consultations in Feline Internal Medicine**. Missouri: Ed. Elsevier., 1080 p, 2016
- MURPHY, S. **Cutaneous squamous cell carcinoma in the cat: current understanding and treatment approaches**. Journal of Feline Medicine and Surgery, 15: 401-407, 2013.
- PRADO, L.O.C.; ROSSETO, V.J.V.; CARVALHO, L.M.C.R.; FERREIRA, A.P.; MATSUBARA, L.M.; RODRIGUES J.C.Z.; BRANDÃO, C.V.S. **Evaluation of the cryosurgery for treatment of squamous cell carcinoma in cats**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 69: 877-882, 2017.
- Ruslander, D. Cutaneous squamous cell carcinoma in cats. Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian -North American Edition , v.19, n.10, p.1119-1129, 1997.

CONTAMINAÇÃO POR FEZES CANINAS EM PRAÇAS PÚBLICAS DE ITAPUÃ D'OESTE, RONDÔNIA

Patrícia Ferreira Nascimento

Acadêmica de Medicina Veterinária, Faculdades Integradas Aparício Carvalho – FIMCA
Porto Velho – RO

Emily Railda Tibúrcio Gonçalves Ferreira

Acadêmica de Medicina Veterinária, Faculdades Integradas Aparício Carvalho – FIMCA
Porto Velho – RO

Carolina Nunes Pimenta

Faculdade Integradas Aparício Carvalho FIMCA,
Professora.
Porto Velho – RO

Liana Villela Gouvea

Faculdade Integradas Aparício Carvalho FIMCA,
Professora.
Porto Velho - RO

Thiago Vaz Lopes

Faculdade Integradas Aparício Carvalho FIMCA,
Professora.
Porto Velho - RO

RESUMO: O crescente número de animais de companhia em áreas urbanas, principalmente cães e gatos, tem como consequência o estreitamento do contato desses animais com o homem, aumentando a exposição às zoonoses. A maioria dos proprietários de cães e gatos desconhecem a necessidade da vermifugação e controle sistemático das endoparasitoses, ou simplesmente utilizam-se de medicamentos de forma inadequada, causando problemas de

resistência anti-helmíntica e não eliminação das verminoses. Tendo o objetivo de conhecer a contaminação parasitária ambiental de praças e locais públicos do município de Itapuã D'Oeste com potencial causador de zoonose. Foram colhidas de fezes, 36 amostras e analisadas pelo método de flutuação (Willis-Mollay). As coletas de amostras foram realizadas no mês de agosto de 2018, em praças e parques públicos deste município. Foram coletadas 36 amostras de fezes caninas em praças e locais públicos no Município de Itapuã D'Oeste. Para esse trabalho foi estabelecido que a presença nas fezes de até 20 ovos a infecção é denominada leve, até 50 ovos a infecção é moderada e mais de 50 é intensa. Sendo das 36 amostras coletadas, 75% (27/36) apresentaram resultado negativo; 19,46% (7/36) apresentaram ovos *Ancylostoma* spp. com quadro de infecção leve; 2,77% (1/36) apresentou ovos de *Ancylostoma* spp. com quadro de infecção moderado; 2,77% (1/36) apresentou ovos de *Ancylostoma* spp. com quadro de infecção intenso. Mesmo com esse fator de baixa frequência parasitária encontrada, existe um potencial de difusão zoonótica no município, por ter sido encontrado animais com grau de contaminação moderado e intenso.

PALAVRAS-CHAVE: Helmintos, *Ancylostoma*, Zoonoses.

CONTAMINATION BY CANINE FECES IN PUBLIC SQUARES OF ITAPUÃ D'OESTE, RONDÔNIA.

ABSTRACT: The crescent number of pets in urban areas, especially dogs and cats have a consequence of the strict contact of this animals to the Human being, increasing the exposure of zoonosis. Most owners of cats and dogs did not know the necessity of worming and sistematic control of endoparasites, or use the medications in a wrong way, causing issues of resistance anti-helminthic and not eliminating the worms. Having the objective of recognize the environmental parasite contamination of squares and public locations in Itapuã D'Oeste city with causal potential of zoonosis. Have been collecteds in feces, 36 samples and analyzed be the fluctuation method (Wills- Mollay). The sample collection have been realized in August of 2018, in squares and public parks of this city. Have been collected 36 samples of canine feces in squares and public places in Itapuã D'Oeste City. For this work was established that the presence in the feces of up to 20 eggs, the infection is denominatd mild, up to 50 eggs, the infection is moderated, and over 50 eggs is intense. Being of the 36 samples collected, 75% (27/36) presented the negative result; 19,46%(7/36) presented eggs of Ancylostoma spp. with mild infection; 2,77% (1/36) presented eggs of Ancylostoma spp. with moderated infection; 2,77% (1/36) presented eggs of Ancylostoma spp. with intense infection. Even with this factor of low parasite infection founded, exist a potential of zoonotic diffusion in the city for having been found animals with mortared and intense infection.

KEYWORDS: Helminths, Ancylostoma, Zoonoses

INTRODUÇÃO

O crescente número de animais de companhia em áreas urbanas, principalmente cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*), tem como consequência o estreitamento do contato desses animais com o homem, aumentando sua exposição às zoonoses (Oliveira et al., 2009, Canatto et al., 2012). A grande maioria dos proprietários de cães e gatos desconhecem a necessidade da vermifugação e controle sistemático das endoparasitoses, ou simplesmente utilizam-se de medicamentos de forma inadequada, causando problemas de resistência anti-helmíntica e não eliminação das verminoses (Souza et al., 2001; Bremm, 2007; Silva et al, 2014).

A endoparasitose é uma doença causada por parasitas dentro do organismo (vermes e hemoprotozoários). Ela gera uma grande preocupação nos proprietários. Estando relacionada com problemas de manejo, higiene, nutrição, genético e ambiente inadequado (Rennó et al., 2008).

Contudo na maioria das vezes medidas profiláticas não são instituídas adequadamente para que esses pets permaneçam em constante contato com o homem sem se comportarem como agentes causadores de risco (Agostini et al., 2010).

As infestações por endoparasitas do tipo verminose variam muito de intensidade

na dependência de tipo de parasita, órgãos do hospedeiro que são envolvidos no ciclo vital do parasita, número de parasitas presentes no hospedeiro, estado imune, condições de nutrição, sanidade e higiene do animal. Ainda deve ser avaliada a sensibilidade do hospedeiro as reações desencadeadas pelo parasita e o tempo em que essa parasitose está atuante (Rennó et al., 2008).

Portanto faz-se necessário utilizar medidas profiláticas para evitar a contaminação do ambiente e a infecção nos animais e humanos. Medidas sanitárias adequadas como uso de anti-helmíntico, limpeza do ambiente podem prevenir as parasitoses (Agostini et al., 2010).

Levantamentos epidemiológicos são necessários para que possam ser tomadas medidas no sentido de reduzir a contaminação ambiental, tendo em vista a melhoria da saúde das pessoas e dos animais frequentadores destes locais. Os dados obtidos neste estudo serão importantes para os profissionais da área da saúde humana e animal, como também para a conscientização dos proprietários animais que frequentam praças e parques públicos, da necessidade de mantê-los sempre saudáveis (Vasconcelos et al., 2008).

Este trabalho tem por objetivo investigar a ocorrência e a prevalência da contaminação de praças públicas em Porto Velho/RO, por ovos de helmintos e protozoários com potencial zoonótico, por fezes de cães.

MATERIAIS E MÉTODOS

No presente estudo foram pesquisadas algumas praças da cidade de Itapuã D'Oeste, Rondônia, sendo essas escolhidas ao acaso, com coletas realizadas no mês de Agosto de 2018, sempre no período da manhã. As amostras de fezes caninas (30g) encontradas foram armazenadas em pote coletor universal e mantidas sob-refrigeração até o momento do processamento no laboratório de parasitologia da Faculdades Integradas Aparício Carvalho - FIMCA. Sendo realizadas coletas durante a semana até que se consiga obter um total de 50 amostras.

Sendo realizadas preferencialmente em áreas húmidas e sombreadas, optando-se por fezes frescas ou com aspecto de não ressecadas para que sejam evitados falsos negativos.

Para a pesquisa de ovos e oocistos serão realizadas as técnicas de Willis-Mollay. Serão confeccionadas duas lâminas por amostra, totalizando 100 amostras em todo o experimento, o resultado foi expresso em cruces. Segundo Bremm (2007) o significado da contagem de ovos nas fezes por convenção estabelecida por J.J. Freire é a seguinte: 1 a 3 ovos – raríssimos; de 4 a 5 – raros; 6-10 – pequena quantidade; de 21- a 50 – grande quantidade; e 51 ou mais – extraordinária (intensa) quantidade. Para esse trabalho será estabelecido que a presença nas fezes de até 20 ovos a infecção é denominada leve, até 50 ovos a infecção é moderada e mais de 50 é intensa.

Para a realização da técnica de Willis e Mollay foi utilizado dois gramas de fezes,

homogeneizadas e colocadas em um cálice de vidro, com auxílio do bastão. Misturando-se as fezes com 60 ml da solução saturada de NaCl, com auxílio do bastão, para fluidificação. A solução foi filtrada através da peneira, recoberta com gaze. Passando-se a suspensão filtrada para um becker, até formar um menisco convexo. Colocando assim uma lâmina de vidro sobre o becker, procurando fazer com que a lâmina entre em contato com o menisco convexo. Evitando bolhas de ar entre a lâmina e o líquido. Sendo deixado repousar por 10 minutos.

A solução saturada empregada é de elevada densidade (1:1200), e sendo os ovos e oocistos de menor densidade, tendem a subir, aderindo a superfície inferior da lamina. A mesma sendo removida, e trará em sua face interna, uma gota pendente. Devendo ser invertida rapidamente sua posição, para evitar a queda da gota. Examinamos ao microscópio toda a lâmina, em zigue-zague, objetiva 10 vezes e aumento de 100 vezes. Sendo esse um exame microscópico qualitativo direto que permite identificação de ovos e larvas de nematódeos e oocistos de protozoários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas de amostras foram realizadas no mês de agosto de 2018, em praças e parques públicos deste município. Foram coletadas 36 amostras de fezes caninas, deste total, 75% (27/36) apresentaram resultado negativo; 19,46% (7/36) apresentaram ovos *Ancylostoma* spp. com quadro de infecção leve; 2,77% (1/36) apresentou ovos de *Ancylostoma* spp. com quadro de infecção moderado; 2,77% (1/36) apresentou ovos de *Ancylostoma* spp. com quadro de infecção intenso.

Níveis de Contaminação	Porcentagem
Negativo	75% (27/36)
Leve	19,46% (7/36)
Moderada	2,77% (1/36)
Intenso	2,77% (1/36)

Tabela 1- Frequência parasitária em fezes coletadas em praças e locais públicos no município de Itapuã D´Oeste no mês de agosto de 2018.

Fonte: Elaborada pelos autores

Para esse trabalho foi estabelecido que a presença nas fezes de até 20 ovos a infecção é denominada leve, até 50 ovos a infecção é moderada e mais de 50 é intensa. Levantamentos epidemiológicos são necessários para que possam ser

tomadas medidas no sentido de reduzir a contaminação ambiental, tendo em vista a melhoria da saúde das pessoas e dos animais frequentadores destes locais. Os dados obtidos neste estudo serão importantes para os profissionais da área da saúde humana e animal, como também para a conscientização dos tutores animais que frequentam praças e parques públicos, da necessidade de mantê-los sempre saudáveis⁴. A partir dos dados oferecidos pelas colheitas, neste estudo foi encontrado uma baixa frequência parasitária, que vem de encontro com resultados obtidos no município de Valência, Rio de Janeiro, onde apresentou alta contaminação por ovos *Ancylostoma* spp⁵. Contrariando também dados da região de Maringá onde houve a prevalência de 38% de verminoses⁶.

CONCLUSÃO

Conclui-se que neste estudo foi encontrado uma baixa frequência parasitária, mesmo com esse fator existe um potencial de difusão zoonótica no município, por ter sido encontrado animais com grau de contaminação moderado e intenso.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, C.; PEGORARO, J.; PERPÉTTUA, P. C. G.; LEONARDO, J. M. L. O. **Incidência de Parasitas Intestinais de Caráter Zoonótico em Cães e Gatos na Região de Maringá. V Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica.** CESUMAR – Centro Universitário de Maringá – Paraná. ISBN 978-85-61091 69-9. 2010.
- BREMM, M. **Infecção parasitária por nematódeos em cães do canil municipal de Santa Cruz do Sul/RS.** Tese de Especialização, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.
- CANATTO, B.D.; SILVA, E.A.; BERNARDI, F.; MENDES, M.C.N.C.; PARANHOS, N.T.; DIAS, R.A. **Caracterização demográfica das populações de cães e gatos supervisionados do município de São Paulo.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.64, n.6, p.1515-1523, 2012.
- CIRNE, F.S.L.; SILVA, T.; CARVALHO, A.C.F.; DIAS, P.M.; RAMOS, C.D.; BATISTA, L.C.S.O. **Contaminação Ambiental Por Ovos De *Ancylostoma* Spp. E *Toxocara* Spp. Em Áreas De Seis Praças Públicas Do Município De Valença, Estado Do Rio De Janeiro.** Acta Biomedica Brasiliensia / Volume 8/ nº 1/ Julho de 2017.
- PEGORARO, J.; AGOSTINI, C.; LEONARDO, J.M.L.O. **Incidência De Parasitas Intestinais De Caráter Zoonótico Em Cães E Gatos Na Região De Maringá.** VII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesuma. 2011.
- RENNÓ, P.P.; QUEIROZ, F.M.; GARCIA, B.P.; PRADO, R.N.A.; SIMÕES, M.M.; SOUZA, J.P.F.; ALMEIDA, M.V.; SOUZA, M.; BASSAN, L.M. PEREIRA, R.E.P. **Endoparasitose em aves - revisão de literatura.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária – ISSN: 1679-7353. 2008.
- OLIVEIRA, V.; MELO, D.; FERNANDES, P.; SCHULZE, M.; **Ocorrência de helmintos gastrintestinais em cães errantes na cidade de Goiânia-Goiás.** Revista de Patologia Tropical. Vol. 38(4) 279-283, out.-dez. 2009.
- VASCONCELOS, M. G.C.; TALON, D. D. B.; SILVA JR, C. A.; NEVES, M. F.; SACCO, S. R. **Isosporose os animais domésticos.** Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária – ISSN: 1679-7353. 2008.

SILVA, M.C.A.S.; MUNDIM, A.V.; MENDONÇA, G.A.; MUNDIM, M.J.S.; GUIMARÃES, E.C. **Hemoparasitos Em Cães Domésticos Naturalmente Infectados, Provenientes Das Zonas Urbana E Rural Do Município De Abadia Dos Dourados, Minas Gerais, Brasil.** Biosci. J., Uberlandia, v. 30, supplement 2, p. 892-900, Oct. 2014.

SOUZA, L.C.; PINHEIRO JÚNIOR, O.A.; MENDONÇA, A.O.; BALARIS, A. L. **Associação homem-animal: reflexos na economia.** Revista de Educação Continuada CRMV, São Paulo. 2001.

HEMANGIOMA TESTICULAR EM CÃO

Jaqueline Mirelle Fernandes dos Santos

Médica Veterinária Autônoma

Maceió – Alagoas

Liz de Albuquerque Cerqueira

Discente no Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Catarina Bibiano de Vasconcelos

Discente no Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Bruno Rafael de Oliveira Neto

Médico Veterinário Autônomo

Maceió – Alagoas

Kézia dos Santos Carvalho

Docente no Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Giovana Patrícia de Oliveira e Souza Anderlini

Docente no Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

RESUMO: As formações tumorais acometem cães em diversas faixas etárias, no entanto, são comuns os relatos em animais senis os quais normalmente apresentam aumentos de volume provocados por neoformações. De maneira generalista os tumores podem afetar diversos órgãos do cão. Habitualmente tumores testiculares não tendem a desencadear metástase, porém podem disseminar-se

em alguns casos. Dentre os tumores, os hemangiomas caracterizam-se por apresentar crescimento lento e acometem qualquer espécie animal. Em cães esse tipo de enfermidade é pouco comum e é por essa razão que objetiva-se relatar um caso de hemangioma testicular em um cão, com quatro anos, da raça *Pug* o qual foi levado a uma clínica veterinária apresentando aumento de testículo direito. Na anamnese não foi relatado ocorrência de trauma ou lesão anterior. Ao exame físico observou-se, além do aumento, testículo direito firme à palpação, sem que o animal manifestasse sinais de dor. O animal foi submetido aos exames complementares hematológicos, de urinálise, ultrassonográfico abdominal e testicular e, após a orquiectomia bilateral, o histopatológico onde foi diagnosticado hemangioma cavernoso testicular. O paciente apresentou recuperação satisfatória pós cirúrgica retornando à sua rotina rapidamente.

PALAVRAS-CHAVE: Canino. Neoplasia no testículo. Orquiectomia. Escrotoectomia.

ABSTRACT: Tumor formations affect dogs in several age groups, however they are common in reports in senile animals, which were known by the volume caused by neoformations. In general, tumors can affect several organs of the dog. Usually testicular tumors do not tend to trigger metastasis, but they can spread in some

cases. Among tumors, hemangiomas are characterized by slow growth and affect any animal species. In dogs this type of disease is uncommon and it is for this reason that the objective was to report a case of testicular hemangioma in a four year old dog of the Pug breed who was taken to a veterinary clinic with an increase in the right testicle. In the anamnesis no previous trauma or lesion was reported. On physical examination, besides the increase, the right testicle rigid to palpation, and the animal showed no signs of pain. The animal was submitted to hematological, urinalysis, abdominal ultrasound and testicular exams and, after a bilateral orchiectomy, the histopathological examination revealed a cavernous hemangioma testicular. The patient presented satisfactory recovery after surgery returning to his routine quickly.

KEYWORDS: Canine. Testicle neoplasm. Orchiectomy. Scrotectomy

1 | INTRODUÇÃO

As manifestações neoplásicas em cães são tão perigosas e mortais quanto em seres humanos e por essa razão merecem atenção especial quanto à observação dos sintomas, definição do diagnóstico, tratamento e prognóstico.

Por definição utiliza-se o termo tumor para indicar a propagação anormal (desordenada e exagerada) de células que continuam mesmo após o término do estímulo que iniciou o processo de divisão da mesma (GOLDSCHMIDT & SHOFER, 1992; GOLDSCHMIDT & HENDRICK, 2002; ALBERS et al., 2009; DAVIDSON, 2015). O termo “tumor” significa inchaço e foi derivado do latim *tumor*. Sabe-se que a vários fatores podem originar sua existência, no entanto, estudos comprovam uma predileção por fatores fenotípicos (interação entre genéticos e ambientais) (GOLDSCHMIDT & HENDRICK, 2002; COSTA, 2016).

A principal característica fisiológica do tumor é a perda do controle das funções de multiplicação e diferenciação celular, independentemente das causas do mesmo. Isso ocorre em função da existência de um parênquima, onde se encontram as células tumorais, e um estroma, formado por vasos sanguíneos, tecido conjuntivo e células de macrófagos e linfócitos (DAY et al., 1995; CERUNDOLO & MAIOLINO, 2002; ALBERS et al., 2009).

Dentre os diversos tipos de tumores existentes, o hemangioma (do grego “*haema*”= sangue; “*angeio*”= vaso; “*oma*”= tumor) apresenta grande importância, pois, trata-se de uma aglomeração (anormal e benigna) de vasos sanguíneos e normalmente ocorre na pele ou em órgãos internos em função do acúmulo de sangue (GOLDSCHMIDT & HENDRICK, 2002; DAVIDSON, 2015).

Origina-se nas células endoteliais que revestem os vasos sanguíneos e podem ser classificados, dependendo dos espaços sanguíneos e da quantidade de células endoteliais envolvidas, em três tipos: hemangioma capilar que possui dimensões sanguíneas de pequenas a médios tamanho e com pouca quantidade de tecido celular,

hemangioma cavernoso que contem grandes espaços sanguíneos, hemangioma hipertrófico que possui grande quantidade de células e espaços sanguíneos mínimos.

Os hemangiomas são tumores de crescimento lento que acometem qualquer espécie animal, sendo os animais jovens os mais afetados podendo nascer com esta neoplasia, nesses casos a involução pode ocorrer se forem congênitos (CERUNDOLO & MAIOLINO, 2002; COSTA, 2016).

Em cães, trabalhos abordando essas enfermidades são raros e é por essa razão que o objetiva-se com este estudo, relatar um caso de hemangioma testicular em cão doméstico.

2 | RELATO DE CASO

Um canino, com quatro anos de idade, macho, pesando 10,3 kg, da raça *Pug*, foi levado a uma clínica veterinária, localizada no município de Maceió – AL, o qual apresentava aumento de testículo direito. Na anamnese não foi relatado ocorrência de trauma ou lesão anterior. Ao exame físico observou-se, além do aumento, testículo direito firme à palpação (Figura 1), com ausência de dor a palpação.

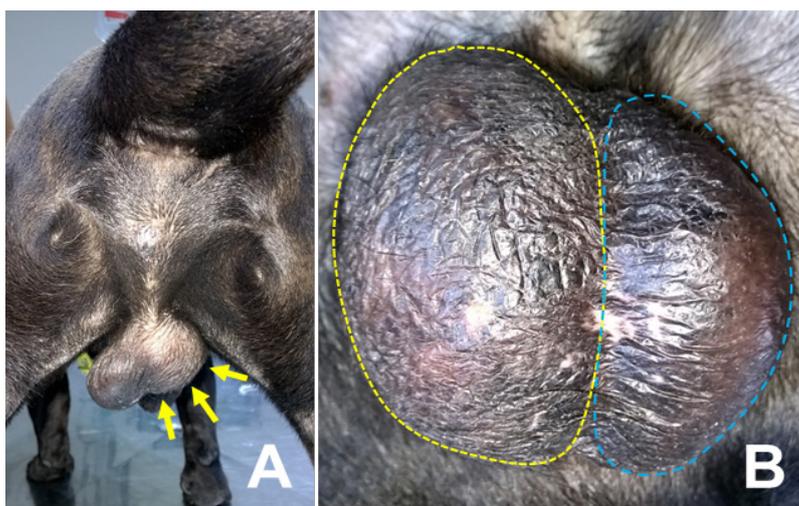


Figura 1: Imagem do testículo na posição posterior (A) e do animal em decúbito dorsal (B). A cor amarela indica o aumento de volume no testículo direito e a cor azul delimita o testículo esquerdo (normal).

Fonte: ANDERLINI, 2016

Os demais parâmetros clínicos estavam dentro da normalidade. Em seguida o animal foi submetido à exames complementares, sendo: urinálise, hemograma, alaninoaminotransferase (ALT), creatinina, ureia, glicemia e ultrassonografia (US) abdominal e testicular.

Os resultados hematológicos laboratoriais não revelaram alterações relevantes, no entanto, o exame de urina evidenciou-se a formação de cristais de fosfato triplo (estruvita), fato este que caracteriza a visualização de sedimento durante à realização do exame de US da vesícula urinária.

Sob suspeita de torção testicular e/ou neoformação e/ou orquite o paciente foi encaminhado para orquiectomia bilateral e escrotoectomia total, no entanto, preferiu-se iniciar o tratamento médico através da antibioticoterapia com a utilização de enrofloxacina na dose de 5mg/kg/sid e prednisolona da dose de 1mg/kg/sid 3 dias antes da cirurgia com o objetivo de minimizar a possível inflamação.

Para o procedimento cirúrgico, o paciente foi submetido à anestesia inalatória (Figura 2) onde o protocolo anestésico utilizado teve como medicação pré-anestésica diazepam associado à quetamina, em seguida indução com propofol e manutenção com isoflurano no circuito semiaberto, além de bloqueio anestésico local com lidocaína.



Figura 2: Animal em decúbito dorsal após anestesia.

Fonte: ANDERLINI, 2016

A orquiectomia prosseguiu-se pela abordagem escrotal, constituindo assim o método aberto (Figura 3, A) para remoção dos testículos. A escrotoectomia (Figura 3, B) foi necessária em decorrência da suspeita de neoplasia e pela aderência do testículo nesse órgão. A ligadura das estruturas anatômicas com oclusão do cordão espermático e plexo pampiniforme se deu com o fio *catgut* cromado 2 – 0, bem como a aproximação de tecido subcutâneo. Por fim, a dermorrafia procedeu-se com sutura em *Wolf* com náilon 2-0. No transoperatório o paciente recebeu meloxicam e tramadol. Foi recomendado em domicílio a manutenção da enrofloxacina por mais 10 dias, meloxicam e tramadol por três dias e solução de clorexidine spray na ferida cirúrgica. Foi ainda recomendado o uso de colar elisabetano no período de 10 dias até a retirada de pontos.



Figura 3: Método aberto para a remoção dos testículos (A) e vista geral da sutura após escrotectomia (B).

Fonte: ANDERLINI, 2016

Durante o procedimento foi recomendada a análise citológica do líquido cavitário escrotal (Figura 4, A), o qual foi puncionado o volume de 3ml com a utilização de seringa acoplada a uma agulha de calibre 25x7e apresentava coloração escura sanguinolenta. Ambos testículos (Figura 4, B) e bolsa escrotal foram fixados em formol a 10% e encaminhados para o laboratório de patologia do Centro Universitário Cesmac para exame histopatológico.

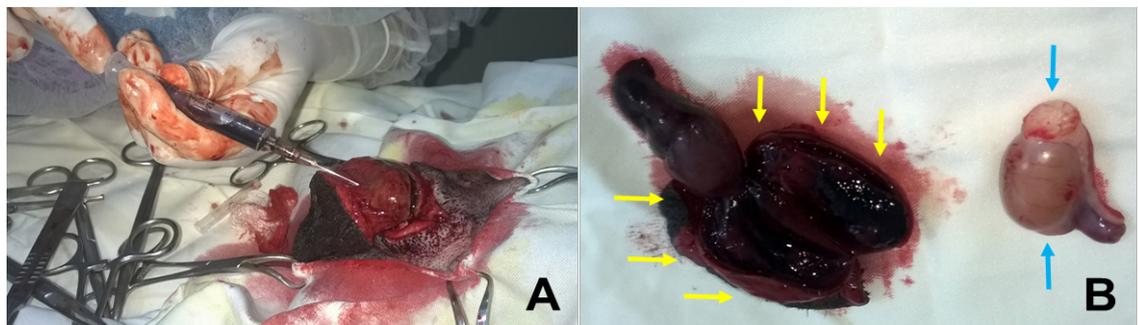


Figura 4: Punção do líquido cavitário escrotal com coloração escura sanguinolenta (A) e visualização dos testículos após a escrotectomia, onde as setas amarelas indicam o testículo direito aberto e as setas azuis o testículo contralateral (B).

Fonte: ANDERLINI, 2016.

No resultado do exame histopatológico do testículo direito (Figura 5, A) constatou-se arranjo parenquimatoso em forma de vasos sanguíneos de diferentes calibres, variando desde capilares a grandes vasos cavernosos, na sua grande maioria com presença de sangue adjacente observando-se discreto estroma fibroso. Túnica albugínea acentuadamente espessada com presença de material finamente granular, exsudato fibrinoso, associado a presença de vasos sanguíneos de diferentes calibres (Figura 5, B). Túbulos seminíferos foram encontrados com atrofia e intensa necrose de coagulação, caracterizando assim um hemangioma cavernoso.

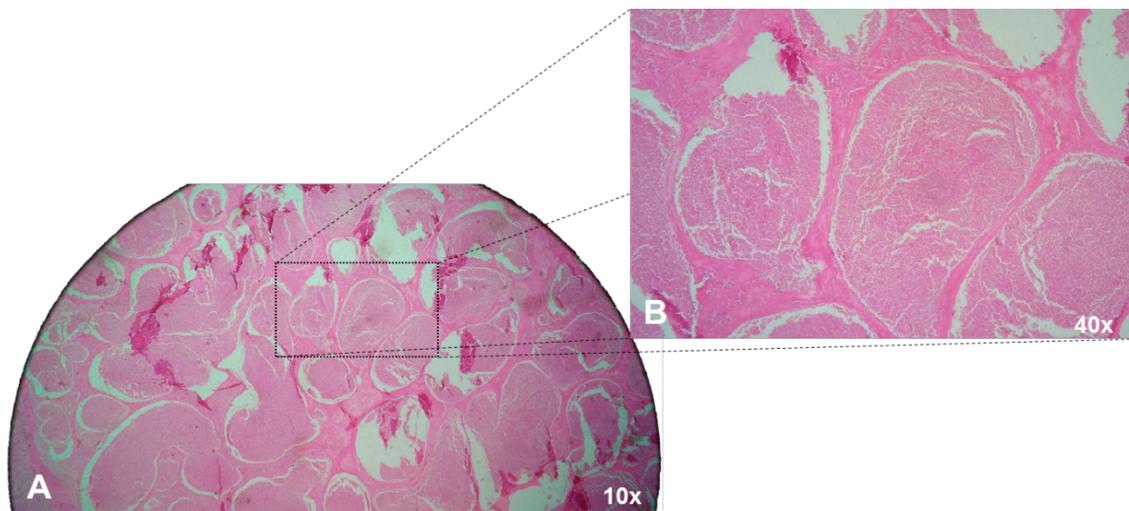


Figura 5: Lâmina histopatológica do testículo direito(A) e a visualização da substituição do parênquima testicular por vasos sanguíneos(B).

Fonte: Arquivo pessoal.

No testículo esquerdo observou-se pequenos túbulos apresentando membranas basais discretamente espessas, com redução acentuada das células do epitélio seminífero, caracterizando degeneração testicular (Figura 6, A). Epidídimo dilatado com compactação de espermatozoides associado à presença de concreções arredondadas eosinofílicas foram compatíveis com necrose espermática (Figura 6, B). Na pele escrotal não foram constatadas alterações significativas.

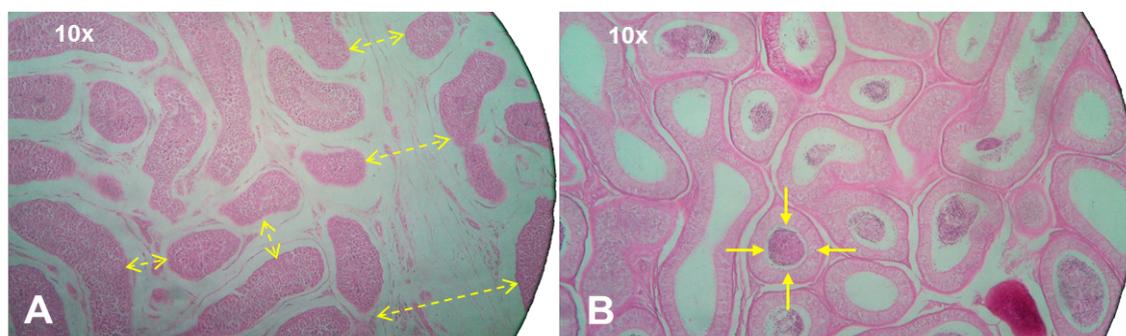


Figura 6: Visualização da lâmina histopatológica do testículo esquerdo. Setas amarelas indicam a degeneração dos túbulos seminíferos, em A, e o acúmulo de espermatozoides no interior do epidídimo, em B.

Fonte: Arquivo pessoal.

3 | DISCUSSÃO

A presença de cristais observadas no exame de urina estão relacionados com o pH que se encontrava alcalino, fator que favorece a formação desses cristais, uma vez que, normalmente nos carnívoros é esperado que este pH seja ácido. Este quadro pode ter sido desenvolvido pelo fato do animal reter mais urina mesmo não demonstrando sinais de dor à palpação do testículo.

Apesar de conter raras bactérias encontradas no exame de urinálise, o animal não

apresentava hematúria e nem leucocitúria, com isso foi possível afirmar que ele não estava com um quadro de cistite. Casos como estes podem acontecer sem sintomas, pois o próprio organismo debela esses agentes infecciosos.

No exame clínico foi possível observar alterações referente ao tamanho, devido ao aumento de volume testicular alterado, quando comparado ao testículo contralateral (CERUNDOLO & MAIOLINO, 2002; CORRÊA et al., 2008).

Na suspeita de neoplasia testicular é indicada a realização do exame de ultrassonografia para verificação da área acometida somado a orquiectomia e biopsia (TRAPPLER et al., 2014), o que foi realizado neste estudo.

Devido aos sintomas observados no exame clínico e a suspeita de orquite foi utilizado antibióticos e anti-inflamatórios como medida profilática para que nenhum parâmetro fosse negligenciado. Logo após a medida terapêutica medicamentosa foi realizado o procedimento cirúrgico da retirada dos testículos (orquiectomia) e da bolsa escrotal (escrotoectomia) por também apresentar indícios neoplásicos.

De acordo com Corrêa et al., (2008) e Fonseca (2009), a medida terapêutica mais empregada para o tratamento desse tipo de patologia é a orquiectomia, caso a doença encontre-se em estágio avançado opta-se preferencialmente pela retirada da bolsa escrotal, onde através do exame histopatológico do testículo será avaliado se há necessidade da realização de quimioterapia. Trappler et al., (2014) afirmou que embora a quimioterapia seja o método mais eficaz contra a propagação de qualquer tipo de câncer dentro de um corpo, nem sempre ela é bem-sucedida, por isso a detecção precoce é vital, fato que influenciou na escolha do tratamento cirúrgico utilizado neste relato de caso.

Na análise citológica do líquido cavitário escrotal revelou que o material apresentava aspecto turvo com coloração enegrecida, presença de neutrófilos segmentados degenerados, algumas hemácias e macrófagos, caracterizando a presença de células inflamatórias no líquido.

Os resultados encontrados no exame histopatológico do testículo direito, caracterizam a ocorrência de um hemangioma cavernoso testicular, uma vez que as alterações vasculares ocorridas no parênquima originaram distúrbios que desencadearam processos de degeneração nas estruturas testiculares.

Estudos relatam que o hemangioma pode apresentar variações de coloração que vai desde a cor avermelhada a enegrecida, medindo aproximadamente 3 a 5 cm de diâmetro, podendo manifestar-se com aspecto de uma massa esponjosa e encapsulada quando desenvolvidos nos vasos da pele (DAY et al., 1995; ALBERS et al., 2009; DOMINGOS & SALOMÃO, 2011). Quando sua localização se dá nos testículos este tumor é circunscrito, negro avermelhado escuro e repleto de sangue (CERUNDOLO & MAIOLINO, 2002; TRAPPLER et al., 2014), corroborando com os resultados histopatológicos observados no estudo apresentado.

De acordo com Davidson (2015) e Costa (2016) os sintomas encontrados inicialmente nessa patologia não apresentam sinais clínicos específicos, apenas a

presença de nódulo no testículo, evoluindo posteriormente para intumescimento na área testicular, sendo capaz de ocasionar o alargamento da próstata e atrofia do pênis. Na fase mais avançada da doença alguns animais começam a apresentar, dor na região escrotal (devido à hemorragia no testículo), prostração, irritação, agressividade e fertilidade alterada (CERUNDOLO & MAIOLINO, 2002; TRAPPLER et al., 2014).

Vale ressaltar que o aumento testicular provocado pelo hemangioma também ocasionou alterações morfofisiológicas no testículo esquerdo, haja vista que o mesmo começava a apresentar indícios de degeneração associado a necrose espermática no epidídimo. Sugerindo que o quadro evolutivo seria o avanço do hemangioma e comprometimento funcional do testículo contralateral. Habitualmente, tumores testiculares não tendem a desencadear metástase, porém podem disseminar-se em alguns casos. Dentre os tumores, os hemangiomas caracterizam-se por apresentar crescimento lento e acometem qualquer espécie animal. Em cães, esse tipo de enfermidade é pouco comum em parênquima testicular.

Domingos e Salomão (2011) e Nascimento et al. (2011) relatam que os casos de degeneração testicular encontrados associados ao hemangioma deve-se as alterações vasculares, que somados a temperatura do ambiente elevada, intoxicações, infecções, desequilíbrios nutricionais e distúrbios hormonais são os principais causadores da degeneração testicular.

O animal demonstrou melhora significativa após o procedimento cirúrgico qual foi submetido e vem sendo acompanhado há um ano após a cirurgia, até o momento. Durante esse período, o mesmo não manifestou nenhum sinal de reincidência neoplásica e/ou metastática, tendo sua qualidade de vida restabelecida e apresentando um prognóstico considerado bom.

Relatos como este exibem a importância de um bom exame clínico, associados aos exames hematológicos, citológicos e de imagem. Atrelado a esses fatores, são imprescindíveis a aplicação de uma técnica cirúrgica eficiente e a conclusão do diagnóstico através do exame histopatológico. O acompanhamento médico veterinário do paciente durante meses após o procedimento, ressalta o bem-estar e o bom prognóstico após a remoção do hemangioma testicular nesse animal, o que corrobora com a relevância desse relato para a comunidade médica veterinária.

REFERÊNCIAS

ALBERS, P; ALBRECHT, W; ALGABA, F; BOKEMEYER, C; COHNCEDERMARK, G; FIZAZI, K; HORWICH, A; LAGUNA, M.P. **Orientações sobre tumor do testículo**, p. 74, 2009.

CERUNDOLO, R.; MAIOLINO, P. (2002). Review: Cutaneous lesions of the canine scrotum. **Veterinary Dermatol**; 13: 63–76.

CORRÊA, R. K. R.; MATTOS, B. Z; NORIEGA, V.T; GOMES, C; OLIVEIRA, L.O; GIANOTTI, G.C; MARQUES, J. V. (2008) **Ocorrência de neoplasia testiculares em cães atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, p. 1 – 4.

COSTA, T. R. (2016) **Neoplasia Testicular: Relato de Caso**. Monografia de Pós-Graduação (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais), Fundação Educacional Jayme de Altavila, Maceió, AL, 20f.

DAVIDSON, A. P. (2015) **Distúrbios do sistema reprodutor**. In _____ NELSON, R.W. COUTO, C.G. Medicina interna de pequenos animais. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, cap 58. p. 944.

FONSECA, C. V. (2009). **Prevalência e tipos de alterações testiculares em canídeos**. Lisboa. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Universidade Técnica de Lisboa. 89 f.

DAY, M. J.; LUCKE, V. M.; PEARSON, H. (1995). A review of pathological diagnoses made from 87 canine splenic biopsies. **Journal of Small Animal Practice**, 36, 426 - 433.

DOMINGOS, T. C. S; SALOMÃO, M. C. (2011) Meios de diagnóstico das principais afecções testiculares em cães: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.35, n.4, p.393 – 399, 2011.

GOLDSCHMIDT, M. H.; HENDRICK, M. J. (2002) Tumors of the skin and soft tissues. In: Meuten DJ, ed. **Tumors in Domestic Animals**. 4th ed. Ames, Iowa: Blackwell 45 –118.

GOLDSCHMIDT, M. H.; SHOFER, F. S. (1992). Skin tumors of the dog & cat. Oxford, England: **Pergamon Press**, 103-108.

NASCIMENTO, E.F.; SANTOS, R.L.; EDWARDS, J.F. (2011) Sistema Reprodutor Masculino. In: SANTOS, R.L.; ALESSI, A. C. Patologia Veterinária. São Paulo: Roca, p. 855-880.

TRAPPLER, M. C.; POPOVITCH, C. A.; GOLDSCHMIDT, M. H.; GOLDSCHMIDT, K. H.; RISBON, R. E. (2014). Scrotal tumors in dogs: A retrospective study of 676 cases (1986–2010). **Canadian Veterinary Journal**; 55, 1229-1233.

VAN CAMP SD. (1997). Common causes of infertility in the bull. *Veterinary Clinics of North America*: **64,2**. 13:203-231.

WARREN, A. L.; SUMMERS, B. A. (2007). Epithelioid variant of hemangioma and hemangiosarcoma in the dog, horse and cow. **Veterinary Pathology**, 44, 15 – 24.

HEPATITE PORTAL CRÔNICA, ASSOCIADA À HIPERPLASIA DOS DUCTOS BILIARES EM UM CÃO DA RAÇA SHIH-TZU - RELATO DE CASO

Aline Bertozo Cavalheiro

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA
Porto Velho – Rondônia

Jefferson Fernando Gerhardt

Universidade Nilton Lins
Manaus – Amazonas

Izabella da Silva Rocha Gonçalves

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA
Porto Velho – Rondônia

Dyuleandro Santos de Maria

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA
Porto Velho – Rondônia

Larissa Machado Amorim

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA
Porto Velho – Rondônia

Thaís Almeida de Souza

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA
Porto Velho – Rondônia

RESUMO: A hepatite crônica canina é uma patologia secundária progressiva e irreversível, que causa alterações na morfologia do fígado devido à fibrose hepática difusa e de etiologia variada, podendo ser infecciosas, tóxicas ou causadas por fármacos, imunomediadas,

metabólicas ou idiopáticas, quando foram desprezadas todas as etiologias conhecidas, porém geralmente é desconhecida, pois o diagnóstico etiológico nem sempre é possível, portanto a descrição histopatológica torna-se o melhor artifício diagnóstico. Os sinais clínicos são comumente icterícia, ascite, vômito, anorexia, letargia, perda de peso, diarreia, poliúria ou polidipsia. Outras alterações histopatológicas podem ser retratadas como: hiperplasia de ducto biliar, congestão, colestase e telangiectasia, decorrentes de alterações secundárias à compressão e perda da configuração hepática resultante da fibrose.

PALAVRAS-CHAVE: Cães, Patologia hepática, Ducto biliar.

ABSTRACT: Chronic hepatitis canina is a pathology secondary progressive and irreversible, which causes changes in the morphology of the liver due to fibrosis of the liver diffuse and etiology varied, and maybe infectious, toxic, or caused by drugs, immune-mediated, metabolic, or idiopathic, when they were despised all the etiologies are known, however, is generally unknown, because the etiological diagnosis is not always possible, therefore the description histopathologic becomes the best fireworks diagnosis. The clinical signs are often jaundice, ascites, vomiting, anorexia, lethargy, weight loss, diarrhea, polyuria, or polydipsia.

Other pathological changes can be depicted as: hyperplasia of bile duct, congestion, cholestasis, and telangiectasia, arising from changes secondary to the compression and loss of the configuration of the liver resulting from fibrosis.

KEYWORDS: Dogs, liver disease, bile Duct.

A hepatite crônica canina é uma patologia secundária progressiva e irreversível, que causa alterações na morfologia do fígado devido à fibrose hepática difusa e de etiologia variada¹, podendo ser infecciosas, tóxicas ou causadas por fármacos, imunomediadas, metabólicas ou idiopáticas, quando foram desprezadas todas as etiologias conhecidas, porém geralmente é desconhecida, pois o diagnóstico etiológico nem sempre é possível, portanto a descrição histopatológica torna-se o melhor artifício diagnóstico.² Os sinais clínicos são comumente icterícia, ascite, vômito, anorexia, letargia, perda de peso, diarreia, poliúria ou polidipsia. Outras alterações histopatológicas podem ser retratadas como: hiperplasia de ducto biliar, congestão, colestase e telangiectasia, decorrentes de alterações secundárias à compressão e perda da configuração hepática resultante da fibrose.^{1,2} Um paciente canino de oito anos, fêmea, shih-tzu, pesando 8,5 kg foi atendido em uma clínica veterinária na cidade de Humaitá/AM, encaminhado de outra clínica em tratamento a base de amoxicilina+clavulanato (20 mg/kg, 8/8 horas), glicopam (0,5 ml/kg, 12/12 horas), dipirona (25 mg/kg, 12/12 horas). Já havia sido solicitada a ultrassonografia onde apresentou hepatomegalia, presença de nódulos com ecogenicidade mista, bordas irregulares do fígado, sugestivo de hepatite crônica. Na anamnese o tutor relatou que o animal apresentava dor abdominal, vômito e não se alimentava. No exame físico o animal apresentava temperatura retal 38,9°, mucosas hipocoradas, ascite, dor a palpação e aumento abdominal. Foi prescrito furosemida (3 mg/kg, 8/8 horas), porém o paciente veio a óbito. Foi realizada a necropsia do paciente e coletado amostras de fragmentos do fígado para histopatológico e cultura bacteriana. Nos achados de necropsia o fígado apresentou-se com tamanho discretamente aumentado, de coloração vermelho claro com a superfície capsular granular com acentuação do padrão lobular e consistência firme no centro e friável nas extremidades. Presença nódulos do tipo esféricos, circunscritos e aleatórios, e mais claros que o parênquima circunjacente. No exame histopatológico macroscópico foi encontrado nódulo hepático medindo (3,0 cm X 2,5 cm X 1,5 cm), macio e acastanhado. No corte histológico de fragmento hepático exibe microscopicamente um infiltrado inflamatório linfocitoplasmocitário periportal moderada a acentuada, associada à fibroplasia acentuada, proliferação e dilatação de vasos linfáticos e hiperplasia de ductos biliares, além de congestão multifocal moderada de vasos e sinusóides. Diante do exposto caso e as pesquisas realizadas observa-se que as hepatopatias são patologias comuns em pequenos animais, porém de difícil diagnóstico, pois envolvem múltiplos fatores, de diferentes formas de apresentações, variáveis sinais clínicos e que podem desenvolver outras patologias secundárias. Além de que muitos proprietários não têm condições financeiras para fazer uma biópsia e

apenas o exame ultrassonográfico não especifica a etiologia da doença. A hepatite crônica é uma doença de caráter evolutivo irreversível e, faz-se então necessário um diagnóstico precoce para a eficácia do tratamento.

REFERÊNCIAS

Pereira, C. L., de Godoy, N. F. P., Maria, É., & Terra, A. G. R. **Hepatite crônica focal em cão Golden Retriever: Relato de caso.** PUBVET v.12, n.8, a158, p.1-6, Ago., 2018.

GODOY, T.B.; SANTOS, R.C.S.; BOCARDI, L.M.; ROCHA, M.; SACCO, S.R.; **Hepatopatias em cães: relato de cinco casos clínicos ribeirão** - Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária - FAMED/FAEF e Editora FAEF. Ano VII, n. 13, Julho de 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/ZFTPVUwmlYabq9L_2013-6-25-10-10-15.pdf> Acesso em 03/09/2018.

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL INTRAVAGINAL DA RAÇA AMERICAN BULLY UTILIZANDO SÊMEN REFRIGERADO NA CIDADE DE PORTO VELHO: RELATO DE CASO

João Gustavo da Silva Garcia de Souza

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

Selton Gomes Maifredi

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

Marianny Raposo Dralpa

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

Aline Bertozo Cavalheiro

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

Maria Karolina Botassini

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

Carolina Ribeiro Silva

Faculdades Integradas Aparício Carvalho
Porto Velho – Rondônia

RESUMO: Inseminação Artificial em cães é algo que está se desenvolvendo de maneira avassaladora, diferente do que ocorria em poucos anos atrás, por não se conseguir obter os resultados aos quais no presente são possíveis. Esse método nos auxilia em amplos aspectos, como exemplo; a melhoria e maior controle na genética e a conservação da espécie. No caso abaixo, apresentamos uma Inseminação Artificial em uma cadela da raça American Billy,

2 anos de idade, pesando 35kg e nulípara. Foi realizado a citologia vaginal com a observação das células do epitélio. O sêmen foi colheitado de forma digital e armazenado em caixa e meio de diluição apropriados (Inpreha®). Foram 3 doses no total, com 48 horas de diferença entre cada uma delas. Após 45 dias foi obtido a confirmação de prenhez, com um total de 7 filhotes, nos quais nasceram de parto cesariana, esses com 60 dias de gestação. O sêmen foi enviado em uma temperatura de 5°C, como o preconizado pela literatura. Observou-se assim eficiência na utilização do sêmen e do emprego dessa técnica na raça american bully, utilizando sêmen refrigerado.

PALAVRAS-CHAVE:

Reprodução, Biotecnologias.

Refrigeração,

ABSTRACT: Artificial insemination in dogs is something that is developing in an overwhelming way, different of what occurred a few years ago, because it isn't possible to obtain the results that are at present possible. Thus method assists us in various aspects, such as the improvement and major control in genetics and species conservation. In the case below we show artificial insemination in an American Billy female, 2 years old, having 35 pounds and nulliparous. Have been realized a vaginal cytology with observation of epithelial cells. The semen was collected digitally and stored in a box

and a suitable dilution way. Were 3 doses in total, with 48 hours of difference between each of them. After 45 days it was registered, with a total of 7 pups, in which were born of cesarean way, with 60 days of gestation. The session was sent at a temperature of 5° C degrees, as recommend by the literature. Have been noticed of this technique in the use of semen and the use of technique in the American Bully breed using semen refrigeration.

KEYWORDS: Refrigeration, Reproduction, Biotechnology.

1 | INTRODUÇÃO

A Cinófilia tem como etimologia um forte interesse por criação de cães comportando-se de forma crescente no Brasil, o aprimoramento genético das raças tomou uma maior proporção com o estreitamento de distancias, com o emprego do uso das biotecnologias da reprodução³, essas na espécie canina estão aquém quando comparada com as dos animais de produção, porém a reprodução canina tem sido amplamente empregada nos programas de criação possibilitando a preservação de raças e o uso de exemplares com alto valor zootécnico².

2 | RELATO DE CASO

Com esse caso, relatamos o uso de sêmen refrigerado em uma cadela da raça American Bully, localizada na cidade de Porto Velho- Rondônia, com 2 anos de idade, pesando 35kg, nulípara, apresentando hiperemia da mucosa vaginal e secreção sanguinolenta. Para a determinação do momento a ter sido inseminada, foi realizada a citologia vaginal, com diferenciação do epitélio, o aspecto de mucosa sendo o melhor momento aquele em que as células epiteliais estavam em formato de envelopes e a mucosa enrugada, devido a dificuldade em realizar a dosagem de progesterona, a determinação foi apenas por essas duas técnicas anteriores. O sêmen foi colheitado por estimulação digital armazenado em caixa apropriada (Box SÄmen Express®) e diluído em DC-R®. Após a refrigeração o sêmen foi enviado no mesmo dia por via aérea, tem um tempo total desde a origem até o destino, de 12 horas totais. Foi realizada então a Inseminação Intravaginal depositando o sêmen em fundo de vagina, esse procedimento foi realizado em mais outras duas vezes com intervalo de 48 horas, após 45 dias da realização da ultima inseminação, foi realizado a ultrassonografia, com diagnostico positivo para a prenhez, com um total de 7 filhotes, o que foi confirmado após os 60dias de gestação, sendo realizado o parto por cesariana. O sêmen foi transportado em 5°C, sendo relatado pela literatura como sendo o ideal, o que pode ser comprovado com o sucesso da técnica, podendo esse apresentar uma melhor flexibilidade quando comparado ao sêmen fresco.

3 | CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso da IA em cadelas da raça American Bully utilizando sêmen refrigerado é viável, sendo uma alternativa para o melhoramento genético de cães no norte e em todo o Brasil.

REFERÊNCIAS

ENGLAND, G. C.; W.; PONZIO, P. **Comparison of the quality of frozen-thawed and cooled rewarmed dog semen.** Threigenology, 46, 165-171 (1996).

EVANGELISTA, L. S. M.; FILHO, M. A. C. S.; SOUZA, J. A. T. **Inseminação artificial intravaginal em cadela da raça Dogo Argentino utilizando sêmen refrigerado: Relato de caso.** Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia. V.10, n. 3, p. 244-247, Mar., 2016.

UCHOA, D. C.; SILVA, T. F. P.; MOTA SILVA, A. C.; SILVA, L. D. M. **Criopreservação de sêmen e Inseminação Artificial em cães.** Ciência Animal, 22, 132-142, 2012.

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM CÃES NA REGIÃO DO SERIDÓ DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Yury Carantino Costa Andrade

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Paulo Wbiratan Lopes da Costa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Francisco Alipio de Sousa Segundo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Vinícius Longo Ribeiro Vilela

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA, CAMPUS SOUSA-PB.
Sousa-Paraíba

Thais Ferreira Feitosa

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA, CAMPUS SOUSA-PB.
Sousa-Paraíba

José Lucas Xavier Lopes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Vanessa de Souza Sobreiro

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

RESUMO: A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania* sp. Caracterizada por ser uma enfermidade infecciosa e crônica. A picada do vetor da espécie *Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis*, insetos denominados flebotomíneos, conhecidos popularmente como mosquito palha, configura-se como a principal forma de transmissão do parasita. O cão apresenta-se como principal reservatório de parasitas para a infecção humana. Os sinais clínicos incluem perda de peso, linfadenopatia, esplenomegalia, alterações cutâneas, onicogribose e nódulos intradérmicos. O diagnóstico da LVC é bastante desafiador devido a alta variabilidade das manifestações clínicas. Sessenta cães de ambos os sexos, de variadas idades e raças foram atendidos pelo Centro de Zoonoses na cidade de Carnaúba dos Dantas-RN, no qual os proprietários solicitavam atendimento Médico Veterinário, durante o período de um ano, de fevereiro de 2017 a fevereiro de 2018. No atendimento, utilizava-se principalmente o teste rápido como rotina. Dentre os testes de triagem, foi utilizado o teste imunocromatográfico DPP® (Bio-Manguinhos®) para detecção de anticorpos anti-Leishmania. Os animais foram divididos em três grupos. Assintomáticos, oligossintomáticos e polissintomáticos. As constantes mudanças epidemiológicas permitiram observar um

aumento na incidência e da taxa de letalidade, disseminação para regiões novas e urbanizadas, tornando um grave problema de saúde pública. É alta a prevalência de LVC no município de Carnaúba dos Dantas – RN, Brasil, e medidas de controle e profilaxia devem ser realizadas.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico; *Leishmania* sp; Teste Rápido

EPIDEMIOLOGICAL SURVEY OF VISCERAL LEISHMANIOSIS IN DOGS IN THE SERIDÓ REGION OF RIO GRANDE DO NORTE, BRAZIL

ABSTRACT: Visceral Canine Leishmaniasis (LVC) is a disease caused by protozoa of the genus *Leishmania* sp. Characterized as being an infectious and chronic disease. The sting of the vector of the species *Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis*, called phlebotomine insects, popularly known as straw mosquito, is the main form of parasite transmission. The dog represents the main reservoir of parasites for human infection. Clinical signs include weight loss, lymphadenopathy, splenomegaly, skin changes, onychogriphosis, and intradermal nodules. The diagnosis of LVC is quite challenging due to the high variability of the clinical manifestations. Sixty dogs of both sexes, of varied ages and breeds, were attended by the Zoonoses Center in the city of Carnaúba dos Dantas-RN, in which the owners asked for Veterinarian medical attention, during the period of one year, from February of 2017 to February of 2018. In attendance, mainly was used the quick test. Among the screening tests, was the DPP® immunochromatographic test (Bio-Manguinhos®) for the detection of anti-*Leishmania* antibodies. The animals were divided into three groups. Asymptomatics, oligosymptomatic and polysymptomatic. The constant epidemiological changes, allowed to observe an increase in the incidence and the lethality rate, spread to new and urbanized regions, making a serious problem of public health. The prevalence of LVC in the city of Carnaúba dos Dantas - RN, Brazil, is high, and control and prophylaxis measures should be performed.

KEYWORDS: Diagnosis; *Leishmania* sp; Quick Test;

1 | INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma doença causada por protozoários pleomórficos da ordem Kinetoplastida e do gênero *Leishmania* sp (NOGUEIRA; RIBEIRO, 2015). Caracterizada por ser uma enfermidade infecciosa e crônica, que envolvem mecanismos imunológicos, cujo seu agravamento tem sido associado ao aumento da produção de anticorpos, que resultam na formação de complexos imunes solúveis e circulantes que são depositados em órgãos e tecidos, lesionando-os (FREITAS, 2012). A picada do vetor da espécie *Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis*, insetos denominados flebotomíneos, de tamanho pequeno, medindo de um a três mm de comprimento, conhecidos popularmente como mosquito palha, tatuquiras, birigui, entre outros, configura-se como a principal forma de transmissão do parasita.

(BRASIL, 2006). A LVC acomete cães, gatos, roedores, equinos, bovinos e seres humanos; O cão apresenta-se como principal reservatório de parasitas, para a infecção humana. Os sinais clínicos incluem perda de peso, linfadenopatia, esplenomegalia, insuficiência renal, alterações cutâneas, pelame seco, alopecia, onicogrifose, nódulos intradérmicos e espessamento e descamação no focinho (WERNER, 2014). Todavia, uma considerável parte dos cães infectados não apresenta sintomatologia (SOUSA, 2015). O diagnóstico clínico da LVC é difícil de ser determinado devido a grande porcentagem de cães assintomáticos ou oligossintomáticos existentes (BRASIL, 2006). Para Nogueira e Ribeiro (2015) o diagnóstico da LVC é bastante desafiador devido a alta variabilidade das manifestações clínicas, que, muitas vezes, são semelhantes as outras enfermidade e pela dificuldade de se obter uma prova de diagnóstico que ofereça 100% de sensibilidade e especificidade. Para realização do diagnóstico da LVC, podemos observar os aspectos clínicos e através de esfregaços a visualização de formas amastigotas de *Leishmania* sp por meio de aspirado de linfonodo, medula óssea e baço. Dentre os testes de triagem o teste imunocromatográfico DPP® (Bio-Manguinhos®) configura-se como qualitativo para detecção de anticorpos anti-*Leishmania* que utiliza a proteína recombinante K39 (rK39) como antígeno.

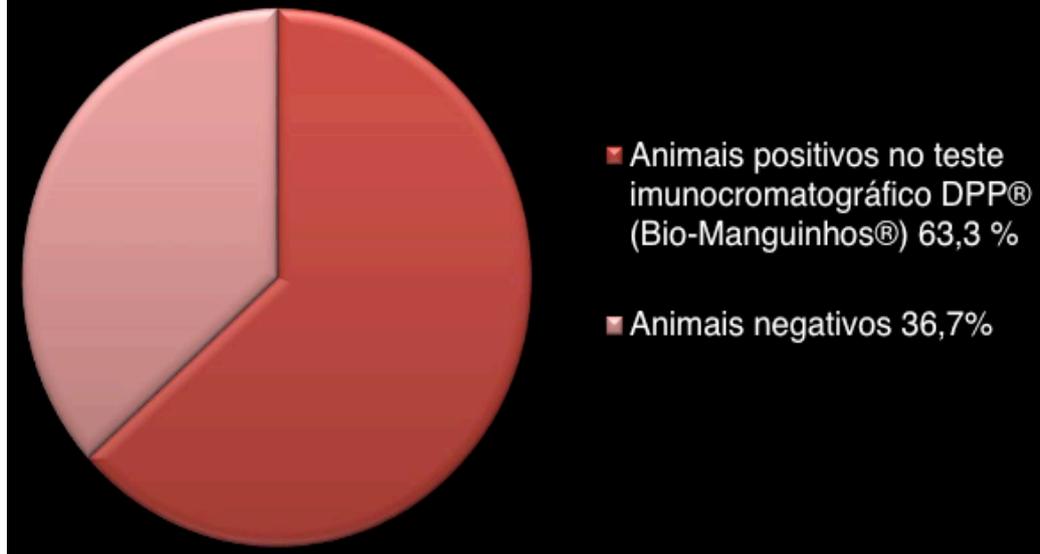
2 | MATERIAL E MÉTODOS

Deste modo, o presente trabalho objetivou-se realizar levantamento epidemiológico de LVC, diagnosticados através de teste imunocromatográfico rápido DPP® para detecção de anticorpos anti-*Leishmania chagasi*, em cães com e sem sinais clínicos da doença e comparar seus resultados com exame parasitológico laboratorial. Foram sessenta cães de ambos os sexos, raças e idade variada, atendidos pelo Centro de Zoonoses na cidade de Carnaúba dos Dantas-RN, o qual os proprietários solicitavam atendimento Médico Veterinário, durante o período de um ano, de fevereiro de 2017 a fevereiro de 2018. Para o atendimento utilizava-se o teste rápido como rotina. Foram divididos em três grupos. Assintomático, cães sem alteração ao exame físico – 22/60, oligossintomáticos (possui até três sinais ao exame físico) 27/60 e polissintomáticos (cães com mais de três sinais evidentes) 11/60. Uma vez positivo era indicado o parasitológico para confirmação.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 60 animais atendidos 63,3% (38/60) foram positivos no teste imunocromatográfico DPP® (Bio-Manguinhos®).

Gráfico 1. Resultado do teste de triagem para diagnóstico de LVC.



Desses 38 animais foi solicitado a realização de exame laboratorial para confirmação do teste, através de aspirado do linfonodo e detecção da forma amastigota do parasito, sendo 68,4% (26/38) positivos. Em relação ao sexo, 61,6% (37/60) eram machos e 38,4% (23/60) fêmeas. Sendo que 23 machos foram positivos (62,2 %), e 15 fêmeas positivas (65,2%). Observou-se que não houve diferença estatística $p < 0.05$ no que diz respeito ao sexo. Sobre os grupos assintomáticos, oligossintomáticos e polissintomáticos, observou-se ainda que os cães assintomáticos 35,4% (22/60) não apresentavam sinais clínicos nenhum, onde o cão estava com aparência saudável. Já os cães oligossintomáticos 45% (27/60), apresentavam até três lesões sendo observado na maioria hepatoesplenomegalia, lesões cutânea e onicogribose. Dos animais polissintomáticos 19,6% (11/60) percebeu-se dentre os sinais a anorexia, emagrecimento progressivo, mucosas pálidas, alopecia periorcular, emaciação de membros, entre outros. Para GRIMALDI et al., (2012) o teste rápido (DPP®) tem uma maior sensibilidade (98%) em animais com sinais clínicos quando comparado aos animais positivos, porém assintomáticos (47%). De acordo com Nogueira e Ribeiro (2015) as constantes mudanças epidemiológicas, permitiram observar um aumento na incidência e da taxa de letalidade, disseminação para regiões novas e urbanizadas, tornando um grave problema de saúde pública.

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que é alta a prevalência de LVC no município de Carnaúba dos Dantas – RN, Brasil, e medidas de controle e profilaxia devem ser realizadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

FREITAS, J. C. C.; NUNES-PINHEIRO, D. C. S.; NETO, B. E. L.; SANTOS, G. J. L.; ABREU, C. R. A.; BRAGA, R. R.; CAMPOS, R. M.; OLIVEIRA, L. F. **Clinical and laboratory alterations in dogs naturally infected by Leishmania chagasi**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. p. 24-29, 2012.

GRIMALDI, G. JR.; TEVA, A.; FERREIRA, A. L.; DOS SANTOS, C. B.; PINTO, I. D.; DE-AZEVEDO, C.T.; FALQUETO, A. **Evaluation of a novel chromatographic immunoassay based on Dual-Path Platform technology (DPP® CVL rapid test) for the serodiagnosis of canine visceral leishmaniasis**. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 106, n. 1, p. 54-59, 2012.

NOGUEIRA, F. S.; RIBEIRO, V. M. Leishmaniose visceral. In: JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; ANDRADE NETO, J. P. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 1v. cap. 80, p. 718-733.

SOUSA, M. G. Doenças infecciosas. In: CRIVELLENTI, L. Z.; CRIVELLENTI-BORIN, S. **Casos de rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: MedVet, 2015. cap. 4, p. 166-167.

WERNER, A. H. Leishmaniose I Dermatite por Protozoário. In: RHODES, K. H.; WERNER, A. H. **Dermatologia em pequenos animais**. Tradução: Idilia Vanzellotti. 2 ed. São paulo: Roca, 2014. cap. 27, p. 308-311.

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA PREVALÊNCIA DE NEOPLASIAS EM CÃES EM CLÍNICA VETERINÁRIA PARTICULAR EM PORTO VELHO- RO: ESTUDO RETROSPECTIVO

Larissa Machado Amorim

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA

Porto Velho – Rondônia

Miryane Pagel Brum

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA

Porto Velho – Rondônia

Aline Bertozo Cavalheiro

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA

Porto Velho – Rondônia

Laís Holanda Álvares Silva

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA

Porto Velho – Rondônia

Elton Prado

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA

Porto Velho – Rondônia

Israel Lima da Fonseca

Faculdades Integradas Aparício Carvalho –
FIMCA

Porto Velho – Rondônia

O estudo estatístico englobou dados de biópsias dos anos de 2016 e 2017 de uma clínica particular de Porto Velho – RO, totalizando um número de 48 biópsias, sendo que 35 delas tiveram o diagnóstico definitivo de neoplasias, predominante em animais idosos. Com isto, conclui-se que o aumento das neoplasias está correlacionado com a maior longevidade dos cães.

PALAVRAS-CHAVE: Cão, biópsias, longevidade.

ABSTRACT: Considering the number of animals affected by various neoplasms, a study was carried out to estimate the prevalence of affected animals related to their age and sex. The statistical study included data from biopsies from 2016 and 2017 of a private clinic in Porto Velho - RO, resulting in a number of 48 biopsies; 35 of them had definitive diagnosis of neoplasms, prevailing in elderly animals. Thus, it is concluded that the increase of the neoplasms is correlated with the greater longevity of the dogs.

KEYWORDS: Dog, biopsies, longevity

RESUMO: Tendo em vista o número de animais acometidos por neoplasias variadas, foi realizado um estudo com o objetivo de estimar a prevalência de animais acometidos relacionando com a idade e sexo dos mesmos.

A As neoplasias representam uma das principais causas de óbito em animais de companhia. Os aumentos no número de diagnóstico das afecções malignas em cães e

gatos podem estar relacionados ao aumento da longevidade dos mesmos. ¹ As causas primárias do câncer ainda não foram totalmente definidas, mas se constatou que, neoplasias se desenvolvem em decorrência de mutações genéticas espontâneas ou induzidas por agentes patogênicos. Os levantamentos epidemiológicos do câncer auxiliam nos estudos do impacto da patologia na população animal, sendo possível detectar fatores de risco, estabelecer medidas preventivas, realizar diagnóstico precoce e eleger tratamentos, atribuindo qualidade e sobrevida aos pacientes. ²

No presente trabalho foi realizado o levantamento de dados de biópsias de cães, em clínica particular, na cidade de Porto Velho-RO, nos anos de 2016 e 2017, com o objetivo de estimar a prevalência de animais acometidos por neoplasias e relacionar com a idade dos mesmos. No ano de 2016 foram 22 animais e 15 apresentavam neoplasias, em sua maioria com idade superior a 9 anos. Em 2017 foram feitas 26 biópsias, sendo 20 animais apresentavam neoplasias. Resultando no total de 48 biópsias, sendo dessas 48 biópsias, 35 delas tiveram o diagnóstico definitivo de neoplasias. As faixas etárias dos cães foram consideradas como segue: filhotes (até um ano de idade), adultos (de dois a oito anos de idade) e idosos (acima de oito anos de idade). Quanto ao sexo, os cães foram classificados apenas como macho ou fêmea, independentemente de serem castrados ou inteiros.

Os gráficos abaixo demonstram em números, a ocorrência das neoplasias dos animais avaliados nesse estudo, segundo a idade e sexo.

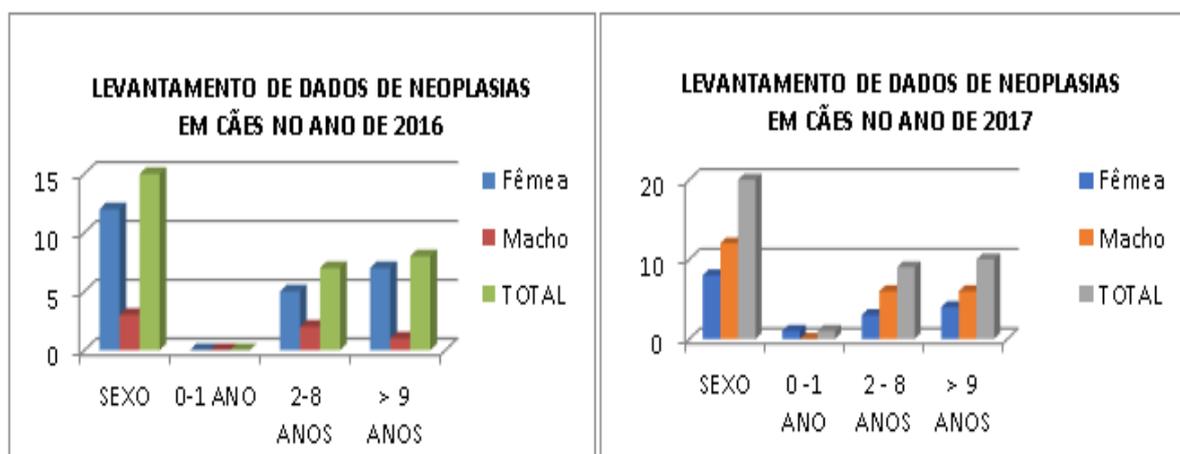


Figura 1. Gráfico dos dados dos cães acometidos por neoplasias, segmentados em idade e sexo.

SANTOS et al. (2013) afirma em seu estudo com 210 cães, que a maior parte das neoplasias que são tratadas com intervenções cirúrgicas está correlacionada com o sexo, a idade e a raça do animal. Se referindo ao sexo, há maior prevalência de neoplasias em fêmeas, apresentando 71%, comparados aos machos. Tratando-se de incidência das neoplasias relacionadas com a idade, conclui-se que a maior predisposição de neoplasias foram observadas em animais adultos e idosos, sendo os idosos os mais acometidos.³

Com esse estudo podemos concluir que animais independentemente do sexo podem suscetíveis à neoplasias em geral, podendo variar em tipos, tamanho e grau das mesmas. E que o aumento das neoplasias está correlacionado com a maior longevidade dos cães, sendo que as neoplasias foram predominante nos animais mais velhos.

REFERÊNCIAS

Barros, J. C.; Alexandre, N. A.; Carvalho, L. L.; Costa, M. L.; Nascimento M. R.; Stupak, E. C.; Mariani, O. M.; Junior, D. P.; Calazans, S. G.; Dias, F. G. G; - **Perfil de cães geriátricos acometidos por neoplasias: estudo retrospectivo de 75 casos**, I Simpósio de Oncogeriatría em Pequenos Animais. v. 16, n. 5 (2017) Disponível em: <<http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/1922>> Acesso em:04/09/2018

Daleck, C. R.; Nardi A. B.; **Oncologia em cães e gatos**, 2. ed. Rio de Janeiro : Roca, 2016.

SANTOS, I. F. C. et al. **Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 65, n. 3, p. 773-782, 2013.

MALFORMAÇÃO CONGÊNITA EM CÃES (*Canis lupus familiaris*)

Iasmin Flor Lourenço Gonçalves

Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy
Ribeiro
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro

Carolina Gomes Araujo De Sousa

Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy
Ribeiro
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro

Kamila Stellet Rangel

Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy
Ribeiro
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro

Thamires Souza Manhães

Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy
Ribeiro
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro

Luciana Da Silva Lemos

Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy
Ribeiro
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro

Ana Barbara Freitas Rodrigues Godinho

Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy
Ribeiro
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro

forma malformação congênita pode ser definida como toda a anomalia funcional ou estrutural, presente no momento do nascimento ou que se manifesta em etapas mais avançada da vida. As causas estão ligadas a eventos que precedem ao nascimento, podendo ser herdada ou adquirida. O objetivo deste trabalho é descrever as malformações congênita identificadas em 11 cães, sendo 9 natimortos e 2 neonatos, submetidos à eutanásia. Dentre os espécimes, foi possível identificar animais oriundos de raças mesaticéfálicas e braquicefálica. Nos animais avaliados foi possível identificar as seguintes malformações: Lábio leporino, fenda palatina, encefalocele, anencefalia, hidrocefalia, ansarca, macroglossia, hipotricose, atresia genital, onfalocele, glaucoma congênico, extrofia vesical, comprometimento ósseo (incisivo), fimose e atresia anal. As malformações congênitas podem ser compatíveis e incompatíveis com a vida, podem ter causas conhecidas ou desconhecidas. A malformação de maior ocorrência foi a fenda palatina, atingindo 55% dos animais. Em seguida se observou a presença de lábio leporino e atresia genital, estando ambas presentes em 27% dos casos avaliados. É importante ressaltar que neonatos e natimortos descartados por motivo de malformações podem ser um valioso material de estudos, considerando que na medicina veterinária este assunto ainda é

RESUMO: Qualquer alteração no decorrer do desenvolvimento embrionário pode resultar em anomalias congênitas que podem variar desde pequenas assimetrias até defeitos com maiores comprometimentos estéticos e funcionais. Desta

pouco explorado, pois quando a morte não ocorre imediatamente após o nascimento, dificilmente os animais são submetidos à avaliação médico veterinária no período neonatal (primeira e segunda semanas de vida).

PALAVRAS-CHAVE: Neonatos, alterações congênicas, animais de companhia.

ABSTRACT: Any change in the course of embryonic development may result in congenital anomalies that may range from small asymmetries to defects with greater aesthetic and functional impairments. In this way congenital malformation can be defined as any functional or structural anomaly, present at the moment of birth or that manifests itself in later stages of life. The causes are linked to events that precede birth, and can be inherited or acquired. The objective of this work is to describe the congenital malformations identified in 11 dogs, 9 stillborn and 2 neonates, submitted to euthanasia. Among the specimens, it was possible to identify animals from the tabletexphalic and brachycephalic races. In the animals evaluated, it was possible to identify the following malformations: Cleft lip, cleft palate, encephalocele, anencephaly, hydrocephalus, macrocephaly, macroglossia, hypotrichosis, genital atresia, omphalocele, congenital glaucoma, bladder exstrophy, bone involvement (incisor), phimosis and anal atresia. Congenital malformations may be compatible and incompatible with life, may have known or unknown causes. The most frequent malformation was the cleft palate, reaching 55% of the animals. Then the presence of cleft lip and genital atresia were observed, both of which were present in 27% of the cases evaluated. It is important to emphasize that neonates and stillbirths discarded due to malformations can be a valuable study material, considering that in veterinary medicine this subject is still little explored, because when death does not occur immediately after birth, it is difficult to evaluate the animals veterinarian in the neonatal period (first and second weeks of life).

KEYWORDS: Newborn, congenital abnormalities, company animals.

1 | INTRODUÇÃO

A população de cães em lares brasileiros é de 52,2 milhões, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de estimação (ABINPET, 2014), e existem 370 raças diferentes à venda. De acordo com o ranking da Confederação Brasileira de Cinofilia (CBKC) há 10 raças mais populares (ACHKAR, 2014) entre elas, o Pug, Buldogue Francês e Spitz Alemão que estão sujeitas ao modismo (MACHADO, 2014), e com o incremento do comércio das raças de pequeno porte, o direcionamento para acasalamentos muitas vezes prioriza o faturamento econômico em detrimento do melhoramento genético, fator que pode contribuir para o aparecimento de malformações (TOYOTA, 2015). Malformações são defeitos na forma ou estrutura do organismo que ocorrem durante a fase embrionária ou fetal, atingindo todo o corpo ou parte dele (SOBESTIANSKY et al., 1999; SOBESTIANSKY et al., 2007). O grau de malformação varia bastante, e depende, principalmente, do momento em que o desenvolvimento do

embrião ou feto foi afetado (SOBESTIANSKY, et al., 1999), podendo gerar distocias (ARTHUR et al., 1979).

As causas das malformações podem ser por fatores hereditários, deficiências nutricionais maternas, ingestão de medicamentos de efeito teratogênico, ingestão de agentes químicos, ou plantas tóxicas durante a gestação, interferência mecânica no embrião em desenvolvimento (SANTOS et al., 2010); também a idade avançada dos pais, consanguinidade, exposição à radiação ionizante, infecções, estresse, hipertermia e toxoplasmose também fazem parte desta etiologia (RIBEIRO et al., 2005; DUTRA, 2008).

O diagnóstico das malformações congênitas nos animais, geralmente ocorrem após o nascimento (SANTOS, 1986) e mais raramente durante o período de gestação; quando se faz necessário o uso de equipamentos especiais como ultrassom ou o raio X (SORRIBAS, 2009; BUCHANAM, 2001).

As malformações congênitas podem ser compatíveis e incompatíveis com a vida, podem ter causas conhecidas ou desconhecidas. Cães com malformações ou com apresentação “monstruosa” costumam ter morte natural ou são submetidos à eutanásia no período neonatal.

2 | HISTÓRICO DAS MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS

A morte de filhotes geralmente ocorre na primeira semana de vida. E essa taxa, das causas em geral de morte neonatal incluindo as malformações, está em torno de 75% (CARMICHAEL 2004). Malformações congênitas se devem a problemas nos mecanismos de desenvolvimento; estes incluem: Erros na proliferação, diferenciação, migração celular, apoptose, indução, transformações epitélio-mesenquimais e interações tissulares (CONTE et al., 2012).

Apesar de as malformações congênitas ocorrerem frequentemente, as causas destas ainda são pouco compreendidas (CONTE et al., 2012). Muitas das anomalias são denominadas monstrosidades devido a sua apresentação grosseira no indivíduo (JUNQUEIRA; ZAGO, 1982; ALMEIDA 1999).

2.1 LÁBIO LEPORINO OU QUEILOSQUISE E FENDA PALATINA OU PALATOSQUISE

O Lábio Leporino é uma malformação congênita da face, causando a abertura deformante nos lábios superiores do animal. Apresenta-se de forma isolada ou associada a anomalias do palato secundário (palato duro e mole). (HOSKINS, 2001; RIBEIRO; MOREIRA, 2005). Trata-se de uma fenda palatina primária, na abertura do lábio superior que ocorre por comprometimento no palato primário (lábios, prémaxila e osso incisivo). (SAN ROMÁN, 1999; RIBEIRO; MOREIRA, 2005). A fenda palatina primária sozinha é rara, entretanto a fenda palatina secundária pode ocorrer sozinha ou em combinação com fendas primárias (FOSSUM, 2008).

Os animais com defeito dos palatos tanto primário quanto secundário em grande maioria morrem ou geralmente são submetidos à eutanásia. Neles, é de ocorrência infrequente (SANTOS et .al., 2010). Os cães são mais acometidos do que gatos e ainda a incidência é maior nas raças puras do que mistas. (FOSSUM, 2008). As raças braquicefálicas (Buldogue Francês, Pug, Boston Terrier, Pequinês, Boxer, Buldogue, Shihtzu) estão sob maior risco do que as outras (SANTOS et al., 2010). Beagle, Labrador Retriever, Pointer Inglês, Shnnauser, Pit Bull e os Pastores Alemães também são predispostos a apresentarem esse tipo de malformação (DUTRA, 2008).

O envolvimento genético da fenda primária é complexo; estudos iniciais mostraram que a herança é geralmente recessiva e pode estar ligada a dois genes, sendo um autossomal e outro sexual. Pelo possível envolvimento hereditário, não é aconselhado a reprodução dos animais acometidos (PETERSON; KUTZLER, 2011). Recomenda-se a esterilização. As fêmeas são mais comumente acometidas que os machos (FOSSUM, 2008).

Na fenda palatina, os sinais clínicos variam, com o grau do defeito e podem incluir crescimento insatisfatório do neonato, drenagem de leite pelas narinas durante e após a amamentação; ainda tosse, esforços para vomitar, espirros durante a alimentação e infecções recidivantes do trato respiratório; infecção respiratória e pneumonia, em decorrência da aspiração e alimentos (HOSKINS; DIMSKI, 1997). Sons respiratórios anormais são identificados na ausculta quando uma pneumonia aspirativa está presente (FOSSUM , 2008).

2.2 HIDROCEFALIA

A Hidrocefalia é um distúrbio na circulação do líquido (FESTUGATTO, 2007) que gera o acúmulo de líquido no sistema ventricular entre o encéfalo e a duramáter. Este acúmulo de líquido é progressivo (FESTUGATTO, 2007) e pode ser de origem primária ou secundária (BIRCHARD; SHERDING, 1998). Primária quando ocorre baixa intensidade de absorção de líquido no nível de vilosidades aracnóide, e secundária quando há obstrução nos ventrículos cerebrais (FESTUGATTO, 2007).

Essa malformação pode ser provocada por qualquer processo patológico que aumente a produção do líquido cefalorraquidiano, ou que diminua sua absorção ou interfira em sua absorção (JÚNIOR, 1983). Este aumento leva à dilatação do sistema ventricular com compressão do tecido encefálico contra a caixa craniana. Pode haver presença de fontanelas abertas (MACHADO, 1981), estas estruturas ósseas permanecem separadas e podem gerar distocias no momento do parto (CARLTON; MC GAVIN,1998).

Dentre as várias espécies animais, os cães são os mais acometidos pela hidrocefalia congênita (JUBB; KENNEDY; PALMER, 1985), principalmente os de raça braquiocefálicas e miniatura (CLIENT, 1982; SELBY, 1979). As raças de cães mais acometidas incluem poodle, Chihuahua, Yorkshire, Buldogue inglês e Pug (NELSON; COUTO, 2008).

2.3 ATRESIA ANAL E GENITAL

A atresia anal consiste em uma malformação de origem congênita onde ocorre a não-abertura do orifício anal por uma deformidade neste e no reto (ARONSON, 2003). Somente após a sétima semana de desenvolvimento do embrião, as características masculinas ou femininas se diferenciam (MOORE; PERSAUD, 2004; ALMEIRA, 1999). Antes desse tempo, os sistemas genitais são semelhantes (CARLTON, 1998; MOORE; PERSAUD, 2004). Há um longo caminho de desenvolvimento até que tudo se complete (MOORE; PERSAUD, 2004; JONES et al., 1973), e nele podem ocorrer anomalias como a agenesia peniana, ou seja, a não formação do pênis (ABBAS et al., 1999; MCGAVIN; ZACHARY, 2007; TONIOLLO, 1993), ou a agenesia vaginal congênita (WALSH, 2002).

Anomalias anos-genitais são pouco comuns em neonatos caninos; quando estas são diagnosticadas precocemente, sem maiores complicações, são passíveis de intervenção cirúrgica (FOX, 1966). Quando o diagnóstico é tardio pode ocorrer o megacólon causando lesões irreversíveis no cólon e reto do neonato (ARONSON, 2003).

Há quatro classificações de atresia; a do tipo I é o ânus estenosado, tipo II ânus imperfurado, tipo III a membrana do reto cranial combinado com a membrana anal; tipo IV é o que há comunicação entre o reto e a vagina, que geralmente acomete as fêmeas, ou entre o reto e a uretra (PLIEGO et al., 2008).

2.4 ANASARCA

A anasarca congênita é também conhecida como síndrome do filhote Morsa, ou hidropsia. É definido como edema generalizado do tecido subcutâneo (TONIOLLO; VICENTE, 2003; LONG, 2001), sendo causada por genes autossômicos recessivos e anomalias hipofisárias que resultam em edema generalizado do subcutâneo (TONIOLLO; VICENTE, 2003).

Em cães as raças mais comumente afetadas são Bulldog Francês, Inglês (SORRIBAS, 2009; ROBERTS, 1984; BUCHANAN, 2001; HOSKINS, 2001) Bichon Frise (ALLEN et al., 1989), Schnauzer, Chow, Chow (PADGETT et al., 1986), Pequinês (CHEWLIM, 1976), Golden Retriever, Pug, Shi Tzu, Rottweiler, Malamute do Alaska, FOX Terrier e Labrador (HOPER et al., 2004).

Apesar do exame ultrassonográfico ainda não ser de rotina no pré-natal na espécie canina (ZEO; MOLINA, 2006), ele é um método de diagnóstico de eleição (SORRIBAS, 2009; BUCHANAN, 2001). Porém pode não ser totalmente eficaz na triagem de uma anomalia fetal, devido à dificuldade de identificar todos os fetos numa fase tardia da gestação (ALLEN et al., 1989; ENGLAND, 1998).

O edema generalizado ocorre com mais intensidade na cabeça e membros pélvicos (LONG, 2001). Na medicina veterinária este quadro é completamente incompatível com a vida (LONG, 2001; ENGLAND, 1998), apesar de haver relatos de

tratamento com diuréticos e reposição de potássio logo após o nascimento (HOSKINS, 2001).

Em alguns casos relatados em cães, houve resolução espontânea do caso, porém na maioria dos casos de gestação acompanhados, os fetos eram natimortos ou vinham a óbito horas após o nascimento, mesmo com terapia medicamentosa instituída (HOPPER, 2004).

2.5 EXTROFIA VESICAL

A extrofia vesical é uma malformação rara e complexa, constitui um defeito de linha média que envolve a parede abdominal infraumbilical, incluindo pelve, trato urinário e genitália externa. A incidência em humanos é de 1 para cada 50.000 nascimentos. Como causas, houve a associação com idade avançada dos pais, tabaco, álcool e drogas (GIRON, 2010).

A formação da bexiga urinária se dá com a diferenciação do alantóide em seio urogenital durante a organogênese. Algumas anomalias podem ser observadas na formação do sistema urinário. Deste modo, é possível ocorrer a extrofia de bexiga (exposição e protusão da parede posterior da bexiga devido ao fechamento anormal da parte inferior da parede abdominal anterior e da parede anterior do órgão) e outras anomalias (ALMEIDA, 1999).

Acredita-se que o defeito básico no caso da extrofia vesical-epispádia seja falha na penetração do folheto mesodérmico entre os folhetos ecto e endodérmico da membrana infraumbilical, descrito como efeito em cunha. É responsável pelo alargamento da linha Alba e pela onfalocele. Logo após o nascimento a mucosa da vesícula urinária é normal mas com a exposição prolongada pode se tornar rígida, espessa e fibrótica e com características de infecção.

2.6 ANENCEFALIA

A anencefalia congênita é a não-ocorrência de fusão das pregas neurais e defeito na formação do tubo neural no encéfalo. É resultante de uma anormalidade no fechamento do neuporo rostral (sulco neural); como consequência disto, o encéfalo anterior se apresenta anormal e a formação da calvária defeituosa. (MOORE & PERSAUD, 2004)

A anencefalia é uma anomalia congênita que ocorre entre o 23º e 28º dias de gestação nos humanos (ALBERTO et al., 2009). Nesta malformação há vestígios do encéfalo, e parte dos ossos do crânio estão ausentes, sendo assim sempre associada à acrania, com ausência do epicrânio, a cabeça fica com um aspecto afundado (MOORE; PERSAUD, 2004).

Meroanencefalia é um termo mais adequado, porque em humanos existem relatos de tecido nervoso funcional. É de ocorrência rara e possui causas multifatoriais. A deficiência de ácido fólico no metabolismo da genitora é um fator de risco importante.

É uma afecção incompatível com a vida. Não existe tratamento eficaz para aumentar a sobrevivência do feto (DAHMER, et al., 2012). É a malformação letal mais comum do sistema nervoso central (RAMIREZ, 2003). Nela há possibilidade de ausência de medula (MOORE; PERSUAND, 2004).

Os animais com anencefalia apresentam respiração espontânea, e reflexo como o de sucção, no entanto, se não forem submetidos aos procedimentos de terapia intensiva, vem a óbito cerca de dois dias do nascimento, há casos de óbito in útero (FISHMAN, 2008).

2.7 MACROGLOSSIA

É uma malformação congênita caracterizada pelo crescimento exarcebado da língua, fazendo com que esta não se caiba na cavidade oral. A macroglossia é ligada ao desenvolvimento do esqueleto facial e do processo alveolar dentário (GASPARINI, 2002).

A macroglossia possui etiologia múltipla. Ela é classificada como verdadeira quando a língua cresce excessivamente e relativa quando a cavidade oral não suporta o tamanho da língua, ou seja, o assoalho da cavidade oral é raso. Isso ocorre, por exemplo, na síndrome de Down em humanos (GASPARINI, 2002). Em cães, a macroglossia relativa é uma malformação que acomete comumente raças braquicefálicas (BEDFORD, 1997).

2.8 HIPOTRICOSE

A hipotricose congênita é um tipo de alopecia hereditária não reversível, (MORAILLON, 2013), reconhecida no cão (SANTOS, 1975). Ela compromete o pelo, limitando seu crescimento, geralmente não está associada a outras síndromes congênitas (GONÇALVES et al. 2005), mas em animais já foram relatados casos de mandíbula pequena, anormalidades dentárias e genitais (JAMES, 2013). No cão, pode haver ausência total de pelos (SANTOS, 1975).

Os caninos acometidos com hipotricose são mais susceptíveis a queimaduras solares e infecções bacterianas e fúngicas. O grau de densidade do pelo varia de acordo com a espécie; este geralmente é áspero ou fino e facilmente se destaca do corpo do animal (JAMES, 2013). Na raça canina Pelado Peruano ocorre a ausência de pelos não - patológica (CBKC, 2011).

2.9 GLAUCOMA CONGÊNITO

É a elevação patológica da pressão intraocular associada à goniodisgenesia (GELATT; BROOKS, 1999). Nela, ocorre a persistência do tecido mesodérmico, estendendo-se da base da íris ao limbo, impedindo a drenagem do humor aquoso. Geralmente é de ocorrência bilateral (JÚNIOR, 2015). Quando isto acontece, o humor aquoso é prejudicado em sua drenagem. Esta afecção é conhecida também como

displasia dos ligamentos pectinados. O aumento do bulbo do olho como consequência do glaucoma congênito é denominado buftalmia (GELATT; BROOKS, 1999).

Na medicina veterinária o glaucoma congênito é raro nos animais domésticos, e neste caso, se apresenta no nascimento ou logo após (SLATTER, 1990). Já foi relatado em raças braquicefálicas (PEREIRA, 2009). A incidência é de 0,5 % na população canina (JEGOU 1989; GIONFRIDDO, 1995).

2.10 FIOMESE

A fimose pode ser caracterizada pela abertura prepucial muito pequena ou inexistente. É a incapacidade de protrusão do pênis (FOSSUM, 2008; HAFEZ, 1995). Pode ser de origem congênita (NASCIMENTO et al., 2011; FOSTER, 2012), sendo detectável em neonatos. É de ocorrência rara, e não há predisposição racial (FOSSUM, 2008; HAFEZ, 1995).

No histórico clínico do paciente com fimose há gotejamento e retenção de urina. Para a correção desta malformação é indicada a técnica de reconstrução cirúrgica do orifício prepucial (FOSSUM, 2008; VOLPATO ET. AL, 2010).

2.11 ENCEFALOCELE

O defeito nos ossos do crânio com protusão das meninges (meningocele) caracterizam a encefalocele. Ela pode estar associada a um tecido cerebral (encefalocele propriamente dita) (CHOUDHURY, 1982). É uma malformação de origem congênita (BARRETO, 1993) e o índice de mortalidade nesse caso é muito alta (DAVIS, 1959).

Na região anterior do crânio as encefaloceles podem ser classificadas; e esta classificação se dá com base na região óssea em que ocorre a passagem do saco herniário. Na encefalocele nasofrontal, ocorre uma abertura externa que vai do osso frontal e se estende até a região nasal. A cartilagem nasal e o osso maxilar podem se manter intactos; o saco herniário nesse caso localiza-se no plano nasal (BARRETO, 1993).

Normalmente a encefalocele está associada a fenda palatina e ao labioleporino. Em alguns casos inclusive, possuem seu saco herniário localizado nas fossas nasais ou na faringe, se assemelhando com tumores (BARRETO, 1993).

O uso da griseofulvina em cadelas e gatas prenhes foi uma causa já relatada na ocorrência de meningocele e encefalocele em neonatos. Os filhotes de cão acometidos morrem pouco tempo após o parto, sendo a encefalocele completamente visível ao nascimento durante o exame externo (KUTZLER, 2011).

2.12 ONFALOCELE

A onfalocele é uma alteração na inserção do cordão umbilical, com a formação de hérnia com órgãos abdominais. Nela há ausência de músculos, fáscia e pele, sendo o abdome recoberto apenas por uma camada avascular (MUSTAFA et al., 2011). É um defeito na linha média com exposição de órgãos abdominais (KLEINROUWELER, 2011).

Em humanos é muito raro (CHABRA; GLEASON, 2005). O saco herniário da onfalocele é formado pelo peritônio na parte interna. Quando somente as alças intestinais estão herniadas, o defeito pode ter ocorrido nos estágios finais de fechamento dos folhetos laterais, secundário à exposição de agentes teratogênicos que promovem o desenvolvimento das malformações (MUSTAFA et al., 2011).

É uma malformação descrita em cães (ASSIS, 2010). Ocorre de forma espontânea e tem causa desconhecida (HAVALAD, 1979; LURIE, 1984). Há possibilidade de sobrevivência quando não está relacionada a doenças cardíacas congênitas graves (MAYER, 1980). A correção cirúrgica com sucesso é possível (HEIDER, 2004).

3 | METODOLOGIA

O material de estudo foram 11 cães (*canis familiaris*) 9 natimortos, 2 submetidos à eutanásia, com variação de peso de 85 a 200 gramas que foram doados para estudo ao Laboratório de Morfologia e Patologia Animal (LMPA) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF no período de abril de 2014 a fevereiro de 2015. De cada animal foi tomado o histórico ao recebimento, dados anatômicos como peso, aferido com a balança digital de precisão e medida estimada com paquímetro digital (do osso frontal do crânio à região do osso sacro do neonato). Foi feito exame externo para obtenção de dados como sexo, pelagem, malformações e avaliações das aberturas naturais. Foi feita a radiografia convencional e a digital odontológica dos casos da cabeça. Foram feitas as descrições das malformações e discussão com os dados da literatura.

4 | RESULTADOS

4.1 CASO 1 – LÁBIO LEPORINO, FENDA PALATINA, ENCEFALOCELE E ANENCEFALIA

O animal nasceu de parto normal, e faleceu imediatamente após o nascimento. O peso foi de 120 gramas e media 13 centímetros de comprimento; era macho e tinha a pelagem castanha com mancha branca na região torácica ventral. A malformação exibiu estrutura sacular cística na porção rostradorsal contígua à abertura do incisivo associado à fenda palatina ampla que dividia o crânio e a face comprometendo a formação das narinas (e o osso nasal) e septo nasal.

4.2 CASO 2 – LÁBIO LEPORINO E FENDA PALATINA

O canino 2 nasceu de cesariana, foi submetido a alimentação artificial por sonda, mas faleceu horas depois. O peso foi de 150 gramas e media 14 centímetros de comprimento; era fêmea, e tinha pelagem branca com manchas da cor preta. Ao exame externo apresentava malformação no lábio superior voltado para o quadrante esquerdo que era contígua com abertura do palato duro e mole (palato secundário). Estas malformações são respectivamente queilosquise (labioleporino) e palatosquise (fenda palatina). Esta se estendia profundamente por todo o palato.

4.3 CASO 3 - HIDROCEFALIA

O animal 3 era de mãe que teve acasalamento com o pai desconhecido; era feto único e grande. O caso chegou ao veterinário no momento do parto distócico, mas o feto já estava morto. Foi removido por cesariana na tentativa de salvar a genitora, que veio a óbito no pós-cirúrgico.

O peso e medida aferidos foram de 90 gramas e 12 centímetros respectivamente. Era fêmea e tinha pelagem castanha. A malformação congênita era a hidrocefalia. A região superior do crânio é dilatada e flácida indicando abertura da estrutura óssea.

4.4 CASO 4 – FENDA PALATINA

O natimorto 4 foi proveniente de cesariana e foi submetido à eutanásia minutos após seu nascimento.

A pesagem e mensuração do neonato foram de 152 gramas e 12 centímetros. Era fêmea, possuía pelagem branca com manchas na cor preta espalhadas pelo dorso, ao redor da órbita e uma mancha única na região ventral do corpo em cima das costelas próxima à cartilagem xifóide voltada para o antímero direito.

À inspeção da cavidade oral notava-se o fechamento incompleto do palato duro se estendendo e ampliando em direção ao palato mole, a malformação era do tipo fenda palatina (palatosquise).

4.5 CASO 5 – ANASARCA, FENDA PALATINA, MACROGLOSSIA E HIPOTRICOSE

O exemplar 5 era oriundo de cesariana, natimorto. Peso e medida foram de 124 gramas e 11 centímetros. Canino do sexo masculino, tinha pelagem branca e com pouca densidade.

Ao exame externo era nítido o edema generalizado, alteração típica de malformação congênita conhecida como Anasarca ou Síndrome do filhote Morsa; a pelagem escassa indicava alteração congênita do tipo hipotricose. O exame da cavidade oral revelou, macroglossia, representada pela espessura e aparência de

fissura da língua. Havia ainda fenda palatina ampla e profunda comprometendo o palato secundário (duro e mole) em toda sua extensão, incluindo o osso incisivo (palato primário).

4.6 CASO 6 – FENDA PALATINA, ATRESIA GENITAL, ONFALOCELE E HIPOTRICOSE

O animal 6 era natimorto, nasceu de cesariana e veio a óbito naturalmente. O peso foi de 85 gramas, e mediu 14 centímetros de comprimento; sem sexo definido pela atresia genital, tinha pelagem acinzentada e mancha branca na região torácica ventral (external).

O natimorto apresentava pelagem de baixa densidade (hipotricose) e abertura da parede abdominal em torno da região umbilical, expondo o peritônio (onfalocele). O exame das cavidades naturais revelou atresia genital e fenda palatina estreita que se estendia ao longo do palato duro e mole.

4.7 CASO 7 – LÁBIO LEPORINO, FENDA PALATINA, ANENCEFALIA, GLAUCOMA CONGÊNITO E EXTROFIA VESICAL

O cão natimorto 7, nasceu de cesariana da quinta gestação de uma cadela com a idade de cinco anos que não possuía histórico de uso de medicamento no período que antecedeu o parto, e nem malformações em neonatos de partos anteriores. Foi submetido à eutanásia devido ao sangramento intenso e à malformações múltiplas.

Apresentou 150 gramas e 14 centímetros para peso e comprimento. Fêmea, com pelagem acinzentada com mancha linear vertical na região ventral do tórax e abdômen.

Este caso apresentava múltiplas malformações ao exame externo. O sangramento era devido ao rompimento de vasos em tecido exposto na porção dorsal do crânio que se apresentava ausente, devido a anencefalia associada à acrania; apresentava fenda palatina (palatosquise) total, labioleporino (queilosquise). O olho esquerdo apresentava buftalmia em consequência do glaucoma congênito, este se encontrava aberto nitidamente e sem cobertura da pálpebra associado ao tamanho não alterado do olho direito que possuía pálpebras cerradas conforme normalmente deve ocorrer no momento do nascimento. O olho esquerdo é nitidamente maior que o contralateral e projeta-se para fora da cavidade orbital com diâmetro de 6,25 mm enquanto o direito possui diâmetro de 3,14 mm.

Na região pélvica caudal ao cordão umbilical havia uma estrutura vesicular de parede delgada repleta de líquido claro amarelado sugerindo retenção de urina. A abertura da cavidade abdominal indicou ser vesícula urinária exposta (extrofia vesical).

4.8 CASO 8 – SEM LESÃO APARENTE. COMPROMETIMENTO ÓSSEO NA RADIOGRAFIA ODONTOLÓGICA DIGITAL

O Natimorto 8 nasceu de cesariana. Chegou a ser amamentado através de sonda com alimentação artificial, faleceu naturalmente.

Pesava 160 gramas e media 14 centímetros de comprimento. Fêmea, tinha pelagem branca com manchas da cor preta no dorso e na região orbital.

O exame externo não evidenciava malformação mas o raio x odontológico digital demonstrou abertura do osso incisivo (palato primário).

O resultado da radiografia convencional não contribuiu para auxiliar na descrição das malformações, considerando que as lesões ósseas eram na face (dados não mostrados), pois apresentavam sobreposição de tecidos dificultando a interpretação da imagem .

A radiografia do aparelho odontológico digital da cabeça de seis animais foi eficiente para avaliar a fenda palatina. O animal 8 não tinha fenda palatina visível mas apresentou falha na ossificação do palato secundário na radiografia odontológica digital. E o animal 2 apresentou lábio leporino associado à fenda palatina visível ao exame externo da cavidade oral, no entanto, foi evidenciada falha na ossificação do processo palatino do osso incisivo na radiografia. O animal 9 não apresentou nenhum tipo de lesão no lábio ou na cavidade oral e a radiografia odontológica digital confirmou a preservação das estruturas ósseas.

4.9 CASO 9 – ATRESIA GENITAL

O animal 9 oriundo de cesariana faleceu naturalmente. Pesava 200 gramas e media 13 centímetros, o sexo indefinido pela atresia genital. Pelagem branca com três manchas pretas concentradas no dorso. Ao exame externo apresentou malformação do tipo atresia genital com ausência da genitália externa.

4.10 CASO 10 - FIMOSE

O animal evoluiu para o óbito pouco tempo depois do nascimento, sem uma causa definida, sendo considerado natimorto.

O peso foi de 168 gramas e medida de 13 centímetros de comprimento. Macho, tinha pelagem branca com manchas pretas e uma mancha única na cor preta no crânio frontal.

Fimose foi a malformação encontrada no indivíduo, com abertura prepucial muito reduzida ou inexistente

4.11 CASO 11 – ATRESIA GENITAL E ANAL

O animal mamou naturalmente e foi encontrado morto horas após o nascimento.

Ao exame externo a região abdominal estava visivelmente abaulada e timpânica. A avaliação das aberturas naturais constatou ausência do orifício anal e geniturinário, caracterizando a atresia. O natimorto também apresentava anuria, mostrando ausência de vértebra caudal.

5 | CONCLUSÃO

A maioria das malformações identificadas neste estudo foi evidenciada em cães sujeitos ao modismo e de grande valor zootécnico. Raças de pequeno porte ou miniaturas e de característica braquicefálica foram as mais acometidas. É importante ressaltar que neonatos e natimortos descartados por motivo de malformações podem ser um valioso material de estudos, considerando que na medicina veterinária este assunto ainda é pouco explorado.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A.K; Fausto, N. Kumar, V.O **trato urinário inferior e o sistema genital masculino**. Patologia. Elsevier, 7 ed, 2007.

ABINPET, **Setor pet cresceu em 10% sobre 2013 e atingiu um faturamento de 167 bilhões no Brasil**. Disponível em: < <http://abinpet.org.br>> Acesso em: 12 de agosto de 2015

ACHKAR, M. **Saiba quais as raças de cães da moda desde os anos 1960**. Portal Terra. Disponível em: < <http://mulher.terra.com.br/comportamento/raca-de-caes/>. Acesso em: 2 de fevereiro de 2015.

ALMEIDA, J.M. **Embriologia veterinária comparada**. Guanabara koogan. 6566,1999.

ARONSON, L. Rectum and anus. In Slatter, D. **Textbook of small animal surgery**. 3 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2003, cap 43,p.682-707.

ARTHUR, G.H. **Reprodução e obstetrícia em veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 103-109, 1979

BARRETO, E. **Classificação anatômica das encefalocelos anteriores**. Arq. Neuropsiquiatria, 1993.

BEDFORD, P.G.C. **Afecções do focinho**. In: ETTINGER, S.J.; FEELDMAN, E.C.Tratado de Medicina Interna Veterinária: Moléstias do Cão e do Gato. 4ªedição, Editora Manole, v.01, São Paulo, p.791-792, 1997

BROOKS, D.E. et al. **Vitreous body glutamate concentration in dogs with glaucoma**. Am J Vet Res, v.58, p.864-867, 1997.

BUCHANAN, J. W. **Pathogenesis of single right coronary atery and pulmonic stenosis in English Bulldogs**. Journal of Veterinary Internal Medicine. 15 (2):101-104,2001.

CHABRA. S. Gleason CA. **Gastroschisis: Embriology, pathogenesis, epidemiology**.

NeoReviews.2005.

CHEW-LIM, M. **Hidrocephalus and anasarca in a Pekingese litter.** Veterinary Record, v.99 p.424-425,1976.

CHRISMAN, C.I.**Neurologia dos pequenos animais.** São Paulo, Roca, 1985.

CLIENT INFORMATION SERIES. **Hydrocephau in dog.** Canine Praci. 9: 33-36,1982.

DAHMER, D.A; CHIARENTIN,D.; VOITENA, J.N.; **Anencefalia em cão : Relato de Caso.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. Ano IX, n.18, Janeiro de 2012

DAVIS C .H. Jr, Alexandre E. Jr. **Congenital nasofrontal encephalomeningoceles and terato-mas: review of seven cases.** J Neurosurg, 1959.

DUTRA, A.T. **Defeitos palatinos congênitos.** Tese de conclusão de Curso(Clínica médica e cirúrgica de Pequenos Animais), Universidade Castelo Branco, São José do Rio Preto, SP, 2008.

ENGLAND, G. C.W.**Ultrasonographic assessment of abnormal pregnancy.** Veterinary Clinics of North América: Small Animal Practice,p.849-867,1998.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária.** 4. ed. São Paulo, SP: Manole, 1997.

FESTUGATTO, R. et al. **Hidrocefalia secundária a meningoencefalite bacteriana em cão.** Acta Scientiae Veterinariae, v.35, supl.2, p. 599-600,2007.

FISHMAN. M.A. **Anencephaly and encephalocele.** Disponível :<<http://update.com.br>> Acesso em: 15 de maio de 2015

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais.** 3 ed. Rio de Janeiro. Elsevier. Cap. 19, 350-355,2008.

FOSSUM,T.W. **Cirurgia de pequenos animais.** Rio de Janeiro: Elsevier, 3 ed, p. 766-768,2008.

FOSTER R. A. **Common lesions in the male reproductive tract of cats and dogs.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, Ontario, v. 42, p. 527-545,2012

FOX,M. W. **Canine pediatrics- development, neonatal and congenital diseases.** Springfield: Charles C. Thomas, 1966.148 p

GELATT, K.N.; BROOKS, D.E. **The canine glaucomas.** In: Veterinary ophthalmology. 3.ed. Malvern: Lea & Febiger, 1999. Cap.21, p.701-754.

GIONFRIDDO, J.R. **Recognizing and managing acute and chronic cases of glaucoma.** Vet Med, v.90, p.265-275, 1995.

GIRON, A. **Complexo extrofia e Epispádia.** Urologia Fundamental. São Paulo. Ed. Archimeds,2010.

HAVALAD S. **Familial omphalocele and recurrence of Omphalocele suggesting sexlinked inheritance.** Arch Dis Child, 1979.

HOPER, B.J; Richardson, J. L.; Lester, N. V. **Spontaneous antenatal resolution of canine hydrops**

fetails diagnosed by ultrasound, Journal of small animal practice, v.45,n.2., p.8,2004.

HOSKINS, J.D. Neonatologia del cachorro y el gatito. In: WANKE,M.M.; Gobello, C. **Reproduccion em caninos y feline domestic**. 1ed. Buenos Aires, 2001.

HOSKINS, J.D. **Veterinary pediatrics: Dogs and cats from birth to six months**. 3 ed. Philadelphia: Saunders, 2001, 594 p.

JAMES F.; ZACHARY, DONALD MCGAVIN M. **Bases da Patologia em Veterinária**. Elsevier, 2013.

JONES KI, Smith DW, Ueland CN, Streissguth AP: **Patterno malformation in offspring of chronic alcoholic mothers**. Lancet 1973; 1: 1267.

JUBB, K.V.F.; Kennedy P.C.; Palmer, N. **Pathology of domestic animals**. 3 ed. New York, Academic Press, p.2010, 1985.

MASTOCITOMA EM BOLSA ESCROTAL DE CÃO – RELATO DE CASO

Fernanda Coelho Alves Martins
Denise de Mello Bobány
João Carlos de Oliveira Castro
Síria da Fonseca Jorge
Maria Eduarda Monteiro Silva

RESUMO: Devido à melhoria dos recursos tecnológicos, às pesquisas no setor alimentício, a maior quantidade de profissionais especializados e relação do homem mais próxima com os animais de companhia, estes desfrutam de uma vida prolongada e com qualidade. No entanto, associada à longevidade, problemas relacionados à idade avançada, são mais frequentes. Os tumores de pele são comuns no cão e o mastocitoma é a neoplasia mais encontrada nessa espécie. Os animais idosos são mais predispostos ao desenvolvimento deste tipo de câncer, cuja causa não é, ainda, claramente determinada. O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de mastocitoma grau III em bolsa escrotal de um cão SRD com 11 anos que, embora tenha recebido o tratamento preconizado, veio a óbito após a primeira sessão de quimioterapia. Isso pode se justificar devido à severidade da doença e ao quadro de debilidade do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Sarcoma de mastócitos. Escroto. *Canis familiaris*.

ABSTRACT: Due to the improvement of technological resources, research in the food sector, the greater number of specialized professionals and the relation between man and pets, the animals enjoy a long and quality life. However, associated with longevity, problems related to old age are more frequent. Skin tumors are common in dogs and mastocytoma is the most common neoplasm found in this species. Older animals are more predisposed to the development of this type of cancer, however the cause of which is not yet clearly determined. The objective of this study was to report a case of grade III mastocytoma in the scrotal pouch of an 11 year old cross-breed dog, who, although receiving the recommended treatment, died after the first chemotherapy session. This may be justified because of the severity of the disease and the patient's weakness.

KEYWORDS: Mast-Cell Sarcoma. Scrotal pouch. *Canis familiaris*.

1 | INTRODUÇÃO

A frequência de animais idosos na clínica de animais de companhia tem aumentado gradativamente, graças a melhor alimentação, novas tecnologias que favorecem o bem estar animal, profissionais especializados, melhores meios de diagnósticos, entre outros. Juntamente

com a longevidade, problemas relacionados à idade também são mais frequentes, como o câncer (WITHROW; VAIL, 2006).

Devido ao fato da grande incidência de tumores em animais de companhia na clínica veterinária, responsável pelo sofrimento e muitas vezes óbito do paciente, surge o interesse de novos estudos na busca de recursos terapêuticos que permitam melhorar a qualidade de vida do animal de estimação e a satisfação do seu tutor.

Dentre os tumores que mais acometem os cães, os tumores de pele são a grande maioria, sendo o mastocitoma ou tumor dos mastócitos o mais frequente (MEIRELLES et al., 2010). Os tumores mais encontrados em animais idosos, de acordo com Souza et al. (2006) são mastocitomas, carcinomas de células escamosas e neoplasias perianais.

O mastocitoma pode ocorrer em gatos, raramente em suínos e bovinos, havendo também relatos em animais de laboratório, incluindo macacos (JONES; HUNT; KING, 2000; LONDON, 2010; MAZZOCHIN, 2013).

A etiologia ainda não está completamente elucidada, e parece haver associação entre inflamação e traumatismo (SANTOS, 2017). A predisposição genética, as alterações moleculares e as mutações genéticas têm sido apontadas como as causas mais prováveis de induzir a gênese deste tipo de neoplasia (NAVEGA, 2011).

O tumor aparece como uma massa cutânea medindo em média 2 a 5 cm de diâmetro e 1 a 3 cm de altura. Pode-se observar prurido, eritema, contusões, edema e úlceras na pele de um animal que apresente esta patologia. Este fato ocorre devido a liberação de substâncias vasoativas como a histamina, presente nos grânulos dos mastócitos que compõem as células neoplásicas presentes naquela região (JONES; HUNT; KING, 2000; RHODES; WERNER, 2011; SANTOS, 2017). A histamina aumentada na circulação pode provocar úlceras gástricas e duodenais, uma das consequências mais relevantes dos mastocitomas que podem ser assintomáticas ou provocar anorexia, emese ou hematemese, diarreia, melena e anemia. Se estas forem perfuradas podem ainda causar peritonite e abdome agudo (RHODES; WERNER, 2011; SANTOS, 2017). A liberação das substâncias vasoativas (heparina) pode provocar também, hemorragias durante a cirurgia além de atrasos na cicatrização da ferida cirúrgica por diminuição da produção de colágeno (WITHROW; VAIL, 2006; SANTOS, 2017).

Os mastocitomas, normalmente, são difusamente infiltrados, sendo problemáticos muitas vezes para o cirurgião, pois dificulta a identificação das margens. Por isso, deve-se fazer uma excisão ampla, para evitar a recidiva do tumor (JONES; HUNT; KING, 2000).

Os mastocitomas ocorrem em qualquer raça de cão, porém se descreve uma maior incidência em cães da raça Boxer, Boston Terrier, Bullmastiff, Bulldog, Setter Inglês, Labrador, Golden Retriever, Teckel, Cocker Spaniel, Poodle e Weimaraner (PATNAIK; EHLER; MACEWEN, 1984; LONDON, 2010). Navega (2011), em seu levantamento epidemiológico em 299 casos de mastocitoma canino, concluiu que há

uma relação entre a ocorrência de mastocitoma e determinadas raças de cães, como o Boxer, o Labrador Retriever e o Golden Retriever e que, os animais Sem Raça Definida apresentaram-se como a segunda “raça” mais predisposta a desenvolver esta neoplasia.

Embora o mastocitoma possa se desenvolver em animais de qualquer idade, a maioria dos estudos aponta a idade média de 7 a 9 anos como a mais acometida. Existem estudos que relatam o tumor em animais muito jovens, como os casos de um Jack Russel Terrier de apenas 3 semanas e de um Pastor Alemão de 7 semanas (NAVEGA, 2011; OLIVEIRA, 2011; SANTOS, 2017). No estudo de Patnaik, Ehler, Macewen (1984), feito em 83 cães com mastocitoma, o tumor foi visto até mesmo em animais muito idosos, com 19 anos de idade.

Dados da literatura afirmam não haver influência do sexo no aparecimento do mastocitoma (PATNAIK; EHLER; MACEWEN, 1984; NAVEGA, 2011; OLIVEIRA, 2011; SANTOS, 2017).

O mastocitoma é classificado, do menos grave para o mais severo, em graus I, II e III. Metástases são frequentes no grau III, ocorrendo geralmente nos linfonodos regionais e eventualmente em fígado e baço (OLIVEIRA, 2011). Essa classificação foi desenvolvida baseada no grau de anaplasia, levando-se em conta diâmetro de núcleo e de citoplasma das células, pleomorfismo celular, frequência de mitoses entre outras características (PRADO, 2012). Os mastocitomas metastizam inicialmente nos linfonodos locais e com menor frequência para o baço (46%), fígado (41%) ou outros órgãos internos (GROSS et al., 2005).

Existe uma crescente incidência desses tumores nas partes proximais dos membros posteriores, períneo e prepúcio (GROSS et al., 2005).

De acordo com Santos; Rocha; Merlini (2010) existem áreas mais susceptíveis ao mastocitoma e, no cão, é comumente encontrado na parte posterior do corpo do animal, normalmente flanco e escroto. Para Navega (2011), as localizações mais afetadas foram os membros e a genitália externa. Na pesquisa de Santos (2017), em 40 fichas de resultados histopatológicos de cães diagnosticados com mastocitoma, a localização desse tumor ocorreu, sobretudo, nas extremidades e na região torácica, e o grau histológico que mais acometeu os cães estudados, foi o grau II (52,7%), seguido do grau III (25%) e por fim o grau I (17,5%). A sobrevida longa ocorre devido a esses animais desenvolverem mastocitomas de grau histológico mais baixo. Em seu estudo, o autor constatou que mais de metade dos cães com mastocitoma tinham história clínica inflamação cutânea tais como otites, atopia, alergia alimentar e/ou outras afecções cutâneas sem diagnóstico definitivo (SANTOS, 2017). Podem aparecer ulcerações no local onde o mastocitoma se instalou, e, de acordo com Oliveira (2011), os tumores classificados em grau III foram os que, em sua pesquisa, apresentaram maior frequência de ulcerações, o que, segundo a autora, pode ocorrer devido ao fato de os mastócitos do grau III serem mais degranulados gerando uma maior resposta inflamatória e edema.

A forma mais prática de diagnosticar o mastocitoma cutâneo é através da citologia aspirativa com agulha fina (CAAF), método seguro, rápido e de custo relativamente baixo (SANTOS; ROCHA; MERLINI, 2010; RASKIN; MEYER, 2011). A avaliação histopatológica para determinar o grau da neoplasia, realizada após biópsia incisional, excisional ou extirpação cirúrgica, é o meio diagnóstico mais utilizado (SANTOS; ROCHA; MERLINI, 2010; NAVEGA, 2011; PRADO, 2012). Recentemente, a imunohistoquímica, principalmente nos casos de Grau III onde os tumores são pouco diferenciados, se tornou fundamental (RAMOS-VARA et al., 2008; PRADO, 2012).

Alguns exames complementares são indicados para avaliação de metástases em vísceras, como a ultrassonografia. Em cães com tumores de graduação alta, radiografias torácica e abdominal podem indicar possíveis metástases em pulmões, e também podem revelar esplenomegalia em cães com mastocitoma sistêmico (SANTOS; ROCHA; MERLINI, 2010).

Um bom método de determinação do prognóstico para a vida de cães acometidos por mastocitoma, apesar de ser um método invasivo e acrescentar riscos, é a biópsia incisional, excisional ou extirpação cirúrgica, que pode ajudar a definir o tratamento mais adequado e eficaz a ser instituído (NAVEGA, 2011).

Segundo Navega (2011), os mastocitomas múltiplos apresentam bom prognóstico e, os tumores solitários ulcerados, com tamanhos superiores a 2 centímetros, frequentemente estão associados a um maior grau histopatológico e a pior prognóstico (GROSS et al., 2005; NAVEGA, 2011). Para Oliveira (2008), a diferenciação entre os tumores de grau I e II não mostrou significância prognóstica. Para a autora, uma classificação em tumores de alto e baixo grau de malignidade para os mastocitomas caninos, parece ter maior consistência na avaliação do prognóstico. Em sua pesquisa, Oliveira (2008) constatou alta mortalidade (94,74%) nos tumores de grau III ulcerados comparada com 57,14% de tumores não ulcerados.

Existem muitos meios terapêuticos isolados ou associados para tratamento de mastocitoma. Além disso, novas terapias estão em desenvolvimento. Seu prognóstico vai variar de acordo com o grau da doença, tempo de diagnóstico, dedicação do proprietário e terapia instituída (NAVEGA, 2011). De acordo com Oliveira (2008), Navega (2011) e Santos (2017), a cirurgia continua sendo o tratamento mais utilizado, devido a facilidade e exigência de uma menor especialização, principalmente no caso de tumores bem diferenciados (grau I) ou de grau II. No entanto, de acordo com Prado (2012), a recidiva tumoral é grande, quando a cirurgia é utilizada como única forma de tratamento. Terapias adjuvantes como a quimioterapia e radioterapia, embora benéficas, pois oferecem a possibilidade de reduzir o risco de metástases e recidiva, aumentam os custos do tratamento (NAVEGA, 2011). Em tumores de extremidade, Prado (2012) recomenda a amputação. Trata-se de uma doença grave, de desenvolvimento rápido, justificando a necessidade de profissionais capacitados com conhecimento apurado da fisiopatogenia, tempo de desenvolvimento e prognóstico da doença.

Quanto mais cedo o paciente for diagnosticado, maiores são as chances de

tratamento, aumentando sua longevidade. O objetivo desse estudo foi relatar um caso de mastocitoma em bolsa escrotal de cão SRD, macho, com 11 anos, 29 quilos, submetido a tratamento cirúrgico, visando contribuir para a importância de os Médicos Veterinários alertarem aos proprietários quanto a necessidade de diagnóstico precoce para sucesso do tratamento.

2 | RELATO DE CASO

Um cão SRD, de 11 anos, macho, não castrado, 29 quilos foi levado à clínica veterinária Cantinho da Bicharada, localizada em Teresópolis/RJ, em 22 de janeiro de 2017 devido a uma lesão na bolsa escrotal. Ao ser examinado pelo médico veterinário, constataram-se mucosas levemente hipocoradas, tempo de preenchimento capilar 2 segundos, temperatura de 39,2°C e as ausculta pulmonares e cardíaca estavam normais. O mesmo se encontrava magro e apresentava lesão ulcerada na bolsa escrotal (figura 1). Devido à clínica sugestiva de neoplasia, a recomendação foi cirúrgica acompanhada de quimioterapia.

Como medicação preparatória, foi receitado Enrofloxacina 150mg na dosagem de 5 mg/kg, 1 comprimido a cada 24 horas, durante 10 dias; Meloxicam 6 mg, na dosagem de 2 mg/kg, ½ comprimido a cada 24 horas, durante 6 dias; Dipirona 500 mg na dosagem de 25 mg/kg, 1 e ¼ comprimidos a cada 12 horas, durante 6 dias; Complexo Vitamínico, 1 comprimido a cada 24 horas. Para prevenir outros traumas, foi recomendado o uso de colar elizabetano (figura 2) e limpeza com Soro Fisiológico e Clorexidina 1% duas vezes ao dia.

No dia 06 de fevereiro foi coletado sangue para hemograma e bioquímica de função renal e hepática e sugerido uma radiografia torácica para investigação de metástases, que o proprietário não autorizou. Os exames revelaram anemia normocítica normocrômica, linfopenia e eosinopenia absolutas. A cirurgia foi realizada em 09 de fevereiro de 2017. O animal recebeu como medicação pré-anestésica Acepromazina 0,03 mg% e Meperidina 3 mg%, ambos intra-musculares. A indução anestésica foi com Propofol 5 mg/kg intravenoso e a manutenção anestésica com Isoflurano. No transcirúrgico, foi administrado Cloridrato de Tramadol 2 mg/kg. Durante a cirurgia, foram removidos bolsa escrotal, testículos (figuras 3, 4, 5) e linfonodos inguinais que se apresentaram alterados sugerindo metástase (figuras 6, 7, 8). No pós-cirúrgico foram aplicados Enrofloxacina 5 mg/kg via sub-cutânea e Cetoprofeno 2 mg/kg por via intramuscular. Para casa foi prescrito Cloridrato de Tramadol 50 mg, na dosagem de 2 mg/kg, 1 cápsula a cada 8 horas, durante 6 dias; Dipirona 500mg, na dosagem de 25 mg/kg, 1 e ½ comprimidos a cada 12 horas, durante 5 dias; Enrofloxacina 150 mg, na dosagem de 5 mg/kg, 1 comprimido a cada 24 horas, durante 15 dias; Cetoprofeno 30 mg, na dosagem de 1 mg/kg, 1 comprimido a cada 24 horas, durante 5 dias.

Foi indicado repouso, o uso de colar elizabetano (figura 9) e tratamento tópico com limpeza com Álcool 70% e aplicação de Sulfadiazina de Prata, duas vezes ao dia. Logo

após a cirurgia, foi recomendado um tratamento quimioterápico que complementaria o procedimento cirúrgico, recomendação essa que não foi aceita pelo proprietário de imediato.

A bolsa escrotal foi enviada para avaliação histopatológica conservada em formol a 10%. O laudo histopatológico revelou Mastocitoma pouco diferenciado (Grau III de Patnaik- Alto grau de Kiupel). Foi marcada a primeira revisão para 04 de março, porém o proprietário só retornou com o paciente no dia 15 de março. O local da cirurgia apresentava edema, não estava cicatrizado, por isso os pontos não foram removidos (figura 10). Foi, então, receitado Cefalexina 600mg, 1 comprimido a cada 12 horas, durante 8 dias; Prednisona 20 mg, 1 comprimido a cada 12 horas, durante 4 dias; Dipirona 500mg, 1 $\frac{1}{4}$ de comprimidos a cada 12 horas, durante mais 3 dias. Nova revisão foi agendada para o dia 18 de março, quando o local estava cicatrizado e os pontos foram retirados (figura 11).

No dia 24 de março, o animal veio para consulta apresentando vômito e inapetência, tendo emagrecido 2 quilos. Diante desse quadro, foi receitado Omeprazol 40 mg, para ser administrado 1 comprimido, em jejum, durante todo o tratamento; Cloridrato de Metoclopramida 10 mg, para ser administrado na dosagem de 1 comprimido a cada 12 horas, durante 10 dias; Dipirona 500mg, na dosagem de 1 $\frac{1}{4}$ comprimidos a cada 12 horas, durante 6 dias. Nessa ocasião, o proprietário repensou a possibilidade do tratamento quimioterápico e aceitou marcar a primeira sessão para o dia 27 de março devido ao quadro clínico de debilidade que o animal se encontrava.

No dia 27 de março, a primeira sessão do tratamento foi realizada com administração intravenosa de Vimblastina 2mg/m² e receitada prednisona 1 mg/kg via oral a cada 24 horas por 1 semana. Uma segunda sessão seria realizada no dia 03 de abril, no entanto, no dia 02 de abril o animal veio a óbito.



Figura 1 - aspecto da lesão ulcerada na bolsa escrotal do animal deste relato



Figura 2 - animal deste relato usando



Figura 3 - exérese do testículo esquerdo

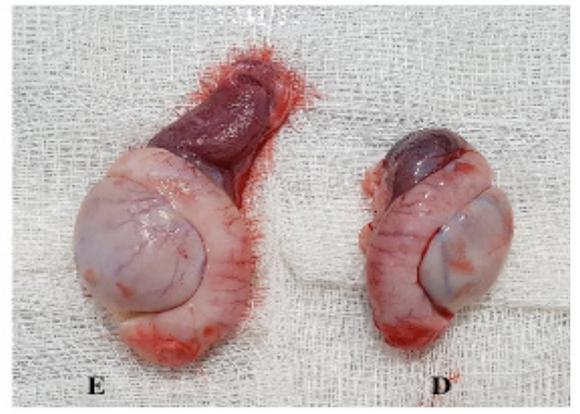


Figura 4 - aspecto comparativo dos dois testículos

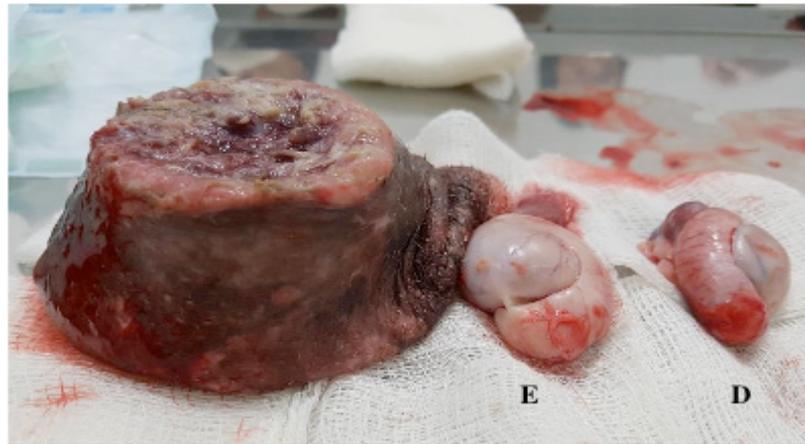


Figura 5 - aspecto da bolsa escrotal ulcerada ao lado dos testículos



Figura 6 - Linfonodo inguinal esquerdo



Figura 7 - linfnodo inguinal direito



Figura 8 - comparação dos linfonodos inguinais esquerdo e direito



Figura 9 - paciente após a cirurgia já utilizando o colar elizabetano



Figura 10 - local da cirurgia mostrando que não havia cicatrização completa



Figura 11 - animal mostrando área cicatrizada

3 | DISCUSSÃO

O cão do presente relato tinha 11 anos, idade que, segundo Withrow e Vail (2006) favorece o aparecimento de câncer, e era um animal mestiço, SRD, o que, de acordo com Navega (2011), é a “raça” mais predisposta a desenvolver mastocitomas.

A queixa principal do proprietário se referia a um machucado na bolsa escrotal, o que, de acordo com Santos; Rocha; Merlini (2010) e Navega (2011) é uma das regiões mais afetadas pelo mastocitoma. No entanto, Oliveira (2011) e Santos (2017) consideram esse local pouco acometido.

O cão se encontrava magro e apresentava lesão ulcerada na bolsa escrotal que, como sugere Oliveira (2011), lesões ulceradas são mais frequentes em mastocitoma grau III e, de acordo com Oliveira (2008), com alta mortalidade.

Foi sugerida uma radiografia torácica, como recomendado por Santos; Rocha; Merlini (2010), para investigação de metástases, porém não foi autorizada pelo proprietário.

Durante a cirurgia, foram removidos os linfonodos inguinais que se apresentaram alterados que, como sugerido por Gross et al. (2005) e Oliveira (2011), poderiam indicar

metástases.

A histopatologia da bolsa escrotal, exame que de acordo com Santos; Rocha; Merlini (2010), Navega (2011) e Prado (2012) é o mais utilizado método de diagnóstico, revelou mastocitoma pouco diferenciado (Grau III de Patnaik- Alto grau de Kiupel) que, segundo Patnaik, Ehler, Macewen (1984) é a classificação mais severa e que mais ocasionou óbitos nos cães acompanhados por eles.

Por ter atrasado a revisão em onze dias, o local da cirurgia apresentava edema, não estava cicatrizado e os pontos não foram removidos, o que pode ter sido provocado pela liberação de heparina pelos mastócitos com consequente diminuição da produção de colágeno e retardo na cicatrização como afirmam Withrow, Vail (2006) e Santos (2017).

Nove dias após a cirurgia, antes da primeira sessão de quimioterapia, o animal apresentava vômito, inapetência, emagrecimento, possivelmente pela circulação aumentada de histamina presente nos grânulos dos mastócitos que compõem as células neoplásicas na região acometida, de acordo com Jones, Hunt e King (2000), Rhodes e Werner (2011) e Santos (2017).

Diante da debilidade em que se encontrava o paciente, com o consentimento do proprietário, foi realizada a primeira sessão de quimioterapia com administração intravenosa de Vimblastina 2mg/m², concordando com a indicação de Navega (2011), Macêdo (2014) e Justo (2013) e receitada a prednisona, associação que segundo Navega (2011) e Macêdo (2014), aumenta significativamente a sobrevida do paciente.

O animal veio a óbito antes da segunda sessão de quimioterapia. Por ter sido diagnosticado com mastocitoma grau III que, de acordo com Patnaik, Ehler, Macewen (1984), Gross et al. (2005), Oliveira (2008) e Navega (2011), é a classificação mais grave, com alta taxa de mortalidade, foi uma situação previsível na clínica do cão do presente relato.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A histopatologia, método de diagnóstico utilizado nesse relato, foi determinante na escolha do tratamento, por se tratar de um mastocitoma grau III. Apesar de o animal do presente relato ter sido diagnosticado com a forma mais grave de manifestação dessa neoplasia, a debilidade do paciente e evolução rápida do quadro, talvez possam ter precipitado o seu óbito.

REFERÊNCIAS

ABREU, A.; KOIFMAN, S. Fatores prognósticos no câncer da mama feminina. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.48, n.1, p.113-131, 2002.

GROSS, T. L.; IHRKE, P. J.; WALDER, E. J.; AFFOLTER, V. K. "Mast cell tumors". In:_____. 2ª ed. **Skin Diseases of the Dog and Cat Clinical and Histopathologic Diagnosis**. Oxford, UK: Blackwell Science Ltd., 2005. p.853–865.

JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. A pele e seus apêndices. In: _____. **Patologia Veterinária**. Barueri: editora, 2000. p. 831 – 886.

JUSTO, B. R. M. **Avaliação da eficácia de protocolos terapêuticos para os mastocitomas caninos graus II e III**. 2013. 24f. Monografia (Graduação) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba. 2013.

KIUPEL, M.; WEBSTER, J. D.; KANEENE, J. B.; MILLER, R.; YUZBASIYAN-GURKAN, V. The use of KIT and tryptase expression patterns as prognostic tools for canine cutaneous mast cell tumors. **Veterinary Pathology**, v. 41, n. 4, p. 371-377, 2004.

LONDON, C. Mast Cell Cancer. In: WEISS, D. J.; WARDROP, K. J. **Schalm's Veterinary Hematology**. 6.ed. Iowa: Blackwell Publishing Ltd., 2010. p.483-490.

MACÊDO, T. R. **Comparação da eficácia do mesilato de imatinibe com a vimblastina associada a prednisona no tratamento do mastocitoma canino: estudo clínico, histopatológico, imunohistoquímico e molecular**. 2014. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

MAZZOCHIN, R. **Neoplasias cutâneas em cães**. 2013. 64 f. Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2013.

MCCAW, D. L.; MILLER, M. A.; OGILVIE, G.E.; WITHROW, S.J.; BREWER JR, W.G.; KLEIN, M.K.; BELL, F.W.; ANDERSON, S.K. Response of canine mast cell tumors to treatment with oral prednisone. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 8, n. 6, p. 406-408, 1994.

MEIRELLES, A. E. W. B.; OLIVEIRA, E. C.; RODRIGUES, B. A.; COSTA, G. R.; SONNE, L.; TESSER, E. S.; DRIEMEIER, D. Prevalência de neoplasmas cutâneos em cães da região metropolitana de Porto Alegre, RS: 1.017 casos (2002-2007). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 11, p. 968 – 973, 2010.

NAVEGA, P. R. S. **Mastocitomas em canídeos: estudo retrospectivo**. Dissertação de mestrados integrado em medicina veterinária. Universidade técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2011.

OLIVEIRA, J. M. **Aspectos patológicos do mastocitoma cutâneo canino: Relação com características epidemiológicas e clínicas e seu valor prognóstico**. 2008. 265f. Tese (Doutorado) - Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, Vila Real, Portugal, 2008.

OLIVEIRA, L. B. **Avaliação do índice mitótico e do grau histológico de cães com mastocitoma cutâneo**. 2011. 44f. Trabalho de conclusão de curso (curso de Medicina Veterinária). Faculdade de Agronomia e Medicina veterinária, Brasília, 2011.

PATNAIK, A. K.; EHLER, W. J.; MACEWEN, E. G. Canine cutaneous mast cell tumors: morphologic grading and survival time in 83 dogs. **Veterinary pathology**, v.21, n.5, p.469-474, 1984.

PRADO, A. A. F.; LEÃO, D. A.; FERREIRA, A. O.; MACHADO, C.; MARIA, D. A. Mastocitoma em cães: aspectos clínicos, histopatológicos e tratamento. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, v.8, n.14, p. 2151 – 2167, 2012.

QUESSADA, A. M.; CARVALHO, C. J. S.; OLIVEIRA, R. N.; COSTA, P. M.; BARBOSA, S. R. V.; SOUSA, S. M. M. S. Auto-hemoterapia como adjuvante no tratamento de mastocitoma em cão: relato de caso. **Revista Brasileira Ciência Veterinária**, v. 17, n. 3/4, p. 108-110, set. /dez. 2010.

RAMOS-VARA, J.A.; KIUPEL, M.; BASZLER, T.; BLIVEN, L.; BRODERSEN, B.; CHELACK, B. et al. Suggested guidelines for immunohistochemical techniques in veterinary diagnostic laboratories.

Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, v.20, n. 4, p.393-413, 2008.

RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. **Citologia de Cães e Gatos: Atlas Colorido e Guia de Interpretação**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2011. 472p.

REGUERA, M. J.; RABANAL, R M.; PUIGDEMONT, A.; FERRER, L. Canine Mast Cell Tumors Express Stem Cell Factor Receptor. **American Journal of Dermatopathology**, v. 22, n. 1, p. 49-54, 2000.

RHODES, K. H.; WERNER, A. H. **Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Dermatology**. Austrália: John Wiley & Sons. 2011.

SANTOS, J. P. M. F. dos. **Mastocitoma cutâneo canino: inflamação cutânea crônica vs desenvolvimento de mastocitomas**. Lisboa, 2017. 100f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2017.

SANTOS-HORTA, R.; COSTA, M. P.; LAVALLE, G. E.; ARAÚJO, R. B.; CASSALI, G. D. Fatores prognósticos e preditivos dos tumores caninos definidos com auxílio da imuno-histoquímica. **Ciência Rural**, v. 42, n. 6, p. 1033-1039, 2012.

SANTOS, L. M.; ROCHA, J. R.; MERLINI, G. P. Quimioterapia antineoplásica no tratamento de mastocitoma de bolsa escrotal em boxer -relato de caso. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, a. VIII, n. 14, 2010.

SOUZA, T. M.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. **Ciência Rural**, v.36, n. 2, p. 555-560, 2006.

SPUGNINI, E.P.; VINCENZI, B.; BALDI, F.; CITRO, G.; BALDI, A. Adjuvant Electrochemotherapy for the Treatment of Incompletely Resected Canine Mast Cell Tumors. **Anticancer Research**, v. 26, n. 6B, p. 4585-4590, 2006.

TIZZARD, I. R. Como sé activa la inflamation. In: TIZZARD, I. R., **Imunologia Veterinária: una introducción**. Espanha: Elsevier, 2009. p. 11-27.

WITHROW, S. J.; PAGE, R. L. **Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 4.ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2013.

WITHROW, R. L.; VAIL, D. M. **Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 4.ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2006. 846p.

MEGAESÔFAGO EM CÃO FILHOTE - RELATO DE CASO

Izadora Azmynne Diniz de Castro Mesquita

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

Andréia Vanessa Cândida Pessoa

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

Mariana Chaveiro da Silva

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

Felipe de Lima Simeoni

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

Mauro Sérgio Pereira Roque

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

RESUMO: Megaesôfago se refere à dilatação e hipomotilidade do esôfago, é uma das causas mais comuns de regurgitação através da boca ou narinas, podendo ser resultante de distúrbios primários ou secundários. É classificado em congênito, adquirido idiopático e adquirido secundário. A hipomotilidade resulta em acúmulo e retenção de alimento e líquidos no esôfago, levando a regurgitação,

tosse, corrimento nasal, dispneia, pneumonia por aspiração e emagrecimento progressivo. O diagnóstico baseia-se nos sinais clínicos, anamnese e exames complementares, sendo o principal o esofagograma contrastado e a radiografia. O tratamento depende da etiologia, mas se baseia principalmente nos cuidados no fornecimento de alimento. O prognóstico é desfavorável, devido ao fato de até o momento não existir cura para a afecção. Neste trabalho relata-se o caso de um cão da raça Pastor Belga, de 2 meses que apresentava regurgitação, perda de peso e fraqueza muscular, foram realizados uma radiografia e um esofagograma contrastado confirmando a presença de megaesôfago. Devido à idade do animal a principal suspeita seria de origem congênita. A causa do megaesôfago congênito é desconhecida e os animais podem ou não apresentar perda de peso. O tratamento preconizado foi a mudança de postura e tempo de alimentação do animal, o qual apresentou melhora do quadro clínico.

PALAVRAS-CHAVE: Dilatação, esôfago, regurgitação, acúmulo de alimento

ABSTRACT: Megaesophagus refers to dilatation and hypomotility of the esophagus, is one of the most common causes of regurgitation through the mouth or nostrils and may be the result of primary or secondary disorders. It is

classified as congenital, acquired idiopathic and acquired secondary. Hypomotility results in accumulation and retention of food and liquids in the esophagus, leading to regurgitation, coughing, runny nose, dyspnoea, aspiration pneumonia and progressive weight loss. The diagnosis is based on clinical signs, anamnesis and complementary exams, the main being the contrast esophagogram and radiography. The treatment depends on the etiology, but is based mainly on the care in the food supply. The prognosis is unfavorable, because there is no cure for the condition so far. In this work we report the case of a 2-month-old Belgian Shepherd dog with regurgitation, weight loss and muscular weakness. An X-ray and a contrast-enhanced esophagogram were performed confirming the presence of megaesophagus. Due to the age of the animal the main suspect would be of congenital origin. The cause of congenital megaesophagus is unknown and animals may or may not have weight loss. The recommended treatment was the change of posture and feeding time of the animal, which presented improvement of the clinical picture.

KEYWORDS: Dilatation, esophagus, regurgitation, food accumulation

1 | REVISÃO DE LITERATURA

“O megaesôfago pode ser definido como uma dilatação patológica do esôfago, porém trata-se de um quadro clínico mais complexo, podendo apresentar diversas origens” (SCHERMA, 2008, p. 197). É caracterizado pela ausência ou diminuição acentuada dos plexos nervosos intramurais do esôfago, determinando o distúrbio motor esofágico à deglutição. “Quando a destruição chega a níveis de 50% a 95% ocorre uma progressiva desorganização de toda a atividade motora e a dilatação do órgão “(TANAKA, 2010, p. 271).

Pode ser classificado em megaesôfago congênito, adquirido idiopático e adquirido secundário. O congênito corresponde a hipomotilidade e a dilatação generalizada do esôfago. A patogenia desta forma da doença ainda é desconhecida, embora estudos apontem para que seja devido a um defeito na inervação aferente vagal para o estômago e não há evidências de desmielização ou degeneração neural e a inervação aferente vagal pode não estar envolvida (TANAKA, 2010, p. 271).

“Outros estudos sugerem que possa ser devido a uma falha sensorial no centro da deglutição, mais especificamente na região medial da formação reticular lateral do tronco cerebral ocorrendo, assim, problemas no peristaltismo do esôfago nos animais jovens” (ANDRADE, 2007, p. 477). “O adquirido idiopático ocorre em animais adultos, principalmente em animais que passaram por algum tipo de estresse importante, como fraturas ou traumatismos” (SCHERMA, 2008, p. 197). “O adquirido secundário ocorre em consequência de causas primárias que provocam alterações motoras no esôfago ou no esfíncter gastroesofágico, levando a uma dilatação passiva. A principal causa é a miastenia grave “(TANAKA, 2010, p. 271; ANDRADE, 2007, p.477).

As principais queixas são regurgitação, associada ou não a perda de peso, tosse ou febre decorrente de pneumonia. “Ocasionalmente a tosse e outros sinais de traqueíte e/ou pneumonia por aspiração podem ser os únicos relatos do proprietário” (ALVES, 2013). “No megaesôfago adquirido secundário pode ser observado fraqueza, paresia ou paralisia, ataxia, náusea, disfagia, dor ou depressão” (TANAKA, 2010, p. 271). No início da doença, a ocorrência da regurgitação de alimentos ocorre logo depois da ingestão, podendo ser após minutos ou horas. “A forma congênita é suspeita quando a regurgitação e/ou aspiração ocorrem no animal ainda jovem e se as características clínicas são relativamente discretas ou intermitentes” (ALVES, 2013).

O diagnóstico é fechado pela análise dos sinais clínicos apresentados pelo animal, da anamnese e pelos exames complementares, como a radiografia e o esofagograma contrastado. Na radiografia se observa a dilatação extensa do esôfago e o deslocamento ventral da traqueia e da silhueta cardíaca (ALVES, 2013).

Atualmente o megaesôfago congênito não pode ser resolvido por tratamento médico conservador, embora a administração de cisparida (0,25mg/kg) pareça melhorar os sinais em alguns casos. Porém o manejo dietético conservador é o principal na tentativa de prevenir maior dilatação e aspiração, esse manejo é muito importante devido ao perigo causado pela pneumonia aspirativa. O prognóstico depende da causa e do tempo de ocorrência dos sintomas. Quanto mais cedo for diagnosticado, maior a chance de sucesso no tratamento. “Pode ser reservado, sendo que animais com distúrbio adjacentes primários podem melhorar caso o distúrbio seja tratado com êxito” (ALVES, 2013).

2 | DESCRIÇÃO DO CASO

No dia 11 de julho de 2018 foi atendido um cão macho, da raça Pastor Belga, de 2 meses de idade, no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás. De acordo com o proprietário o animal apresentava fraqueza muscular, regurgitação frequente e logo após o animal se alimentar. Durante o exame clínico foi observado um escore corporal abaixo do normal (2/5), apatia e mucosas normocoradas. Com base no exame clínico e na anamnese suspeitou-se de megaesôfago e o animal foi encaminhado para o setor de diagnóstico por imagem para a realização de radiografias e esofagograma contrastado. Foram realizadas projeções laterolaterais direita e esquerda e foi observado o esôfago torácico pela presença discreta de conteúdo gasoso e o parênquima pulmonar apresentando padrão broncointersticial na radiografia. No exame de esofagograma contrastado foi administrado 10mL de sulfato de bário via oral e foram feitas as mesmas projeções citadas seriadas em 0, 10, 15 e 30 minutos após administração do contraste, o animal apresentou dilatação tanto do esôfago cervical quanto do esôfago torácico cranial e caudal em todos os momentos com preenchimento de contraste e o contraste somente chegou ao estômago após 30

minutos da administração. De acordo com os sintomas relatados pela proprietária, o exame clínico e os exames complementares foi fechado o diagnóstico de megaesôfago.

O tratamento passado para o animal foi o manejo dietético, oferecendo o alimento em uma posição mais elevada para favorecer a deglutição do alimento, para evitar vômitos e regurgitação, administração de alimento pastoso e após a alimentação recomendou-se que o proprietário mantivesse o animal em posição mais elevada de 5 a 10 minutos.

3 | DISCUSSÃO

O diagnóstico de megaesôfago congênito foi fechado através das informações dos exames complementares, da anamnese e dos sinais clínicos, de acordo com o que diz na literatura. Este caso trata-se da forma congênita da doença devido ao fato do animal possuir apenas 2 meses de vida, do proprietário relatar que o animal apresentava os sinais desde que o adquiriu e da ausência de sinais de doenças sistêmicas. “Sendo que a forma idiopática é mais comum em cães idosos e a secundária ocorre devido a doenças primárias, como a miastenia grave” (ANDRADE, 2007, p. 477).

A principal manifestação clínica do megaesôfago é a regurgitação, que é diferenciada do vômito, pois se caracteriza por uma eliminação retrógrada passiva de alimento que não foi digerido. “Ao contrário do vômito que é uma atividade coordenada dos sistemas gastrintestinal, musculoesquelético e nervoso, levando a eliminação ativa de alimento digerido ou parcialmente digerido” (ALVES, 2013). Neste caso trata-se realmente de regurgitação por ocorrer logo após a alimentação do animal e por ser de aspecto não digerido, segundo o proprietário.

Na radiografia se observou dilatação esofágica e presença de ar no lúmen esofágico cervical e torácico e pulmão com padrão broncointersticial, levando a acreditar que o animal possa ter aspirado conteúdo. “Foi realizado também o esofagograma contrastado com sulfato de bário, o que comprovou a presença do megaesôfago” (ALVES, 2013).

Até o momento não há cura ou tratamento clínico que solucione o megaesôfago congênito e o tratamento mais indicado é o manejo dietético. No presente caso foi indicado o tratamento dietético conservador, para evitar o aumento da dilatação e evitar novos episódios de aspiração de conteúdo (TANAKA, 2010, p. 271).

Normalmente é indicado a alimentação pastosa, administrada em uma plataforma elevada para que o animal fique em estação, se apoiando nos membros posteriores, para que assim o esôfago cervical e torácico permaneça em posição vertical, permitindo que a gravidade ajude na passagem do alimento até o estômago, mantendo-o nessa posição de 5 a 10 minutos (ALVES, 2013), assim como foi indicado pelo médico veterinário neste caso.

4 | CONCLUSÃO

A associação do exame clínico, anamnese e exames radiográficos se mostrou de fundamental importância para o diagnóstico do megaesôfago congênito. É importante o rápido diagnóstico para evitar complicações como a aspiração do conteúdo podendo levar a uma pneumonia por aspiração. O tratamento, se feito corretamente leva a uma melhora rápida do caso clínico.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. M.; SILVA, T. P. D.; PEREIRA, A. M.; ROSITO, J.; BORGES, M. m. Megaesôfago congênito em cão. **PUBVET**, v. 7, n. 23, Art. 1627, 2013.

ANDRADE, S. F.; NOGUEIRA, R. M. B.; MELCHERT, A.; CHEGANÇA, M. P. S.; MOTTA, Y. P.; BRINHOLI, R. B.; TOSTES, R. A.; SANCHES, O. Megesôfago secundário a miastenia grave em uma cadela da raça Pasto Alemão. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 28, n. 3, p.477-481, 2007.

MORAES, B. T.; SILVEIRA, E. C. P.; CAMARGO, F.; REIS, M. R.; WEBER, V. M.; FRANCO, M. P.; PALMA, H. E. Megaesôfago associado à cinomose em um cão: Relato de caso. **XXI Seminário Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. [online]. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2016/XXI%20Semin%C3%A1rio%20Interinstitucional%202016%20-%20Anais/Gradua%C3%A7%C3%A3o%20-%20RESUMO%20EXPANDIDO%20-%20Exatas,%20Agr%C3%A1rias%20e%20Engenharias/MEGAES%C3%94FAGO%20ASSOCIADO%20%C3%80%20CINOMOSE%20EM%20UM%20C%C3%83O%20RELATO%20DE%20CASO.pdf>. [Capturado em 25 jul. 2018].

SCHERMA, M. R.; FONSECA, N. C.; PALUCCI, S. Megaesôfago e atrofia muscular da cabeça secundários a miastenia grave em uma cadela da raça Rotweiler – Relato de caso. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 12, n. 1, p.197-203, 2008.

TANAKA, N. M.; HOOGEVONINK, N.; TUCHOLSKI, A. P.; TRAPP, S. M.; FREHSE, M. S. Megaesôfago em cães. **Ver. Acad. Ciênc. Agrár. Ambient**, v. 8, n. 3, p. 271-279, 2010.

PANCREATITE AGUDA E DIABETES MELLITUS EM CADELA: RELATO DE CASO

Wanessa Dos Reis Moraes Silva

Instituto Unificado de Ensino Superior Objetivo
IUESO
Goiânia - Goiás

Brenda Torchia

Universidade Federal de Goiás
Goiânia - Goiás

Naiane De Souza Brito

Instituto Unificado de Ensino Superior Objetivo
IUESO
Goiânia - Goiás

Bianca Da Silva Pimenta

Instituto Unificado de Ensino Superior Objetivo
IUESO
Goiânia - Goiás

RESUMO: A pancreatite pode ser grave e fatal em cães, e as doenças endócrinas, como diabetes mellitus pode aumentar seu risco de ocorrência, assim como interações medicamentosas, raças predispostas e idade. Relata-se um caso de pancreatite aguda provocada por diabetes mellitus em uma cadela de 11 anos de idade, atendida em um hospital veterinário de Goiânia. O paciente apresentou quadro clínico de vômitos, anorexia, febre e dor abdominal. Para diagnóstico da paciente, foram utilizados exames de imagem e laboratoriais, que constataram alterações, com indicativo

de pancreatite aguda com presença de cisto pancreático e peritonite, assim como diabetes mellitus, sendo necessária a internação com protocolo medicamentoso para o tratamento, intervenção cirúrgica e colocação de dreno abdominal. O protocolo terapêutico e acompanhamento correto por parte da tutora possibilitaram a melhora do quadro clínico apresentado pela paciente.

PALAVRAS-CHAVE: cisto pancreático, diabetes mellitus, pancreatite aguda.

ABSTRACT: Pancreatitis can be serious and fatal in dogs, and endocrine diseases such as diabetes mellitus may increase their risk of occurrence, as well as drug interactions, predisposed breeds and age. We report a case of acute pancreatitis caused by diabetes mellitus in an 11-year-old female dog attending a veterinary hospital in Goiânia. The patient had a clinical picture of vomiting, anorexia, fever and abdominal pain. The patient's diagnosis consisted of imaging and laboratory tests, which showed alterations, indicative of acute pancreatitis with presence of pancreatic cyst and peritonitis, as well as diabetes mellitus, requiring hospitalization with a drug protocol for treatment, surgical intervention and placement of abdominal drain. The therapeutic protocol and correct follow-up on the part of the tutor made possible the improvement of the clinical

presentation presented by the patient.

KEYWORDS: acute pancreatitis, diabetes mellitus, pancreatic cyst.

1 | REVISÃO DE LITERATURA

Os distúrbios metabólicos são enfermidades importantes e com grande potencial de causar danos à saúde de cães e gatos. A diabetes mellitus em cães, por sua vez, é geralmente multifatorial, podendo ser causada por predisposição genética, obesidade, doenças metabólicas, infecção ou medicamentos antagonísticos a insulina, e provoca em alguns casos outras enfermidades subsequentes, como a pancreatite (NELSON e COUTO, 2015).

Os sinais clínicos nos cães podem variar de acordo com a gravidade da doença, podendo iniciar com anorexia, depressão e evoluir para quadros onde ocorram episódios agudos de vômito, diarreia e dor abdominal intensa e até óbito. Caso o quadro seja de pancreatite aguda, pode haver alteração na ordem sintomática e o paciente apresentar também sintomas agudos (NELSON e COUTO, 2015).

O pâncreas é uma glândula dupla do ponto de vista funcional, isto é, exócrina e endócrina. A porção exócrina é responsável por secretar enzimas importantes para a digestão. O porção endócrina possui um aglomerado de células denominadas de Ilhotas de Langerhans, sendo composta por 6 tipos celulares (β , α , δ , PP, G e ϵ). As mais numerosas são as tipo β , responsáveis pela produção e secreção de insulina (MONTENEGRO et. al., 2016). Pode ocorrer destruição das ilhotas pancreáticas pela defesa inflamatória do pâncreas exócrino, causando diabetes mellitus de forma secundária (NELSON e COUTO, 2015).

O tratamento e o prognóstico da pancreatite aguda em cães e gatos depende da gravidade da condição à apresentação, pois se trata de uma doença grave com alta taxa de mortalidade (MANSFIELD, 2008).

2 | DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente canina, da raça poodle, fêmea, 11 anos deu entrada em hospital veterinário portando encaminhamento com suspeita clínica de pancreatite aguda, sendo necessária a confirmação por exames laboratoriais e de imagem. Ao realizar anamnese, seguido exame físico e clínico, foi relatado que a paciente apresentou vômitos, anorexia, sensibilidade abdominal e febre. Foram realizados hemograma completo, bioquímicas séricas e ultrassonografia abdominal. Os resultados mostraram alterações de leucocitose, bioquímicas hepáticas acima dos valores de referência, hiperglicemia e ao exame de imagem foi observada reação inflamatória em região pancreática com presença de cisto pancreático e peritonite.

Após constatação do quadro clínico, foi indicada a internação da paciente

para tratamento, sendo feito fluidoterapia, acompanhamento glicêmico, insulina NPH, ondansetrona, heparina, omeprazol, clindamicina, amoxiciclina, cloridrato de ciproptadina, dipirona e sucralfam.

Após três dias de internação, foi refeito hemograma para avaliação, não demonstrando alterações quando comparado ao anterior, e persistência dos sinais clínicos de apatia, vômito e recusa de alimento e foi notada poliúria e polidipsia, mas com seu controle de glicemia já estável. Após dois dias, o hemograma indicou alterações em leucograma de leucocitose com desvio regenerativo a esquerda e neutrofilia e, com a não melhora clínica foi indicada a laparotomia exploratória.

No procedimento foi observada aderência de órgãos próxima ao cisto pancreático, sendo então colocado um dreno próximo a região e feita cultura e antibiograma do material purulento presente no cisto. Após o procedimento cirúrgico, houve melhora clínica, cessando os quadros de vômitos e apatia e começando a demonstrar interesse pelo alimento. Após 20 dias totais de internação, a paciente recebeu alta ainda com a presença do dreno e se manteve estável com o acompanhamento diário para cuidados de limpeza e curativo. Após sete dias foi retirado o dreno, refeitos os exames sanguíneos e o paciente recebeu alta médica.

3 | DISCUSSÃO

A pancreatite tem maior prevalência em cães de meia idade a idoso e raças de pequeno porte, tais como poodle, dachshund, beagle e schnauzer (NELSON e COUTO, 2015). O paciente do presente relato era um poodle de 11 anos, se encontrando dentro da prevalência descrita na literatura.

O paciente com pancreatite aguda pode apresentar sinais clínicos que vão desde anorexia, febre, vômito, desidratação, prostração a dor abdominal (JERICÓ, et al., 2015). Sendo assim, os sintomas apresentados no presente relato estão em concordância com a literatura, com exceção da desidratação que não foi observada no exame clínico, suportando o provável diagnóstico de pancreatite aguda.

Neste trabalho, a paciente apresentava um quadro clínico compatível com pancreatite aguda, peritonite focal e diabetes mellitus. Por se tratar de um quadro agudo, provavelmente a diabetes mellitus tenha sido secundária à pancreatite devido a incapacidade das ilhotas pancreáticas de secretar insulina (FARIA, 2007). No caso citado, seria interessante a dosagem da frutossamina sérica para investigação da diabetes mellitus pré-existente ao quadro desenvolvido pela paciente, uma vez que a frutossamina reflete o controle glicêmico em uma a duas semanas anteriores a sua coleta e, seu aumento, indica hiperglicemia persistente (GROSS, 2002; COOK, 2012). Tal exame não foi realizado por não ter sido autorizado pela tutora.

O diagnóstico é traçado no histórico do paciente juntamente com o exame clínico e exames complementares. No caso do exame de imagem, o ultrassom permite a visualização de um pâncreas hipocóico, com edema e possíveis alterações em

órgãos adjacentes (CULLEN e BROWN, 2013). Já nos exames de sangue, pode-se ter alterações de leucócitos, enzimas hepatocelulares, hiperglicemia e trombocitopenia (NELSON e COUTO, 2015). No paciente relatado, as alterações na ultrassonografia foram de edemaciação do tecido pancreático, sugestivo de inflamação, presença de cisto hipoecoico, líquido livre na cavidade, sugestivo de peritonite e, nos exames sanguíneos, houve aumento dos valores de enzimas hepatocelulares e hiperglicemia, mas ausência de trombocitopenia.

Segundo Nelson e Couto (2015), o tratamento deve ser feito através de cuidados ambulatoriais, fluidoterapia com reposição eletrolítica, se necessária, analgesia, nutrição e terapia de suporte, como antieméticos e antibióticos. No presente caso houve uso do tratamento citado na literatura, assim como o controle glicêmico da diabetes mellitus com uso de insulina NPH, que possui ação prolongada, controlando o nível glicêmico ao longo do dia (FARIA, 2007).

Para Mansfield (2008), quando utilizados os antibióticos em cães com pancreatite, recomenda-se a seleção de um antibiótico de amplo espectro eficaz contra bactérias gram positivas e negativas. Para o caso relatado, utilizou-se clindamicina e amoxicilina, corroborando com o que foi trago pela literatura e sendo reafirmado pela cultura do material coletado demonstrando sua sensibilidade a bactéria presente no abscesso pancreático.

O prognóstico da pancreatite geralmente é desfavorável, tendo alta taxa de mortalidade, porém, com o correto tratamento e resposta do paciente pode-se ter um tratamento eficaz. A paciente iniciou com diagnóstico reservado, mas evoluiu favoravelmente, permanecendo estável até o presente momento (NELSON e COUTO, 2015).

4 | CONCLUSÃO

A pancreatite aguda e a diabetes mellitus são doenças de ocorrência comum em pequenos animais. Os sintomas podem se apresentar de forma abrupta, no caso da pancreatite aguda, ou de forma progressiva, no caso da diabetes mellitus. Ambas necessitam da atenção do tutor às alterações de comportamento do animal para que o diagnóstico e tratamento sejam feitos de forma precoce e, após a estabilização, o acompanhamento seja feito com o objetivo de aumentar e melhorar a qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

COOK, A. K. et. al. Monitoring Methods for Dogs and Cats with Diabetes Mellitus. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v.6(3), p.491-495, 2012.

CULLEN, J. M.; BROWN, D. L.; Sistema Hepatobiliar e Pâncreas Exócrino. In: ZACHARY, J. F., MCGAVIN, M. D. **Bases da Patologia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 1039-1182.

FARIA, P. F.; Diabetes Mellitus Em Cães. **Acta Veterinária Brasileira**, Natal, v.1, n.1, p. 8-22, 2007.

GROSS, J. L. et. al. Diabetes Mellito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabólica**, Porto Alegre, v.46, n.1, p.16-26, 2002.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M.; **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015, 7047p.

MANSFIELD, C. **Acute Pancreatitis in the Dog--Current Approach to Management**. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings. Australia, 2008.

MONTENEGRO, R.; CHAVES, M.; FERNANDES, V. Fisiologia Pancreática: Pâncreas Endócrino. In: ORIÁ, R. B., BRITO, G. A. C. **Sistema Digestório Integração Básico-Clínica**. São Paulo: Blucher, 2016. p. 523-574.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G.; **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, 4442p.

SÍNDROME DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA SISTÊMICA (SRIS) NO PÓS-OPERATÓRIO DE CADELA – RELATO DE CASO

Carlos Henrique Silva Luiz

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

Lisa Ferreira Menezes

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

Andressa Karollini e Silva

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária
Belo Horizonte – Minas Gerais

Dalila Souza Rocha

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

Caroline Thomaz Araujo

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

Amanda Carvalho Faria

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

Leandro Guimarães Franco

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

Sandro de Melo Braga

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia

Goiânia – Goiás

RESUMO: O objetivo deste estudo é relatar um caso de Síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SRIS) no pós-operatório de uma cadela submetida aos procedimentos de mastectomia unilateral total, ovariectomia e exérese de neoplasia. Baseado nas evidências clínicas e laboratoriais que o paciente apresentou no pós-operatório, como hipotensão, diminuição do nível de consciência, hipoglicemia e hiperlactatemia, chegou-se ao diagnóstico de SIRS, uma síndrome potencialmente fatal. Comumente acomete animais em sepse, porém grandes traumas, incluindo cirurgias extensas, ou doenças em que os fatores pró-inflamatórios sobrepõem os anti-inflamatórios, como a pancreatite por exemplo. O prognóstico é desfavorável e a taxa de óbito alta, em que o tratamento visa melhorar a hemodinâmica, e minimizar os danos. No caso específico o paciente veio a óbito em menos de 12 horas após o procedimento cirúrgico, não obtendo sucesso com a terapia proposta.

PALAVRAS-CHAVE: intensivismo, disfunção orgânica, emergência

SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE SYNDROME (SIRS) AFTER SURGERY OF A BITCH - CASE REPORT

ABSTRACT: The objective of this study is to report a case of systemic inflammatory response syndrome (SIRS) in a postoperative of a female dog submitted to the procedures of unilateral mastectomy, ovariohysterectomy and excision of neoformation. Based on clinical and laboratory evidence that the patient presented in the postoperative period, such as hypotension, decreased level of consciousness, hypoglycemia and hyperlactatemia, SIRS was diagnosed, a potentially fatal syndrome. It commonly affects animals in sepsis, but trauma, including extensive surgeries, or diseases in which pro-inflammatory factors overlap anti-inflammatory, such as pancreatitis. The prognosis is unfavorable and there is a high death rate, and the treatment aims to improve hemodynamics, and minimize damage. In the specific case the patient died within 12 hours after the surgical procedure, not being successful with the proposed therapy.

KEYWORDS: intensive care, organ dysfunction, emergency

1 | INTRODUÇÃO

A síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SRIS) pode ser definida como uma resposta inflamatória exacerbada de origem infecciosa (sepse) ou não infecciosa (LAFORCADE, 2015; SILVERSTEIN; SANOTORO-BEER, 2012). Ocorre em decorrência de desordem no equilíbrio dos fatores pró e anti-inflamatórios, gerando resposta inflamatória agressiva frente a dano tecidual de etiologia abrangente, podendo ser causada por pancreatite, doenças imunomediadas, neoplasias, queimaduras, intermação, politrauma grave, grandes cirurgias, entre outros (LAFORCADE, 2015; SILVERSTEIN; SANOTORO-BEER, 2012; SOLA, 2014; LIMA, 2010).

Apesar de não haver, na literatura consultada, dados consistentes sobre as taxas de morbidade e mortalidade em cães e gatos com SIRS, sabe-se que são altas, cerca de 48% a 79% para cães e gatos, independentemente dos avançados recursos, como a terapia intensiva, antibióticos, cirurgias, e suporte cardiovascular (SILVERSTEIN; SANOTORO-BEER, 2012; DECLUE, 2010).

O paciente com SIRS apresenta sinais inespecíficos, sendo difícil concluir o diagnóstico. Baseia-se no histórico clínico e nas alterações físicas, que geralmente incluem mucosas congestionadas, aumento no TPC e pulsos periféricos, hipotensão, hipertermia ou hipotermia, taquicardia e taquipneia, similares ao do animal em choque séptico. O diagnóstico diferencial inclui sepse, choque hipovolêmico e insuficiência cardíaca congestiva (LAFORCADE, 2015; SILVERSTEIN; SANOTORO-BEER, 2012; LIMA, 2010; DECLUE, 2010). O objetivo do trabalho é relatar um caso de SRIS no pós-operatório de uma cadela, decorrente de extensa intervenção cirúrgica.

2 | DESCRIÇÃO DO CASO

Foi atendido pelo setor de clínica médica do Hospital Veterinário da EVZ/UFG, uma cadela, SRD, nove anos de idade e 47Kg. Os responsáveis pelo animal se queixavam do crescimento de neoplasias na mama, com presença de ulcerações. No exame clínico, o médico veterinário notou a presença de nódulos na região de mama e na face interna da coxa, os quais foram sugestivos de hemangiossarcoma após avaliação citológica. Visto a condição do paciente, foi indicada a cirurgia de mastectomia unilateral total, associada a ovariohisterectomia e nodulectomia da neoplasia localizada no membro.

Na avaliação pré-anestésica todos os parâmetros estavam dentro do padrão de normalidade para espécie, e não houve intercorrências na cirurgia. No pós-operatório foi aplicada heparina sódica 150 UI/kg/SC, associada às medicações prescritas no pré-cirúrgico. O animal foi liberado para a internação com todos os parâmetros clínicos normais.

Na internação, o paciente apresentou hemorragia difusa na região cirúrgica, consciência reduzida e taquipneia. Foi realizado exame A-FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*) para determinação de possível hemorragia abdominal, sendo negativo para suspeita. Realizou-se a administração de ácido tranexâmico na dose de 15mg/kg, com o objetivo de cessar a hemorragia local. Na manhã seguinte o paciente foi encaminhado ao setor de emergência.

Na avaliação inicial, o animal encontrava-se hipotenso, com pressão arterial sistólica (PAS) de 50mmHg, taquipneia (120 bpm), mucosas congestionadas e consciência reduzida. Para triagem laboratorial, foi realizada dosagem de lactato e glicemia, sendo o resultado 8,1 mmol/L e 68 mg/dl, respectivamente. Para estabilização inicial, foi feito desafio volêmico com ringer lactato na dose de 15mL/Kg em 15 minutos e infusão com noradrenalina na dose de 0,5 mcg/kg/min, porém não houve resposta terapêutica. A fim de melhor esclarecimento do caso, foram solicitados novos exames laboratoriais, apresentados na tabela 1.

O paciente ficou sob cuidados intensivos, porém veio a óbito quatro horas após admissão no setor de emergência e menos de 12 horas após o procedimento cirúrgico. No exame anatomopatológico não foram observadas alterações macroscópicas dignas de nota, apenas o sítio cirúrgico com hemorragia difusa na região de tecido subcutâneo.

	PRÉ-CIRÚRGICO	PÓS-CIRÚRGICO	REFERÊNCIA
Eritrócitos	5,14	6,55	5,7 a 7,4 x10 ⁶
Hematócrito	38	44	38-47 %
Plaquetas	441.000	32.600	200-500 x10 ³
Leucócitos totais	18.000	8.500	6.000-16.000
ALT	15,39	1012	21-86 UI/L

Lactato	2,7	9,3	0,5-2,5 mmol/L
Creatinina	1,17	4,67	0,5-1,5 mg/dL
Albumina	2,17g	1,93	2,6-3,3 g/dL

Tabela 1 - Exames laboratoriais antes e depois do procedimento cirúrgico. Intervalo de 3 dias entre as colheitas.

Fonte: Laboratório Multiusuário de patologia clínica do PPGCA EVZ/UFG

Diante dos achados clínicos, laboratoriais e da ausência de achados de necropsia que direcionassem para outra suspeita, o diagnóstico presuntivo foi de Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS), com disfunção múltipla dos órgãos decorrente de processo inflamatório exacerbado associado à extensa intervenção cirúrgica.

3 | DISCUSSÃO

O critério atualmente proposto para classificação de SRIS engloba parâmetros clínicos como frequência cardíaca e respiratória, temperatura e contagem de leucócitos, associado à presença de estímulo inflamatório exacerbado (HAUPTMAN; WALSHAW; OLIVIER, 1997). No caso relatado, diante dos achados, associados ao grande trauma cirúrgico, pode-se determinar que o paciente exibia sinais compatíveis com SRIS. Outros estudos classificam os sinais de disfunção orgânica associando exames laboratoriais, que apresentem redução na contagem de plaquetas, aumento da creatinina e pressão arterial, com padrões clínicos que indiquem diminuição no estado de consciência do paciente (SINGER et al., 2016). Ambas as classificações enquadram o paciente do relato no quadro de SRIS.

Para o diagnóstico laboratorial de SRIS, a dosagem de mediadores inflamatórios e interleucinas específicas como IL1, IL6, IL8, IL10, TNF, proteína C reativa e lactato sérico são importantes por se tratar de substâncias de caráter inflamatório (LAFORCADE, 2015; SILVERSTEIN; SANOTORO-BEER, 2012; LIMA, 2010). No entanto, a rotina da medicina veterinária não permite a dosagem laboratorial de todas essas substâncias supracitadas, nos laboratórios convencionais, sendo utilizado apenas na rotina experimental.

O paciente apresentou hipotensão grave, com aumento de lactato, sugerindo vasodilatação intensa. Estas características são descritas em pacientes com SRIS, devido à presença maciça de mediadores inflamatórios, que levam a vasodilatação e redução da perfusão tecidual. A vasodilatação sistêmica reduz a resistência vascular periférica e promove sinais de choque distributivo (LAFORCADE, 2015). No caso descrito, os sinais hipotensivos poderiam ser confundidos com choque hipovolêmico devido ao sangramento na região cirúrgica, porém os valores do hematócrito e a ausência de sangue no exame A-FAST contrapõem essa possibilidade.

No paciente do relato, a terapêutica com cristaloides e vasopressores não proporcionou melhora clínica. Por se tratar de uma condição grave, a mortalidade em

pacientes com SRIS é alta, sendo descrita em até 79% dos pacientes acometidos pela síndrome (SILVERSTEIN; SANOTORO-BEER, 2012; DECLUE, 2010).

4 | CONCLUSÃO

Apesar da complexidade do diagnóstico de SRIS, deve-se suspeitar da síndrome em condições de hipotensão associada a presença intensa de mediadores inflamatórios. Apesar de pouco descrito na literatura, o trauma cirúrgico tem possibilidade de desenvolver SRIS no pós-operatório de grandes intervenções.

REFERÊNCIAS

DECLUE, A.E. Sepsis and the systemic inflammatory response syndrome In: Ettinger SJ, Feldman EC, editors. **Textbook of Veterinary Internal Medicine: Disease of the Dog and the Cat.** 7th ed. St. Louis: Elsevier, 2010. p. 523–527.

HAUPTMAN, J. G.; WALSHAW, R.; OLIVIER, N. B. Evaluation of the Sensitivity and Specificity of Diagnostic Criteria for Sepsis in Dogs. **Veterinary Surgery**, [s.l.], v. 26, n. 5, p.393-397, set. 1997.

LAFORCADE, Armelle. Systemic inflammatory response syndrome. In: SILVERSTEIN, Deborah C.; HOPPER, Kate. **Small Animal Critical Care Medicine.** 2. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2015. Cap. 6. p. 31-34.

LIMA, A.F.K.T.; FRANCO, R.P. síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SRIS), um desafio diagnóstico. **Acta Veterinaria Brasilica.** v.3, n.4, p.123-131, 2010.

SILVERSTEIN, Deborah; SANOTORO-BEER, Kari. Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS). In: RABELO, Rodrigo. **Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Cap. 19. p. 444-450.

SINGER, Mervyn et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). **Jama**, [s.l.], v. 315, n. 8, p.801-810, 23 fev. 2016.

SOLA, J. G. M. P. et al. Estudo da incidência de SIRS, sepse, sepse grave e choque séptico, diagnosticados no atendimento de emergência em cães hospitalizados com gastroenterite. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 12-17, nov. 2014.

ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA EM REBANHOS CAPRINOS LEITEIROS: REVISÃO DE LITERATURA

Lucas Freire Ramos

Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL

Emerson Thiago Godoy Souza Costa

Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL

Mateus Lima de Oliveira Barreiros

Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL

Thiago Araújo Barros

Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL

Gilsan Aparecida de Oliveira

Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL

Silvio Romero de Oliveira Abreu

Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL

Rodrigo Antônio Torres Matos

Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL

e-mail: rodrigoatmatos@gmail.com

INTRODUÇÃO

O vírus da artrite encefalite caprina (CAEV) infecta as células das linhagens monócito-macrofágicas, com localização em macrófagos do líquido sinovial, pulmões, sistema nervoso central e glândula mamária (EAST, 1993). Os sinais clínicos mais freqüentes são artrite, encefalites e mastites, embora muitos animais infectados permaneçam assintomáticos. Esta enfermidade provoca severos prejuízos para os produtores rurais, pois é necessário descartar os animais soropositivos gerando diminuição

na produtividade. Objetivou-se com o presente estudo realizar uma revisão de literatura sobre a artrite encefalite caprina em rebanhos caprinos leiteiros.

METODOLOGIA

O estudo desenvolvido foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica, utilizando bases de dados online como o SciELO (Scientific Electronic Library Online); o Google acadêmico, como também pesquisas por monografias, teses e dissertações. Nesta revisão foram utilizadas as seguintes palavras chaves: CAE, lentivírus, caprinos.

REVISÃO DE LITERATURA

A Artrite Encefalite Caprina (CAE) é caracterizada como uma enfermidade infecciosa, multissistêmica, provocada pelo Retrovírus tipo C da subfamília *Lentivirinae* e gênero *Lentivirus*, que infecta caprinos em várias fases do desenvolvimento etário, independente do sexo, raça e produção (Lara et al. 2005). As fontes de infecção são os animais infectados, que transmitem a doença nas suas excreções ou secreções ricas em células do sistema monocítico-fagocitário. A forma mais frequente de transmissão em cabritos é pela

ingestão de colostro e leite. Ocasionalmente pode ocorrer transmissão horizontal através de contaminação com saliva, fezes, secreções do reprodutor e através do leite, contaminando as ordenhadeiras mecânicas. A ocorrência da transmissão vertical da mãe para o feto não é frequente, mas pode ocorrer (Moojen & Riet-Correa 2007). No Brasil, a ocorrência de animais soropositivos tem sido registrada em vários estados, sendo observada prevalência de 0% até 50,6% (Lima et al. 2013). Estudos têm demonstrado que a enfermidade se encontra disseminada por diversas regiões do país, nos estados de Minas Gerais (Assis & Gouveia 1994), Pernambuco (Castro et al. 1994), Ceará (Pinheiro et al. 2001), Rio de Janeiro (Lilenbaum et al. 2007) e Tocantins (Sobrinho et al. 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A artrite encefalite caprina é uma enfermidade que ocorre com bastante frequência em rebanhos caprinos leiteiros, mas muitas vezes esta doença é subdiagnosticada e os animais se comportam como portadores assintomáticos. Portanto, faz-se necessário a realização de um monitoramento desta doença através de exames sorológicos e a adoção de medidas de controle e profilaxia para evitar a disseminação da enfermidade nos rebanhos caprinos. Além disso, nos rebanhos onde existem animais soropositivos, deve-se implantar um banco de leite e de colostro na propriedade com o intuito de evitar a transmissão da artrite encefalite caprina para os cabritos.

REFERÊNCIAS

ASSIS, A.P.M.V. & GOUVEIA, A.M.G. Evidência sorológica de lentivírus (maedi- visna/artrite-encefalite caprina) em rebanhos nos estados de MG, RJ, BA e CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, 1994, Olinda. Anais... **Olinda: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, 1994, 104p.**

CASTRO, R.S., NASCIMENTO, S.A. & ABREU, S.R.O. Evidência sorológica de infecção pelo vírus da artrite-encefalite caprina em caprinos leiteiros do Estado de Pernambuco. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 46, p.571-572, 1994.

EAST, N.E., ENCEFALITE/ARTRITE CAPRINA, In: SMITH, B.P., **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. 1 ed. São Paulo: Manole, 1993, 1738p.

LARA, M.C.C.S.H., BIRGEL JUNIOR, E.H., GREGORY, L. & BIRGEL, E.H. Aspectos clínicos da artrite-encefalite dos caprinos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 57, p.736-740, 2005.

LILENBAUM, W., SOUZA G.N., RISTOW, P., MOREIRA, M.C., FRÁGUAS, S., CARDOSO, V.S. & OELEMANN, W.M.A. serological study on *Brucella abortus*, caprine arthritis-encephalitis virus and *Leptospira* in dairy goats in Rio de Janeiro, Brazil. **The Vet. J.**, v.173, p.408-412, 2007.

LIMA, J.T.R., AHID, S.M.M., BARRÊTO JÚNIOR, R.A., PENA, H.F.J, DIAS, R.A. & GENNARI, S.M. Prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* e anti-*Neospora caninum* em rebanhos caprinos do município de Mossoró, Rio Grande do Norte. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v.45, p.81-86, 2008.

MOOJEN, V. & RIET-CORREA, F. Artrite-encefalite caprina, p.72-80. In: Riet-correa F. (Ed.), Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. **Doenças de ruminantes e equídeos**. 3rd.ed. Pallotti, Santa

Maria. 2007.

Pinheiro R.R., Gouveia A.M.G. & Alves F.S.F. Prevalência da infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina no estado do Ceará, Brasil. **Ciênc. rural**, v.31,p.449-454, 2001.

Sobrinho P.A.M., Ramos T.R.R., Fernandes C.H.C., Campos A.C., Costa L.M. & Castro R.S. Prevalência e fatores associados à infecção por lentivírus de pequenos ruminantes em caprinos no estado do Tocantins. **Ciênc. Anim. Bras.**,v.11, p.117-124, 2010.

SINFISIODESE PÚBLICA JUVENIL PARA TRATAMENTO DE DISPLASIA COXOFEMORAL

Francisco Alipio de Sousa Segundo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Yury Carantino Costa Andrade

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Vanessa de Souza Sobreiro

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Edla Iris de Sousa Costa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Suelton Lacerda de Oliveira

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

José Lucas Xavier Lopes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

Marcelo Jorge Cavalcanti de Sá

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, CAMPUS PATOS-PB
Patos-Paraíba

RESUMO: A displasia coxofemoral é definida como um desenvolvimento anormal da articulação do quadril, uma patologia genética de alta prevalência. Inicia-se com uma lassidão indo até o estabelecimento de uma doença articular degenerativa. Os animais afetados podem apresentar claudicação uni ou bilateral, dorso arqueado, peso corporal deslocado em direção aos membros anteriores, rotação lateral desses membros e andar cambaleante. As opções de tratamento variam de acordo com a idade dos animais acometidos e com a gravidade da patologia. Uma das opções mais efetivas de tratamento dessa condição em animais jovens, é a realização do procedimento de sinfisiodese púbica juvenil (SPJ). O presente trabalho teve como objetivo relatar a aplicação da técnica de SPJ em dois cães com displasia coxofemoral. A técnica de SPJ se mostrou eficaz na manutenção dos sinais clínicos e radiográficos dos animais.

PALAVRAS-CHAVE: Cães; Ortopedia; Quadril;

JUVENILE PUBLIC SYNPHISIODESE FOR TREATMENT OF COXOFEMORAL DYSPLASIA

ABSTRACT: Coxofemoral dysplasia is defined as an abnormal development of the hip joint, a highly prevalent genetic pathology. It begins

with a lassitude going until the establishment of a degenerative joint disease. The affected animals may present unilateral or bilateral claudication, arched back, body weight displaced towards the anterior limbs, lateral rotation of these limbs and reeling gait. Treatment options vary according to the age of the affected animals and the severity of the disease. One of the most effective treatment options for this condition in young animals is to perform the juvenile pubic symphysiodes procedure (JPS). The objective of this study was to report the application of the JPS technique in two dogs with coxofemoral dysplasia. The JPS technique was effective in maintaining the clinical and radiographic signs of the animals.

KEYWORDS: Dogs; Orthopedics; Hip;

1 | INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral (DCF) é definida como um desenvolvimento anormal da articulação do quadril, uma patologia genética de alta prevalência, debilitante, que causa dor, desconforto e altera a qualidade de vida dos cães. Inicia-se com uma lassidão indo até o estabelecimento de uma doença articular degenerativa. A prevalência em algumas raças é acima de 70%. A doença possui origem multifatorial, sendo que fatores como idade, raça, sexo, tamanho do animal, conformação, nutrição e massa muscular pélvica têm sido implicados no desenvolvimento da doença, entretanto a frouxidão articular é considerada o fator primário para o surgimento da mesma (VIEIRA et al., 2010). Há uma predisposição genética para a ocorrência da DCF, de forma que vários genes estão envolvidos. Os cães geneticamente predispostos à DCF nascem com articulações coxofemorais normais, e as anormalidades associadas à doença desenvolvem-se à medida que os filhotes crescem (ARIAS, 2015). Os animais afetados podem apresentar claudicação uni ou bilateral, dorso arqueado, peso corporal deslocado em direção aos membros anteriores, rotação lateral desses membros e andar cambaleante. Através dos exames radiográficos, pode-se observar alterações como arrasamento do acetábulo, achatamento da cabeça do fêmur, subluxação ou luxação coxofemoral e alterações secundárias da articulação. A DCF em geral ocorre bilateralmente, não sendo incomum que uma articulação esteja mais severamente afetada que a outra (BARROS et al., 2008). As opções de tratamento variam de acordo com a idade dos animais acometidos e com a gravidade da patologia. Uma das opções mais efetivas de tratamento dessa condição, em animais jovens, é a realização do procedimento de Sinfisiodesse Púbica Juvenil (SPJ). A idade ideal para a realização da cirurgia é entre 16 e 20 semanas, já que é possível observar a presença da lassidão articular (TUDURY; NOGUEIRA, 2003). Essa técnica cirúrgica tem como objetivo causar ventroversão do acetábulo para melhorar a cobertura da cabeça do fêmur. Através desta técnica, é realizado o fechamento precoce da sínfise púbica através da necrose térmica causada pelo eletrocautério, o que conseqüentemente, causa um

retardo no desenvolvimento do púbis, estabilizando o crescimento lateral das porções craniais da sínfise enquanto o restante da pelve cresce normalmente. O encurtamento do ramo púbico traciona os acetábulos gerando uma rotação ventrolateral bilateral e aumento simétrico da cobertura sobre as cabeças femorais. Com isso, também ocorre a redução da lassidão articular, evitando assim, as alterações osteoartríticas decorrentes dela (GUEDES, 2010).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho teve como objetivo relatar a aplicação da técnica de SPJ em dois cães com displasia coxofemoral. Deu entrada no HV/UFCG, um canino, macho, sem raça definida, com quatro meses de idade, pesando 5,8 quilos, e um canino, fêmea, Husky Siberiano, com três meses de idade, pesando 6,8 quilos. Ambos os animais possuíam histórico de fraqueza nos membros pélvicos. Ao exame clínico ortopédico, os animais apresentaram claudicação bilateral de ambos os membros pélvicos e reação dolorosa na articulação do quadril. Os animais foram radiografados e foram realizados avaliações do índice de distração, o qual evidenciou excessiva lassidão articular em ambas as articulações coxofemorais. Os animais foram encaminhados para o setor de cirurgia onde foram preparados e anestesiados com protocolo de acepromazina na dose de 0,1 mg/kg e meperidina na dose de 3 mg/kg, ambos pela via intramuscular, seguiu-se com indução com propofol na dose de 4 mg/kg pela via intravenosa, a manutenção foi realizada com isoflurano, foi realizado ainda bloqueio local com lidocaína na dose de 0,25 ml/kg e morfina na dose de 0,1 mg/kg, ambos pela via epidural. O procedimento cirúrgico foi realizado através de incisão cutânea medial sobre o púbis, sendo realizada divulsão do tecido subcutâneo e musculatura, até a exposição da fise púbica, a qual foi cauterizada com auxílio de bisturi elétrico. A síntese da musculatura foi realizada com fio vicryl 2-0 padrão "x", redução do espaço morto subcutâneo com mesmo fio em padrão intradérmico e dermorrafia com fio nylon 2-0 padrão simples separado. Foi prescrito meloxicam na dose de 0,1 mg/kg, SID, durante três dias, dipirona na dose de 25 mg/kg, TID, durante três dias e tramadol na dose de 4 mg/kg, TID, durante cinco dias. Os pontos cirúrgicos foram removidos após dez dias, sendo observada completa cicatrização da ferida.

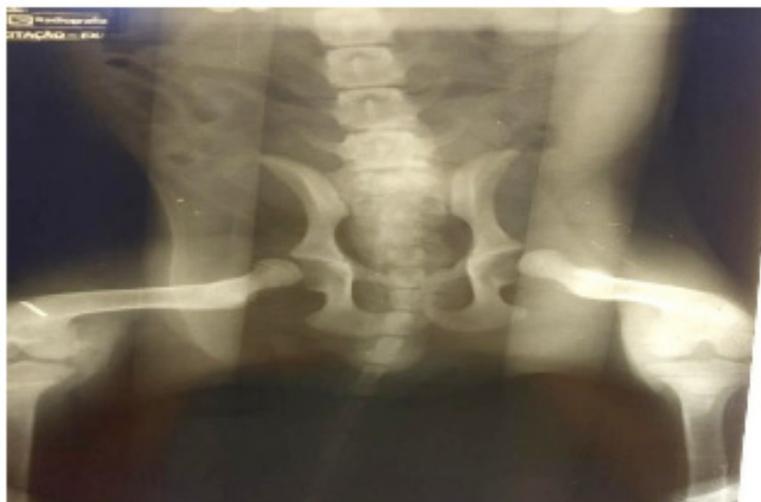


Figura 1:Radiografia para obtenção do índice de distração

Fonte: Setor do Diagnóstico por Imagem/HV- UFCG (2018)



Figura 2:Radiografia após 30 dias da sinfisiodesse púbica

Fonte: Setor do Diagnóstico por Imagem/HV-UFCG (2018)

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desse modo uma forma de selecionar os filhotes para SPJ é a combinação dos exames clínicos e radiográficos. Animais com excessiva lassidão articular e sem evidências radiográficas de alterações osteoartísticas ou animais com idade adequada que apresentam lassidão articular e com sinais clínicos, também são candidatos para SPJ (TUDURY; NOGUEIRA, 2003; BERNARDÉ, 2010). O quadro clínico do animal juntamente com os exames radiográficos que evidenciaram uma excessiva lassidão articular e com idade ideal sugeriram que esses animais fossem submetidos ao procedimento cirúrgico profilático, SPJ. A indicação para tal procedimento citado acima foi sugerida a partir dos resultados dos exames que foram idênticos aos relatados pelos autores.

Para Tudury e Nogueira (2003) um fator que leva a desvantagem dessa técnica

é a faixa etária limitada que é necessário para o procedimento ser eficaz. Quanto mais jovem o animal vier a ser operado, dentro da faixa etária adequada, melhor será o resultado da cobertura do acetábulo.

Apesar de um dos animais atendidos apresentar idade inferior ao sugerido pela literatura para ser submetido ao procedimento cirúrgico, que é de no mínimo 16 semanas, o resultado mostrou-se satisfatório.

Foram realizados exames clínico-ortopédicos e radiográficos durante quatro meses, podendo ser observado significativo aumento do recobrimento da cabeça do fêmur pelo acetábulo. Os animais apresentaram redução significativa da dor na articulação do quadril bem como fraqueza dos membros.

4 | CONCLUSÃO

A técnica de SPJ se mostrou eficaz na manutenção dos sinais clínicos e radiográficos dos animais, apresentando potencial para ser utilizada na rotina cirúrgica de cães imaturos com DCF.

REFERÊNCIAS

- ARIAS, M. V. B; MORAES, P. C. Doenças musculoesqueléticas. In: CRIVELLENTI, L. Z.; CRIVELLENTI-BORIN, S. **Casos de rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: MedVet, 2015. cap. 5, p. 193-195.
- BARROS, G.S.; VIEIRA, G.L.T.; VIANNA, L.R.; TÔRRES, R.C.S. Frequência da displasia coxofemoral em cães da raça Pastor Alemão. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** v.60, n.6, p.1557-1559, 2008. Disponível: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v60n6/38.pdf>> Acesso em : 02. Fev. 2019.
- BERNARDÉ, A. Juvenile Pubic Symphysiodesis and Juvenile Pubic Symphysiodesis Associated with Pectineus Myotomy: Short-Term Outcome in 56 Dysplastic Puppies. **Veterinary Surgery**. v. 39, 2010. P. 158-64.
- GUEDES, F. Z. **Sinfisiodesse púbica juvenil no tratamento da displasia coxofemoral canina**. Monografia. Porto Alegre:UFRGS, 2010.
- TUDURY, E. A.; NOGUEIRA, S. R. A Sinfisiodesse Púbica Juvenil como Alternativa no Tratamento da Displasia Coxofemoral Canina. *MedveP - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*. Curitiba. v.1, n. 4, p.289-294, 2003.
- VIEIRA, G.L.T.; TÔRRES, R.C.S.; BARROS, G.S.; ROCHA, B.D.; REZENDE, C.M.F. Associação entre o ângulo de Norberg, o percentual de cobertura da cabeça femoral, o índice cortical e o ângulo de inclinação em cães com displasia coxofemoral. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** v.62, n.5, p.1094-1101, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v62n5/11.pdf> > Acesso em : 03. Fev. 2019.

ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA PESO AO DESMAME E AO ANO EM BOVINOS DA RAÇA PURUNÃ

Felipe Eduardo Zanão de Souza

Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina
Palotina – Paraná

Pamela Itajara Otto

Universidade Federal de Viçosa
Viçosa – Minas Gerais

Guilherme Thomazini

Universidade Estadual de Maringá – Campus
Umuarama
Umuarama – Paraná

Jéssica Heinzen Vicentin

Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina
Palotina – Paraná

Rodrigo Kühn

Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina
Palotina – Paraná

Daniel Perotto

Instituto Agronômico do Paraná
Curitiba – Paraná

Fernanda Granzotto

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém – Pará

Alexandre Leseur dos Santos

Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina
Palotina – Paraná

da raça Purunã. Os dados foram fornecidos pelo Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR, contando com 4296 animais na matriz de parentesco, em que 2859 com peso ao desmame (210 dias de idade) e 2143 com peso ao ano (365 dias de idade). A estimação dos componentes de (co)variância e dos parâmetros genéticos foram realizadas por meio de Inferência Bayesiana, com auxílio do software da família BLUPF90 (Misztal et al., 2014). Foi utilizado um modelo animal que inclui efeito genético direto e efeito materno, e como co-variáveis, foram utilizados o desempenho anterior ao da análise, idade do animal e idade da matriz. Os efeitos fixos no modelo foram a semana e grupo contemporâneo, com animais agrupados com base no mês e ano de nascimento. Foi realizada avaliação com análise unicaracterística. Os dados foram editorados com o uso do software estatístico SAS® 9.1. Os resultados estão dentro dos intervalos de credibilidades e próximos das estimativas verificadas em literaturas. Desta maneira, o modelo considerado foi eficiente para a avaliação das características peso à desmama e ao ano em linhagem multirracial em bovinos de corte, estimando parâmetros genéticos corroborados pela literatura para as características em questão.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinos de corte, parâmetros genéticos, Purunã.

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi realizar a estimação de parâmetros genéticos para peso a desmama e ao ano de bovinos

ABSTRACT: The aim of the current study was to carry out the estimation of genetic parameters for weaning weight and per year of Purunã cattle. The data were provided by the Agronomic Institute of Paraná (IAPAR), with 4296 animals in the pedigree relationship matrix, in which 2859 animals contain information of the weaning weight trait (210 days of age) and 2143 for weight per year trait (365 days of age). The estimation of the (co)variance components and the genetic parameters were performed using Bayesian Inference, were conducted through the BLUPF90 family software (Misztal et al., 2014). An animal model was used that includes direct genetic effect and maternal effect, as co-variables were used the performance before the analysis, age of the animal and age of the matrix. The fixed effects in the model were the week and contemporary groups, with animals grouped according to the month and year of, Single-trait analysis was performed. The data were edited using the SAS® 9.1 statistical software. The results are within the intervals of credibility and close to the estimates verified in literatures. In this way, the model considered was efficient for evaluating the weaning weight and per year trait in multiracial lineage in beef cattle, estimating genetic parameters corroborated by the literature for the evaluated traits.

KEYWORDS: Beef cattle, genetic parameters, Purunã.

1 | INTRODUÇÃO

A exigência por melhores níveis de produção é crescente, e para isso temos avanços significativos em diversas áreas, como o uso de novas tecnologias em programas de melhoramento genético animal, aliado ao uso de novas biotécnicas de reprodução, avanços na área de nutrição e manejo dos animais, buscando otimizar os sistemas de produção.

O Brasil está se apresentando com o segundo maior rebanho de bovinos do mundo, com cerca de 210 milhões de cabeças, desta maneira, está como o maior exportador de carne bovina, produzindo 9.206,1 milhões de toneladas que são exportados para mais de 180 países (MAPA, 2015).

De janeiro a outubro de 2015 houve queda na exportação de carne bovina brasileira, devido a problemas econômicos e políticos em alguns países que importam esse produto, dando destaque a Rússia, Hong-Kong e Venezuela. Mas, em contrapartida, alguns países, como China e Egito amenizaram essa queda nas exportações aumentando a compra do produto brasileiro (SEAB, 2015).

Desde a década de noventa, dar-se-á um grande avanço no melhoramento genético animal. Como citado por Perotto et al. (1996), que comenta sobre a forte influência dos avanços nas biotécnicas de reprodução, o uso das tecnologias da computação eletrônica, além de técnicas de biologia molecular, como a manipulação de DNA.

Para o uso de qualquer programa de seleção, é necessária uma estimação acurada dos parâmetros genéticos (Leite et al., 2010). A maioria das avaliações

genéticas utiliza-se de programas próprios ou de aplicativos livres ou com direitos (Elzo et al., 2004).

A seleção de animais com características desejáveis pode contribuir para a melhoria da cadeia produtiva, atendendo às exigências do consumidor por um produto de melhor qualidade e com maior eficiência na produção (Oliveira, 2014).

Dentre as vantagens que os programas de melhoramento oferecem, destaca-se a possibilidade de formação de uma nova raça sintética, onde esta é criada para atender as mais diversas exigências de adaptação, de mercado consumidor, do setor produtivo e de forma singular para cada região.

Outro fator é a adequação de um genótipo ao ambiente de interesse. Nesse sentido o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) vem trabalhando há mais de 30 anos na formação da raça Purunã. Constituída pelo cruzamento entre as raças Charolês, Caracu, Aberdeen Angus e Canchim, agregando as características relevantes de cada uma, como velocidade de ganho de peso do Charolês, rusticidade do Canchim e Charolês, docilidade, precocidade e boa habilidade materna para fêmeas providas do Caracu e Aberdeen Angus e qualidade de carcaça pelo acúmulo de gordura de marmoreio também do Aberdeen Angus (IAPAR, 2014).

Desta maneira, o presente trabalho tem por objetivo realizar a estimação dos componentes de variância e (co)variância genética para determinação dos parâmetros genéticos no peso à desmama e ao ano de bovinos da raça Purunã.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O conjunto de dados foi editorado por meio do software computacional SAS® (Statistical Analysis System) sendo excluídos os valores discrepantes.

Foram consideradas características de desempenho (kg), idade (semana, mês e ano de nascimento), idade da vaca (ano de nascimento), peso ao nascimento (kg) e peso maternal (peso aos 120 dias de idade) como informações utilizadas na avaliação genética animal. A estimação dos componentes de (co)variância e dos parâmetros genéticos para as características peso ao desmame (peso em kg aos 210 dias de idade) e ao ano (peso em kg aos 365 dias de idade) foram realizadas por meio da metodologia de Inferência Bayesiana, com auxílio do software livre da família BLUPF90 (Misztal et al., 2014).

Os dados para o presente trabalho foram fornecidos pelo Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR, e pela Associação de Criadores de Purunã – ACP. Contabilizando com 4296 animais presentes na matriz de parentesco e, destes, 2859 foram avaliados para peso ao desmame, além de 2143 animais que foram avaliados para peso ao ano.

Os animais foram criados predominantemente a pasto, nas propriedades do IAPAR, localizadas nos municípios de Ponta Grossa – Fazenda Modelo (coordenadas -25.152454, -50.155551) e Santa Tereza do Oeste – Fazenda Santa Tereza (coordenadas -25.088256, -53.591577), ambas no estado do Paraná.

Os desempenhos foram avaliados por meio de análise unicaracter. Para a realização das estimativas, foi utilizado um modelo animal que inclui efeito genético direto e efeito materno. Foram considerados como co-variáveis no modelo, o desempenho anterior ao da análise, sendo peso maternal para avaliação do peso ao desmame, e peso ao desmame para avaliação do peso ao ano. Além da idade da vaca (efeito linear e quadrático), está para ambas as características. E, como efeitos fixos, a semana, mês e ano de nascimento dos animais, que foram agrupados em grupos de contemporâneos.

O tamanho das cadeias de gibbs sampling incluindo o “burning” (descarte inicial) foi de até 1.000.000 de ciclos com descarte de no mínimo 50.000 ciclos iniciais, com um intervalo de coleta a cada 50 ciclos, gerando aproximadamente 10.000 informações de estimativas dos parâmetros genéticos. Além dos valores genéticos aditivos para cada animal em cada característica.

O modelo animal utilizado para avaliação genética animal foi:

$$Y = Xb + Z_1a + Z_2m + e$$

Em que:

Y é o vetor de observações;

X é matriz de incidência dos efeitos fixos;

β é o vetor de incidência dos efeitos fixos;

Z₁ é a matriz de incidência dos valores genéticos aditivos;

Z₂ é a matriz de incidência dos efeitos genéticos maternos;

a é o vetor de incidência dos efeitos genéticos aditivos;

m é o vetor de incidência dos efeitos genéticos maternos;

ε é o vetor dos erros aleatórios associados às observações do vetor Y.

Admitindo-se a seguinte distribuição normal univariada:

$$\begin{bmatrix} Y \\ a \\ m \\ e \end{bmatrix} \sim NUV \left\{ \begin{bmatrix} X\beta \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}; \begin{bmatrix} V & Z_1G & Z_2M & R \\ GZ_1' & G & \phi & \phi \\ MZ_2' & \phi & M & \phi \\ R & \phi & \phi & R \end{bmatrix} \right\}$$

Sendo **V** a matriz de (co)variância fenotípica $V = GZ_1' + MZ_2' + R$

Em que:

G é a matriz de (co)variância genética aditiva, dada por: $G = A * \sigma_a^2$

A é a matriz de coeficientes de parentesco;

σ_a^2 é o componente de variância genética aditiva;

M é a matriz de (co)variância de efeito materno, dada por: $M = I\sigma_m^2$
 I é a matriz identidade de ordem igual ao número de matrizes;
 σ_m^2 é o componente de variância genética aditiva materna;
 R é a matriz de variância e (co)variância residual, dada por: $R = I\sigma_e^2$
 I é a matriz identidade de ordem n igual ao número de observações;
 σ_e^2 é o componente de variância residual.

A convergência das cadeias de Gibbs para distribuições estacionárias foi testada por meio dos testes de diagnóstico de Geweke e de Heidelberger & Welch, disponíveis no CODA (Convergence Diagnosis and Output Analysis), implementado no software livre R.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas dos parâmetros genéticos e componentes de variâncias estimados foram coerentes com os citados em literatura para as respectivas características avaliadas, desta maneira, demonstrando a qualidade dos dados.

Os resultados para as estimativas de desempenho e parâmetros genéticos estimados para peso à desmama estão apresentados na Tabela 1.

Para as estimativas dos parâmetros encontrados no peso ao desmame, a variância genética aditiva, que corresponde acerca do componente que será transmitido e expresso para formar/produzir o desempenho do peso apresentado aos 210 dias. Este apresentou um valor próximo de 169 kg, com desvio padrão de aproximadamente 45 kg, tal parâmetro demonstra variação genética para os pesos nesta idade.

Com a variância aditiva para peso aos 210 dias de idade não sendo elevada (287,5) em relação à variação total (1.260,39). A mesma mostra que grande parte da variação do peso à desmame é causado pelo ambiente (parte deste, devido ao ambiente materno). Representando uma herdabilidade média (0,22) para os padrões de caracteres produtivos. Verificando o valor da variância residual (916,79) elevada em comparação à variância aditiva (287,5), esta relação demonstra que o peso à desmama de bovinos da raça Purunã tem efeito direto do ambiente produtivo.

Variável	Média	ICr 90%	CV%	DP
PDesm (kg)	169,63	98,0 – 245,0	26,7	45,4
VARA	287,48	156,6 – 688,9	69,5	199,93
COV	-4,76	-58,6 – 34,8	-672,5	32,01
VARM	56,12	36,7 89,5	28,9	16,23
VARR	916,79	674,3 – 1015	13,2	120,82
h_M^2	0,04	0,04 – 0,07	25,0	0,01
h_A^2	0,22	0,13 – 0,48	54,5	0,12

Tabela 1. Estimativas de Parâmetros Genéticos para Peso à Desmama de Bovinos da Raça

PDesm: Peso do bezerro à desmama (210 dias), VARA: Variância aditiva, COV: Covariância, VARM: Variância Materna/Efeito materno, VARR: Variância residual, h^2_M : Herdabilidade materna, h^2_A : Herdabilidade aditiva, ICr 90%: Intervalo de Credibilidade à 90%.

Tais valores estimados para o efeito genético de ambiente materno (56,12), caracteriza baixa variação entre os caracteres aditivos maternos responsáveis pelo desempenho do peso à desmama, isto para bezerros oriundos de populações originárias de cruzamentos, seja industrial ou mais complexo.

Por conseguinte, como pode ser observado na Tabela 1, a variância do efeito materno e, por consequência a herdabilidade materna (0,04) foram baixas, apresentando efeito diminuto sob o desempenho da prole à desmama, porém, não deixando de influenciar esta característica.

Como pode ser corroborado na Tabela 1, os valores estimados estão todos dentro de seus intervalos de credibilidade.

Otto (2015) trabalhando com bovinos da raça Purunã, avaliando população multirracial em modelos que consideram ou não efeito materno, encontrou parâmetros genéticos para a característica de peso à desmama, média do peso à essa idade, desvio padrão (DP), herdabilidade para o efeito genético materno () e herdabilidade para efeito genético aditivo direto () semelhantes aos encontrados no presente trabalho, sendo eles: 176,1, 35,0, 0,08 e 0,15, respectivamente, corroborando os dados encontrados.

Os resultados para as estimativas de desempenho e parâmetros genéticos estimados para peso ao ano estão apresentados na Tabela 2. Com base nos intervalos de credibilidade, observa-se que os parâmetros se apresentam dentro de seus limites.

Variável	Média	ICr 95%	CV%	DP
P12 (kg)	214,84	130,0 – 312,9	26,52	56,98
VARA	550,9	164,0 – 1027	48,1	265,0
VARR	1433,65	1062 – 1790	15,1	221,18
h^2_A	0,27	0,09 – 0,49	44,3	0,12

Tabela 2. Estimativas de Parâmetros Genéticos para Peso ao Ano de Bovinos da Raça Purunã.

P12: Peso ao ano (365 dias), VARA: Variância genética aditiva, VARR: Variância residual e h^2_A : Herdabilidade para peso ao ano.

Leite et al. (2010) trabalhando com bovinos da raça Purunã, com o objetivo de estimar parâmetros genéticos para características de crescimento de bovinos cruzados, e de diferentes grupos genéticos envolvidos na formação da raça Purunã, encontraram estimativas de herdabilidade para peso à desmama e ao ano de 0,36 e 0,24 respectivamente. Estes estão próximos aos encontrados no presente trabalho, sendo 0,22 e 0,27, respectivamente para o peso ao desmame e ao ano. Assim, para a estimativa da herdabilidade, a estimativa demonstrou-se corroborada pela literatura.

4 | CONCLUSÃO

Considerando os resultados encontrados, conclui-se que, verificou-se variação genética no peso ao desmame (210 dias de idade) e ao ano (365 dias de idade), demonstrado por meio da herdabilidade. O modelo considerando como (co)variáveis os pesos adjacentes, a idade da vaca ao parto e os grupos de contemporâneos formados com base na semana, mês e ano de medição do desempenho, demonstrou-se eficiente para realização da avaliação genética para estimação dos parâmetros genéticos no peso ao desmame e ao ano de ovinos da raça Purunã, apresentando-se como uma alternativa para avaliação genética de bovinos oriundos de linhagens sintéticas.

5 | AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR e à Associação de Criadores da raça Purunã – ACP pela disponibilidade do banco de dados de bovinos formadores da raça Purunã.

REFERÊNCIAS

Elzo M. A., Borjas A. L. R. **Perspectiva da Avaliação Genética Multirracial em Bovinos no Brasil.** *Ciência Animal Brasileira*, 5:171-185, 2004.

Leite M.C.P., Martins E.N., Perotto D., Santos A.L. **Estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento de diferentes raças e cruzamentos de bovinos de corte envolvidos na formação da raça Purunã.** In: VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal. Anais... Maringá, 2010.

IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Purunã – A Raça que Vale Por 4.** Disponível em: www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/puruna.pdf. Acesso em: 31 mar 2016.

Boletim SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. **Cotações da Arroba Mantêm-se Firmes e Exportações Caem.** Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/>. Acesso em: 31 mar 2016.

Perotto, Daniel. **Raças e Cruzamentos na Produção de Bovinos de Corte.** Curitiba: SENAR, 76p, 2000.

Oliveira, P.S.N. **Identificação de Regiões Genômicas e Genes Candidatos Posicionais e Funcionais para Características de Eficiência Alimentar em Bovinos da Raça Nelore.** Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

Misztal, I., Tsuruta, S., Lourenco, D., Aguilar, I., Legarra, A., Vitezica, Z. **Manual for BLUPF90 family of programs.** Athens: University of Georgia, 2014.

Otto, P. I. **Estimação de Efeito Materno e Parâmetros Genéticos para Ganhos de Peso à Desmama e ao Ano em Bovinos Utilizados na Formação da Raça Purunã.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina, 2015.

MENSURAÇÃO DE FOLÍCULOS TERCIÁRIOS E AVALIAÇÃO DE SEUS OÓCITOS

Guilherme Ferreira da Silva

Centro Universitário da Região da Campanha,
Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de
Reprodução Animal
Bagé – RS

Gabriel Brocsewisk Strada

Centro Universitário da Região da Campanha,
Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de
Reprodução Animal
Bagé – RS

Patrícia de Freitas Salla

Centro Universitário da Região da Campanha,
Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de
Reprodução Animal
Bagé – RS

Fabrcio Dias Alves Gularte

Centro Universitário da Região da Campanha,
Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de
Reprodução Animal
Bagé – RS

RESUMO: O sucesso da produção *in vitro* de embriões passa diretamente pela quantidade e qualidade do complexo cumulus-oócito, evidenciando melhores resultados na maturação, fecundação e desenvolvimento embrionário. Neste sentido é importante compreender a dinâmica de desenvolvimento folicular e as características dos seus respectivos oócitos. O presente estudo buscou avaliar a qualidade

de oócitos bovinos provenientes de folículos terciários, bem como a mensuração do tamanho e volume de líquido folicular destes folículos. As peças do sistema reprodutor feminino de bovinos foram adquiridas em um frigorífico e passaram pela dissecação, mensuração de tamanho, aspiração dos folículos terciários e avaliação dos seus oócitos. Relatou-se uma frequência maior de oócitos maduros oriundos de folículos dominantes neste experimento.

PALAVRAS-CHAVE: oócito, cumulus, embriões, maturação.

MENSURATION OF TERTIARY FOLLICLES AND EVALUATION OF THEIR OOCYTES

ABSTRACT: The success of embryo *in vitro* production is related to the quantity and quality of the cumulus-oocyte complex, showing better results in maturation, fertilization and embryonic development. In this sense it is important to understand the dynamics of follicular development and the characteristics their respective oocytes. The present study aimed to evaluate the quality of bovine oocytes from tertiary follicles as well as the measurement of their size and follicular fluid volume. The female reproductive systems were acquired in a slaughterhouse and underwent dissection, measurement of size, aspiration of the tertiary

follicles and evaluation of their oocytes. A higher frequency of mature oocytes from dominant follicles is reported in this experiment.

KEYWORDS: oocyte, cumulus, embryo, maturation.

1 | INTRODUÇÃO

O sistema reprodutor das fêmeas bovinas é composto pelos ovários, ovidutos, útero, cérvix, vagina, vestibulo, clitóris e vulva. Os ovários são os principais órgãos da reprodução na fêmea, uma vez que possuem função endócrina e abrigam os gametas femininos (FRANDSON et al., 2016). São compostos por uma camada medular, rica em tecido conjuntivo frouxo, vascularização e inervação. Exterior à medular se encontra uma camada cortical composta por células foliculares, envoltas por tecido conjuntivo, formando o estroma ovariano que é responsável por originar a teca folicular. No estroma estão situados os folículos ovarianos, estruturas que abrigam os oócitos (CORMACK; NARCISO, 2003; FRANDSON et al., 2016).

Ao nascimento as fêmeas bovinas possuem centenas de milhares de folículos primordiais nos ovários. Estes folículos constituem uma reserva que pode permanecer em um estado de quiescência, ou iniciar um processo irreversível de desenvolvimento em que acarreta na ovulação ou, na maioria das vezes, com a atresia folicular (FINDLAY, 1993). O desenvolvimento folicular inicial ocorre com o aumento do tamanho do oócito, a replicação das células foliculares, formando uma granulosa e uma teca a circundando. Esse processo independe da estimulação de gonadotrofinas e dá origem ao folículo secundário (FRANDSON et al., 2016; GONSALVES et al., 2002).

A partir do momento em que a granulosa e a teca dos folículos secundários desenvolvem receptores celulares para os hormônios folículo estimulante (FSH) e luteinizante (LH), tornam-se responsivas a esses hormônios. O LH faz com que as células da teca se proliferem, produzindo andrógenos (androstenediona e testosterona). Já o FSH provoca mais proliferação das células da granulosa e a produção de enzimas conversoras de androgênios em estrogênios (estradiol). Desta forma as secreções foliculares se acumulam, sendo possível a identificação de um antro folicular repleto de líquido, característica do folículo terciário. Os folículos de Graaf ou vesiculares, como também são chamados os folículos terciários, possuem duas camadas de teca. A teca interna com células produtoras de esteroides e a teca externa formada por tecido conjuntivo (FRANDSON et al., 2016).

O oócito no interior do folículo está circundado por camadas de células da granulosa (cumulus), formando o complexo cumulus-oócito (CCO). Sendo possível classificar, estimar o potencial de maturação e capacidade de desenvolvimento embrionário dos oócitos pela quantidade de camadas e aparência do CCO (GONSALVES et al., 2002).

Objetivou-se realizar a mensuração do tamanho e volume de líquido folicular aspirado de folículos terciários, provenientes de sistemas reprodutores femininos de

bovinos abatidos em frigorífico, correlacionando com a avaliação da qualidade dos oócitos encontrados em seu interior.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram utilizados oito folículos terciários encontrados em ovários bovinos, provenientes de sistemas reprodutores femininos de vacas abatidas em um frigorífico na cidade de Bagé, RS. As peças adquiridas foram transportadas ao laboratório em caixa isotérmica, posicionadas anatomicamente para inspeção visual e avaliação de integridade. Foram selecionadas as peças que continham um ou mais folículos terciários ou de Graaf, sendo maiores de 10mm de diâmetro. Para melhor manipulação, dissecaram-se os ovários com o auxílio de tesoura reta fina/fina e pinça de dissecação dente de rato. Em seguida procedeu-se a dissecação dos folículos terciários, mensuração do seu tamanho com paquímetro e pesagem em balança de precisão. Posteriormente foi realizada a punção folicular para a colheita dos seus respectivos oócitos, com o auxílio de seringa de 3ml, e agulha 25x07. O líquido folicular coletado foi dispensado em placas de Petry para avaliação e classificação, ao microscópio óptico, dos oócitos recuperados.

A classificação oocitária ocorreu em qualidades de 1 a 4 (O1 a O4), conforme a quantidade de células do cumulus no seu entorno. Qualidade 1: cumulus compacto presente, com mais de três camadas celulares. Qualidade 2: cumulus compacto parcial ou completamente presente, com menos de três camadas celulares. Qualidade 3: cumulus presente, porém expandido, não cobrindo totalmente o oócito. Qualidade 4: não apresenta cumulus, oócito totalmente desnudo (GONSALVES et al., 2002).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos oito folículos terciários puncionados, foram recuperados e classificados sete oócitos, sendo que em somente um dos folículos não foi visualizado o seu oócito. O peso dos folículos dissecados variou de 0,4 g a 2,7g. E o volume de líquido folicular aspirado oscilou desde 0,3ml até 2,0ml por folículo dominante. Dentre os sete oócitos recuperados, dois foram classificados como O2, um O3 e quatro O4, conforme a tabela 1.

Folículo	Peso (g)	Tamanho (mm)	Volume aspirado (ml)	Classificação do oócito
01	2,7	18x16	2,0	4
02	2,0	15x15	1,5	Não recuperado
03	1,7	16x13	0,9	4
04	0,4	06x11	0,3	2
05	2,7	18x18	1,6	4
06	2,1	16x16	1,1	2
07	1,5	15x14	0,6	4

Tabela 1 - Mensuração de folículos terciários e classificação de seus oócitos.

Fonte: autor.

O CCO desempenha importante função para o crescimento, divisão meiótica e maturação citoplasmática do oócito. Hormônios e enzimas produzidos pelo oócito estimulam a síntese de ácido hialurônico pelas células do cumulus, levando a produção de muco e expansão do cumulus durante o processo de maturação.

Os resultados da produção *in vitro* de embriões (PIVE) estão diretamente ligados à quantidade e qualidade dos CCOs que são destinados a essa biotécnica (VIANA; BOLS, 2005). Apesar das células do cumulus não serem essenciais para maturação dos oócitos, são obtidos melhores resultados na maturação, fecundação e desenvolvimento embrionário na sua presença, evidenciando a importância das células do cumulus na maturação do oócito *in vitro* (GONSALVES et al., 2002).

O tamanho dos folículos também é um fator de relevância para determinar o potencial de maturação do oócito, uma vez que oócitos encontrados em folículos com menos de 2mm de diâmetro, na maioria das vezes, não conseguem reiniciar a meiose. Os oócitos bovinos adquirem competência para o desenvolvimento *in vitro* quando o folículo atinge de 2 a 3mm, limite mínimo para o desenvolvimento em resposta à superovulação (HYTTEL et al., 1997). Entretanto a maior parte dos folículos com mais de 8mm de diâmetro já se encontra em atresia ou em processo de maturação, salientando-se que nas duas situações a viabilidade do oócito, para a PIVE, está comprometida (GONSALVES et al., 2002).

Oócitos oriundos de folículos maiores apresentam melhor capacidade para a produção *in vitro* (LONERGAN et al., 1994; PAVLOK et al., 1992; HENDRIKSEN et al., 2000). No entanto, Basso et al., (2006) e Seneda et al, (2001) não observaram influência do diâmetro folicular sobre a qualidade dos oócitos de bovinos em fase aleatória de ciclo estral. Da mesma forma, Carolan et al., (1996) relataram não haver influência do diâmetro folicular sobre a competência do oócito na maturação. Pode-se explicar esse fato devido ao crescimento folicular em bovinos ocorrer através de ondas foliculares, conhecido como dinâmica folicular, de forma que em qualquer fase do ciclo estral existam folículos em desenvolvimento e outros em atresia, concomitantemente (GINTHER et al., 1989).

4 | CONCLUSÃO

Neste experimento, observou-se a predominância de oócitos maduros em folículos dominantes de fêmeas bovinas. No entanto, há que frisar a restrita quantidade de folículos e seus respectivos oócitos avaliados.

Observou-se uma maior dificuldade na recuperação dos oócitos provenientes de

folículos terciários, comparado à punção ovariana total, em detrimento de haver um grande volume de líquido folicular e apenas um oócito.

A compreensão sobre a dinâmica folicular, bem como o tamanho, volume de líquido folicular e as características do oócito, são de extrema importância para que seja possível aprimorar os resultados obtidos na produção *in vitro* de embriões, a partir da obtenção de oócitos mais qualificados para esta biotécnica.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, G.P. Control of ovarian follicular wave dynamics in cattle: implication for synchronization and superstimulation. **Theriogenology**. v.41, n.1, p.19-24, 1994.
- ARMSTRONG, D.T; KOTARAS, P.J; EARL, C.R.. Advances in production of embryos in vitro from juvenile and prepubertal oocytes from the calf and lamb. **Reprod. Fertil. Dev.** v.9, n.3, p.333-339, 1997.
- BASSO, V.T; NASCIMENTO, P.P; CASTILHO, C. Efeito do diâmetro folicular sobre a qualidade dos oócitos de ovários de fêmeas bovinas de abatedouro. **Colloquium Agrariae**. v.2, n.1, p.12-16, 2006.
- BONI, R; ROELOFSEN, M.W.M; PIETERSE, M.C. Follicular dynamics, repeatability and predictability of follicular recruitment in cows undergoing repeated follicular puncture. **Theriogenology**. v.48, n.2, p.277- 289, 1997.
- CAROLAN, C; LONERGAN, P; MOGET, P; MONNIAUX, D; MERMILLOD, P. Effect of follicle size and quality on the ability of follicular fluid to support cytoplasmatic maturation of bovine oocytes. **Mol. Reprod. Dev.** v.43, p.477-483, 1996.
- CORMACK, H.D.; NARCISO, S.M. **Fundamentos de Histologia**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 380p.
- FINDLAY, J.K. An update on the roles of inhibin, activin and follistatin as local regulators of folliculogenesis. **Biol. Reprod.** v.48, p.15-23, 1993.
- FRANDSON, R. D; WILKE, W. L; FAILS, A. D. **Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 413p.
- GHINTER, O.J; KNOPF, L; KASTELIC, J.P. Temporal associations among ovarian events in cattle during oestrous cycles with two and three follicular waves. **J. Reprod. Fertil.** v.884, p.223-230, 1989.
- GONSALVES, P.B.D; FIGUEIREDO, J.R; FREITAS, V.J.F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 1ª Ed. São Paulo: Varela, 2002. 340p.
- HENDRIKSEN, P.J.M; VOS, P.L.A.M; STEENWEG, W.M.N; BEVERS, M.M; DIELEMAN, S.J. Bovine follicular development and its effect on the in vitro competence of oocytes. **Theriogenology**. v.53, p.11-20, 2000.
- HIRSHFIELD, A.N. Relationship between the supply of primordial follicles and the onset of follicular growth in rats. **Biol. Reprod.** v.50, n.2, p.421-428, 1994.
- HYTTEL, P; FAIR, T; CALLESEN, H; GREVE, T. Oocyte growth, capacitation and final maturation in cattle. **Theriogenology**. v.47, p.23-32, 1997.
- JUNQUEIRA, C.L; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 488p.

KRUIP, T.H.A.M; BONI R; WURTH, Y.A; ROELOFSEN, M.W.M; PIETERSE, M.C. Potential use of ovum pick-up for embryo production and breeding in cattle. **Theriogenology**. v.42, p.675-684, 1994.

LONERGAN, P; MONAGHAN, P; RIZOS, D; BOLAND, M.P; GORD, I. Effect of follicle size on bovine oocyte quality and developmental competence following maturation, fertilization, and culture in vitro. **Mol. Reprod. Dev.** v.37, p.48-53, 1994.

PAVLOK, A; HAHN, A.L; NIEMANN, H. Fertilization and developmental competence of bovine oocytes derived from different categories of antral follicles. **Mol. Reprod. Dev.** v.31, p.63-67, 1992.

PICTON, H.M. Activation of follicle development: the primordial follicle. **Theriogenology**. v.55, p.1193-1210, 2001.

PIERSON, R.A; GINTHER, O.J. Follicular populations during the estrous cycle in heifers. Influence of day. **Animal. Reprod. Sci.** v.26, n.1-4, p.649-659, 1987.

SENEDA, M.M; ESPER, C.R; GARCIA, J.M; OLIVEIRA, J.A, VANTINI, R. Relationship between follicle size and ultrasound-guided transvaginal oocyte recovery. **An. Reprod. Sci.** v.67, p.37-43, 2001.

THIBIER, M. The animal embryo transfer industry in figures: a report from the IETS Data Retrieval Committee. **IETS Newsletter**. v.19, n.4, p.16-22, 2001.

VIANA, J.H.M; BOLS, P.E.J. Variáveis biológicas associadas a recuperação de complexos cumulus-oócito por aspiração folicular. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 33, n.2, p.1-4, 2005.

OCORRÊNCIA DE INTOXICAÇÃO PELO FUNGO *Ramaria flavo-brunnescens* EM BOVINOS NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ

Marcelo Alves da Silva

Universidade Estadual do Norte do Paraná, SVPA
Bandeirantes-Paraná

Weverton Batista Leite

Universidade Estadual do Norte do Paraná, SVPA
Bandeirantes-Paraná

Rodrigo Toniolo Costa

Médico Veterinário Autônomo
Sertãoópolis-Paraná

Renato Toniolo Costa

Médico Veterinário Autônomo
Sertãoópolis-Paraná

RESUMO: No início do outono do ano de 2015, 86 bovinos de cria, foram manejados para uma área de sistema silvipastoril (consórcio marandu e *Eucalyptus sp*) com 45,6 hectares e sem divisão. Quatro dias após a entrada na pastagem, observaram-se dois animais com perda da extremidade da cauda, e quatro dias após, mais quatro animais apresentaram a mesma lesão, totalizando seis animais afetados. Nenhum outro sinal clínico foi observado nos animais acometidos. O quadro clínico foi sugestivo do mal do eucalipto. Neste momento optou-se por retirar os animais desta pastagem e não houve mais casos novos. Os animais acometidos foram tratados, por 3 dias, com tintura de iodo a 10% para a cauterização

dos tecidos vivos e hemorrágicos e, após este período, 2 animais que ainda apresentavam hemorragias recorrentes, passaram por um processo de caudectomia parcial. Em Sistemas Silvipastoris com o *Eucalyptus sp*, ocorrem as condições favoráveis para o crescimento do fungo *Ramaria flavo-brunnescens* e a sua ingestão é responsável pela doença do “mau do eucalipto”. O seu princípio tóxico continua desconhecido, mas o mecanismo proposto é semelhante ao que acontece nos casos de ergotismo, apresentando sinais clínicos de hiperemia na borda casco e conjuntiva ocular, hifema e opacidade da córnea, arrasamento do epitélio lingual, além da perda dos pelos ou queda da extremidade da cauda. Atualmente, os sistemas integrados de produção, como o silvipastoril, vêm se difundindo grandemente por todo o Brasil, e o mau do eucalipto pode vir a aparecer em regiões onde não havia relatos de sua ocorrência.

PALAVRAS-CHAVE: Intoxicação; *Ramaria flavo-brunnescens*, cogumelo tóxico, sistema silvipastoril

OCCURRENCE OF POISONING BY
RAMARIA FLAVO-BRUNNESCENS IN
BOVINE IN THE NORTHERN REGION OF
PARANÁ

ABSTRACT: At the of the fall of 2015, 86 breeding cattle were managed for an area of silvopastoral system (Marandu consortium and Eucalyptus sp) with 45.6 hectares and no division. Four days after entering the pasture, two animals with loss of the tail end were observed, and four days later, four animals presented the same lesion, totaling six affected animals. No other clinical signs were observed in the affected animals. Clinical signs are suggestive of intoxication by *Ramaria flavo-brunnescens*. At the moment it was decided to remove the animals from this pasture and there were no new cases. The affected animals were treated for 3 days with 10% iodine tincture for the cauterization of the living and hemorrhagic tissues and, after this period, 2 animals that still had recurrent hemorrhages underwent a partial caudectomy process. In Silvopastoris Systems with Eucalyptus sp, the favorable conditions for the growth of the fungus *Ramaria flavo-brunnescens* occur and its ingestion is responsible for the poisoning. Its toxic principle remains unknown, but the proposed mechanism is similar to what happens in cases of ergotism, presenting clinical signs of hyperemia at the hull edge and conjunctiva ocular, hyphema and opacity of the cornea, lingual epithelial destruction, as well as loss of hair or fall of the tail end. Currently, integrated production systems, such as silvipastoril, have been spreading widely throughout Brazil, and eucalyptus malaria may appear in regions where there are no reports of its occurrence.

KEYWORDS: Intoxication; *Ramaria flavo-brunnescens*, toxic mushroom, silvipastoris systems.

1 | INTRODUÇÃO

A bovinocultura bovina é uma atividade que exerce papel de destaque na economia do país, ocupando a maior parte da área em pastagem do território nacional, que é de 158,6 milhões de hectares, (IBGE, 2017). Atualmente, o Brasil é o maior exportador de carne bovina do mundo, sendo responsável pela geração de emprego e renda de milhões de brasileiros.

A exigência por competitividade no atual cenário de globalização das economias requer dos administradores das propriedades rurais um maior profissionalismo de gestão e incorporação de novas técnicas e tecnologias.

Uma dessas novas técnicas que tem se difundido muito em todas as regiões do Brasil é o Sistema Silvopastoril (SSP) é a combinação intencional de árvores, pastagem e gado numa mesma área ao mesmo tempo e manejados de forma integrada, com o objetivo de incrementar a produtividade por unidade de área. Nesses sistemas, ocorrem interações em todos os sentidos e em diferentes magnitudes.

Os SSPs apresentam grande potencial de benefícios econômicos e ambientais para os produtores e para a sociedade. São sistemas multifuncionais, onde existe a possibilidade de intensificar a produção pelo manejo integrado dos recursos naturais evitando sua degradação, além de recuperar sua capacidade produtiva.

Por exemplo, a criação de animais com árvores dispersas na pastagem, árvores

em divisas e em barreiras de quebra-ventos, podem reduzir a erosão, melhorar a conservação da água, reduzir a necessidade de fertilizantes minerais, capturar e fixar carbono, diversificar a produção, aumentar a renda e a biodiversidade, melhorar o conforto dos animais. (EMBRAPA, 2004); No entanto, sua implantação deve ser criteriosamente trabalhada, considerando alguns aspectos básicos como capital, área disponível, microclima, características do solo, assistência qualificada, espécie arbórea e principalmente o retorno econômico (LUSTOSA, 2008).

O cogumelo *R. flavo-brunnescens* somente vegeta em matas de eucalipto de janeiro a junho, o que determinou o nome da enfermidade (“mal do eucalipto”) e sua ocorrência sazonal. No Uruguai, o acrônimo “bocopa” foi empregado para designar a doença, em razão das lesões ocorrerem a boca, cola e patas (FREITAS et al., 1966) e, na Argentina, a doença é conhecida como “mal de los eucaliptales” (ZURBRIGGEN et al., 1985).

A doença conhecida como “mal do eucalipto” é causada pela ingestão do cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens*, que cresce em matas de eucaliptos e afeta principalmente bovinos. Embora estudada com maior rigor científico nos últimos trinta ou quarenta anos, é conhecida de longa data pelos pecuaristas no Rio Grande do Sul, sendo impossível precisar a data exata.

A etiologia do mal do eucalipto foi definitivamente esclarecida (BAUER et al., 1966) com a reprodução da doença pela administração por via oral do cogumelo (na época identificado como *Ramaria* sp.) a três bovinos. Um deles, um bezerro de 7 meses, recebeu 250 g do fungo por dois dias seguidos e adoeceu no sétimo dia do experimento e morreu no 27º dia. Outros dois bovinos de cerca de 170 kg cada um, adoeceram 7 e 20 dias após o início do experimento, tendo se recuperado após uma doença mais leve, provavelmente porque o fungo havia sido colhido mais de 24 horas antes da administração, pois a volatilidade do princípio ativo é reconhecida (SALLIS et al., 2004). No trabalho de 1966 são também mencionados experimentos em cobaias, mas a metodologia e os resultados não parecem claros. O cogumelo colhido em Osório, RS, e que havia sido identificado em 1965 (BAUER, 1966) apenas como *Ramaria* sp., foi enviado para o instituto de Botânica de São Paulo e classificado como *R. flavo-brunnescens* da família Clavariaceae (FIDALGO & FIDALGO, 1970).

O quadro clínico envolve hiperemia da coroa do casco e os animais relutam em se mover, ficando em decúbito. Há hiperemia da conjuntiva ocular, hifema e opacidade da córnea. Alguns animais perdem o revestimento córneo dos cascos, dedos acessórios e chifres (Santos 1993). Lesões semelhantes têm sido descritas nos casos experimentais (Santos et al. 1975, Kommers & Santos 1995, Schons et al. 2007); As principais lesões envolvem epitélios e especialmente estruturas que sofrem algum grau de queratinização.

Nos casos experimentais observou-se sialorréia, emagrecimento, queda dos pêlos da extremidade da cauda e alisamento da superfície dorsal da língua por atrofia das papilas filiformes. Achados de necropsia incluíam alisamento da superfície

dorsal da língua e ulcerações no esôfago de três animais: um dos bezerros dos casos espontâneos e dois animais dos três que morreram no experimento tinham ulcerações lineares na mucosa esofagiana; num caso (o espontâneo), as úlceras eram recobertas por exsudato amarelado e noutra (experimental) eram recobertas por material necrótico. Havia edema de laringe em um animal que morreu no experimento. Nos casos naturais da doença foram observados ainda afrouxamento dos cascos e chifres, hemorragias na câmara anterior do olho e cegueira.

O princípio tóxico da *R. flavo-brunnescens*, continua até hoje não totalmente conhecido. A hipótese proposta para bovinos é de que o princípio tóxico interfira no metabolismo dos aminoácidos sulfurados nos queratinócitos, principalmente da cistina, resultando no enfraquecimento da estrutura molecular da queratina dura (Kommers & Santos 1995). O mecanismo proposto para os ovinos é de que ocorram lesões vasculares e isquêmicas, semelhantes às do ergotismo (Sallis et al. 2000).

2 | RELATO

O caso observado ocorreu na cidade de Sertanópolis-PR, pertencente à região metropolitana de Londrina, que se situa na latitude 23° 03' 31"S, e longitude: 51° 02' 11" W possuindo uma altitude de 361m e clima subtropical Cfa.

No dia 30 de março de 2015, por motivos de necessidade alimentar, o pecuarista arrendou uma área vizinha à sua propriedade, de 45,6 ha e transferiu 86 animais para esta nova área em sistema silvipastoril, com pastagem de capim marandu e eucalipto no quarto ano do sistema, sendo esse o primeiro pastejo com este plantel bovino (FIGURA 1).



FIGURA 1 Área manejada em Sistema Silvipastoril onde ocorreram casos de mau do eucalipto

Os dois primeiros animais foram identificados sem a extremidade da cauda quatro dias após a entrada dos animais na área. No início suspeitou-se de acidente, porém, nos quatro dias posteriores, mais quatro animais apresentaram perda da

extremidade da cauda, totalizando seis animais acometidos e nenhum outro sinal clínico foi observado. Optou-se então por retirar todos os animais da área (FIGURA 2). Procedeu-se uma busca minuciosa pela área na procura pela fungo, mas nada foi encontrado. Chegou-se a encontrar a extremidade da cauda de um dos animais (FIGURA 4).

Os animais acometidos foram tratados com tintura de iodo 10% por 3 dias, para a cauterização dos tecidos vivos e hemorrágicos (FIGURA 3) e, após este período, 2 animais que ainda apresentavam hemorragias recorrentes, passaram por um processo de caudectomia parcial (FIGURA 4). Com a retirada dos animais da área, não surgiu nenhum caso novo no rebanho.

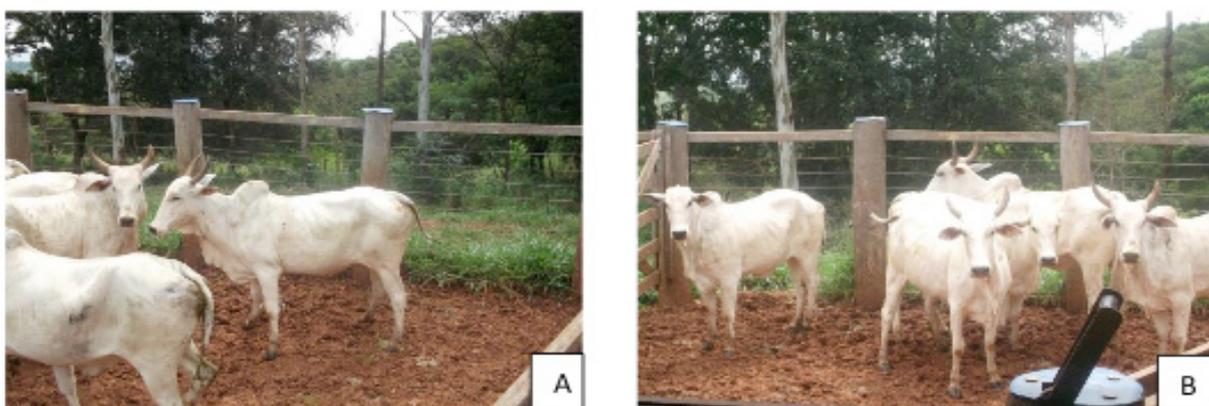


FIGURA 2 Animais que apresentaram lesão na cauda após pastejarem em área em Sistema Silvopastoril com Eucalipto. (A e B)



FIGURA 3 Aspecto das lesões de cauda dos bovinos acometidos pelo mau do eucalipto durante o tratamento com solução de iodo a 10%

Desta forma, este relato de caso vem divulgar aos profissionais da área, o problema da intoxicação por *Ramaria flavo-brunnescens*, que devido á expansão

dos Sistemas Silvopastoris de manejo pecuário, pode se tornar uma enfermidade com aumento de incidência e, o desconhecimento por parte de alguns pecuaristas ou até mesmo de profissionais, pode gerar uma atraso nos diagnósticos e conseqüentemente, um aumento na gravidade das lesões e no número de animais acometidos.



FIGURA 4 A- Animal com hemorragia recorrentes e que precisou de amputação parcial da cauda. B- Extremidade de cauda encontrada no meio da pastagem.

REFERÊNCIAS

BAUER A.G., LARANJA R.J. & SANTOS A.G. 1966. Sobre a etiologia do chamado “Mal do Eucalipto”. **Arqs Inst. Vet.** Desidério Finamor, Porto Alegre, 3:85-90.

EMBRAPA 2005. **Sistemas silvipastoris: árvores e pastagens, uma combinação possível.** Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. Disponível em Acesso em 28 Março de 2019.

FIDALGO O. & FIDALGO M.E.P.K. 1970. **A poisonous *Ramaria* from southern Brazil.** *Rickia* 5:71-91.

FREITAS J., PASTURINO C.L., QUIÑONES-SOWERBY C.A., BELLAGAMBA C., GIAMBRUNO E., INFANTOZZI J.M., DECIA J.C. & CERVENANZKY W. 1966. Comunicacion sobre una enfermedad aparecida em ganados del Uruguay em los últimos anos (Bocopa). 5º Congr. Panamericano **Med. Vet. y Zootecnia**, Caracas, p.152-159.

IBGE, 2017. **Censo agro 2017. Resultados preliminares.** Disponível em https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.htm. Acesso em 28 de Março de 2019.

KOMMERS G.D. & SANTOS M.N. 1995. Experimental poisoning of cattle by the mushroom *Ramaria flavo-brunnescens* (Clavariaceae): A study of the morphology and pathogenesis of lesions in the hooves, tail, horns and tongue. **Vet. Human Toxicol.** 37:297-302.

LUSTOSA, L. Et al. **Planejamento e Controle da Produção.** Rio de Janeiro Elsevier, 2008.

SALLIS E.S.V., RAFFI M.B. & RIET-CORREA F. 2004. Intoxicação experimental em ovinos com *Ramaria flavo-brunnescens* congelada ou dessecada. **Pesq. Vet. Bras.** 24:107-110.

SALLIS E.S.V., RIET-CORREA F., RAFFI M.B. & MÉNDEZ M.C. 2000. Experimental intoxication by

the mushroom *Ramaria flavo-brunnescens* in sheep. **Vet. Human Toxicol.** 42:321-324.

SANTOS M.N., BARROS S.S. & BARROS C.S.L. 1975. Intoxicação em bovinos pelo cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens*. **Pesq. Agropec. Bras., Sér. Vet.** 10:105-109.

SCHONS S.V., KOMMERS G.D., PEREIRA G.M., RAFFI M.B., SCHILD A.L. 2007. Estudo histológico, imunohistoquímico e ultra-estrutural das lesões induzidas experimentalmente por *Ramaria flavobrunnescens* (Clavariaceae) em bovinos. **Pesq. Vet. Bras.** 27(7):269-276.

ZURBRIGGEN M.A., HOMSE A.C., ROCHINOTTI D., SOMMA DE FERRE G.R., DRAGHI DE BENITEZ M.G., BÁEZ KOHN A.R., VANZINI V.R. & SONI C.A. 1985. Mal des los eucaliptales. **Vet. Argent.** 12:273-281.

O MERCADO DA CARNE OVINA NO VAREJO DE MOSSORÓ-RN

Nayane Valente Batista

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

Samuel Freitas Nunes

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

Claudionor Antonio dos Santos Filho

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

Jerlison José Lima Moreira

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

Nicolas Lima Silva

Universidade Federal do Ceará-UFC.
Fortaleza-Ce.

Ana Indira Bezerra Barros

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

Ayala Oliveira do Vale Souza

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

Marcia Marcila Fernandes Pinto

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

Vitor Lucas de Lima Melo

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

Jesane Alves de Lucena

Universidade Federal Rural do Semiárido-
UFERSA.
Mossoró-RN.

RESUMO: A produção de carne ovina mundial cresceu nos últimos anos, alcançando em 2013, 8,6 milhões de toneladas. A carne ovina ocupa a 5ª posição no ranking de carnes consumidas no Brasil, sendo que no Nordeste o consumo médio é inferior a média nacional, em decorrência, das características da cadeia na região. Nos pequenos centros, são escassas as informações acerca do comércio de carne, principalmente quando se trata da carne ovina. Diante disso, objetivou-se traçar um perfil do comércio da carne ovina na cidade de Mossoró-RN. A investigação foi realizada em 21 estabelecimentos, feiras livres, supermercados, boutiques e açougues, observando-se a disponibilidade de carne de ovino, e as seguintes variáveis: cortes comercializados, preço e se a carne possuía selo de inspeção sanitária de algum órgão. Em 57,14% dos estabelecimentos vendia-se carne ovina. Apenas 1 local (4,70%) possuía carne com selo de inspeção. Os cortes

costela, paleta e pernil estavam presentes em mais de 50% dos estabelecimentos, e apenas na boutique foi encontrado outros cortes. Houve diferença significativa nos preços dos mesmos cortes, sendo que os mais caros foram encontrados na boutique. Observa-se que o mercado local carece de produto de mais qualidade com garantia para os consumidores, além de maior divulgação por parte dos locais que comercializam, tendo a vista a carência de informativos sobre a venda da carne nesses locais.

PALAVRAS-CHAVE: Perfil de consumo de carne. Comércio de carne. ovinocultura.

THE MARKET OF SHEEP MEAT AT MOSSORÓ-RN RETAIL

ABSTRACT: The production of world sheep meat grown in recent years, reaching in 2013, 8.6 million tons. The lamb occupies the 5th position in the ranking of meat consumed in Brazil, and in the Northeast the average consumption is below the national average, as a result, the chain features in the region. In small centers, there is little information about the meat trade, especially when it comes to sheep meat. Therefore, it aimed to draw a profile of the trade of sheep meat in the city of Mossoro-RN. The research was conducted in 21 establishments, fairs, supermarkets, boutiques and butcher shops, observing the availability of sheepmeat, and the following variables: marketed cuts, price and if the meat had sanitary inspection seal of an organ. In 57.14% of the establishments is sold to sheep meat. Only 1 place (4.70%) had beef with inspection seal. The rib cuts, lamb palette and haunch were present in over 50% of establishments, and only in boutiques found other cuts. There was a significant difference in the prices of these cuts, while the most expensive were found in the boutique. It is observed that the local market needs products with guarantee quality for consumers and greater better known by the local market that, with the view of the lack of information on the sale of meat in these locations.

KEYWORDS: Meat consumption profile. Meat trade. sheep breeding.

1 | INTRODUÇÃO

De acordo com o IBGE, o efetivo do rebanho de ovinos no estado do Rio Grande do Norte, no ano de 2015, era de 872.795 cabeças distribuídas por todo o estado, sendo que o município de Mossoró possuía pouco mais que 4% do rebanho do estado (35.902 cabeças). Com relação a produção de carne ovina mundial, observa-se num período recente uma evolução, com taxa de crescimento de 0,6% ao ano, alcançando em 2013, segundo dados da FAO (2016), 8,6 milhões de toneladas, com projeções de chegar a 23 milhões de toneladas em 2020, um aumento de 32,5% quando comparada com a produção do ano de 2010 (Alves et al., 2014), sendo observado em países em desenvolvimento um aumento médio no consumo de 2,31% para 2016.

No Brasil, questões culturais juntamente com aspectos organizacionais são entraves para o crescimento da cadeia de carne ovina (Martins et al., 2016). No

ranking de carnes consumidas pelo brasileiro, a carne de ovino ocupa a quinta posição, consumindo em média 0,7kg de carne/ano (ANUALPEC, 2011). Na região Nordeste, esse consumo é inferior a média nacional, em decorrência, principalmente, da baixa qualidade do produto ofertado, resultado de deficientes critérios de seleção dos animais para o abate, estocagem e comercialização das carnes e do baixo nível de higiene nas operações de abate e comercialização (de Carvalho, 2003).

Ainda são escassas informações sobre o perfil do consumidor e comercialização de carne proveniente da ovinocultura, principalmente quando se trata de pequenos centros. Diante das poucas informações sobre o potencial de comercialização de carne ovina, objetivou-se neste estudo descrever a situação da oferta desse produto no varejo da cidade de Mossoró (RN), abordando aspectos de preço, local de venda e produtos ofertados.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi feita de modo descritivo- qualitativo com finalidade exploratória. A investigação foi feita em estabelecimentos varejista da cidade de Mossoró- RN, supermercados, feiras livres, açougues e butiques de carne, utilizando um questionário com questões relacionadas as variáveis avaliadas. Foi observada a disponibilidade da carne de ovino, e as seguintes variáveis: cortes comercializados, preço e se a carne possuía selo de inspeção sanitária de algum órgão.

A amostra foi composta por 21 estabelecimentos, distribuídos por toda a cidade, estes foram visitados entre os dias 17 e 24 de setembro de 2016.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, com medidas de frequência e de tendência central, através do software R.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 57,14% dos estabelecimentos pesquisados a carne ovina encontrava-se disponível, foi verificado que há variação na disponibilidade de acordo com o tipo de estabelecimento onde apenas 1 (4,70%) possuía carne certificada por órgãos de fiscalização responsável, conforme a Tabela 1.

Local de Venda	Total	Disponível (%)	Não disponível (%)	Selo
Butique	1	100%	0%	100%
Feira livre	5	100%	0%	0%
Frigorifico	5	20%	80%	0%
Supermercado	10	50%	50%	0%
Total	21	57,14%	42,86%	4,70%

Tabela 1 – Disponibilidade de carne ovina ao consumidor, conforme o tipo de estabelecimento varejista e a certificação da carne – Mossoró (RN) – outubro de 2016.

Todos os estabelecimentos classificados como de feiras livres possuíam carne ovina disponível aos consumidores, comprovando a popularidade da carne dessa espécie na região, principalmente para aqueles consumidores de classe econômica mais baixa, principais clientes desses estabelecimentos.

A butique de carne foi o único estabelecimento que possuía selo de inspeção sanitária, principalmente pelo fato da carne ovina comercializada nesse estabelecimento é importada do Uruguai. Sendo, portanto notório a presença de carne comercializada sem a devida inspeção sanitária.

A frequência dos cortes que foram encontrados nos estabelecimentos está na Tabela 2, onde pode ser destacado que os cortes costela, paleta e pernil presentes em mais de 50% dos estabelecimentos. Os demais cortes, são mais refinados e são encontrados apenas na butique.

Cortes	Frequência	%
Alcatra	1	4,76
Carré	1	4,76
Costela	12	57,14
Paleta	11	52,38
Pernil	12	57,14

Tabela 2 – Frequência dos cortes no varejo de Mossoró (RN) – outubro 2016.

Conforme mostra a Tabela 3 diferenças significativas foram encontradas entre o maior e o menor preço praticado dos três principais cortes, essa diferença pode ser explicada pelo fato de que os cortes mais caros foram os da butique e suas carnes são importadas do Uruguai.

Cortes	Preço médio	Menor Preço	Maior Preço
Alcatra	R\$ 53,00	R\$ 53,00	R\$ 53,00
Carré	R\$ 77,80	R\$ 77,80	R\$ 77,80
Costela	R\$ 17,82	R\$ 14,00	R\$ 29,70
Paleta	R\$ 18,91	R\$ 14,00	R\$ 43,90
Pernil	R\$ 19,52	R\$ 15,00	R\$ 43,90

Tabela 3 – Preços dos cortes de carne ovina no varejo de Mossoró (RN) – outubro de 2016.

Estabelecimento	Costela (R\$/Kg)	Paleta (R\$/Kg)	Pernil (R\$/Kg)
Butique	29,70	43,90	43,90
Feiras livres	15,00	15,00	15,80
Frigoríficos	16,90	16,90	16,90
Supermercados	18,66	18,07	18,89

Tabela 4 – Média do preço dos três principais cortes de carne ovina vendidos em Mossoró (RN) conforme o tipo de estabelecimento varejista – outubro de 2016.

4 | CONCLUSÕES

Ainda é considerável o número de estabelecimentos que não vendem carne ovina, 42,86%, e a divulgação desse produto ainda deixa a desejar uma vez que a maioria dos pontos de venda essa carne não tem nenhum destaque. É alarmante a quantidade de carne vendida sem selo de certificação sanitária e, portanto, se faz necessário que haja investimento na certificação da carne ovina abatida na região, pois este pode ser um empecilho para a compra e consumo da mesma.

Outros cortes também podem ser explorados pelo comércio local para diversificar os produtos como uma nova oportunidade de chamar atenção do consumidor, além da venda de carnes temperadas e produção de embutidos como linguiça e hambúrguer.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. G. C., OSÓRIO, J. D. S., FERNANDES, A. R. M., RICARDO, H. D. A., & CUNHA, C. M. **Produção de carne ovina com foco no consumidor**. ENCICLOPÉDIA Biosf Cent Científico Conhecer, (2014).

ANUALPEC 2011: **Anuário Estatístico da Pecuária de Corte**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2011.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. **Estatísticas FAO, 2016**. Disponível em: <www.fao.org>.

DE CARVALHO, R. B. **Potencialidades dos mercados para os produtos derivados de caprinos e ovinos**. Atividade Rural Artigos, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados Estatísticos e Indicadores Sociais**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>.

MARTINS, E. C., MAGALHÃES, K. A., SOUZA, J. D. F., GUIMARÃES, V. P., BARBOSA, C. M. P. & HOLANDA FILHO, Z. F. **Cenários mundial e nacional da caprinocultura e da ovinocultura**.

USO DE PROBIÓTICO PARA LEITÃO NA FASE DE CRECHE

Aline Cristina Silva

Centro Universitário de Patos de Minas- Patos de Minas-MG

Dalton César Milagres Rigueira

DSc. Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)- Patos de Minas-MG

Caio Silva Quirino

Centro Universitário de Patos de Minas- Patos de Minas-MG

Carla Pantano

MSc. e Esp. em Gestão Ambiental, RSA- BacSol Indústria- São Paulo-SP

RESUMO: Objetivou-se avaliar o desempenho de leitões na fase de creche, através do ganho de peso, conversão alimentar e consumo de ração, e a incidência de diarreia, com dietas contendo probiótico (*Bacillus subtilis*, e *Saccharomyces cerevisiae*) em diferentes concentrações. Neste experimento foram utilizados 160 leitões, com 21 dias de idade, confinados, alojados em baias com 30 cm² por animal, totalizando 15 m² por baia, contendo piso suspenso ripado de polipropileno, dotadas de comedouros automáticos e bebedouros tipo chupeta (os animais receberam ração e água *ad libitum*), no local não possui exaustão do ar. Em cada baia haviam 40 leitões mestiços (Landrace x Large White), fêmeas, divididos

em quatro tratamentos, sendo o T1 100g de probiótico, o T2 50g de probiótico, o T3 10g de probiótico e o T4 0g de probiótico. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro tratamentos (baias) e 40 repetições (leitões, cada animal representa 01 unidade amostral). As análises estatísticas dos dados referentes ao ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA) e consumo de ração (CR), foram realizadas através do programa computacional ASSISTAT. Beta 7.7, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Os resultados obtidos mostram que houve efeito das concentrações do probiótico testadas sobre o ganho de peso (GP) e conversão alimentar (CA). Conclui-se que o ganho de peso e a conversão alimentar de leitões suplementados com 100g de probiótico/kg de ração foi mais eficaz do que os demais tratamentos, porém as diferentes concentrações não interferiram no consumo de ração.

PALAVRAS-CHAVE: Conversão alimentar, consumo de ração, diarreia, suinocultura.

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the performance of piglets in the infant phase, through weight gain, feed conversion, feed intake, and the incidence of diarrhea with diets containing probiotic (*Bacillus subtilis* and *Saccharomyces cerevisiae*) in different concentrations. A total of 160 piglets, 21 days

old, were confined, housed in 30 cm² stalls per animal, totaling 15 m² per stall, with a suspended polypropylene floor, equipped with automatic feeders and pacifier typewaterbottles (the animals received feed and water ad libitum), in the place does not have exhaustion of the air. In each bay there were 40 crossbred piglets (Landrace x Large White), females, divided into four treatments, in four stalls: T1 100g, T2 50g, T3 10g and T4 0g. A completely randomized design (DIC) with four treatments (bays) and 40 replicates (gilts, each animal representing 01 sample unit) was used. Statistical analyzes of the data regarding weight gain, feed conversion and feed intake were performed through ASSISTAT software. Beta 7.7, the means being compared by the Tuckey test, at the 5% probability level. The results showed that there was an effect of the probiotic concentrations tested on the weight gain and feed conversion. It was concluded that the weight gain and feed conversion of piglets supplemented with 100 g of probiotic / kg of feed was more efficient than the other treatments, but the different concentrations did not interfere in the feed intake.

KEYWORDS: Food conversion, feed intake, diarrhea, swine breeding.

1 | INTRODUÇÃO

A carne suína é a mais consumida no mundo (USDA, 2013), e no ranking mundial de produção, o Brasil ocupa o 4º lugar, assim sendo, a suinocultura é de fato, uma atividade de grande importância, uma vez que gera emprego e renda, bem como por ser uma proteína animal de custo acessível e também de sabor agradável.

Em 2017, a população mundial atingirá 7,2 bilhões de pessoas (UNRIC, 2016), para 2030, a estimativa é de 8,6 bilhões (ONUBR, 2017). Portanto, haverá maior demanda por alimentos, principalmente de alta qualidade, com custos acessíveis e sem presença de resíduos de antibióticos promotores de crescimento na carne, exigindo da indústria suinícola, adequação a esta realidade (MORAES, 2009).

Os cuidados com os suínos em uma granja começam no momento do parto, estendendo-se até a hora do abate, porém, a fase de creche em especial, requer mais cuidados, conforme o que relata Ferreira *et al.*, (2014), que cita que leitões que não ganham peso com base no esperado na fase de creche, possuem alta probabilidade de serem leves ao abate.

De acordo com Ferreira (2012), a saída para a creche é caracterizada por grande estresse para os leitões, por deixarem a companhia da mãe, e em substituição do leite materno, passam a se alimentar apenas de ração. Por esse motivo, os cuidados com os leitões, a começar pelos primeiros dias, são de fundamental importância para evitar queda no desempenho e perdas, sabendo-se que em decorrência de problemas alimentares e ambientais, como resultado pode-se citar a incidência diarreia.

Não são permitidos resquícios de promotores de crescimento na carne suína para que a mesma seja exportada, devido a isso, o uso de antibióticos está sendo restringido na suinocultura, dentre as possíveis alternativas ao uso dos antibióticos como

promotores de crescimento, os probióticos, que segundo Silva (2000) proporcionam um produto final saudável, isento de resíduos de antibióticos, sem representar riscos à saúde do consumidor, sendo assim, uma alternativa viável.

Por ser um suplemento alimentar composto de microrganismos vivos, que beneficia o hospedeiro animal através do equilíbrio da sua flora intestinal nativa, os probióticos agem assegurando a integridade do epitélio intestinal, garantindo uma maior absorção de nutrientes e melhor aproveitamento dos diversos componentes da ração fornecida aos suínos (GUSILS *et al.*, 2002). Com base na afirmação de Alexopoulos *et al.*, (2004) dessa ação dos probióticos, em especial na nutrição dos leitões, o ganho de peso diário e conversão alimentar podem ser melhorados.

Como o período inicial após o desmame gera muito estresse, influenciando diretamente na redução do desempenho dos animais, é necessário buscar alternativas que permitam melhorar o sistema imune dos leitões, refletindo assim na consequente melhora dos índices zootécnicos, bem como proporcionar um produto de qualidade e livre de resíduos de antibióticos, não oferecendo riscos às saúdes humana e animal.

Esse estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da adição de diferentes concentrações de probióticos nas rações de leitões na fase de creche, sobre o desempenho, incidência de diarreia, conversão alimentar, ganho de peso e consumo de ração.

REFERÊNCIAS

ALEXOPOULOS, C.; GEORGOULAKIS, I.E.; TZIVARA, A.; KRITAS, S.K.; SIOCHU, A.; KYRIAKIS, S.C. Field evaluation of the efficacy of a probiotic containing *Bacillus licheniformis* and *Bacillus subtilis* spores, on the health status and performance of sows and their litters. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, v. 88, p.381–392, 2004.

BARROS, D. S.; CARAMORI, J. G. J.; CORRÊA, V. S.; ABREU, J. G.; FRAGA, A. L.; MAINARDI, F.; DUTRA, V. Efeito da adição de probiótico e prebiótico sobre o ganho de peso, consumo de ração e ocorrência de diarreia em leitões na fase de aleitamento. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 9, n. 3, p. 469-479, 2008.

BLOMBERG, L.; HENRIKSSON, A.; CONWAY, P. L. Inhibition of adhesion of *Escherichia coli* K88 to piglet ileal mucus by *Lactobacillus* spp. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 59, p. 34-39, 1992.

BRITO, J. M., FERREIRA, A. H. C., JUNIOR, A., ARARIPE, M., LOPES, J., DUARTE, A. & RODRIGUES, V. (2014). **Probióticos, prebióticos e simbióticos na alimentação de não-ruminantes–revisão**. *Revista Eletrônica Nutritime*, 11(1), 3070-3084.

CENTRO REGIONAL DE INFORMAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - UNRIC. **Relatório das Nações Unidas estima que a população mundial alcance os 9,6 mil milhões em 2030**. 2013. Disponível em: <<http://www.unric.org>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

CHIQUIERI, U. **Probiótico e prebiótico na alimentação de suínos em crescimento e terminação**. Universidade Estadual do Norte Fluminense. Campos dos Goytacazes – RJ, 2003.

EIDELSBURGER U.; KIRCHGESSNER M.; ROTH F. X. Zumeinfluss von fumarsaure, salzsaure, natriumformiat, Tylosin und Toyocerin auf taglichezunahmen, futteraufnahme, futterverwertung und verdaulichkeit. 11. Untersuchungen zur nutritiven wirksamkeit von organischen sauren in der ferkelaufzucht.

Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, v. 68, n. 4-5, p. 82-92, 1992.

FERREIRA, A. H.; CARRARO, B.; DALLANORA, D.; MACHADO, G.; MACHADO, I. P.; PINHEIRO, R.; ROHR, S. **Produção de Suínos: Teoria e Prática**. Brasília: Abcs, 2014. 905 p.

FERREIRA, R.; A. **Suinocultura: Manual Prático de Criação**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012. 433 p.

GUSILS, C.; BUJAZHA, M.; GONZÁLEZ, S. Preliminary studies to design a probiotic for use in swine feed. **Inter**. v. 8, n. 27, p. 409-413, 2002.

JUNQUEIRA, O, M.; BARBOSA, L. C.; GARIBALDI, S.; PEREIRA, A. A.; ARAÚJO, L. F.; GARCIA NETO, M.; PINTO, M. F. **Uso de aditivos em rações para suínos nas fases de creche, crescimento e terminação**. R. Bras. Zootec., Viçosa, v. 38, n. 12, p. 2394-2400, Dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151635982009001200015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 08 Maio 2017.

JUNQUEIRA, O.M., BARBOSA, L.C.G.S., PEREIRA, A.A. et al. Uso de aditivos para rações em suínos nas fases de creche, crescimento e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 2394-2400, 2009.

LOJANICA, M., MANOJLOVIC, M., JEREMIC, D., PETRONIJEVIC, S. The effects of MORAES, KATIA MARIA CANO MUNHOZ TOCCHETON DE. **PROBIÓTICOS PARA LEITÕES LACTENTES E NA FASE DE CRECHE**. 2009. 43 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2009.

ONUBR NAÇÕES UNIDAS BRASIL (Brasil). **População mundial deve atingir 9,6 bilhões em 2050, diz novo relatório da ONU**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

probiotic *enterococcus faecium* SM 7134 in the weaned pigs nutrition. **Biotechnology in Animal Husbandry**, v. 26, p 57-64, 2010.

ROBLES-HUAYNATE RA, THOMAZ MC, SANTANA AE, MASSON GCIH, AMORIM AB, SILVA SZ, RUIZ US, WATANABE PH, BUDIÑO FEL. **Efeito da adição de probiótico em dietas de leitões desmamados sobre as características do sistema digestório e do desempenho**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal. 2013;14(1):248-258. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-99402013000100009>.

ROTH, F. X.; KIRCHGESSNER, M. Nutritive wirksamkeit von toyocerin.1 Ferkelaufzucht. **Landwirtschaftliche-Forschung**, v. 41, n. 1-2, p. 58-62, 1988.

SANCHES AL, LIMA JAF, FIALHO ET, MURGAS LDS, ALMEIDA EC, VIEIRA NETO J, FREITAS RTF. Utilização de probiótico, prebiótico e simbiótico em rações de leitões ao desmame. **Ciência e Agrotecnologia**. 2006;30(4):774- 777. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542006000400026>.

SILVA FAS, AZEVEDO CAV (2016). The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **Afr. J. Agric. Res.** Vol. 11(39), pp. 3733-3740, 29 September. DOI: 10.5897/AJAR2016.11522.

SILVA, E. N. Antibióticos intestinais naturais: bacteriocinas. In: SIMPÓSIO SOBRE ADITIVOS ALTERNATIVOS NA NUTRIÇÃO ANIMAL, 2000, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: CBNA, 2000. p. 15-24.

UTIYAMA CA, OETTING LL, GIANI PA, RUIZ US, MIADA VS. Efeitos de antimicrobianos, prebióticos, probióticos e extratos vegetais sobre a microbiota intestinal, a frequência de diarreia e o desempenho de leitões recém desmamados. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2006;35(6):2359-2367. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982006000800023>.

ZANI, J. L.; CRUZ, F. W.; SANTOS, F.; GIL-TURNES, C. **Effects of probiotic CenBiot on the control**

of diarrhoea and feed efficiency in pigs. *Journal of Applied Microbiology*, v.84, p.68-71, 1998.

BEM-ESTAR DE GATOS EM SITUAÇÃO DE RUA EM PONTO TURÍSTICO DO RIO DE JANEIRO

Juliana Ferreira de Almeida

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

Cathia Maria Barrientos Serra

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

Flavio Fernando Batista Moutinho

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

RESUMO: Bem-estar animal está relacionado à adaptação do animal com o ambiente, conceitos de necessidades, sentimentos, emoções e sensações, e para ser avaliado é importante considerar os estados físico, mental e comportamental dos animais. O objetivo deste estudo foi avaliar o bem-estar de gatos em situação de rua, e foi desenvolvido no Mirante do Pasmado, ponto turístico do Rio de Janeiro, entre junho de 2017 e fevereiro de 2019. Foram visualizados em média 17 gatos, com amplitude de 5 a 34, expostos a situações que diminuem a qualidade de vida e comprometem o bem-estar.

PALAVRAS-CHAVE: abandono, animais, maus

tratos.

ABSTRACT: Animal welfare is related to the animal's adaptation to the environment, needs, feelings, emotions and sensations, and to be evaluated it is important to consider the physical, mental and behavioral states of animals. The objective of this study was to evaluate the welfare of cats in a street situation, and was developed in the Mirante do Pasmado, tourist point of Rio de Janeiro, between June 2017 and February 2019. A total of 17 cats were visualized, from 5 to 34, exposed to situations that diminish the quality of life and compromise the well-being.

KEYWORDS: abandon, animals, mistreatment.

1 | INTRODUÇÃO

Bem-estar animal está relacionado à adaptação do animal com o ambiente, conceitos de necessidades, sentimentos, emoções e sensações (BROOM e MOLENTO, 2004), e para ser avaliado é importante considerar os estados físico, mental e comportamental dos animais. O estado físico, pela satisfação de necessidades de saúde, crescimento, fisiologia e comportamento; o estado comportamental, pela concepção de que deveriam viver vidas naturais, desenvolverem-se da maneira para a

qual estão adaptados; o estado mental, pela necessidade de atingirem seus interesses, como estarem livres de sentir medo e dor, e poderem ter experiências prazerosas ou satisfação mental (FRASER, 1997).

É fundamental garantir integridade física aos animais, evitar dor, lesões, doenças e sofrimento, e para isso, o tutor deve providenciar assistência médica veterinária aos mesmos, controlar reprodução e evitar que as fêmeas procriem ininterruptamente e sem repouso entre as gestações, garantir higiene ambiental e individual, disponibilizar abrigos seguros, administração de imunógenos e outros medicamentos para prevenção de doenças e de riscos de agravos, como mordeduras, arranhaduras, acidentes domésticos ou de trânsito (VIEIRA et al., 2009).

A carência de informações sobre a forma correta de lidar com os animais, assim como a negligência de muitos tutores, têm resultado casos cada vez mais frequentes de maus tratos a animais de companhia, como o cão e o gato. Agressões físicas, abandono, animais mantidos presos em espaços pequenos e sujos, alimentação inadequada para a espécie e insuficiente, entre tantos outros casos, constituem crimes previstos no Artigo 32 da Lei Nº 9.605 (BRASIL, 1998), para todo o território nacional, assim como o crime de abandono de animais está previsto no Município do Rio de Janeiro pela Lei Nº 4.731 (RIO DE JANEIRO, 2008).

No caso de animais em situação de rua, o bem-estar estará comprometido, o que pode decorrer de privação de alimento, dor e lesões em decorrência de brigas com outros animais ou provocadas por pessoas; desconforto pela ausência de área de descanso confortável e abrigo contra intempéries; doenças, uma vez que estarão em contato com diferentes agentes biológicos e sem assistência médico-veterinária; medo e estresse, diante das dificuldades que poderão passar nas ruas, que podem resultar acidentes e mortes.

O Morro do Pasmado, ponto turístico do Rio de Janeiro, no bairro de Botafogo, possui um parque, Yitzhak Rabin, onde fica o Mirante do Pasmado, com vista para a Baía de Guanabara e o Pão de Açúcar. O local possui estacionamento e dois quiosques que vendem lanches, não é cobrado qualquer valor para entrar e recebe visitas de turistas e de cariocas de todas as idades o ano inteiro. No local é comum encontrar gatos que recebem cuidados de protetores de animais.

O objetivo deste estudo foi avaliar o bem-estar de gatos em situação de rua, no entorno do Mirante do Pasmado, Rio de Janeiro, como atividade do projeto Bem-estar Animal e a Sociedade.

2 | METODOLOGIA

O estudo, do tipo observacional, foi desenvolvido no Parque Yitzhak Rabin, localizado no Morro do Pasmado, no bairro de Botafogo, Rio de Janeiro, entre os meses de junho de 2017 a fevereiro de 2019. Gatos foram observados em relação ao aspecto geral, condição de escore corporal, presença de lesões, comportamento

individual e coletivo. No ambiente alguns aspectos foram avaliados, como a limpeza do parque e na região de mata do entorno, interação com as pessoas e outros animais, presença de abrigos e alimentos ofertados aos animais. A atividade era realizada num período de até uma hora de duração.

3 | RESULTADOS

As 11 visitas ao Parque Yitzhak Rabin foram realizadas no período da manhã, em veículo particular, uma vez que não há acesso de ônibus ao local. Foram visualizados em média 17 gatos, com amplitude de 5 a 34. Durante todas as visitas havia no ambiente a presença de potes contendo água e ração, sendo a ração também espalhada em pequenas porções no chão, em diferentes pontos do parque; abrigos na forma de casinhas de plástico, de madeira e de papelão, com panos ou jornais no interior, alguns abrigos com estado pouco satisfatório de conservação, quebrados e sujos; presença de lixo no entorno, como restos e pedaços de madeira, garrafas pet, latas e garrafas de vidro, principalmente na área de mata do entorno.

Durante uma das visitas foram observados restos de macarrão com molho de tomate com odor pútrido sendo ingeridos por três gatos; já em outra, havia presença de urubus, despacho de trabalhos de rituais religiosos contendo velas, pedaços de panos e outros objetos, além de alimentos, que eram ingeridos por pombos e que os gatos tinham contato direto, seja por toque com as patas, exploração olfatória e até ingestão.

Em apenas uma das visitas observou-se briga entre quatro gatos, com miados, silvos, berros e rosnados; arranhavam, corriam e subiam nas árvores, adotavam postura de alerta, com orelhas voltadas para trás, garras expostas e pelos eriçados.

Não foi detectada interação negativa com as pessoas visitantes no local, pelo contrário, os gatos costumavam chegar perto para um contato afetivo. Exceto pela observação de alimentos inapropriados, como no caso de biscoitos, sanduíches e outros, oferecidos aos gatos pelos visitantes. Durante algumas visitas pessoas acarinhavam os gatos, inclusive crianças, sem reação de defesa ou ataque pelos animais.

Com relação ao estado geral dos gatos foram observadas algumas alterações como presença de secreção nasal e ocular, pelos arrepiados e sujos, lesão nodular em orelha, opacidade de córnea, alopecia em alguns pontos do corpo, escore corporal magro com costelas visíveis, ossos vertebrais e das ancas pronunciados e barriga encolhida para dentro. Mesmo com algumas alterações detectadas, de forma geral os animais estavam sem lesões evidentes e escore corporal satisfatório.

4 | DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os animais estavam expostos a situações que diminuem a qualidade de vida e comprometem o bem-estar, seja pelo consumo de restos de alimentos, exposição a lixo e objetos que podem causar lesões e doenças. Pessoas interagem com os animais durante a visita ao Mirante do Pasmado, oferecem alimentos e acariciam os mesmos, o que pode representar um problema de saúde pública, pela transmissão de doenças e possíveis arranhaduras e mordeduras.

Nesse estudo não foi feito um levantamento sobre animais vacinados, desverminados ou submetidos a qualquer tratamento prescrito por médico veterinário. No entanto, pela presença de animais com lesões e secreções oculares e nasais, avalia-se como risco à saúde de pessoas que entrem em contato direto com os mesmos.

O número de gatos na região pode ser maior do que o observado, uma vez que eles têm livre acesso à mata local, o que dificulta a contagem dos mesmos, ou ainda pelo abandono de novos gatos, o que pode ser agravado pela reprodução de gatos que não forem castrados. No local há placa da prefeitura de alerta sobre o crime de abandono de animais que caracteriza maus tratos, com citação da Lei Municipal N° 4.731 (RIO DE JANEIRO, 2008), o que tem sido ignorado pelas pessoas e agravado pela falta de fiscalização no local.

REFERÊNCIAS

BRASIL. 1998. Lei Federal N° 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as **sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Capítulo V, Seção I, Artigo 32. Publicado no Diário Oficial da União de 13 de fevereiro de 1998.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. **Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – Revisão**. Archives of Veterinary Science, v.9, n.2, p.1-11, 2004.

FRASER, D.; WEARY, D. M.; PAJOR, E. A.; MILLIGAN, B.N. **A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns**. Animal Welfare, v.6, n.3, p.187-205, 1997.

RIO DE JANEIRO. 2008. Lei 4.731 de 04 de janeiro de 2008. **Estabelece multa para maus-tratos a animais e sanções administrativas a serem aplicadas a quem os praticar, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, no âmbito do município do rio de janeiro e dá outras providências**. Disponível em: <https://cm-rio-de-janeiro.jusbrasil.com.br/legislacao/255357/lei-4731-08>. Acesso em fevereiro de 2019.

VIEIRA, A.M.L. et al. **Programa de controle de populações de cães e gatos do Estado de São Paulo**. Boletim Epidemiológico Paulista – BEPA, Suplemento 07, v.6, ISSN 1806-4272, 2009.



Figura 1 – Gatos no Parque Yitzhak Rabin, Morro do Pasmado, 2017.

Fonte: arquivo pessoal.

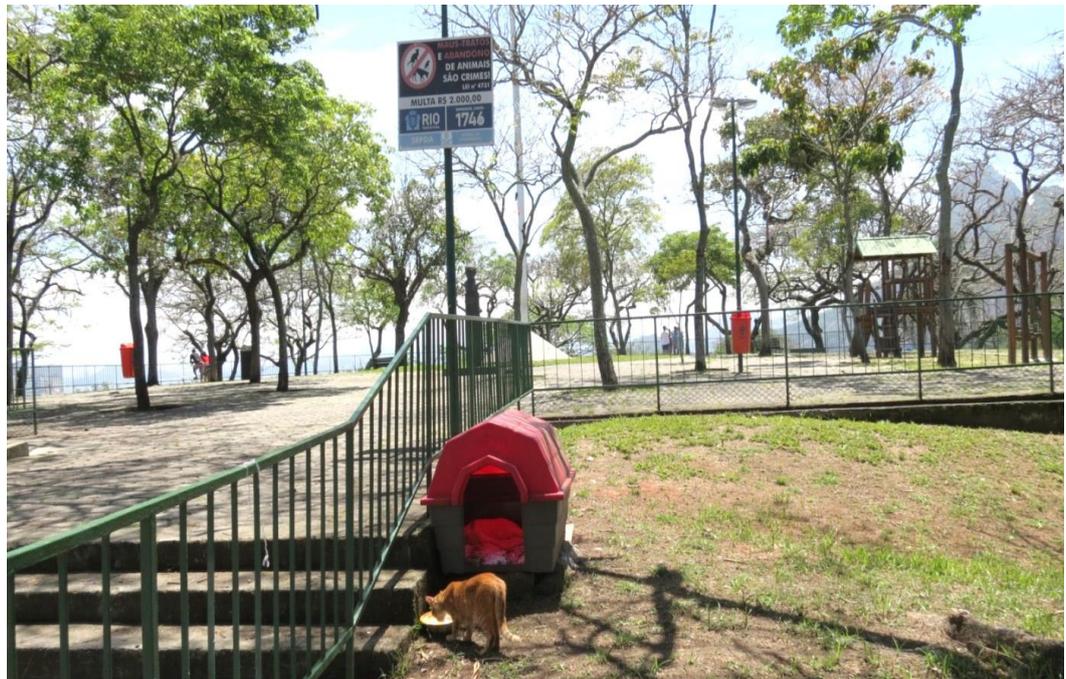


Figura 2 – Abrigo de plástico e pote contendo água no parque Yitzhak Rabin, Morro do Pasmado, 2017.

Fonte: arquivo pessoal.



Figura 3 – Abrigo de madeira contendo jornais e potes com água e ração. Parque Yitzhak Rabin, Morro do Pasmado, 2017.

Fonte: arquivo pessoal.



Figura 4 – Abrigo de material proveniente de embalagens de sacos de ração. Parque Yitzhak Rabin, Morro do Pasmado, 2017.

Fonte: arquivo pessoal.



Figura 5 – Gatos comendo restos de alimentos. Parque Yitzhak Rabin, Morro do Pasmado, 2017.

Fonte: arquivo pessoal.



Figura 6 – Pombos e material de despacho de ritual religioso. Subida de acesso ao Parque Yitzhak Rabin, Morro do Pasmado, 2017.

Fonte: arquivo pessoal.



Figura 7 – Gato em contato com lixo na subida de acesso ao Parque Yitzhak Rabin, Morro do Pasmado, 2018.

Fonte: arquivo pessoal.



Figura 8 – Gato na árvore em posição de ataque durante briga com outro gato. Parque Yitzhak Rabin, Morro do Pasmado, 2017.

Fonte: arquivo pessoal.

ENRIQUECIMENTO ALIMENTAR PARA O BEM-ESTAR DE CAMUNDONGOS C57BL/6

Desenir Adriano Pedro

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

Renato de Souza Abboud

Universidade Federal Fluminense, Núcleo de Animais de Laboratório
Niterói – Rio de Janeiro

Cristina Barbosa da Silva

Universidade Federal Fluminense, Núcleo de Animais de Laboratório
Niterói – Rio de Janeiro

Maria Lúcia Barreto

Universidade Federal Fluminense, Núcleo de Animais de Laboratório
Niterói – Rio de Janeiro

Juliana Ferreira de Almeida

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

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi avaliar o ganho de peso médio, a aceitação e o comportamento de camundongos da linhagem C57BL/6, submetidos semanalmente ao enriquecimento alimentar. O estudo foi desenvolvido no Núcleo de Animais de Laboratório da Universidade Federal Fluminense, com a utilização de 12 camundongos C57BL/6,

criados em sistema de estante ventilada. O grupo teste recebeu dos 21 aos 63 dias de idade, uma vez por semana, o enriquecimento alimentar na forma de uma mistura de grãos. Os ganhos médios de peso para as fêmeas e para os machos foram compatíveis com a linhagem, faixa etária e sexo dos camundongos, sendo maior para fêmeas do grupo teste, as quais emprenharam mais cedo em relação às fêmeas do grupo controle. Os animais do grupo teste escolhiam preferencialmente os grãos da mistura aos pellets de ração.

PALAVRAS-CHAVE: estímulos ambientais, camundongo, bem-estar animal

ABSTRACT: The aim of the present study was to evaluate the average weight gain, acceptance and behavior of mice of the C57BL/6 lineage submitted weekly to food enrichment. The study was developed at the Laboratory Animal Center of the Fluminense Federal University, using 12 C57BL/6 mice, created in a ventilated shelf system. The test group received food enrichment in the form of a grain mixture from 21 to 63 days of age, once a week. The mean weight gains for females and for males were compatible with the lineage, age range and sex of the mice, being higher for females of the test group, which were earlier than females of the control group. The animals in the test group preferably chose the grains of the mixture from the feed pellets.

KEYWORDS: environmental stimuli, mouse, animal welfare

1 | INTRODUÇÃO

A Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica – DBCA, pela Resolução Normativa N° 30 de 02 de fevereiro de 2016 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA, 2016), dispõe sobre cuidados que devem ser providos para o bem-estar e melhoria da qualidade de vida dos animais, baseados em suas necessidades comportamentais e biológicas específicas, com a previsão de um programa de enriquecimento ambiental (EA).

Diferentes tipos de EA podem ser adotados, como os físicos, pela modificação na estrutura física, seja em relação ao tamanho ou complexidade do recinto, tornando-o mais parecido com o ambiente natural da espécie, como no caso do fornecimento de recursos que sirvam de abrigo; alimentar, pelo fornecimento de alimentos variados na dieta e modificação na forma de apresentação do mesmo; sensorial, pela estimulação dos cinco sentidos dos animais, pela oferta de objetos de texturas variadas e odores específicos; social, pela introdução de indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes no mesmo recinto; cognitivo, pelo uso de dispositivos mecânicos que estimulem suas capacidades intelectuais (PEREIRA et al., 2009).

Camundongos C57BL/6J produzidos no The Jackson Laboratory® atingiram aos 21 dias de idade (desmame), peso médio de 9,3g para fêmeas e 9,7g para machos. Aos 63 dias de idade (maturidade sexual), os pesos médios foram: 19,3g para fêmeas e 25,0g para machos (THE JACKSON LABORATORY, 2014). A referida instituição é reconhecida internacionalmente pela produção de modelos animais de qualidade para pesquisas.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o ganho de peso médio, a aceitação e o comportamento de camundongos (*Mus musculus*) da linhagem C57BL/6, submetidos semanalmente ao enriquecimento alimentar.

PROJETO CEUA UFF N° 684

2 | METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no Núcleo de Animais de Laboratório da Universidade Federal Fluminense - UFF, Niterói, RJ. Foram utilizados 12 camundongos C57BL/6, criados em sistema de estante ventilada, sendo seis machos e seis fêmeas, acompanhados do nascimento ao desmame. Após o desmame os animais foram pesados, acasalados e divididos em dois grupos, cada grupo composto por três casais: teste (com enriquecimento) e controle (sem enriquecimento), alojados em microisoladores mantidos em estantes ventiladas, com o fornecimento *ad libitum* de ração irradiada e água esterilizada pelo calor.

O enriquecimento alimentar foi iniciado aos 21 dias de idade (desmame) e finalizado aos 63 dias, sendo fornecida uma mistura de 30g de grãos previamente esterilizada (50% grãos de milho + 30% aveia com casca + 20% girassol com casca), uma vez por semana, para cada casal do grupo teste. A avaliação da taxa de desenvolvimento foi realizada pela pesagem semanal dos animais, iniciada aos 21 dias e concluída aos 63 dias, para a obtenção do ganho médio de peso total (peso médio final – peso médio inicial).

3 | RESULTADOS

Os ganhos médios de peso para as fêmeas foram de 22,2g (teste) e 15,7g (controle), e para os machos de 13,4g (teste) e 13,3g (controle). O ganho médio de peso foi maior para fêmeas do grupo teste, as quais emprenharam mais cedo em relação às fêmeas que não receberam enriquecimento alimentar. Os animais do grupo teste escolhiam preferencialmente os grãos da mistura aos pellets de ração.

4 | DISCUSSÃO

O enriquecimento alimentar realizado semanalmente manteve o caráter de novidade para os animais, que demoraram mais tempo explorando os grãos antes de ingeri-los. Os grãos de milho, aveia com casca e sementes de girassol com casca possuem textura e sabor diferenciados, e pode-se observar a preferência dos grãos pelos animais quando comparados com os tradicionais pellets de ração.

A mistura de grãos utilizada foi previamente esterilizada para garantir que não houvesse a introdução de microrganismos, o que poderia comprometer a qualidade sanitária dos animais, além disso, não foram observadas lesões nos animais, nem alterações comportamentais negativas como agressividade ou estereotípias.

Os ganhos médios de peso, para fêmeas e machos, foram compatíveis com a linhagem, a faixa etária e o sexo dos camundongos C57BL/6 produzidos no 'The Jackson Laboratory'.

O maior ganho de peso obtido para fêmeas do grupo teste, e que emprenharam mais cedo, precisa ser avaliado em outro estudo para que se possa relacionar a influência da mistura de grãos.

5 | CONCLUSÃO

O enriquecimento alimentar, pela mistura de grãos, pode ser utilizado como forma de prover bem-estar aos camundongos C57BL/6 mantidos em estantes ventiladas.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL - CONCEA. 2016. Resolução Normativa nº 30, de 02 de fevereiro de 2016. **Baixa a Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica – DBCA**. Publicada no D.O.U. de 03/02/2016, nº 23, Seção 1, Pág. 3.

PEREIRA, L.B.; ALMEIDA, A.R.V.; SOARES, A.F. 2009. **Enriquecimento ambiental para animais que vivem em cativeiros**. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0763-2.pdf>.

THE JACKSON LABORATORY. **Body weight information**. Jax®Mice Strain C57Bl/6J. Disponível em: <http://jaxmice.jax.org/strain/000664.html>. Acesso em 06 de fevereiro de 2019.



Figura 1 – Enriquecimento alimentar constituído por milho, girassol e aveia com casca.

Fonte: Núcleo de Animais de Laboratório da UFF.

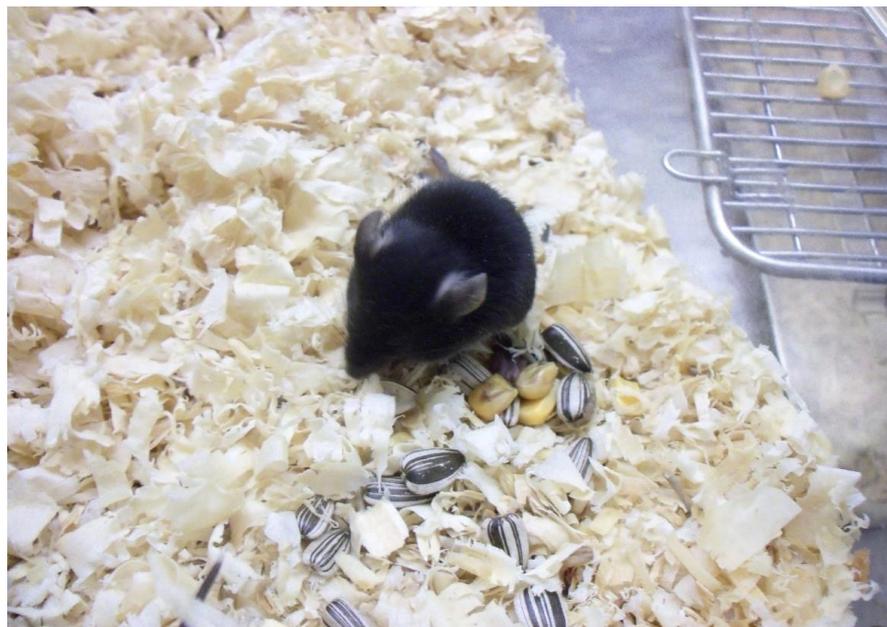


Figura 2 – Interação de camundongo C57BL/6 com o enriquecimento alimentar.

Fonte: Núcleo de Animais de Laboratório da UFF.

MARSUPIAIS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ITAPIRACÓ

Maxmiliano Lincoln Soares Siqueira

Universidade Estadual do Maranhão,
Departamento de Medicina Veterinária
São Luís – Maranhão

Lianne Pollianne Fernandes Araújo Chaves

Universidade Estadual do Maranhão,
Departamento de Medicina Veterinária
São Luís – Maranhão

Tadeu Gomes de Oliveira

Universidade Estadual do Maranhão,
Departamento de Medicina Veterinária
São Luís – Maranhão

Alana Lislea de Sousa

Universidade Estadual do Maranhão,
Departamento de Medicina Veterinária
São Luís – Maranhão

RESUMO: Marsupiais e roedores formam o grupo ecológico mais diversificado de mamíferos das florestas neotropicais, com mais de 190 espécies reconhecidas para o Brasil. A pesquisa foi realizada na Área de Proteção Ambiental - APA do Itapiracó, situada na região urbana do município de São Luís e com 322 hectares. A cobertura vegetal enquadrada dentro da formação de Mata Pré-Amazônica. Nos trechos mais preservados, as árvores são mais altas, o sub-bosque mais espaçado, sombreado e úmido com predomínio de espécies secundárias tardias e algumas espécies da mata primitiva. O

período de coleta de dados foi no mês de junho de 2016. As capturas foram realizadas com uso de armadilhas do tipo tomahawk e sherman por um período de sete noites totalizando um esforço amostral de 672 armadilhas/noite. Como resultados, foram identificados 4 espécies de marsupiais, em sua maioria de hábitos arborícolas: *Caluromys philander*, *Didelphis marsupialis*, *Gracilinanus agilis*, *Marmosa murina*, *Monodelphis domestica*. A comunidade de marsupiais identificada é composta por espécies fortemente dependentes da cobertura vegetal com estratos no nível de sub-bosque e dossel. A manutenção da comunidade de marsupiais é dependente do empenho de ações de conservação em todos os níveis na APA-Itapiracó e a continuidade dessa pesquisa se faz importante para o conhecimento de possíveis novas espécies.

PALAVRAS-CHAVE: comunidade, conservação, *Gracilinanus agilis*, marsupiais, São Luís

ABSTRACT: Marsupials and rodents form the most diverse ecological group of mammals in Neotropical forests, with more than 190 species recognized for Brazil. The survey was conducted in the Environmental Protection Area - APA Itapiracó, located in the urban area of the municipality of São Luís and 322 hectares. The vegetation framed within the training of Forest

Pre-Amazon. In the best preserved stretches, the trees are taller, the more sparse understory, shaded and humid with a predominance of late secondary species and some species of primitive forest. The period of data collection was in June 2016. The catch with using the type tomahawk traps and sherman for a seven night period totaling a sampling effort of 672 traps / night. As a result, 4 marsupial species have been identified, mostly arboreal habits: *Caluromys philander*, *Didelphis marsupialis*, *Gracilinanus agilis*, *murine Marmosa*, *Monodelphis domestica*. The identified marsupials community is composed of strongly dependent species of vegetation strata with the level of understory and canopy. Maintaining marsupials community is dependent on the commitment of conservation actions at all levels in the APA-Itapiracó and the continuation of this research is important for the knowledge of possible new species. **KEYWORDS:** community, conservation, *Gracilinanus agilis*, marsupials, São Luis

1 | INTRODUÇÃO

Marsupiais e roedores formam o grupo ecológico mais diversificado de mamíferos das florestas neotropicais, com mais de 190 espécies atualmente reconhecidas no Brasil. A maioria delas é de florestas, apresentando cauda preênsil, possuindo hábitos arborícolas ou semi-arborícolas e dieta onívora (Emmons & Feer, 1997). Devido ao consumo de frutas em grande parte das espécies, os marsupiais podem ser considerados importantes agentes de dispersão de sementes, contribuindo para a regeneração e manutenção de formações vegetais. Por estas características supostamente estão entre os grupos zoológicos mais ameaçados pelo processo de fragmentação florestal. E por serem afetados por esta profunda mudança ambiental, é sem dúvida uma questão importante para a conservação deste grupo. A presença de marsupiais em fragmentos, no momento em que são isolados, não é o suficiente para garantir que estas populações possam persistir indefinidamente. Uma das características que os tornam bons indicadores de impactos ambientais relativos a vegetação é o fato de possuírem área de vida restrita e ocupam em sua grande maioria o estrato arbóreo como habitat principal. Estudos envolvendo marsupiais para Ilha de São Luís são restritos a poucas espécies (SEMA, 2006; Silva Junior et al., 2010). O objetivo dessa pesquisa foi caracterizar a comunidade de marsupiais presentes na Área de Proteção Ambiental do Itapiracó, município de São Luís, Maranhão.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na Área de Proteção Ambiental – APA do Itapiracó (Figura 1), região urbana do município de São Luís, em uma área de 322 hectares com cobertura vegetal enquadrada dentro da formação de Mata Pré-Amazônica. Nos trechos mais preservados, as árvores são mais altas, o sub-bosque mais espaçado,

sombreado e úmido ocorrendo predomínio de espécies secundárias tardias ou mesmo algumas da mata primitiva. As mais espécies frequentes nestas formações são o Pequí (*Caryocar aff. vilosum*), os Ipês ou pau d'arcos (*Tabebuia aff. serratifolia* e *Tabebuia alba*), a barriguda (*Bombax aff. paraensis*), o jatobá (*Hymenaea courbaril*), o pau-roxo (*Peltogyne confertiflora*), o marfim (*Agonandra brasiliensis*), a amescla ou breu (*Protium heptaphyllum*), a mirindiba (*Terminalia* sp), entre outras. A APA está inserida numa área de clima tropical, quente e úmido, com temperatura mínima na maior parte do ano fica entre 20-23°C e a máxima geralmente fica entre 29-32°C. Apresenta duas estações distintas: chuvosa, de janeiro a julho, e a seca, de agosto a dezembro. A média pluviométrica de 2325 mm (SEMA, 2006). O trabalho de campo foi realizado no mês de junho de 2016. Os dados foram coletados no mês de junho de 2016, no período ainda chuvoso. As capturas foram realizadas com uso de armadilhas do tipo *live trap*, modelos tomahawk e sherman. Dispostas ao longo de três transectos de 300 metros de comprimento. Em cada transecto foram instaladas 16 estações de captura, compostas por um par de armadilhas sherman, sendo uma delas instalada no sub-bosque sobre galhos de árvores a uma altura de dois metros, e um par de armadilhas sherman e tomahawk, alternadamente. As armadilhas foram dispostas por um período de sete noites, totalizando um esforço amostral de 672 armadilhas/noite. Todo procedimento de captura e coleta dos animais teve a licença dos órgãos ambientais competentes: SISBIO n° 50674-1/2015 e SEMA n° 225894/2015 e Parecer do CEEA n° 026/2015.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos permitiu identificar quatro espécies de marsupiais na APA do Itapiracó, correspondendo a 35% do total das 14 espécies encontradas o estado do Maranhão (Oliveira et al., 2011; Costa et al., 2012). A maioria das espécies capturadas é de hábito arborícola (Tabela 1), corroborando com as afirmações de Emmons & Feer (1997), o que demonstra que a comunidade é diretamente dependente da manutenção e conservação da cobertura vegetal do fragmento que compõe a APA.

Táxon	Hábitos
Caluromys philander	Arborícola
Didelphis marsupialis	Arborícola – terrestre
Gracilinanus agilis	Arborícola
Marmosa murina	Arborícola
Monodelphis domestica	Terrestre

Tabela 1. Espécies de marsupiais identificadas na APA do Itapiracó, município de São Luís, mês de junho, 2016

O mosaico e a diversidade de espécies vegetais favorece a permanência das espécies nas APAS. A mera presença de marsupiais em fragmentos, no momento em

que são isolados, não é o suficiente para garantir que tais populações possam persistir indefinidamente. Dependendo do tamanho do fragmento, é possível que as populações presentes não sejam grande o suficiente para sua viabilidade a longo prazo. Se este for o caso, extinções locais podem ser inevitáveis, mesmo que só ocorram anos ou décadas após o isolamento. Acredita-se que as Unidades de Conservação possam abrigar uma diversidade e abundância significativa de espécies de pequenos mamíferos que possam servir como indicadores de ambientes com menos alteração da cobertura vegetal. O conhecimento sobre a variação temporal e espacial das espécies, e da diversidade em Unidades de Conservação, ou outras áreas contínuas é fundamental para orientar planos de manejo e conservação, mas também para o estabelecimento de parâmetros para comparação com áreas degradadas ou fragmentadas, ou seja, para entendimento de como os padrões temporais e espaciais da distribuição das espécies e da diversidade são afetados pelas alterações antrópicas em micro e meso escala (Pardini & Umetsu, 2006). Com o avanço das instalações de loteamentos e implantação de projetos imobiliários tendo como ação inicial prática a supressão vegetal onde será implantada a obra, facilmente os espécimes de pequenos mamíferos são eliminados da localidade por morte direta ou indireta por perda de seu hábitat e ainda pela falta dos recursos alimentares e abrigo que outrora lhes mantinham a população estável.

4 | CONCLUSÕES

A comunidade de marsupiais identificada até agora para a APA do Itapiracó é composta por poucas espécies que são dependentes da cobertura vegetal com estratos no nível de sub-bosque e dossel. A manutenção da comunidade de marsupiais dependerá do empenho da sua conservação em todos os níveis. Finalmente, a continuidade dessa pesquisa é importante para o conhecimento de novas espécies presentes e principalmente na sua conservação.

5 | AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Manejo Fauna Equipamentos e Treinamentos pela concessão dos equipamentos e apoio logístico.

REFERÊNCIAS

COSTA, J. F. et al. Pequenos mamíferos não-voadores de ocorrência na Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias/MA. In: BARROS, M. C. Biodiversidade na Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum. 1. ed. São Luís: UEMA, 2012. Cap. 7, p. 142.

EMMONS, L. H.; FEER, F. Neotropical rainforest mammals: a field guide. Ed. 2. ed. [S.l.]: Chicago: University of Chicago Press, 1997.

OLIVEIRA, T. G. et al. Mamíferos da Amazônia Maranhense. In: MARTINS, M. B.; OLIVEIRA, T. G.

Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação. Belém: Museu Goeldi, 2011. Cap. 14, p. 328.

PARDINI, R.; UMETSU, F. Pequenos mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. *Biota Neotropica*, v. 06, n. 02, 2006.

SEMA. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental do Itapiracó. [S.l.]: SEMA-MA, 2006.

SILVA JUNIOR, D. S. et al. Mamíferos terrestres de médio e grande porte no litoral da Amazônia brasileira. In: PESSÔA, L. M.; TAVARES, W. C.; SICILIANO, S. Mamíferos de Restinga e Manguezais do Brasil. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 2010. Cap. 1, p. 284.

NÍVEL DE ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO DE MOSSORÓ/RN E RISCOS COM USO DE ANTICONCEPCIONAIS EM GATAS E CADELAS

Paula Vivian Feitosa dos Santos

Graduando de Medicina veterinária da Universidade federal rural do Semi-Árido

Camila Pontes Landim

Graduando de Medicina veterinária da Universidade federal rural do Semi-Árido
(cammilapontes@gmail.com)

Karla Karielly de Souza Soares

Graduando de Medicina veterinária da Universidade federal rural do Semi-Árido

Ana Carolina Damasceno Lopes

Graduando de Medicina veterinária da Universidade federal rural do Semi-Árido

Alysson Leno Marques de Oliveira

Graduando de Medicina veterinária da Universidade federal rural do Semi-Árido

Francisco Marlon Carneiro Feijó

Professor associado II da Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Gardênia Silvana Oliveira Rodrigues

Bolsista PNPd capes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Nilza Dutra Alves

Professora associada III da Universidade Federal Rural do Semi-Árido

A população de animais de companhia cresce de forma geométrica e o descontrole nesses índices de natalidade compromete tanto o bem-estar dos animais que ficam predispostos ao abandono, quanto do homem, diante dos riscos de zoonoses. Nesse contexto, sabe-se que cães e gatos errantes são reservatórios de doenças que acometem a população, gerando uma preocupante situação de saúde pública e de difícil controle. Diante disso, métodos contraceptivos, como os anticoncepcionais à base de progestágenos são amplamente utilizados, principalmente, por pessoas com baixos níveis de escolaridade e que não tiveram acesso à educação de base, além de não possuírem conhecimento dos riscos que tais fármacos trazem a saúde dos animais, uma vez que estão relacionados com inúmeras patologias do trato reprodutivo e glândulas mamárias de fêmeas. Nesse contexto, o objetivo do trabalho em questão foi estabelecer uma relação entre o nível de escolaridade da população mossoroense com o nível de conhecimento acerca do risco e uso de anticoncepcionais em gatas e cadelas. Por conseguinte, foram aplicados, semanalmente, questionários em diversos pontos da cidade de Mossoró/RN, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, independente da pose ou não dos animais de companhia. Na análise dos resultados, das 100

peessoas entrevistadas, 44 possuíam gatas e/ou cadelas e 56 não possuíam. Dentre as pessoas que possuíam fêmeas, 63,63% (28/44) faziam uso de anticoncepcionais em seus animais e destas que faziam uso, 46,42% (13/28) não sabiam dos riscos causados pelo uso indiscriminado dos anticoncepcionais. Dentre os entrevistados que faziam uso de anticoncepcionais em seus animais, 67,85% (19/28) não chegaram a ingressar no ensino médio. E dos entrevistados que faziam uso, mas não sabiam dos riscos, 76,92% (10/13) apresentaram apenas o ensino fundamental. Portanto, conclui-se que a utilização de progestágenos é realizada, principalmente, por pessoas de baixo índice de escolaridade que não sabem do risco do uso desse método contraceptivo. Logo, é importante informar a população acerca de outros métodos profiláticos para o controle de natalidade desses animais, em especial a esterilização cirúrgica que corresponde a uma solução viável para esta problemática.

PALAVRAS-CHAVE: Progestágenos, métodos contraceptivos, educação Key words: Progestogens, contraceptive methods, education.

OS BENEFÍCIOS DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DE TRANSTORNOS ANSIOSOS

Fernanda Mara König

Universidade do Contestado – UnC
Mafra – SC

Fernanda Vandresen

Universidade do Contestado – UnC
Mafra – SC

Milena Popadiuk

Universidade do Contestado – UnC
Mafra – SC

RESUMO: A ansiedade é um sentimento de tensão, vivenciada com a qualidade subjetiva do medo, a qual apresenta respostas fisiológicas a situações reais. A pesquisa teve como objetivo apontar os benefícios da equoterapia no tratamento de transtornos ansiosos. Realizou-se um estudo bibliográfico, exploratório e descritivo em base de dados virtuais, no intuito de refletir os benefícios da equoterapia nos transtornos de ansiedade. A equoterapia atualmente apresenta bons resultados para minimizar a ansiedade, nos quais mostram melhora de postura, equilíbrio, iniciativa e socialização, porém é um tema ainda pouco conhecido, mas bastante inovador. O cavalo surge como instrumento cinesioterapêutico, agente pedagógico de inserção social. Os estudos mostram que os indivíduos ansiosos que participaram da equoterapia apresentaram

melhoras nos distúrbios. Além dos benefícios alcançados, a melhoria da autoconfiança, segurança, melhora na postura, equilíbrio, aumento da força muscular. A relação homem e animal que desenvolveu durante a terapia, é de extrema importância na melhora da qualidade de vida, e assim minimizando as doses de medicações, mostrando a eficiência das técnicas de equitação usadas na equoterapia.

PALAVRAS-CHAVE: Equoterapia. Transtorno Ansioso. Cavalo.

ABSTRACT: Anxiety is a feeling of tension, experienced with the subjective quality of fear, which presents physiological responses to real situations. The research aimed to highlight the benefits of equine therapy in the treatment of anxiety disorders. A bibliographic, exploratory and descriptive study was carried out in a virtual database, in order to reflect the benefits of equine therapy in anxiety disorders. Equine therapy currently has good results to minimize anxiety, in which they show improvement of posture, balance, initiative and socialization, but it is a still little known subject, but quite innovative. The horse appears as a kinesiotherapeutic instrument, pedagogical agent of social insertion. Studies show that anxious individuals who participated in equine therapy showed improvement in the disorders. In addition to the benefits achieved, improved

self-confidence, safety, improved posture, balance, increased muscle strength. The relationship man and animal that developed during the therapy, is of extreme importance in the improvement of the quality of life, and thus minimizing the doses of medications, showing the efficiency of the riding techniques used in the therapy.

KEYWORDS: Equine therapy. Anxiety Disorder. Horse.

1 | INTRODUÇÃO

As experiências advindas da infância, armazenam-se no corpo, e em sua grande maioria não são verbalizadas. O acúmulo apresenta alterações na personalidade, e então, originando transtornos mentais e emocionais, conhecidos popularmente como sofrimentos da alma, externados em sintomas corporais alterando o comportamento humano (WALTER, 2013).

Ansiedade é um sentimento de tensão, vivenciada com a qualidade subjetiva do medo. A qual apresenta respostas fisiológicas a situações reais, ameaças. Sendo caracterizada por um conjunto de sintomas, taquicardia, sudorese, dificuldade respiratória, calafrio, palpitações, pensamentos catastróficos, impaciência, etc (CORDIOLI et al, 2004).

A relação entre seres humanos, transmite sensação de perigo, devido as memórias traumáticas, possibilitando o desenvolvimento de um surto neuropsicótico. É de grande valia nessas situações a utilização de cavalos (WALTER, 2013). Neste sentido, o cavalo surge como instrumento cinesioterapêutico, agente pedagógico de inserção social, método este conhecido como equoterapia (ANDE BRASIL, 2004).

2 | MATERIAIS E METODOS

Realizou-se um estudo bibliográfico, exploratório e descritivo em base de dados virtuais, no intuito de refletir os benefícios da equoterapia nos transtornos de ansiedade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSOES

O pai da medicina, Hipócrates, indicava a equitação (cavalgada) no tratamento de doenças, e para benefícios da saúde, método utilizado em 460-370 a.C. Após a Primeira Guerra Mundial, o hospital universitário de Oxford, fundou o primeiro grupo de equoterapia. Com o objetivo de diminuir a rotina dos tratamentos (WALTER, 2013).

O contato de animais para fins terapêuticos é registrado desde 1700, a aproximação e companhia do animal promove uma ligação que repercute no inconsciente do ser humano, proporcionando ao mesmo uma reflexão sobre seu contexto de vida (CHIEPPA, 2002).

A classe médica desenvolveu interesse, após uma jovem da Dinamarca, portadora de Poliomilite, ter recebido medalha de prata em adestramento. Iniciou após a alta

hospitalar, praticando 8 anos de equitação, recebeu mais prêmios, sendo assim, os espectadores só perceberam sua deficiência física ao vê-la descer do cavalo e subir ao pódio com duas bengalas (FREWIN; GARDINER, 2005).

No Brasil o método chegou em 1971, trazido pela Doutora Gabrieli Brigitte Walter. Após 49 anos, o mesmo vem sendo aplicado e estudado com sucesso, existem em todo o território brasileiro cerca de 320 centros de equoterapia (WALTER, 2013).

O cavalo é uma presença viva, que transmite sentimentos variados. Além da contribuição psicomotora é importante considerar a relação entre a pessoa e o animal (FUNDAÇÃO RANCHO GG, 2010). Durante a movimentação, o cavalo solicita ao sistema vestibular do praticante, estimulando suas conexões entre os canais semicirculares, onde as células capturam a endorfina, resultado dos movimentos do céfalo caudal (LADISLAU et al., 2000).

O trote e o galope são naturais, precisa-se de adestramento para a terapia, pois os diferentes tipos de andadura têm relação com o resultado. (ANDE BRASIL, 2004)

A conexão desenvolvida entre o cavalo e o praticante, são idealizadas no simples fato de montar e apreciar o ambiente do alto, despertando coragem e incentivo, pois o animal aceita a determinação do participante, diminuindo os tremores através das sensações prazerosas (MOTTI, 2007).

Walter (2013, p.11-12) destaca:

O cavalo oferece benefícios diretos como melhora na coordenação motora, consciência corporal, estruturação espacial, e orientação temporal, equilíbrio, flexibilidade muscular, respiração e circulação, comunicação, memória, atenção, concentração, criatividade e improvisação.

O cavalo é o representante vivo, concreto e afetivo de grandes dimensões, desenvolve a imaginação coletiva, proporcionando sentimentos intensos bons e ruins. A terapia é enriquecida pelo vínculo afetivo criado com o animal, facilitando a intervenção psicoterápica (CHAMLIAN, 2010).

Ele é considerado um animal que revela sentimentos do corpo humano, atua como um novo estímulo propiciando percepções e vivências diferentes. O mecanismo se desenvolve com o contato que, o cavalo traz memórias uterinas, sendo caracterizadas pela temperatura externa do cavalo igualada a temperatura interna humana, a mastigação do animal tem som semelhante ao fluxo da corrente sanguínea no cordão umbilical e os passos do cavalo lembram o batimento do coração da mãe (WALTER, 2013).

Andar a cavalo é um ato que redefine as relações sociais, adequando o comportamento daquele que monta, proporcionando independência do mesmo. A terapia proporciona o desenvolvimento da área motora, emocional e psicopedagógica pela diferenciação no ambiente, possibilitando à reintegração do paciente à sociedade (CHAMLIAN, 2010)

O método é um recurso descoberto para beneficiar a saúde e o bem estar do ser

humano. No momento é reconhecido a suma importância de aumentar a diversidade de recursos terapêuticos, e assim criar condições para o desenvolvimento e para a vida (WALTER, 2013).

Motti (2007) aponta que a terapia tem uma grande contribuição em indivíduos ansiosos, nos quais mostram melhora de postura, equilíbrio, iniciativa e socialização. Ansiedade é um sentimento de tensão proveniente de antecipação de perigo de algo desconhecido, existem vários graus de ansiedade, podendo ser normal ou patológica, sendo patológica quando os sintomas são excessivos e irregulares (CASTILLO ET AL, 2000).

A pessoa portadora de transtornos ansiosos encontra-se entre o seu mundo e o meio social isolado, sendo o cavalo considerado uma ponte para dar ressonância aos sentimentos e abrir as portas, sendo assim possível a equoterapia atingir o objetivo proposto (MOTTI,2007).

A equoterapia além de ser considerada um método terapêutico, destaca-se por complementar o tratamento de pessoas com transtornos ansiosos. Os estudos realizados destacam que no decorrer das sessões, devem ser realizados atendimentos práticos com abordagem terapêutica, objetivado a qualidade de vida, diante dos sintomas apresentados pela ansiedade. Enfatizando a possibilidade da diminuição dos medicamentos para o controle da sintomatologia (MOTTI, 2007).

Os estudos mostram que os indivíduos ansiosos que participaram da equoterapia apresentaram melhoras nos distúrbios. Além dos benefícios alcançados, a melhoria da autoconfiança, segurança, melhora na postura, equilíbrio, aumento da força muscular. A relação homem e animal que desenvolveu durante a terapia, é de extrema importância na melhora da qualidade de vida, e assim minimizando as doses de medicações, mostrando a eficiência das técnicas de equitação usadas na equoterapia.

Esta técnica possui um campo de atuação ampliada, precisando ser sempre estudado e explorado, para aperfeiçoamento técnico-científico.

4 | CONCLUSOES

Ao relacionar os animais com problemas humanos, têm-se resultados positivos, pois neste caso o cavalo torna-se motivador proporcionando ganhos ao paciente. O cavalo já tem em si terapias naturais, o galope, o trote e o andar, o mesmo usado para equitação, necessita de adestramento para a efetividade da terapia.

Com isso os indivíduos apresentam melhoras, tanto na questão mental, física, motora, estimulando a autoestima e autoconfiança. Montar um cavalo propicia um sentimento de conquista, o mesmo é sensitivo ao estado do espírito do paciente, e proporciona uma experiência individual. A equoterapia concede sentimentos de liberdade e um elo de confiança entre o animal e o paciente.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA. Curso básico de equoterapia. Brasília, DF, 2004.
- CHAMLIAN, Therezinha Rosane. **MEDICINA FÍSICA E REABILITAÇÃO**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- CHIEPPA, F. **A relação homem □ animal**. UCCELLI, p. 40-42, nov.-dez., 2002.
- CORDIOLI, Aristides; MANFRO, Gisele **Transtornos de Ansiedade**. In DUNCAN, B. et al Medicina Ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, p.863-873.
- FREWIN, Karen; GARDINER, Brent. New age or old sage? **A review of equine assisted psychotherapy**. The Australian Journal of Counseling Psychology. 2005.
- FUNDAÇÃO RANCHO GG. **Relacionamento entre o praticante e o cavalo: formação em equoterapia**. Ibiúna: Fundação Rancho GG 2010.
- LADISLAU, E.B.; REIS, J.G.R.; MATOS, U.O. **A importância da implantação da equoterapia no tratamento de pessoas portadores de deficiências pelo sistema de saúde do estado do Pará**. Monografia (Especialização em Saúde Pública) Universidade Estadual do Pará □ UEPA, Pará, 2000.
- MOTTI, G. S. **A prática da equoterapia como tratamento para pessoas com ansiedade**. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Psicologia. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2007.
- WALTER, Gabriele Brigitte. **Equoterapia: Fundamentos Científicos**. São Paulo: Atheneu, 2013. 226 p.

EFEITOS DO EXTRATO ETANÓLICO DE JABUTICABA SOBRE A CONTAGEM DE LINFÓCITOS EM ÓRGÃOS LINFOIDES DE FRANGOS DE CORTE INOCULADOS COM SALMONELLA Heidelberg

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

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

Ana Maria de Souza Almeida

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

Samantha Verdi Figueira

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

Helton Freire Oliveira

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

Adriana Marques Faria

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

Raiana Almeida Noletto

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

Maria Auxiliadora Andrade

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

RESUMO: Objetivou-se com este estudo avaliar o efeito da suplementação do extrato etanólico de sementes e casca de jabuticaba sobre o número de linfócitos no baço, bursa e tonsila cecal de frangos de corte experimentalmente inoculados com *Salmonella* Heidelberg via inglúvio. A adição do extrato etanólico de jabuticaba na ração de frangos de corte aumentou a quantidade de linfócitos no baço das aves.

PALAVRAS-CHAVE: fitogênicos, imunidade, salmonelose

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the effect of the supplementation of the ethanolic extract of seeds and bark of jabuticaba on the number of lymphocytes in the spleen, bursa and cecal tonsil of broilers experimentally inoculated with *Salmonella* Heidelberg. The addition of the ethanolic extract of jabuticaba in the broiler ration increased the amount of lymphocytes in the spleen of broilers.

KEYWORDS: immunity, phitogenics, salmonellosis

1 | INTRODUÇÃO

O desafio imunológico determinado por agentes infecciosos promove o consumo de grande quantidade de energia e nutrientes, o que pode causar impactos sobre o desempenho

das aves¹. Com o intuito de manipular o sistema imunológico a favor de um estado saudável do animal, uma das áreas da pesquisa mais promissoras da avicultura é a imunomodulação, que é a utilização de agentes capazes de modificar a resposta imune, sobre a qual pode exercer efeito inibitório ou estimulatório².

O metabolismo secundário das plantas originam diversos compostos que apresentam atividade imunomoduladora³, que podem promover o aumento da resistência à infecções⁴. Neste contexto, tem havido um interesse crescente sobre as potenciais atividades biológicas de *Myrciaria cauliflora*, popularmente conhecida como jabuticabeira. A diversidade de compostos fenólicos encontrada nesta espécie podem atuar sobre o sistema imunológico⁵.

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo avaliar a atividade imunomodulatória do extrato etanólico de jabuticaba sobre a população de linfócitos em órgãos linfoides de frangos de corte experimentalmente inoculados com *Salmonella* Heidelberg.

2 | METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Núcleo Experimental de Doenças de Aves e no Laboratório de Bacteriologia do Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Medicina Preventiva da Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ) da Universidade Federal de Goiás (UFG). O protocolo experimental utilizado nesse estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais/CEUA – UFG sob o nº 107/2015.

O resíduo utilizado nessa pesquisa foi o subproduto da produção de fermentado de jabuticaba [*Myrciaria cauliflora* (Mart.) O Berg.], do qual foi obtido o extrato etanólico, gentilmente cedido pelo Laboratório de Pesquisa em Produtos Naturais (LPPN) da Faculdade de Farmácia (FF/UFG).

Foram utilizados 280 pintos de corte, de um dia de idade, machos da linhagem Cobb 500, os quais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado em quatro tratamentos com sete repetições cada e alojados em grupos de 12 aves por unidade experimental: T1 - consistiu o grupo controle negativo (CN); T2 – recebeu somente o extrato etanólico de jabuticaba na ração (EJ); T3 – recebeu o inóculo com *Salmonella* Heidelberg via ingluvío (SH); T4 – recebeu o inóculo com *Salmonella* Heidelberg via ingluvío e extrato etanólico na ração (SH + EJ).

A inoculação das aves foi realizada com um dia de idade, antes do alojamento, na qual cada ave recebeu 0,3 mL de solução salina tamponada a 0,85%, contendo aproximadamente $4,6 \times 10^7$ UFC/mL.

Todas as rações utilizadas durante o experimento foram à base de milho moído e farelo de soja, formuladas de acordo com Rostagno et al.⁶. O extrato etanólico de jabuticaba foi adicionado à ração em substituição ao inerte (amido) na dosagem de 600mg/kg de ração.

Aos 11 e 28 dias de idade, uma ave por parcela foi eutanasiada e fragmentos de

baço, bursa e tonsila cecal foram colhidos e posteriormente processados de acordo com Luna⁷. Para contagem de linfócitos foi utilizado o software *Image J*.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tratamentos	11 dias			28 dias		
	Baço	Bursa	Tonsila	Baço	Bursa	Tonsila
CN	13,06	15,15 ^{ab}	9,82	10,72 ^b	9,67	11,12
EJ	10,42	15,90 ^a	9,83	13,67 ^a	11,15	12,36
SH	11,57	15,13 ^{ab}	10,40	10,47 ^b	11,50	11,17
SH + EJ	11,65	13,80 ^b	10,87	10,46 ^b	11,50	11,73
CV (%)	16,81	4,98	14,60	10,57	12,73	15,26
P	0,4079	0,0432	0,7374	0,008	0,2659	0,7804

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

TABELA 1 – Médias da contagem de linfócitos de baço, bursa e tonsila cecal aos 11 e 28 dias de idade observados em cada um dos tratamentos experimentais

Observa-se que aos 11 dias de idade, verificou-se que o grupo inoculado que recebeu o extrato (SH + EJ) apresentou menor quantidade de linfócitos na bursa ($P < 0,05$). Já aos 28 dias de idade, a quantidade de linfócitos no baço das aves suplementadas com o produto vegetal (EJ) foi superior ($P < 0,05$) aos demais grupos experimentais.

A maior contagem de linfócitos encontrados no baço das aves que receberam o extrato de jabuticaba na ração pode ser justificada pela considerável quantidade de lectina presente na casca da espécie vegetal. As lectinas atuam como agente mitogênico por induzirem a proliferação de linfócitos *in vitro* e *in vivo*^{8,9}. Entretanto, essa proteína pode exercer atividade antimitogênica, dependendo das condições experimentais em que é utilizada⁸, o que indica que a dosagem do extrato de jabuticaba empregada neste estudo pode ter estimulado a multiplicação linfocitária neste órgão.

Contudo, o mesmo efeito não foi observado na bursa das aves inoculadas, visto que o grupo SH + EJ apresentou as menores médias de contagem de linfócitos neste órgão. Tal resultado sugere que o extrato vegetal pode atuar de modos distintos na

dinâmica populacional das diferentes linhagens celulares.

4 | CONCLUSÕES

A adição do extrato etanólico de jabuticaba na ração de frangos de corte aumentou a quantidade de linfócitos no baço das aves.

REFERÊNCIAS

- Klasing K. Nutritional modulation of resistance to infectious diseases. *Poult Sci.* 1998;77:1119-25.
- Dutta RC. Peptide immunomodulators versus infection: an analysis. *Immunol Lett.* 2002;83(3):153-61.
- Hashemi SR, Davoodi H. Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition. *Asian J Anim Vet Adv.* 2012;7(2):105–16.
- Appolinário CM, Megid J. Uso de imunomoduladores nas enfermidades infecciosas dos animais domésticos. *Semina.* 2007;28(3):437-48.
- Yunis-Aguinaga J, Fernandes DC, Eto SF, et al. Dietary camu camu, *Myrciaria dubia*, enhances immunological response in Nile tilapia. *Fish Shellfish Immunol.* 2016;58:284-91.
- Rostagno HS, Albino LFT, Donzele JL, et al. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3.ed. Viçosa: EdUFV, 2011, p. 252.
- Luna LG. Manual of Histologic. Staining Methods of the Armed Forces. Institute of Pathology. 3ed. New York: McGraw-Hill, 1968. 258 p.
- Kilpatrick DC. Mechanisms and assessment of lectin-mediated mitogenesis. *Mol Biotechnol.* 1999;11:55-65.
- Banerjee S, Hess D, Majumder P, Roy D, Das S. The interactions of *Allium sativum* leaf agglutinin with a chaperonin group of unique receptor protein isolated from a bacterial endosymbiont of the mustard aphid. *J Biol Chem.* 2004;279: 23782- 9.

MÉTODOS PARA PRESERVAR A QUALIDADE DE OVOS COMERCIAIS

Francieli Sordi Lovatto

Universidade do Estado de Santa Catarina,
Centro de Ciências Agroveterinárias
Lages- Santa Catarina

Leonardo Oliveira Veiga

Universidade do Estado de Santa Catarina,
Centro de Ciências Agroveterinárias
Lages- Santa Catarina

Clóvis Eliseu Gewehr

Universidade do Estado de Santa Catarina,
Centro de Ciências Agroveterinárias
Lages- Santa Catarina

RESUMO: Avaliou-se aos 14 e 28 dias de armazenamento a qualidade de ovos comerciais submetidos a quatro métodos de higienização e cobertura: não higienizados e sem cobertura (NHSC); higienizados e sem cobertura (HNS); higienizados e cobertos com óleo mineral (HCO); higienizados e cobertos com nisina (HCN), distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições de seis ovos. Aos 14 dias, perda de peso, gravidade específica, diâmetro da câmara de ar e pH de albúmen dos ovos HCO apresentaram melhores ($P < 0,001$) resultados. Unidade Haugh foi maior ($P < 0,001$) em ovos NHNS e HCO. Aos 28 dias, perda de peso, gravidade específica, diâmetro de câmara de ar, altura e pH de albúmen, índice de gema e unidade

Haugh foi maior ($P > 0,001$) em ovos submetidos ao HCO. O tempo de estocagem influenciou negativamente ($P > 0,001$) a qualidade dos ovos, independente da higienização. A gravidade específica ao longo do armazenamento reduziu ($P > 0,001$) nos ovos NHSC e HCN. Índice de gema, pH de albúmen e unidade Haugh apresentaram piores ($P > 0,001$) resultados aos 28 dias em todos os métodos, exceto em ovos HCO. Óleo mineral é viável como cobertura artificial de ovos comerciais higienizados para manutenção da qualidade interna até 28 dias de armazenamento.

PALAVRAS-CHAVE: Cutícula artificial, nisina, óleo mineral, poedeiras

ABSTRACT: The quality of commercial eggs submitted to four methods of clean and cover was evaluated at 14 and 28 days of storage: no clean and no cover (NHSC); clean and no cover (HNS); clean and cover with mineral oil (HCO) and clean and cover with nisin (HCN), distributed in a completely randomized design, with five replicates of six eggs. At 14 days, weight loss, specific gravity, air chamber diameter and albumen pH of HCO eggs presented better ($P < 0.001$) results. Haugh unit was higher ($P < 0.001$) in NHNS and HCO eggs. At 28 days, weight loss, specific gravity, air chamber diameter, height and pH of albumen, yolk index and Haugh unit was higher ($P > 0.001$) in eggs

submitted to HCO. The storage time had a negative influence ($P > 0.001$) on egg quality, regardless of clean. Specific gravity throughout the storage reduced ($P > 0.001$) in NHSC and HCN eggs. Yolk Index, albumen pH and Haugh unit presented worse ($P > 0.001$) results at 28 days in all methods, except in HCO eggs. Mineral oil is feasible as artificial cover of commercially hygienized eggs for internal quality maintenance up to 28 days of storage.

KEYWORDS: artificial cuticle, nisin, mineral oil, layers

1 | INTRODUÇÃO

O ovo de galinha é um dos alimentos mais completos na dieta humana, rico em nutrientes de alta digestibilidade, vitaminas, minerais, ácidos graxos e proteínas de excelente valor biológico (Rêgo et al., 2012), sendo fonte proteica de custo médio. Embora seja um alimento de valor nutricional elevado, o tempo de prateleira do ovo é limitado. Assim, algumas medidas são necessárias para evitar que ocorram alterações físico-químicas no conteúdo interno e este não se transforme em meio para desenvolvimento microbiano, visto que, após a postura os ovos tendem a perder sua qualidade continuamente (Souza et al., 1993).

Frente o crescimento da produção de ovos provenientes do sistema free-range, associados ao maior nível de bem-estar em comparação com o sistema de gaiolas, os ovos mantem maior contato com as aves e são expostos a contaminantes do ambiente interno.

Os ovos sujos são higienizados no próprio estabelecimento avícola, porém, essa prática não é regulamentada pela legislação nacional (Brasil, 1990) e promove a remoção da cutícula que envolve o ovo, tornando-o mais susceptível à entrada de microrganismos pelos poros da casca e as trocas de gases e umidade, estimulando assim o processo de perda de qualidade (Stringhini et al., 2009).

Nesse contexto, métodos para preservar a qualidade interna dos ovos como a aplicação de coberturas e revestimentos são utilizados. Estudos indicam maior vida útil para ovos revestidos com óleo mineral (Wong et al., 1996; Pissinati et al., 2014), que é um produto secundário obtido da destilação do petróleo (Anvisa, 2015).

Outra possível aplicação como biopreservativos em ovos é a nisina, uma bacteriocina produzida por *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* (Cleveland et al., 2001), que possui atividade contra diversos microrganismos gram positivos, incluindo *Lactococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Listeria spp.* e *Micobacterium spp.*, assim como células vegetativas ou esporos de *Bacillus* e *Costridium* (McAuliffe et al., 2001). A nisina foi avaliada pela Organização de Alimentos e Agricultura/Organização Mundial da Saúde, apresentando-se segura como aditivo alimentar (Cotter et al., 2005) e considerada um conservador biológico (Cleveland et al., 2001), com função de proteção aos alimentos contra contaminações e/ou impedindo o crescimento de bactérias patogênicas específicas (Cotter et al., 2005).

De acordo com as considerações, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de ovos de poedeiras comerciais não higienizados, higienizados e cobertos com óleo mineral ou nisina aos 14 e 28 dias de armazenamento.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 240 ovos íntegros de poedeiras da linhagem *Lohmann Brown*, provenientes de granja comercial, com 70 semanas de idade, aves criadas sobre cama de maravalha e alimentadas com dieta isonutritiva. Após a coleta, 180 ovos foram higienizados por lavagem mecânica em água a temperatura ambiente (22 °C) e desinfetados com solução de hipoclorito de sódio a 2 ppm. Os outros 60 ovos não foram higienizados ou desinfetados. Posteriormente, os ovos foram transportados para a Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages/SC.

Os ovos foram submetidos a quatro tratamentos, consistindo em ovos não higienizados e sem cobertura (NHSC), ovos higienizados e sem cobertura (HSC), ovos higienizados e cobertos com óleo mineral (HCO) e ovos higienizados e cobertos com nisina (HCN), em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições de seis ovos.

A nisina Globalfood® foi diluída em água destilada em concentração de 0,01 g/L, conforme recomendação do fabricante. O óleo mineral Naturol® foi adquirido pronto para o uso. As coberturas foram aplicadas através de imersão, durante um minuto e os ovos foram armazenados em bandejas plásticas higienizadas, permanecendo em sala de estocagem sem refrigeração, monitorando a temperatura e umidade relativa do ar por termohigrômetro digital.

Os ovos foram analisados para perda de peso, gravidade específica, diâmetro da câmara de ar, altura do albúmen, índice de gema, coloração da gema, pH do albúmen, índice de gema, albúmen e casca e unidade Haugh aos 14 e 28 dias de armazenamento. A perda de peso (g) foi obtida através da diferença entre o peso inicial e o peso aos 14 ou 28 dias, sendo o valor encontrado convertido em porcentagem. Para a obtenção da gravidade específica foram preparadas soluções salinas (NaCl) com densidades variando de 1,040 a 1,100 (g/cm³) em escala de 0,005. Os ovos foram submersos nas soluções da menor para maior concentração, sendo que na densidade que os ovos emergiram encontra-se a gravidade específica.

O diâmetro da câmara de ar foi mensurado com paquímetro digital (mm), em dois pontos diferentes. A altura do albúmen foi aferida através de paquímetro digital (mm) em três pontos na transição entre gema e albúmen, obtendo-se a média aritmética. A altura da gema foi obtida com paquímetro digital (mm), ao centro da sua circunferência e o diâmetro ao lado oposto às chalasas. A relação entre os dois parâmetros fornece o índice de gema, calculado pela equação de Sharp e Powell (1930). O pH do albúmen foi analisado de um *pool* de dois ovos, com inserção direta do pHmetro. A unidade Haugh foi obtida pela equação de Nesheim et al. (1979), medindo três alturas na

transição entre gema e albúmen denso. Índices de gema, casca e albúmen foram obtidas através da relação entre o peso de cada componente e o peso total do ovo.

Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias entre os tratamentos comparadas pelo teste de Tukey (5%), sendo as médias para cada tratamento entre período de armazenamento comparadas pelo teste T (5%). As análises foram avaliadas pelo programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

3 | RESULTADOS

Não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) na coloração de gema, índices de gema, casca e de albúmen entre os métodos para os períodos de armazenamento avaliados. Entretanto, a gravidade específica, diâmetro da câmara de ar, altura de albúmen e pH de albúmen e unidade Haugh apresentaram resultados melhores ($P < 0,05$) em ovos HCO ao longo do período de armazenamento (Tab. 1 e 2).

Para todas as variáveis estudadas, exceto porcentagem de casca, pode-se verificar que o tempo de estocagem dos 14 para os 28 dias, influenciou negativamente ($p < 0,05$) a qualidade dos ovos, independentemente da higienização ou não higienização (Tab. 3).

4 | DISCUSSÃO

A gravidade específica dos ovos é comparável aos resultados encontrados por Pissinati et al. (2014), pois a perda de umidade e aumento das trocas gasosas do conteúdo interno dos ovos para o meio externo, provoca um aumento progressivo na câmara de ar, portanto, a gravidade específica do ovo tende a diminuir (Carvalho et al., 2007; Santos et al. 2009).

Por consequência os resultados de perda de peso em ovos HCO nos dois períodos de armazenagem, corroboram ao relatado por Mendonça et al. (2013) que observou menor perda de peso nos ovos higienizados e cobertos com óleo mineral aos 35 dias de armazenamento em relação aos ovos não cobertos, indicando uma relação com a capacidade do óleo mineral em proporcionar o fechamento dos poros da casca, proporcionando menor liberação de dióxido de carbono e umidade durante o tempo de armazenamento preservando a qualidade interna do ovo (Stringhini et al., 2009; Fiuza et al., 2006). Entretanto, Scatolini-Silva et al. (2013) concluíram que a higienização proporcionou maior perda de peso em ovos lavados devido aos danos ocasionados na cutícula protetora da casca do ovo com liberação de água e gás.

A altura de albúmen nos ovos é afetada devido as possíveis transformações provocadas em função da hidrólise alcalina do ácido carbônico que culmina com a progressiva fluidificação do albúmen denso e com consequente perda de sua altura, confirmando os resultados em ovos HCO. Conforme Silversides & Scott (2001) a altura do albúmen encontra-se no seu máximo na ovoposição e reduz com o tempo

de armazenamento, devido a passagem da água por osmose do albúmen fluido para a membrana vitelínica, sendo retido na gema (Leandro et al., 2005; Barbosa et al., 2008). No presente trabalho, observou-se uma redução do índice de gema ao longo do tempo, visto que esse resultado é baseado na relação entre altura e diâmetro da gema, visto que a movimentação osmótica de água entre gema e albúmen causa alteração no índice.

Em relação a variável pH do albúmen, os resultados encontrados indicam a eficiência do óleo mineral como cobertura artificial de ovos higienizados e a baixa capacidade da nisina em impedir perdas de umidade e de gases em ovos comerciais lavados ao longo do armazenamento. Considerando que a alteração do pH do albúmen está relacionada com perdas de água e dióxido de carbono, resultando em gradual liquefação do albúmen e consequente diminuição do mesmo (Araujo Lopes et al., 2012), aumentando com o tempo de estocagem (Silversides & Scott (2001).

De acordo com Alleoni & Antunes (2001) o pH do albúmen de ovos após a postura varia de 7,6 a 7,9, sendo ideal para crescimento de microrganismos. Mendonça et al. (2013) observou em ovos revestidos com óleo mineral aos 7 dias de estocagem uma redução do pH, e redução de 8,51 para 7,89 aos 35 dias de armazenamento. Estes autores indicam que o selamento dos poros da casca promovido pela aplicação superficial com óleo mineral reduz a saída de CO₂ do ovo, que é responsável pelo incremento do pH do albúmen ao longo do período de estocagem.

Os resultados de unidade *Haugh*, demonstram a capacidade de conservação do óleo mineral em ovos higienizados e em ovos não lavados e sem tratamento de casca. Se consideramos a classificação de qualidade de ovos da United States Department of Agriculture (USDA, 2000), os ovos cobertos com óleo mineral aos 28 dias de avaliação são classificados de alta qualidade por apresentaram valor acima de 72 de unidade *Haugh*.

Observa-se que ao longo do tempo de armazenamento, aumenta-se o desafio para manter a qualidade interna do ovo, e nesse estudo a cobertura com óleo mineral apresentou resultados consistentes. Leandro et al. (2005) argumenta que em função da perda de CO₂ do conteúdo interno dos ovos, ocorre elevação dos valores de pH do albúmen, o que piora os resultados de unidade *Haugh* e altera o sabor dos ovos, dado que o pH alcalino atua negativamente na membrana vitelínica. Além disso, com o avançar da idade das poedeiras os valores de unidade *Haugh* tendem a diminuir (Alleoni & Antunes, 2001), representando declínio na qualidade do ovo. Wong et al. (1996), avaliando o efeito de diversas coberturas na qualidade interna de ovos, observaram incrementos de 6,8 % na unidade *Haugh* para óleo mineral.

Em busca de uma compreensão mais completa da funcionabilidade da cutícula da casca do ovo como barreira contra penetração bacteriana, Rodríguez-Navarro et al. (2013) observaram que os ovos de galinhas mais velhas (70 semanas), apresentavam cutícula menos espessa, o que tornava a casca mais suscetível a entrada de microrganismos. Indicando que ovos de aves mais velhas representam maior desafio

na manutenção da qualidade interna ao longo do período de armazenamento, sendo o uso de coberturas artificiais uma alternativa.

Avaliando a qualidade físico-química de ovos comerciais submetidos à lavagem de casca e cobertura com solução de concentrado protéico de soro de leite em função do tempo de armazenamento, Almeida (2013) observou que a higienização e o tempo de estocagem reduzem a qualidade interna dos ovos, como a perda de peso, proporciona reduções na gravidade específica, unidade Haugh, índice de gema e aumento no pH do albúmen.

5 | CONCLUSÕES

Acobertura com óleo mineral de ovos comerciais de cama previamente higienizados é eficaz na manutenção da qualidade interna até os 28 dias de armazenamento.

REFERÊNCIAS

- ALLEONI, A. C. C.; ANTUNES, A. J. Unidade Haugh como medida da qualidade de ovos de galinha armazenados sob refrigeração. **Scientia Agrícola**, v. 58, n. 4, p. 681-685, 2001.
- ALMEIDA, D. S. de. **Qualidade físico-química de ovos comerciais submetidos a diferentes métodos de tratamento de casca e tempos de estocagem**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2013.
- ARAUJO LOPES, L. L. R.; LOPES DA SILVA, Y.; VIANNA NUNES, R. et al. Influência do tempo e das condições de armazenamento na qualidade de ovos comerciais. **Revista Científica eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 19, n. 18, jan., 2012.
- BARBOSA, N. A. A.; SAKOMURA, N. K.; MENDONÇA, M. O. et al. Qualidade de ovos comerciais provenientes de poedeiras comerciais armazenados sob diferentes tempos e condições de ambientes. **ARS Veterinária**, Jaboticabal, SP, v. 24, n. 2, p. 127-133, 2008.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Portaria nº 01 de 21 de fevereiro de 1990**. Normas Gerais de Inspeção de Ovos e Derivados. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. 1990.
- CARVALHO, F. B.; STRINGHINI, J. H.; FILHO, R. M. J. et al. Qualidade interna e da casca para ovos de poedeiras comerciais de diferentes linhagens e idades. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 25-29, 2007.
- CLEVELAND, J.; MONTVILLE, T. J.; NES, I. F.; CHIKINDAS, M. L. Bacteriocins: safe, natural antimicrobials for food preservation. **International Journal of Food Microbiology**, v. 71, p. 1-20, 2001.
- COTTER, P. D.; HILL, C.; ROSS, R. P. Bacteriocins: developing innate immunity for food. **Nature Publishing Group**, v. 3, p.777-788, 2005.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer Statistical Analysis system. **Ciência e Agrotecnologia (UFPA)**, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.
- LEANDRO, N. S. M.; DEUS, H. A. B.; STRINGHUINI, J. H. et al. Aspectos de qualidade interna e externa de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na região de Goiânia. **Ciência Animal Brasileira**, v.6, n.2, p. 71-78, 2005.

- McAULIFFE, O.; ROSS, R. P.; HILL, C. Lantibiotics: structure, biosynthesis and mode of action. **FEMS Microbiology Reviews**, v. 25, p. 285-308, 2001.
- MELO, N. R.; SOARES, N. F. F.; GONÇALVES, M. P. J. C. Nisina: um conservante natural para alimentos. **Revista Ceres**, v. 52 (303), p. 921-938, 2005.
- MENDONÇA, M. O.; REIS, R. S.; BARRETO, S. L. T. et al. Qualidade de ovos de codorna submetidos ou não a tratamento superficial da casca armazenados em diferentes ambientes. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 14, n. 1, p. 195-208, 2013.
- PASCOAL, L. A. F.; BENTO JUNIOR, F. A.; SANTOS, W. S. et al. Qualidade de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na cidade de Imperatriz-MA. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 9, n.1, p. 150-157, 2008.
- PISSINATI, A.; OBA, A.; YAMASHITA, F. et al. Qualidade interna de ovos submetidos a diferentes tipos de revestimentos e armazenados por 35 dias a 25 °C. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 1, p. 531-540, 2014.
- RÊGO, I. O. P.; CANÇADO, S. V.; FIGUEIREDO, T. C. et al. Influência do período de armazenamento na qualidade do ovo integral pasteurizado refrigerado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 3, p. 735-742, 2012.
- RODRIGUÉZ-NAVARRO, A. B.; DOMÍNGUEZ-GASCAN.; MUÑOZ, A.; ORTEGA-HUERTAS, M. Change in the chicken eggshell cuticle with hen age egg freshness. **Poultry Science**, v. 92, n. 11, p. 3026-3035, 2013.
- SANTOS, M. S. V.; ESPÍNDOLA, G. B.; LÔBO, R. N. B. et al. Efeito da temperatura e estocagem em ovos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 29, n. 3, p. 513-517, 2009.
- SCATOLINI-SILVA, A. M.; BORBA, H.; GIAMPIETRO-GANECO, A. et al. Qualidade física de ovos armazenados em diferentes condições de embalagens sob temperatura ambiente. **Arquivos de Zootecnia**, v. 62, n. 238, p. 247-254, 2013.
- SHARP, P. F.; POWELL, C. K. Decrease in internal quality of hen's eggs during storage as by the yolk. **Industrial e Engineering Chemistry Research**, v. 22, p. 909-910, 1930.
- SILVERSIDES, F. G.; SCOTT, T. A. Efecct of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. **Poultry Science**, v. 80, n. 8, p. 1240-1245, 2001.
- SOUZA, H. B. A.; SOUZA, P. A.; LIMA, T. M. A. Efeito da qualidade da casca e higienização com diferentes concentrações de hipoclorito de sódio na manutenção da qualidade interna de ovos de consumo. **Alimentos e Nutrição**, v. 5, n. 1, p. 27-36, 1993.
- STRINGHINI, M. L. F.; ANDRADE, M. A.; MESQUITA, A. J. et al. Características bacteriológicas de ovos lavados e não lavados de granjas de produção comercial. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.10, n.4, p.1317-1327, 2009.
- UNITED STATES DEPARTAMENT OF AGRICULTURE - USDA. 2000. **Egg-Grading Manual**. No. 75. USDA, Washington, DC. Disponível em: < <http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/getfile?dDocName=STELDEV3004502>>. Acessado em: 9 fev. 2018.
- WONG, Y. C.; HERALD, T. J.; HACHMEISTER, K. A. Evaluation of mechanical and barrier properties of protein coatings on shell eggs. **Poultry Science**, v. 75, n. 3, p. 417-422, 1996.

	MÉTODOS					
	NHSC	HSC	HCO	HCN	CV	P
Perda de peso (%)	2,96a	2,88a	0,97b	2,00ab	26,78	0,0003
Gravidade (g/cm ³)	1070b	1069b	1084a	1070b	0,32	0,0001
Diâmetro câmara (mm)	2,17a	2,08a	1,67b	2,24a	4,51	0,0001
Altura albúmen (mm)	5,10b	4,73c	5,59a	4,52c	3,22	0,0001
Índice de gema	3,57	3,56	3,63	4,39	3,94	0,1183
pH albúmen	9,36b	9,35b	8,98c	9,47a	0,42	0,0001
Gema (%)	23,30	24,90	26,40	27,50	14,70	0,3748
Casca (%)	10,30	10,00	9,56	9,95	9,10	0,6909
Albúmen (%)	66,50	65,10	64,10	62,50	6,22	0,5292
Unidade Haugh	70,30a	62,90b	69,20a	58,50b	4,06	0,0001

Letras desiguais na linha diferem pelo teste Tukey (P<0,05); CV: coeficiente de variação (%); P: probabilidade

Tabela 1. Perda de peso, gravidade específica, diâmetro da câmara de ar, altura do albúmen, índice de gema, coloração da gema, pH do albúmen, porcentagens de gema, casca e de albúmen e unidade Haugh de ovos comerciais não higienizados sem cobertura artificial (NHSC), higienizados sem cobertura artificial (HSC) e higienizados e cobertos com óleo mineral (HCO) ou nisina (HCN) aos 14 dias de armazenamento.

	MÉTODOS					
	NHSC	HSC	HCO	HCN	CV	P
Perda de peso (%)	3,25a	3,61a	0,38b	3,36a	45,07	0,0018
Gravidade (g/cm ³)	1054b	1052 b	1083 a	1052b	0,35	0,0001
Diâmetro câmara (mm)	2,56a	2,53a	1,59b	2,50a	4,75	0,0001
Altura albúmen (mm)	3,96b	4,17b	5,96a	4,02b	5,19	0,0001
Índice de gema	3,18b	3,09b	3,58a	3,16b	3,30	0,0001
pH albúmen	10,10a	10,10a	9,39b	10,10a	0,35	0,0001
Gema (%)	28,60	27,60	28,8	29,40	3,72	0,1220
Casca (%)	10,40	10,60	9,93	10,50	3,83	0,0806
Albúmen (%)	61,00	61,80	61,20	60,10	2,12	0,3107
Unidade Haugh	56,80b	56,70b	74,00a	56,40b	4,60	0,0001

Letras desiguais na linha diferem pelo teste Tukey (P<0,05); CV: coeficiente de variação (%); P: probabilidade

Tabela 2. Perda de peso , gravidade específica, diâmetro da câmara de ar, altura do albúmen, índice de gema, coloração da gema, pH do albúmen, porcentagens de gema, casca e de albúmen e unidade Haugh de ovos comerciais não higienizados sem cobertura artificial (NHSC), higienizados sem cobertura artificial (HSC) e higienizados e cobertos com óleo mineral (HCO) ou nisina (HCN) aos 28 dias de armazenamento.

	MÉTODOS											
	NHSC			HSC			HCO			HCN		
	14 ¹	28 ²	P	14 ¹	28 ²	P	14	28	P	14	28	P
Perda de peso (%)	2,96	3,25	0,2500	2,88	3,61	0,7987	0,97a	0,38b	0,0174	2,00	3,36	0,2978
Gravidade (g/cm ³)	1070a	1054b	0,0003	1069	1052	0,0002	1084	1083	0,4220	1070a	1052b	0,0001
Diâmetro câmara (mm)	2,17b	2,56a	0,0026	2,08b	2,53a	0,0047	1,67	1,59	0,1795	2,24b	2,50a	0,0152
Altura albúmen (mm)	5,10a	3,96b	0,0004	4,73a	4,17b	0,0121	5,59	5,96	0,3581	4,52a	4,02b	0,0008
Índice de gema	3,57a	3,18b	0,0001	3,56a	3,09b	0,0009	3,63a	3,58b	0,0444	4,39a	3,16b	0,0011
Coloração gema	6,99	6,63	0,2188	6,73b	7,32a	0,0074	6,93	6,98	0,8696	6,73	7,22	0,1337
pH albúmen	9,36b	10,1a	0,0000	9,35b	10,10a	0,0000	8,98b	9,39a	0,0001	9,47b	10,10a	0,0001
Gema (%)	23,3b	28,6a	0,0125	24,90	27,60	0,3905	26,40	28,80	0,1978	27,50	29,40	0,2132
Casca (%)	10,3	10,4	0,5193	10,00	10,60	0,1225	9,56	9,93	0,7461	9,95	10,50	0,5407
Albúmen (%)	66,5a	61,0b	0,0091	65,1	61,80	0,2984	64,10	61,20	0,2496	62,50	60,10	0,2862
Unidade Haugh	70,3a	56,8b	0,0002	62,9a	56,7b	0,0028	69,2	74,0	0,2459	58,5a	56,4b	0,0054

14¹: 14 dias de armazenamento; 28²: 28 dias de armazenamento; Letras desiguais na linha diferem pelo teste T (P<0,05); P:probabilidade

Tabela 3. Perda de peso , gravidade específica, diâmetro da câmara de ar, altura do albúmen, índice de gema, coloração da gema, pH do albúmen, porcentagens de gema, casca e de albúmen e unidade Haugh de ovos comerciais não higienizados sem cobertura artificial (NHSC), higienizados sem cobertura artificial (HSC) e higienizados e cobertos com óleo mineral (HCO) ou nisina (HCN) entre 14 e 28 dias de armazenamento.

OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES SINANTRÓPICAS EM LATICÍNIO NO ESTADO DE GOIÁS

Marília Cristina Sola

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Instituto de Ciências Agrárias –ICA/UFVJM

Unaí- Minas Gerais

Janaína Tavares Mendonça

Universidade de Brasília-UNB, Departamento de Patologia Clínica

Brasília-DF

Wilian Aires Gonçalves Júnior

Médico Veterinário Autônomo

Goiânia-GO

Rilquia Horrana Miranda

Instituto Unificado de Ensino Superior-
Faculdades Objetivo

Goiânia-GO

RESUMO: A partir da análise das planilhas de monitoramento do Controle de Pragas em um laticínio localizado no estado de Goiás entre os meses de janeiro e dezembro de 2015, verificou-se no ambiente externo da indústria maior ocorrência de moscas, seguido de baratas e roedores, e no ambiente interno a presença de moscas, baratas e a ausência de roedores. A verificação de insetos e roedores no exterior do laticínio foi relacionada à presença de sucata, latões de lixo e vegetação alta próximos enquanto que o acesso de pragas no interior do laticínio foi dificultado pela adoção de barreiras

físicas.

PALAVRAS-CHAVE: controle de pragas e roedores, indústria, leite

OCCURRENCE OF SINANTROPIC SPECIES IN LATICÍNIO IN THE STATE OF GOIÁS

ABSTRACT: From the analysis of the monitoring spreadsheets Pest Control in a dairy plant located in the state of Goiás between the months of January and December 2015 there was the industry's external environment higher incidence of flies, followed by cockroaches and rodents, and internal environment the presence of flies, cockroaches and the absence of rodents. Verification of insects and rodents outside the dairy was related to the presence of junk, trash cans and high near vegetation while the access of pests inside the dairy has been hampered by the adoption of physical barriers.

KEYWORDS: control of pests and rodents, industry, milk

1 | INTRODUÇÃO

O controle de pragas e vetores tem sido considerado como o conjunto de procedimentos imprescindíveis para qualquer empresa que processe ou manipule produtos de origem

animal.

Com base no Ofício Circular nº.175/2005/CGPE/DIPOA do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) buscou-se a implantação dos Programas de Autocontrole em indústrias de alimentos, salientando-se o Controle Integrado de Pragas a fim de controlar a proliferação de insetos e roedores na área externa da indústria, bem como evitar que ingressem o estabelecimento processador de alimentos (BRASIL, 2005).

O objetivo geral desse trabalho foi avaliar a ocorrência de espécies sinantrópicas em um laticínio localizado no estado de Goiás.

2 | METODOLOGIA

Neste estudo foram avaliadas planilhas de monitoramento para controle de espécies sinantrópicas realizadas em um laticínio localizado no estado de Goiás no período de janeiro a dezembro de 2015.

As estratégias de controle de pragas compreendiam o monitoramento de áreas externas e internas do estabelecimento por meio da inspeção visual de funcionários responsáveis pelo controle de qualidade da empresa. O monitoramento das instalações, ambientes e armadilhas consistiram na avaliação diária, semanal e mensal, com registro em planilhas.

Os resultados foram apresentados por meio da análise descritiva.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ocorrência de pragas na indústria durante o ano de 2015 está registrada na Quadro 1.

Meses	Espécies sinantrópicas			
	Ambiente	Baratas	Moscas	Roedores
Janeiro	Área externa	20	30	16
	Área interna	2	10	-
Fevereiro	Área externa	10	15	6
	Área interna	1	7	-
Março	Área externa	7	12	4
	Área interna	2	6	-
Abril	Área externa	5	9	2
	Área interna	-	4	-
Maio	Área externa	-	10	2
	Área interna	-	4	-
Junho	Área externa	2	6	2
	Área interna	-	-	-
Julho	Área externa	2	7	3
	Área interna	-	-	-
Agosto	Área externa	-	6	2
	Área interna	1	1	-

Setembro	Área externa	4	7	4
	Área interna	1	2	-
Outubro	Área externa	5	9	3
	Área interna	2	-	-
Novembro	Área externa	4	8	4
	Área interna	3	1	-
Dezembro	Área externa	6	10	2
	Área interna	2	1	-
Total	Área externa	65	129	50
	Área interna	14	36	0

QUADRO 1 - Frequência de verificações de espécies sinantrópicas por meio da inspeção diária em um laticínio localizado no estado de Goiás, durante os meses de janeiro a dezembro de 2015

A partir da avaliação da Tabela 1 foi possível perceber que no ano de 2015 houve maior ocorrência de espécies sinantrópicas no ambiente externo, com destaque a presença de moscas, seguida de baratas e roedores. No ambiente interno, evidenciou-se a presença de moscas em maior proporção, seguida de baratas e a ausência de roedores. A presença de insetos e roedores no ambiente externo pode ser justificada por registros de sucata acumulada na área externa da indústria, lixeiras e vegetação alta próximo ao estabelecimento, servindo de atrativo para baratas, moscas e roedores. Após o registro de não conformidade, além das medidas corretivas foi reforçado o controle de pragas a partir da colocação de armadilhas adesivas ou pegajosas e pontos permanentes de envenenamento.

Estas medidas encontram respaldo nas afirmações de Matias (2007) e Tobias (2013), os quais afirmaram que as medidas preventivas e corretivas estabelecidas pelo controle integrado de vetores e pragas urbanas visam impedir a atração, o acesso, a alimentação, o abrigo e conseqüentemente a proliferação de insetos e roedores em estabelecimentos produtores de alimentos. Acredita-se que as barreiras físicas utilizadas no estabelecimento como telamento de janelas, vedação de vãos sob as portas, uso de cortinas de ar, uso de proteção anti-pragas nos ralos e manutenção de portas fechadas contribuiu para a redução de insetos e roedores no ambiente interno do laticínio. Estas observações se assemelham ao relato de Oliveira (2012), que observou redução de insetos e roedores em indústrias e no comércio de alimentos, após a adoção de medidas corretivas e preventivas.

4 | CONCLUSÕES

O controle integrado de pragas tem papel fundamental no controle de qualidade dos produtos e conseqüentemente na inocuidade dos alimentos. Desta forma, destaca-se a importância do monitoramento e a adoção de práticas que reduzam o acesso de insetos e roedores nas áreas de processamento de alimentos.

REFERÊNCIAS

Brasil. Circular nº175. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Dispõe sobre Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole.** Diário Oficial da União, Brasília (16 maio 2005). Disponível em: www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/.../Circular%20175.doc.

Matias RC. **O controle de pragas urbanas na qualidade do alimento sob a visão da legislação federal - Normatização legal no controle de pragas.** CiêncTecnolAliment 2007;27(supl.):93-8.

Oliveira T H A. Controle integrado de roedores sinantrópicos comensais no comércio de alimentos. **[Monografia].** Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Medicina Veterinária; 2012.

Tobias, W. Implantação da análise de perigos e pontos críticos de controle no processamento de leite pasteurizado tipo A. **[Dissertação].** Botucatu: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária; 2013.

AVALIAÇÃO DO PERFIL MICROBIOLÓGICO DE SILAGENS PRÉ-SECADAS DE CAPIM TIFTON 85 COM DIFERENTES CAMADAS DE ENVELOPAMENTO E TEMPOS DE AERAÇÃO

Caroline Daiane Nath

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Marcela Abbado Neres

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Kácia Carine Scheidt

Universidade Estadual de Maringá
Maringá – Paraná

Claudiane Aline Haab

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Jaqueline Rocha Wobeto Sarto

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Marechal Cândido Rondon – Paraná

RESUMO: O objetivo deste estudo foi avaliar o perfil microbiológico de silagens pré-secadas de capim Tifton 85 com diferentes camadas de filme de polietileno, no momento da abertura dos silos e no 3º dia de exposição ao oxigênio. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com parcelas subdivididas no tempo, com 2 tratamentos (4 e 6 camadas de envelopamento) e 2 tempos alocados nas subparcelas (momento da abertura dos silos e 3º dia de exposição ao oxigênio), com 4 repetições. Verificou-se que o número de camadas de filme de polietileno e o período

de exposição ao oxigênio, não refletiram em alterações na população de *Clostridium*, bactérias ácido lácticas e *Bacillus*. Houve um acréscimo na população de enterobactérias nas silagens com seis camadas de envelopamento, após exposição ao oxigênio. Silagens pré-secadas de capim Tifton 85 envelopadas com quatro e seis camadas de filme de polietileno apresentam perfil microbiológico inadequado no momento da abertura e de exposição aeróbia, não sendo consideradas de boa qualidade para serem utilizadas na alimentação animal.

PALAVRAS-CHAVE: conservação de forragens, filme de polietileno, microrganismos.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the microbiological profile of Tifton 85 bermudagrass haylage with different layers of polyethylene film, at the time of opening of silos and on the 3rd day of exposure to oxygen. The experiment design was completely randomized with a split plot in time, with 2 treatments (4 and 6 wrapping layers) and 2 times allocated in sub plots (opening time of silos and on the 3rd day of exposure to oxygen), with 4 replicates. It was found that the number of layers of polyethylene film and the period of exposure to oxygen did not reflect in changes in the population of *Clostridium*, lactic acid bacteria and *Bacillus*. There was an increase in the population of enterobacteria in haylages with six wrapping

layers after exposure to oxygen. Tifton 85 bermudagrass haylage wrapped with four and six layers of polyethylene film have inadequate microbiological profile at the time of opening and aerobic exposure, are not considered to be of good quality for use in animal feed.

KEYWORDS: conservation of forage, microorganisms, polyethylene film.

1 | INTRODUÇÃO

A utilização de silagem pré-secada confeccionada em rolo revestido com filme plástico tem sido uma técnica de conservação muito empregada nos sistemas de criação animal na região oeste do Paraná, pela facilidade de produção, possibilidade de ensilagem de diversos materiais e por proporcionar a redução das perdas ocasionadas pelas chuvas devido a antecipação do enfardamento da forrageira quando comparada ao feno (JOBIM et al., 2007). Entretanto, a utilização da silagem pré-secada após a abertura do silo apresenta limitações, sendo necessário seu consumo em um curto período de tempo em função da grande superfície de exposição ao oxigênio que proporciona a proliferação de microrganismos indesejáveis, que se desenvolvem a cargo de substâncias energéticas presentes no volumoso, acarretando em perdas no valor nutritivo da silagem e redução do consumo pelos animais. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o perfil microbiológico de silagens pré-secadas de capim Tifton 85 (*Cynodon* spp cv. Tifton 85) com diferentes camadas de filme de polietileno, no momento da abertura dos silos e no 3º dia de exposição da silagem ao oxigênio.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Professor Antônio Carlos dos Santos Pessoa, pertencente à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, e os silos bags adquiridos em uma propriedade produtora de feno e pré-secado no município de Marechal Cândido Rondon, Paraná. O clima local, classificado segundo Köppen, é do tipo Cfa, subtropical, com temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, verões quentes, geadas pouco freqüentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida. O solo da região é classificado como Latossolo Vermelho eutrófico, de textura argilosa (EMBRAPA, 2013).

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com parcelas subdivididas no tempo, com 2 tratamentos (4 e 6 camadas de envelopamento) e 2 tempos de amostragem alocados nas subparcelas (momento da abertura dos silos e 3º dia de exposição ao oxigênio), com 4 repetições.

O corte do capim Tifton 85 foi realizado no dia 17/11/2014 às 15h30, quando a

forageira encontrava-se com idade fisiológica equivalente a 35 dias de crescimento e teor de matéria seca de 296,00 g kg⁻¹. O capim foi ceifado com uma segadora condicionadora com batedores de dedos livres de ferro, ajustada a uma altura de corte a 05 cm do solo.

O material foi submetido ao emurchecimento visando obter teores crescentes de matéria seca na ensilagem. Após 17h30m de exposição ao tempo, ao atingirem 540,15 g kg⁻¹ de matéria seca, a forrageira foi enfardada em forma de rolos (400 kg cada), com aproximadamente 100 cm de altura e 150 cm de diâmetro, mediante o uso de enfardadeira. Imediatamente, os rolos foram envelopados automaticamente com quatro e seis camadas sobrepostas de filme de polietileno em multicamadas (stretch) branco leitoso, com 25 µm de espessura, totalizando 100 µm e 150 µm para quatro e seis camadas, respectivamente.

A forragem foi aditivada com inoculante comercial BactoSilo[®] AMS no momento do enfardamento através de recipiente acoplado a enfardadeira, apresentando em sua composição *Lactobacillus buchneri* e *Propionibacterium acidipropionici*, com concentração aproximada de 20x10⁹ e 30x10⁹ UFC g⁻¹, respectivamente. A aplicação do inoculante foi realizada segundo as recomendações do fabricante. Os rolos de silagem pré-secada foram armazenados em condições de campo, expostos as intempéries. Após 90 dias de armazenamento, os silos foram abertos em galpão coberto a temperatura ambiente, onde foram coletadas amostras do material de forma asséptica para avaliação microbiológica no momento da abertura dos silos (considerado o tempo zero) e no 3^o dia de exposição da silagem ao oxigênio.

As populações de bactérias, foram determinadas por meio de técnicas de cultura segundo Silva et al. (2007) utilizando os seguintes meios: Lactobacillus MRS Broth para contagem de bactérias ácido lácticas (BAL), mantendo-se as placas em incubação a 30°C por 48 horas; Violet Red Bile Agar para contagem de enterobactérias, mantendo-se as placas em incubação a 36°C por 24 horas; Reinforced Clostridial Agar para contagem de *Clostridium*, com incubação das placas por 24 horas em estufa com sistema de gás carbônico a 36°C. O desenvolvimento de *Bacillus* foi realizado conforme Speck (1984), utilizando-se o meio ágar nutriente, mantendo-se as placas em incubação a 30°C por 72 horas. Após o período de incubação, as colônias foram contadas, utilizando-se um contador de colônias Quebec, sendo passíveis de serem contadas as placas que apresentarem entre 30 e 300 UFC (Unidade Formadora Colônia) por placa de Petri, e os resultados foram expressos em log UFC g⁻¹.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico SISVAR[®] (FERREIRA, 2011).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento de *Clostridium*, BAL e *Bacillus* não foi afetado ($P > 0,05$) pelo número de camadas de envelopamento e período de exposição ao oxigênio, tendo como média geral 6,05; 6,10 e 5,04 log UFC g⁻¹, respectivamente (Tabela 1). De acordo com Castro et al. (2006), as bactérias ácido lácticas são responsáveis pela acidificação do meio, a uma extensão em que os microrganismos indesejáveis (*Clostridium*, *Bacillus* e enterobactérias) não são capazes de sobreviver, resultando em silagens estáveis, com baixo pH. Entretanto, no presente estudo, a elevada população de BAL quantificado no material ensilado não foi suficiente para inibir o desenvolvimento dos microrganismos indesejáveis, devido aos valores de pH registrados nas silagens (4,95 e 5,04 no momento da abertura e 3° dia de aerobiose, respectivamente) os quais excederam o limite superior (4,20) sugerido por McDonald et al., (1991) como favorável para a adequada conservação do alimento na forma de silagem.

A população de enterobactérias diferiu ($P < 0,05$) entre os tratamentos no terceiro dia de exposição ao oxigênio e durante o período de aerobiose nas silagens confeccionadas com seis camadas de envelopamento (Tabela 1). Bernardes et al. (2009), ao quantificarem a população bacteriana em silagens de capim Marandu aos 0, 2, 4 e 6 dias após a abertura dos silos, observaram aumento da população de enterobactérias no decorrer dos tempos de aeração, apresentando valor médio (4,12 log UFC g⁻¹) superior quando comparado a este estudo.

	Clostridium		Enterobactérias		Ácido lácticas		<i>Bacillus</i>	
	0 dia	3° dia	0 dia	3° dia	0 dia	3° dia	0 dia	3° dia
4 camadas	5,95aA	5,96aA	2,01aA	2,48bA	6,07aA	6,31aA	4,60aA	5,15aA
6 camadas	5,99aA	6,32aA	2,01aB	3,62aA	5,82aA	6,21aA	4,89aA	5,52aA
CV1 (%)	10,94		17,79		11,49		23,85	
CV2 (%)	6,89		13,85		8,29		14,58	

CV1(%) e CV2(%) = coeficientes de variação da parcela e subparcela. Médias seguidas da mesma letra, minúscula nas colunas, e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Populações de bactérias (log UFC g⁻¹) em silagem pré-secada de capim Tifton 85 com diferentes camadas de envelopamento no momento da abertura do silo (tempo 0) e no terceiro dia de exposição ao oxigênio.

4 | CONCLUSÕES

Silagens pré-secadas de capim Tifton 85 envelopadas com quatro e seis camadas de polietileno apresentam perfil microbiológico inadequado no momento da abertura e de exposição aeróbia, não sendo consideradas de boa qualidade para serem utilizadas na alimentação animal.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, T.F.; REIS, R.A.; AMARAL, R.C. **Chemical and microbiological changes and aerobic stability of marandu grass silages after silo opening.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.1, p.1-8, 2009.

CASTRO, F.G.F.; NUSSIO, L.G.; HADDAD, C.M.; CAMPOS, F.P.; COELHO, R.M.; MARI, L.J.; TOLEDO, P.A. **Perfil microbiológico, parâmetros físicos e estabilidade aeróbia de silagens de capim-tifton 85 (*Cynodon sp.*) confeccionadas com distintas concentrações de matéria seca e aplicação de aditivos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.2, p.358-371, 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013. 353 p.

FERREIRA, D.F. **Sisvar: a computer statistical analysis system.** Ciência e Agrotecnologia, v.35, n.6, p.1039- 1042, 2011.

JOBIM, C.C.; NUSSIO, L.G.; REIS, R.A.; SCHMIDT, P. **Avanços metodológicos na avaliação da qualidade da forragem conservada.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.36, suppl., p.101-119, 2007.

MCDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. **The biochemistry of silage.** 2. ed. Marlow: Chalcombe Publications, 1991. 340 p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R.; OKAZAKI, M.M. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** 3.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007. 536p.

SPECK, M.L. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods.** 2. ed. Washington: American Public Health Association, 1984. 914 p.

CONSIDERAÇÕES SOBRE MATRIZ CURRICULAR E DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP) DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA DA FZEA/USP EM FUNÇÃO DAS DEMANDAS DO MERCADO DE TRABALHO

Renata Lima Zuccherelli de Oliveira

Mestre em Ciências pelo Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Inovação na Indústria Animal da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA)/USP – Pirassununga/SP

Célia Regina Orlandelli Carrer

Docente do Departamento de Ciências Básicas (ZAB) da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA)/USP – Pirassununga/SP

Celso da Costa Carrer

Docente do Departamento de Engenharia de Biosistemas (ZEB) da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA)/USP – Pirassununga/SP

RESUMO: O mercado de trabalho no agronegócio brasileiro está cada vez mais exigente, principalmente no tocante à qualificação dos profissionais contratados, uma vez que a evolução deste segmento tem sido evidente nas últimas décadas em nosso país, com conquistas importantes nos mercados interno e externo. Imagina-se que a formação de zootecnistas deva estar diretamente ligada ao mercado de trabalho do agronegócio, voltada para a atuação em todos os elos desta cadeia produtiva. Concluiu-se que as mudanças curriculares implementadas no curso da FZEA/USP para os ingressantes a partir de 2014 possibilitaram uma maior

diversificação na formação dos estudantes, tanto pela possibilidade de cursar um número maior de disciplinas optativas, customizando a formação do profissional, bem como pela obrigatoriedade de realização de atividades de complementação do conhecimento (Disciplinas de Formação complementar em Zootecnia).

PALAVRAS-CHAVE: mercado de trabalho; projeto político pedagógico; matriz curricular; diretrizes curriculares.

CONSIDERATIONS REGARDING CURRICULAR MATRIX AND THE PEDAGOGICAL POLITICAL PROJECT (PPP) OF THE FZEA / USP UNDERGRADUATE COURSE IN ANIMAL SCIENCE DUE TO THE DEMANDS OF THE LABOR MARKET

ABSTRACT: The labor market in the Brazilian agribusiness is increasingly demanding, especially regarding the qualification of the contracted professionals, since the evolution of this segment has been evident in the last decades in our country, with important achievements in the internal and external markets. It is believed that the training of Zootecnicians should be directly linked to the labor market of agribusiness, geared to acting in all the links of this productive chain. Since USP is one of the Higher Education Institutions in Brazil, it is necessary to constantly verify the result of the teaching of this IES with

the generation of skilled labor in this market. It was concluded that the curricular changes implemented in the course of the FZEA / USP for the students starting in 2014 allowed for a greater diversification in the students' training, both for the possibility of attending a greater number of optional subjects, to customize the training of the professional, as well as by the obligation to carry out complementary activities of knowledge (Disciplines of Complementary Training in Animal Science).

KEYWORDS: labor market; political pedagogical project; curriculum; curricular guidelines.

1 | INTRODUÇÃO

O perfil ideal exigido pelo mercado é de profissionais conhecedores de técnicas e tecnologias, capazes de aumentar a produção e a produtividade das empresas, bem como viabilizar a comercialização de produtos e serviços, sem deixar de atender as principais tendências do público alvo, com uma visão de mercado cada vez mais demandada. Devido as grandes mudanças econômicas, científicas e tecnológicas, as Instituições de Ensino Superior (IES) estão sendo forçadas a passar por reformulações internas em seus Projetos Político Pedagógicos (PPP), para que os profissionais formados atendam, de maneira crescente, a demanda de qualidade exigida pelo mercado de trabalho atual.

No contexto de formação profissional qualificada para o atendimento das demandas do mercado de trabalho do agronegócio brasileiro, inserem-se as Instituições de Ensino Superior, voltadas para a formação em Ciências Agrárias, incluída nesta grande área a formação de Zootecnistas. Dentre as mais diversas IES que oferecem o curso de Graduação em Zootecnia no país, está a Universidade de São Paulo (USP), que, atualmente, ocupa a posição de uma das melhores Instituições de Ensino Superior da América Latina e tem grande destaque nos cenários acadêmicos nacional e internacional. A USP possui mais de 40 unidades de Ensino, e, dentre elas, está inserida a Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA/USP, locada no Campus de Pirassununga/SP, que oferta o único curso Superior em Zootecnia da USP.

A FZEA teve sua criação em 1992 e herdou o curso de Zootecnia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), também da USP, que o ofertava desde 1980. Em 2001, foi criado o curso de Engenharia de Alimentos. Atualmente a FZEA conta com mais dois cursos, criados em 2009: Engenharia de Biossistemas e Medicina Veterinária.

Dias Sobrinho (2010) disserta que a avaliação é a ferramenta principal para a organização e implementação das reformas educacionais. Ela permite o desenvolvimento de mudanças nos Projetos Político Pedagógicos dos cursos, nos respectivos currículos, nas metodologias de ensino, nos conceitos e práticas de formação, na gestão, nas configurações do sistema educativo, nas políticas e

prioridades da pesquisa, nas noções de pertinência e responsabilidade social. Ribeiro (2011) complementa que os processos de avaliação no ensino superior são políticas públicas com grande capacidade para promover mudanças e adequações nos sistemas de ensino frente às demandas sociais.

A responsabilidade social das Instituições de Ensino Superior é tema atual de abordagem sistêmica, já que elas são, também, responsáveis pela geração de mão de obra qualificada e especializada para o mercado de trabalho, contribuindo, assim, para resolução de problemas frequentes na comunidade.

O desenvolvimento de uma ação, visando a atualização da matriz curricular do curso de graduação em Zootecnia, torna-se importante para a mensuração da qualidade do curso oferecido, principalmente no tocante ao atendimento ou não das exigências de formação para que estes venham a atuar no mercado de trabalho.

2 | O MERCADO DE TRABALHO E AS TENDÊNCIAS DO MUNDO DO TRABALHO

De acordo com Veloso et al. (2008), o termo “carreira” pode ser utilizado para se referir a alguém que possui avanços constantes durante seu tempo de trabalho ou que tenha uma profissão cujo cargo tenha possibilidade de ascensão. Pode-se incluir, ainda, duas outras concepções de carreira: a carreira como sequência de trabalho durante a vida, ou seja, o desenvolvimento profissional, e a carreira como a sequência de experiências relativas a funções ao longo da vida, ou seja, a percepção da pessoa sobre seu trabalho. Essas duas últimas concepções estão mais próximas do entendimento atual de “carreira”. Elas se referem à carreira como a história de uma pessoa em um papel particular, independentemente do seu trabalho.

As exigências do atual mercado de trabalho são relacionadas às características comportamentais dos profissionais, tendo em vista a adaptação à nova realidade, ou seja, necessidade de se atuar com: flexibilidade; capacidade de desenvolver trabalho em equipe; conhecimento do negócio; visão global do que o cerca; conhecimento de técnicas e tecnologias, entre outros. Essas exigências demandam profissionais que se adaptem mais facilmente ao local de trabalho. O profissional demandado pelo mercado de trabalho requer, além dos conhecimentos técnicos e competência, ter visão e atuação sistêmica, aportado em sua especialidade para agregar valor (MONTEIRO, 2017).

Conforme apregoa Bridges (1994), as transformações no mundo do trabalho acarretaram também mudanças no perfil exigido do profissional que vai enfrentar o mercado, um perfil idealizado com um leque cada vez mais amplo de competências. Ele tem que ser um indivíduo proativo; dinâmico; com iniciativa e capacidade de decisão; possuidor de capacidade empreendedora; e, finalmente, ser criativo e ter capacidade de inovação, para transformar a criatividade em resultados.

Para Martins (2001), parece ser mais apropriada a utilização da palavra “trabalhabilidade” ao invés do termo empregabilidade, já que tantas mudanças têm

ocorrido no mercado de trabalho e os empregos estão sendo substituídos pelo trabalho. Minarelli (2005) concorda com Martins (2001) e considera que o indivíduo deve parar de pensar como empregado e começar a pensar como um prestador de serviços que pode ser solicitado para cumprir determinada tarefa, sendo um empreendedor, inclusive de sua própria carreira.

3 | O MERCADO DE TRABALHO NO AGRONEGÓCIO

Nas últimas décadas se observa um avanço no desempenho da economia brasileira, que tem gerado desenvolvimento em todas as regiões do país. Neste cenário o agronegócio, seja nos grandes complexos agroindustriais ou na realidade da agricultura familiar, tem um papel de destaque, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social (DÖRR; GUSE; FREITAS, 2013).

Moderno, eficiente e competitivo, o agronegócio brasileiro é uma atividade próspera, segura e rentável. Com um clima diversificado, disponibilidade de terras, energia solar abundante e quase 13% de toda a água doce disponível no planeta, o Brasil tem 388 milhões de hectares de terras agricultáveis férteis e de alta produtividade, dos quais 90 milhões ainda não foram explorados. Esses fatores fazem do país um lugar de vocação natural para a agropecuária e todos os negócios relacionados à suas cadeias produtivas. O agronegócio é hoje a principal força motriz da economia brasileira e responde por um em cada três reais gerados no país (BRASIL, 2006).

Conforme Mendes e Padilha (2007, p. 45), o agronegócio é “a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas”. Estão nesse conjunto todos os serviços financeiros, de transporte, classificação, marketing, seguros, bolsas de mercadorias, entre outros. Todas essas operações são elos de cadeias cada vez mais complexos à medida que a agricultura se modernizou e passou a agregar serviços fora da porteira produtiva. Ou seja, o agronegócio não é somente para quem trabalha na terra, mas também para as empresas que participam dessa cadeia no seu fornecimento de insumos ou serviços, seja de forma direta ou indireta.

4 | RELAÇÃO ENTRE MERCADO DE TRABALHO EM ZOOTECNIA E AS IES

O dinamismo presente nas relações agroindustriais faz com que, em pouco tempo, os cenários desenhados sejam profundamente afetados. As mudanças muito rápidas de paradigmas podem ser exemplificadas pelas pressões internacionais que incluem a exigência de novos padrões de produção, pela expansão da bioenergia, que traz impacto sobre o perfil produtivo das diferentes regiões do país, pelas pressões ambientais que implicam em novas medidas regulatórias que afetam as estratégias agroindustriais, pela necessária inclusão social de agricultores marginalizados e que também podem fazer parte de sistemas agroindustriais geradores de renda.

Ao enfrentar tal cenário, existem três atores, ou grupo de atores, que interagem

necessariamente. O Estado, os empresários e a Universidade. O primeiro exerce o papel regulatório e de garantia de um ambiente de negócios propício. O segundo ator exerce papel principal no palco da produção e distribuição dos produtos agroindustriais e tem o desafio de gerenciar partes do sistema altamente complexo e mutável. O terceiro, a Universidade, tem a incumbência de gerar e estruturar o conhecimento que os dois primeiros utilizarão (BATALHA, 2009).

Segundo Stadtlober (2010), na educação superior a avaliação da qualidade é utilizada pelo Estado como principal critério para avaliar as Instituições de Ensino Superior (IES) e os cursos superiores, bem como a sociedade de forma geral também avalia os cursos por suas notas e resultados.

Coelho e Oliveira (2012) afirmam que os egressos podem exercer a função de permuta no diálogo da Universidade com a Sociedade na medida em que poderão trazer informações para o interior dos colegiados dos cursos.

Carrer (2017) discorreu que a Zootecnia atual engloba várias atividades, habilidades e competências que se relacionam com desenvolvimento, à promoção e ao controle da produção e da produtividade dos animais úteis ao homem, ao aprimoramento e à aplicação de tecnologias de produtos de origem animal, a preservação das espécies e a sustentabilidade do meio ambiente, e que permitem ainda atuar no desenvolvimento das cadeias produtivas animais, do agronegócio e dos produtos de origem animal, cabendo aos colegiados e docentes tais aspectos, sendo que a responsabilidade pela adequada qualificação para o mercado profissional e para a formação de cientistas deve estar pautada nas discussões no dia a dia das IES.

Lousada e Martins (2005) buscaram explicar a relação entre a qualidade da gestão do ensino e a importância de sistemas de acompanhamento de egressos. Para tanto, fizeram uma avaliação das percepções e motivações de 19 dirigentes de nove universidades dos estados de São Paulo e Santa Catarina, com foco principal para cursos de Ciências Contábeis. As entrevistas desenvolvidas por Lousada e Martins (2005) demonstram que nem sempre as IES estão preparadas para o desenvolvimento das pesquisas nem a utilização dos dados que elas geram.

A competência profissional é avaliada não somente pela capacidade técnica, mas também pela capacidade política, demonstrada através de propostas que diferenciem o trabalho do profissional (DOMENICO, 1998).

5 | HISTÓRICO E CONSIDERAÇÕES EM RELAÇÃO A PROFISSÃO DOS ZOOTECNISTAS

A diminuição das áreas agrícolas e a crescente demanda por oferta de alimento faz com que o profissional em Zootecnia esteja numa posição de destaque dentro do contexto socioeconômico, tendo como resultado a demanda por produção agrícola rápida, lucrativa e de forma eficiente.

O primeiro curso superior de Zootecnia no Brasil data de 1966 e a regulamentação da profissão deu-se pela Lei nº 5.550, de 04/12/68. O curso de Zootecnia na USP foi implantado em 1979, quando do ingresso da primeira turma de alunos, ainda dentro da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Em 1993, com a criação da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, o curso foi transferido para esta nova Unidade (PPP ZOOTEKNIA, 2014).

A USP foi responsável pela abertura do 11º curso do Brasil. Em 2014, já eram 107 cursos em funcionamento oferecidos em todas as regiões brasileiras e assim distribuídos: 11% na região Norte, 20% na região Centro-Oeste, 25% na região Nordeste, 27% na região Sudeste e 17% na região Sul. Quanto à filiação administrativa, 27 cursos estão vinculados a instituições estaduais, 59 a instituições federais e 23 a instituições particulares (SINOPSE ESTATÍSTICA INEP, 2014).

A Zootecnia é uma área do conhecimento dentro das Ciências Agrárias que reúne um largo espectro de campos dos saberes, onde estão compreendidos o planejamento, a economia e a administração, assim como o melhoramento genético, a ambiência, a biotecnologia, a reprodução, a saúde, o bem-estar e o manejo de animais inseridos nos sistemas produtivos, também englobando a nutrição, alimentação, formação e produção de pastos e forragens.

A formação do zootecnista compreende estudos em cursos superiores com duração de cinco anos e com carga horária mínima de 3.600 horas, de forma a instrumentalizar e desenvolver habilidades e competências profissionais relacionadas à promoção e ao controle da produção e da produtividade dos animais úteis ao homem, seja com fins alimentares ou de preservação, lazer e companhia. Também visa ao aprimoramento e à aplicação de tecnologias no desenvolvimento de produtos de origem animal, à sustentabilidade do meio ambiente e, de forma privilegiada, à intervenção nas cadeias produtivas animais, contribuindo para uma maior eficiência do agronegócio.

A nova dinâmica da agropecuária, com a formação dos complexos agroindustriais, remete o profissional à análise e participação nos vários elos que compõem a cadeia alimentar, ou seja, produtor/ fornecedor/ processador/ distribuidor/ consumidor. Tanto na iniciativa privada quanto no setor público, juntamente com outros profissionais das Ciências Agrárias, o zootecnista dá o devido suporte ao crescimento da economia.

Entendendo a importância de conferir às Instituições de Ensino Superior maior autonomia na definição dos seus currículos, a Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação lançou o Edital número 4, em 10 de dezembro de 1997, convidando a uma ampla discussão e proposição de um novo balizador para a confecção dos currículos, denominado de Diretrizes Curriculares.

As Diretrizes Curriculares para a Zootecnia foram elaboradas como uma importante evolução do Currículo Mínimo, fixado pelo então Conselho Federal de Educação, em 1969, através da Resolução nº 6 de 4/7/69, e depois atualizado em 1984, através do Parecer nº 9 de 11/4/84.

A publicação do Edital SeSu/MEC nº 4, de 10/12/97, convidava e incentivava as Instituições de Ensino Superior, os Conselhos e Entidades Profissionais, as Sociedades Científicas e as Tecnológicas a debaterem a formatação de diretrizes curriculares que possibilitassem, entre outros, conferir maior autonomia às IES na definição dos currículos e incentivar o reconhecimento de habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar.

No caso específico do curso de Zootecnia, já se havia diagnosticado, em âmbito nacional, a necessidade de um aprimoramento dos currículos, tendo em vista a evolução da ciência zootécnica e as transformações no mundo do trabalho. Dessa forma, desde 1993, nas Reuniões Nacionais de Ensino de Zootecnia realizadas anualmente dentro do Congresso Brasileiro de Zootecnia (ZOOTEC), nas plenárias das reuniões anuais da Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS) e nos encontros de coordenadores e dirigentes de cursos promovidos pela Comissão Nacional de Ensino de Zootecnia do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CNEZ/CFMV) e pela Associação Brasileira de Zootecnistas (ABZ) as propostas de diretrizes curriculares foram intensamente debatidas e a construção de uma proposta única, elaborada de forma organizada por todos estes fóruns.

Para o desenvolvimento destas habilidades e competências, os conteúdos curriculares do curso de graduação em Zootecnia devem contemplar, em seus projetos pedagógicos e em sua organização curricular, os seguintes campos de saber (Artigo 7º - RESOLUÇÃO, 2006):

- I - Morfologia e Fisiologia Animal
- II - Higiene e Profilaxia Animal
- III - Ciências Exatas e Aplicadas
- IV - Ciências Ambientais
- V - Ciências Agronômicas
- VI - Ciências Econômicas e Sociais
- VII - Genética, Melhoramento e Reprodução Animal
- VIII - Nutrição e Alimentação
- IX - Produção Animal e Industrialização

Nos Artigos 8º, 9º e 10 ficam especificadas as necessidades de inclusão curricular obrigatória dos estágios supervisionados e trabalho de conclusão de curso, além das atividades complementares entendidas como enriquecedoras e implementadoras do perfil do formando.

Adicionalmente, a Resolução CNE nº 2, de 18 de junho de 2007, estabelece que a carga horária total mínima dos cursos de bacharelado em Zootecnia é de 3.600

horas e que as atividades complementares e o estágio curricular se incluem na carga horária total no limite máximo de 20%.

A aprovação das Diretrizes Curriculares levou a uma intensificação nos estudos para a reformulação curricular do curso de Zootecnia da FZEA/USP. Ajustes foram realizados em 2008, mas, foi nos anos de 2011 a 2013 que a Comissão Coordenadora do Curso (CoC-Zootecnia) realizou uma série de ações que culminaram com uma nova proposta de matriz curricular e de Projeto Pedagógico do Curso.

6 | AÇÕES DE REESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ZOOTECNIA DA FZEA/USP

Com a aprovação das Diretrizes Curriculares, o curso de Zootecnia da FZEA/USP que já havia passado por um processo de atualização curricular em 2002, começou a empreender ações que levassem à adequação da matriz curricular e do Projeto Pedagógico do Curso.

No ano de 2008, houve uma adequação preliminar às Diretrizes Curriculares com a introdução do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Esse consta de um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. A disciplina TCC passou a ser desenvolvida em dois períodos através de TCC-I e TCC-II.

No ano de 2012, nova introdução foi realizada no currículo com a criação das disciplinas denominadas de Formação Complementar à Zootecnia I, II, III, IV, V e VI. Este conjunto corresponde à realização de atividades complementares, desenvolvidas dentro ou fora do ambiente acadêmico. Estas atividades propõem-se a fortalecer as relações entre teoria e prática, como elementos para a aquisição de outros conhecimentos necessários à concepção e à prática do Zootecnista, capacitando o profissional a adaptar-se de modo flexível, crítico e criativo às novas situações e possibilitando uma maior integração com a sociedade.

Estas adaptações curriculares levaram a um aumento na carga horária do curso, com maior pressão sobre os estudantes, restando pouco tempo livre para a efetiva concretização dos objetivos de maior valorização das atividades complementares. Dessa forma, decidiu-se por realizar uma reformulação curricular mais ampla, que levasse a uma efetiva modernização do currículo, com maior valorização e flexibilização na formação acadêmica dos estudantes.

Para esta reformulação, inicialmente, no âmbito da CoC-Zootecnia, foram realizados estudos comparativos dos currículos de outras instituições de prestígio que também ofereciam cursos de graduação em Zootecnia e quanto estes se aproximavam dos novos paradigmas explicitados nas Diretrizes Curriculares.

Também foram trazidos subsídios das propostas de reformulação curricular amplamente debatidas nos fóruns específicos que trataram desta temática nos anos anteriores, tendo em vista o intenso envolvimento da coordenação da CoC-Zootecnia da FZEA/USP nestes eventos de caráter nacional.

Entre os anos de 2011 e 2013, além do trabalho realizado internamente pela CoC-Zootecnia, foram realizadas seis reuniões que contaram com a participação dos docentes e dos discentes do curso para a apresentação das Diretrizes Curriculares, das propostas de alteração na matriz curricular e para a construção conjunta do novo desenho para o curso.

Dentre os pressupostos debatidos nestas reuniões, para a necessária reformulação do currículo em adequação às Diretrizes Curriculares estavam:

1. Ampliar o curso de 9 para 10 semestres para acomodar os conteúdos curriculares relativos ao estágio curricular obrigatório, ao trabalho de conclusão de curso e às atividades complementares;
2. Melhorar o encadeamento das disciplinas pelos diferentes campos do saber;
3. Introduzir novas disciplinas/enfoques que acompanhem a evolução na área de Zootecnia;
4. Valorizar as atividades práticas;
5. Distribuir de maneira mais uniforme as cargas horárias obrigatórias e optativas;
6. Repensar a essencialidade dos requisitos para o fluxo acadêmico.

Para dinamizar os trabalhos, os docentes foram divididos pelas suas especialidades respeitando os campos do saber descritos no Artigo 7º das Diretrizes Curriculares, com o objetivo de se gerarem recomendações sobre as propostas de modificações na matriz curricular: carga horária, alocação na matriz, requisitos, novos conteúdos/disciplinas e realocação de conteúdos/disciplinas de optativos para obrigatórios e *vice-versa*.

Os amplos estudos coordenados pela CoC-Zootecnia, atualizaram o currículo do curso e introduziram novos conteúdos na formação dos estudantes que passaram a vigorar para os ingressantes a partir do ano de 2014. As modificações foram discutidas e aprovadas em todas as instâncias da IES.

Como pontos de destaques desta nova confecção curricular estão:

- a) Aumento de 9 para 10 semestres de curso: este aumento se fez necessário para melhorar a distribuição da carga horária semestral (nenhum semestre tem mais do que 29 horas de carga semanal obrigatória em atividades dentro de sala de aula, abrindo espaço para disciplinas optativas e outras atividades extra-classe), atender a inclusão das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II (180 horas) e Formação Complementar em Zootecnia I, II, III, IV, V e VI (180 horas correspondentes às atividades complementares), disciplinas estas que se somam ao Estágio de Conclusão de Curso, além da criação de novas disciplinas;

- b) Realocação dos semestres de oferecimento de várias disciplinas, de tal maneira a distribuir mais uniformemente conteúdos de áreas afins pelo maior número de semestres possíveis;
- c) Limitação do número máximo de créditos numa mesma disciplina em 6, dando preferência a disciplinas de 3 ou 4 créditos;
- d) Oferecimento de disciplinas obrigatórias e optativas na área de produção animal a partir do 4º semestre do curso, como estratégia de motivação adicional aos estudantes e redução da evasão;
- e) Transformação dos requisitos da maioria das disciplinas para “fraco”, melhorando o fluxo acadêmico dos estudantes;
- f) Introdução de conteúdos novos, constantes das Diretrizes Curriculares e que ainda não faziam parte da matriz do curso (p.ex. deontologia e gestão ambiental). A proposta de novas disciplinas, no entanto, não onerou a carga horária total das disciplinas obrigatórias, uma vez que as cargas horárias existentes anteriormente foram reduzidas para o adequado encaixe de novos conteúdos (p.ex. no bloco de formação em Ciências Sociais Aplicadas);
- g) Modificações em disciplinas optativas que, dada a importância assumida recentemente passaram para o elenco de obrigatórias e disciplinas obrigatórias que foram desmembradas, fundidas, criadas e extintas, dinamizando e tornando o currículo mais atrativo para os estudantes;
- h) Atendimento às Diretrizes Curriculares para os cursos de Zootecnia, com um encadeamento harmônico dos conteúdos curriculares, distribuídos nos diferentes módulos, permitindo uma construção do conhecimento de forma complementar e crescente na trajetória curricular.

Dessa forma, com as mudanças curriculares implementadas a partir de 2014, o curso de Zootecnia passou a ser oferecido em período integral, com duração de dez semestres, totalizando uma carga horária de 4.560 horas, sendo que desta, 450 horas referem-se ao Estágio Supervisionado Curricular, 165 horas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, 180 horas à realização das disciplinas de Formação Complementar em Zootecnia que traduzem as atividades complementares realizadas, 270 horas a disciplinas optativas e 3.495 horas a disciplinas obrigatórias. O prazo máximo para integralização dos créditos é de 15 semestres (PPP ZOOTECNIA, 2014).

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento faz-se importante perguntar: A formação profissional dos egressos do curso de Zootecnia da Universidade de São Paulo é coerente para o atendimento das demandas atuais do mercado e do mundo do trabalho no Brasil?

Entende-se que já estão estabelecidas as necessidades de formação profissional,

expressas nas Diretrizes Curriculares Nacionais em termos de competências e habilidades que deverão ser desenvolvidas durante a trajetória curricular do estudante. Certamente que há total autonomia da instituição para a composição da matriz curricular do seu curso, mas, o perfil do zootecnista demandado pelo mundo do trabalho deve ser atendido para que se tenha um egresso competitivo. Uma mudança na matriz curricular deverá trazer resultados na diminuição das taxas de evasão, aumento da satisfação dos estudantes com o curso e modernização dos conteúdos curriculares.

REFERÊNCIAS

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BATALHA, M. O. et al. **Recursos humanos para o agronegócio brasileiro**. Brasília: CNPq, 2005.

BRASIL. Resolução nº 04, de 16 de agosto de 2006. Altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 21 ago. 2016a. Seção I, p. 15.

BRIDGES, W. **Mudanças nas relações de trabalho**: como ser bem-sucedido em um mundo sem emprego. São Paulo: Makron Books, 1994.

CARRER, C. R. O. Educação superior em zootecnia. **Zootecnia Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 14-17, 2017.

COELHO, M. S. C.; OLIVEIRA, N. C. M. Os egressos no processo de avaliação. **Revista eCurrículo**, São Paulo, v. 8, n. 2, 2012. Disponível em: <file:///D:/Users/User/Downloads/10855-26827-1-SM.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

DIAS SOBRINHO, J. Avaliação e transformações da educação superior brasileira (1995-2009): do Provão ao SINAES. **Avaliação**, Sorocaba, v. 15, n. 1, p. 195-224, 2010.

DOMENICO, E. B. L. de. Enfermagem: uma articulação entre escolha profissional, graduação e mercado de trabalho. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 22, n. 5, p. 287-290, set./out. 1998.

DÖRR, A. C.; GUSE, J. C.; FREITAS, L. A. R. (Org.). **Agronegócio**: desafios e oportunidades da nova economia. Curitiba: Appris, 2013.

GUIA DO ESTUDANTE. Disponível em: <http://guiadoestudante.abril.com.br/universidades/ciencias-biologicas-e-da-terra/zootecnia-universidade-de-sao-paulo-249464.shtml>. Acesso em: 13 jun. 2017.

LOUSADA, A. C. Z.; MARTINS, G. de A. Egressos como fonte de informação à gestão dos curso de ciências contábeis. **Revista Contabilidade Financeira – USP**, São Paulo, n. 37, p. 73-84, jan./abr. 2005.

MARTINS, H. T. **Gestão de carreiras na era do conhecimento**: abordagem conceitual & resultados de pesquisa. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

MENDES, J. T. G.; PADILHA, J. B. **Agronegócio**: uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson Hall, 2007.

MINARELLI, J. A. **Networking**: como utilizar a rede de relacionamentos na sua vida e na sua carreira. São Paulo: Gente, 2005.

MONTEIRO, L. **Mercado de trabalho exige novo perfil profissional**: saiba como se atualizar. 2017.

Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/04/26/internas_economia,865177/mercado-de-trabalho-exige-novo-perfil-de-profissional-saiba-mais.shtml>. Acesso em: 10 nov. 2017.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo. 2014. 31p.

RESOLUÇÃO nº 4, de 2 de fevereiro de 2006. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces04_06.pdf.

RIBEIRO, J. L. S. R. Avaliação das universidades brasileiras as possibilidades de avaliar e as dificuldades de ser avaliado. **Avaliação**, Sorocaba, v. 16, n. 1, p. 57-71, 2011.

SINOPSE ESTATÍSTICA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR – GRADUAÇÃO. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2014. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>.

STADTLOBER, C.S. **Qualidade do ensino superior no curso de administração: a avaliação dos egressos.** 2010. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010

VELOSO, E. F. R.; DUTRA, J. S.; NAKATA, L. E. **Percepções sobre carreiras inteligentes: diferenças das gerações X, Y e Baby Boomers.** In. ENCONTRO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2008, Rio de Janeiro, RJ.

PERFIL FERMENTATIVO DE SILAGENS PRÉ-SECADAS DE CAPIM TIFTON 85, ENVELOPADAS COM DIFERENTES CAMADAS DE FILME DE POLIETILENO E TEMPOS DE ARMAZENAMENTO

Alexsandro Giacomini

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Caroline Daiane Nath

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Marcela Abbado Neres

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Kácia Carine Scheidt

Universidade Estadual de Maringá
Maringá – Paraná

Sarah Maria Hoppen

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Marechal Cândido Rondon – Paraná

RESUMO: O objetivo deste estudo foi avaliar o perfil fermentativo de silagens pré-secadas de capim Tifton 85, com diferentes camadas de filme de polietileno e tempos de armazenamento. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com parcelas subdivididas no tempo, com 2 tratamentos (4 e 6 camadas de envelopamento) e 3 tempos alocados nas subparcelas (30, 60 e 90 dias de armazenamento), com 4 repetições. Verificou-se que os teores de nitrogênio amoniacal e de carboidratos solúveis nas silagens com quatro camadas de filme de polietileno diferiram entre

os tempos de armazenamento. O pH na abertura dos silos foi superior ao preconizado para uma boa conservação da silagem. Silagens pré-secadas de capim Tifton 85 envelopadas com quatro e seis camadas de filme de polietileno apresentaram características fermentativas inadequadas nos períodos avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: carboidratos solúveis, conservação de forragens, nitrogênio amoniacal, pH

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the fermentative profile of Tifton 85 bermudagrass haylage with different layers of polyethylene film and storage time. The experiment design was completely randomized with a split plot in time, with 2 treatments (4 and 6 wrapping layers) and 2 times allocated in sub plots (30, 60 and 90 days of storage), with 4 replicates. It was found that the content of ammonia nitrogen and soluble carbohydrates in the haylages with four layers of polyethylene film differ between the storage time. The pH in the opening of the silos was greater than recommended for a good conservation of the haylage. Tifton 85 bermudagrass haylage wrapped with four and six layers of polyethylene presented inadequate fermentation characteristics in the evaluated periods.

KEYWORDS: ammonia nitrogen, conservation of forage, pH, soluble carbohydrates

1 | INTRODUÇÃO

O princípio da conservação de forragens através da ensilagem é baseado na fermentação anaeróbia, visando fornecer uma quantidade suficiente de ácido láctico para promover queda do pH e como consequência inibir microrganismos indesejáveis com o objetivo de conservar o valor nutritivo e as características do alimento o mais próximo possível da forragem original (NATH et al., 2018). Porém, para que essas condições sejam alcançadas, a forrageira deve apresentar quantidades adequadas de substrato fermentescível, poder tampão relativamente reduzido e porcentagem de matéria seca acima de 300 g kg⁻¹ (McDONALD et al., 1991).

Entretanto, as forrageiras tropicais utilizadas para ensilagem apresentam características intrínsecas desfavoráveis nos estágios de crescimento em que possuem bom valor nutricional (PINHO et al., 2013), colocando em risco o processo de conservação e dificultando a obtenção de volumosos de boa qualidade. Como opção para contornar as limitações ocasionadas por estas plantas forrageiras, o emurchecimento do material a ser ensilado tem-se constituído uma excelente alternativa tecnológica, de forma a melhorar o padrão de fermentação e o valor nutricional das silagens (McDONALD et al., 1991). Porém, os filmes plásticos utilizados para vedação dos silos apresentam permeabilidade ao oxigênio (AMARAL et al., 2014), favorecendo o crescimento de microrganismos indesejáveis que provocam alterações fermentativas durante o período de armazenamento das silagens.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o perfil fermentativo de silagens pré-secadas de capim Tifton 85, envelopadas com diferentes camadas de filme de polietileno e tempos de armazenamento.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Professor Antônio Carlos dos Santos Pessoa, pertencente à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, e os silos bags adquiridos em uma propriedade produtora de feno e pré-secado no município de Marechal Cândido Rondon, Paraná.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com parcelas subdivididas no tempo, com 2 tratamentos (4 e 6 camadas de envelopamento) e 3 tempos de amostragem alocados nas subparcelas (30, 60 e 90 dias de armazenamento), com 4 repetições.

O corte do capim Tifton 85 foi realizado no dia 17/11/2014 às 15h30, quando a forrageira encontrava-se com idade fisiológica equivalente a 35 dias de crescimento e teor de matéria seca de 296,00 g kg⁻¹. O capim foi ceifado com uma segadora condicionadora com batedores de dedos livres de ferro, ajustada a uma altura de corte a 05 cm do solo.

O material foi submetido ao emurchecimento visando obter teores crescentes

de matéria seca na ensilagem. Após 17h30m de exposição ao tempo, ao atingirem 540,15 g kg⁻¹ de matéria seca, a forrageira foi enfardada em forma de rolos (400 kg cada), com aproximadamente 100 cm de altura e 150 cm de diâmetro, mediante o uso de enfardadeira. Imediatamente, os rolos foram envelopados automaticamente com quatro e seis camadas sobrepostas de filme de polietileno em multicamadas (stretch) branco leitoso, com 25 µm de espessura, totalizando 100 µm e 150 µm para quatro e seis camadas, respectivamente.

A forragem foi aditivada com inoculante comercial BactoSilo[®] AMS no momento do enfardamento através de recipiente acoplado a enfardadeira, apresentando em sua composição *Lactobacillus buchneri* e *Propionibacterium acidipropionici*, com concentração aproximada de 20x10⁹ e 30x10⁹ UFC g⁻¹, respectivamente. A aplicação do inoculante foi realizada segundo as recomendações do fabricante. Os rolos de silagem pré-secada foram armazenados em condições de campo, expostos as intempéries. Decorridos os tempos de armazenamento, os silos foram abertos em galpão coberto a temperatura ambiente, e amostras coletadas para determinação dos teores de carboidratos solúveis conforme Johnson et al. (1996), nitrogênio amoniacal de acordo com Bolsen et al. (1992) e pH segundo Cherney e Cherney (2003).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico SISVAR[®] (FERREIRA, 2011).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O nitrogênio amoniacal (NH₃/N total) não foi afetado (P>0,05) pelo número de camadas de envelopamento (Tabela 1). Em silagens confeccionadas com 4 camadas de envelopamento ocorreu diferença (P<0,05) no teor de NH₃/N total entre os tempos de armazenamento, porém todos os valores ficaram dentro da faixa adequada para permitir uma fermentação satisfatória e impedir fermentações indesejáveis, o que ocorre em forragens ensiladas com teores de NH₃/N total acima de 150,0 g kg⁻¹ (McDONALD et al., 1991). Menores teores de nitrogênio amoniacal indicam menor intensidade de proteólise durante o processo de fermentação das silagens, em decorrência de menor atuação de bactérias do gênero *Clostridium* e, conseqüentemente, da menor produção de ácido butírico (McDONALD et al., 1991).

Os teores de carboidratos solúveis diferiram (P<0,05) entre os tempos de armazenamento nas silagens confeccionadas com 4 camadas de envelopamento, encontrando-se abaixo dos níveis adequados (80 a 100 g kg⁻¹) preconizados por McDonald et al. (1991) para uma boa fermentação. Teores adequados de carboidratos solúveis em silagens favorecem o estabelecimento e crescimento de bactérias produtoras de ácido láctico, as quais promovem a redução do pH e a conservação do material ensilado. Segundo Neres et al. (2014), silagens de gramíneas tropicais apresentam concentração de carboidratos solúveis baixas entre 20 a 50 g kg⁻¹,

corroborando com os resultados do presente estudo.

Na abertura dos silos, os valores de pH diferiram ($P < 0,05$) entre os períodos de armazenamento e camadas de envelopamento aos 60 dias de ensilagem. Os valores obtidos excederam o limite superior (4,2) sugerido por McDonald et al., (1991) como favorável para a adequada conservação de alimentos na forma de silagens. A umidade elevada da forrageira na ocasião da ensilagem (540,15 g kg⁻¹ de MS) e os baixos teores de carboidratos fermentescíveis podem ter contribuído para os valores elevados de pH.

Nitrogênio amoniacal (g kg ⁻¹)					
	30 dias	60 dias	90 dias	CV1(%)	CV2 (%)
4 camadas	30,75 aB	43,17 aA	39,24 aAB	15,57	18,44
6 camadas	27,99 aA	38,13 aA	34,05 aA		
Média	29,37	40,65	36,65		
Carboidratos solúveis (g kg ⁻¹)					
	30 dias	60 dias	90 dias	CV1(%)	CV2 (%)
4 camadas	42,82 aA	39,09 aAB	32,28 aB	12,36	15,98
6 camadas	43,80 aA	36,72 aA	33,56 aA		
Média	43,31	37,90	32,92		
pH					
	30 dias	60 dias	90 dias	CV1(%)	CV2 (%)
4 camadas	5,76 aA	6,02 aA	4,87 aB	2,52	3,49
6 camadas	5,69 aA	5,57 bA	5,03 aB		
Média	5,72	5,80	4,95		

CV1(%) e CV2(%) = coeficientes de variação da parcela e subparcela. Médias seguidas da mesma letra, minúscula nas colunas, e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Teores de nitrogênio amoniacal, carboidratos solúveis e pH na abertura da silagem pré-secada de capim Tifton 85 envelopada com diferentes camadas de filme de polietileno, aos 30, 60 e 90 dias de armazenamento.

4 | CONCLUSÕES

Silagens pré-secadas de capim Tifton 85 envelopadas com quatro e seis camadas de polietileno apresentaram características fermentativas inadequadas nos períodos avaliados.

REFERÊNCIAS

AMARAL, R.C.; SANTOS, M.C.; DANIEL, J.L.P.; SÁ NETO, A.; BISPO, A.W.; CABEZAS-GARCIA, E.H.; BERNARDES, T.F.; NUSSIO, L.G. **The influence of covering methods on the nutritive value of corn silage for lactating dairy cows.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.43, n.9, p.471-478, 2014.

BOLSEN, K.K.; LIN, C.; BRENT, B.E.; Feyerherm, A.M.; Urban, J.E.; Aimutis, W.R. **Effect of**

silage additives on the microbial succession and fermentation process of alfalfa and corn silages. Journal of Dairy Science, v.75, n.11, p.3066-3083, 1992.

CHERNEY, J.H.; CHERNEY, D.J.R. **Assessing Silage Quality.** In: BUXTON, D.R.; MUCK, R.; HARRISON, J. (Eds.) Silage Science and Technology. Madison: American Society of Agronomy, 2003. p.141-198.

FERREIRA, D.F. **Sisvar: a computer statistical analysis system.** Ciência e Agrotecnologia, v.35, n.6, p.1039- 1042, 2011.

JOHNSON, R.R.; BALWANI, T.L.; JOHNSON, L.J.; McCLURE, K.E.; DEHORITY, B.A. **Corn plant maturity: II Effect on in vitro cellulose digestibility and soluble carbohydrate content.** Journal of Animal Science, v.25, n.3, p.617-623, 1966.

MCDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. **The biochemistry of silage.** 2. ed. Marlow: Chalcombe Publications, 1991. 340 p.

NATH, C.D.; NERES, M.A.; SCHEIDT, K.C. et al. **Characterization of Tifton 85 bermudagrass haylage with different layers of polyethylene film and storage time.** Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, v.31, n.8, p.1197-1204, 2018.

NERES, M.A.; HERMES, P.R.; AMES, J.P.; ZAMBOM, M.A.; CASTAGNARA, D.D.; SOUZA, L.C. **Use of additives and pre-wilting in tifton 85 bermudagrass silage production.** Ciência e Agrotecnologia, v.38, n.1, p.85-93, 2014.

PINHO, R.M.A.; SANTOS, E.M.; CARVALHO, G.G.P.; SILVA, A.P.G.; SILVA, T.C.; CAMPOS, F.S.; MACEDO, C.H.O. **Microbial and fermentation profiles, losses and chemical composition of silages of buffel grass harvested at different cutting heights.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.42, n.12, p.850-856, 2013.

PRODUÇÃO DO SORGO (*Sorghum bicolor*) FORRAGEIRO cv. SS318 COM TRÊS DOSES DE NITROGÊNIO, EM ÁREA PREPARADA COM E SEM ESCARIFICAÇÃO

Luiz Felipe Coelho dos Santos

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA
Santarém – Pará

Caroline Pimentel Maia

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA
Santarém – Pará

Nayara Lima Pereira

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA
Santarém – Pará

Andressa Santana Costa

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA
Santarém – Pará

Andréa Krystina Vinente Guimarães

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA
Santarém - Pará

RESUMO: Objetivou-se avaliar o crescimento morfológico e produtivo de plantas de sorgo em resposta a diferentes doses de nitrogênio e tipos de preparo de solo. O experimento foi realizado nas dependências da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA. O solo foi preparado no sistema convencional sendo um gradeado e o outro escarificado. O híbrido utilizado foi o Sorgo SS-318 (*Sorghum bicolor*). Utilizou-se delineamento em blocos casualizados (um bloco a área foi preparada com gradagem e no outro preparado com escarificação), Os

tratamentos consistiram de três doses de Nitrogênio (80, 120 e 160 kg.ha⁻¹), com três repetições por tratamento. A cultura do sorgo foi semeada em linhas, espaçadas de 0,75m e entre plantas utilizando espaçamento de 0,50m sendo que, para fins de avaliação, foram descartadas as duas bordaduras, além de um metro das extremidades, em parcelas de 22,4m² (7,0m x 3,2m), totalizando 18 parcelas, sendo 9 parcelas gradeadas e 9 parcelas escarificadas. Aos 35 e 90 dias foram aferidas: altura das plantas, número de perfilhos e número de folhas, variáveis utilizadas para descrever o desenvolvimento das plantas do experimento. As doses de 80 e 120 kg/ha de nitrogênio proporcionaram maior incremento na produção de sorgo quando aliadas ao preparo de área utilizando gradagem mecânica.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação nitrogenada, biomassa, matéria seca.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the morphological and productive growth of sorghum plants in response to different nitrogen rates and types of soil preparation. The experiment was carried out at the Federal Experimental Farm of the Federal University of West of Pará - UFOPA. The soil was prepared in the conventional system: one grating and the other scarifying. The hybrid cultivated was

Sorghum SS-318 (*Sorghum bicolor*). The sorghum culture was sown in rows spaced 0.75 m and between plants using a 0.50 m spacing. For the purposes of evaluation, the two borders were discarded, in addition to one meter of the terminal portion of plot, in plots of 22.4 m² (7.0m x 3.2m), totaling 18 plots, 9 grid plots and 9 chiselled plots. The treatments consisted of three Nitrogen levels (80, 120 and 160 kg / ha), with three replications per treatment.. After 35 and 90 days were measured: plant height, number of tillers and number of leaves, variables used to describe the development of plants of the experiment. The levels of 80 and 120 kg / ha of nitrogen provided a greater increase in the sorghum production when allied to the preparation of the area using mechanical harrowing.

KEYWORDS: Nitrogen fertilization, biomass, dry matter.

1 | INTRODUÇÃO

O *Sorghum bicolor* (L.) Moench pertence à família Poaceae, é um capim de clima tropical, tipo C4, tolera altas temperaturas e déficit hídrico, seu cultivo é indicado em regiões com temperatura média superior a 20°C. Além disso, se adapta a uma ampla variação de fertilidade no solo (ANDRADE NETO *et al.*, 2010).

No verão, a escassez de forragem é a principal causa da deficiência na produtividade animal, por isso o sorgo pode ser uma alternativa estratégica, em vista de suas características xerofílicas, potencial adaptativo e valor nutritivo adequado durante o período seco (CYSNE & PITOMBEIRA, 2012).

O sorgo possui uma utilização diversificada na produção animal, podendo ser usada para pastoreio, silagem, uso dos grãos na formulação de ração, além de ser uma boa opção no plantio direto (BUSO *et al.*, 2012).

Com relação à silagem, o sorgo é uma planta adaptada a esse processo, possui características fenotípicas aliadas ao alto valor nutritivo, alta concentração de carboidratos solúveis, alto rendimento de massa seca, além de ser resistente as doenças e com boa estabilidade de produção (REZENDE *et al.*, 2011).

A adubação é uma opção aos pecuaristas para aumentar a produtividade da forragem. A adubação nitrogenada, em especial, aumenta a produtividade, produção de panícula, concentração de compostos nitrogenados, incremento na proteína bruta e matéria seca, sem alterar os componentes fibrosos da planta (MACEDO *et al.*, 2012).

Portanto, quando se deseja forragem de boa qualidade, é necessário maneja-la com adubos, em doses adequadas, e formas ideais, para que os nutrientes absorvidos possam integrar o metabolismo da planta e ela possa expressar seu máximo potencial. Assim, torna-se importante o estudo do efeito de doses de nitrogênio nas características morfológicas do sorgo, com isso este trabalho objetivou avaliar o crescimento morfológico e produtivo de plantas de sorgo em resposta a diferentes doses de nitrogênio e tipo de preparo de solo.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, localizada na Rodovia Curuá-una, Km 37, em Santarém, Pará. O solo foi preparado no sistema convencional sendo um bloco gradeado e o outro escarificado.

A classificação climática da região Norte caracteriza-se com tipo Am de acordo com a classificação de Köppen, com clima quente e úmido e temperaturas médias, máximas e mínimas anuais oscilando, respectivamente, entre 25 e 26°C, 30 e 31°C e 21 e 23°C, enquanto que a precipitação pluviométrica apresenta valores anuais oscilantes em torno de 2.000 mm, com distribuição irregular durante os meses, mostrando a ocorrência de dois períodos nítidos de chuvas, com o mais chuvoso abrangendo o período de dezembro a junho, concentrando mais de 70% da precipitação anual, e outro com menos chuva, compreendendo os demais meses do ano (OLIVEIRA JÚNIOR & CORREA, 2001).

Utilizou-se delineamento em blocos casualizados (um bloco com área preparada com gradagem e no outro preparada com escarificação), os tratamentos consistiram de três doses de Nitrogênio (80, 120 e 160 kg.ha⁻¹), com três repetições por tratamento.

O solo experimental foi preparado mecanicamente com uso de uma grade aradora (gradagem), na primeira área e com uso de grade escarificadora na segunda área. As características químicas do solo da área experimental no momento da semeadura, na profundidade de 0 a 20 cm foram: pH= 5,8; P= 36,08 mg.dm⁻³; K= 68 mg.dm⁻³; Ca= 2,10 cmol.dm⁻³; Mg= 1 cmol.dm⁻³; Al= 0,10 cmol.dm⁻³; H + Al= 3,24 cmol.dm⁻³; SB= 3,27 cmol.dm⁻³; T=6,51 cmol.dm⁻³; V= 50,30%.

A cultura do sorgo foi semeada em linhas, espaçadas de 0,75m e entre plantas utilizando espaçamento de 0,50m sendo que, para fins de avaliação, foram descartadas as duas bordaduras, além de um metro das extremidades, em parcelas de 22,4m² (7,0m x 3,2m), totalizando 18 parcelas, sendo 9 parcelas gradeadas e 9 parcelas escarificadas. O híbrido utilizado foi o Sorgo SS-318 (*Sorghum bicolor*). O experimento foi conduzido no período de junho a setembro de 2015, com semeadura realizada manualmente, no plantio foram utilizadas 5 sementes por cova, e no décimo dia do experimento foi realizado um desbaste mantendo apenas uma planta por cova.

Para a adubação fosfatada e potássica foi utilizado superfosfato simples e cloreto de potássio como fonte, respectivamente, a fim de atender 100 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 80 kg.ha⁻¹ de K₂O. Metade do adubo foi aplicada na semeadura e a outra metade aos 30 dias.

Aos 35 dias após a emergência das plantas foram avaliadas a altura das plantas(m), utilizando uma trena de 5 metros, número de perfilhos e número de folhas contados individualmente. Aos 90 dias (estágio farináceo das plantas) foram avaliados a altura das plantas(m), número de perfilhos e número de folhas, foram também determinadas a massa de matéria fresca e seca de folhas colmo e panículas. Para tanto

foram coletadas 10 plantas de sorgo de cada parcela, cortadas a aproximadamente 20 cm acima do nível do solo. Em seguida foram pesadas e avaliadas a massa fresca. Para determinação de massa da matéria seca, as amostras foram separadas em folhas, colmo e panícula, pesadas e levadas a estufa de circulação forçada de ar a 55°C por 72 horas.

As médias das variáveis foram submetidas à análise de variância utilizando-se o Sistema de Análises de Variância (SISVAR) (FERREIRA, 2011) e, quando o F foi significativo, foi realizada a comparação de médias utilizando o teste de Tukey, ao nível de 5% de significância.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que o número de perfilhos aos 35 dias e o número de folhas aos 90 dias apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$), com maiores valores na aplicação de 160 kg.ha⁻¹ de N (Tabela 1). Esses resultados diferem daqueles de Maia *et al.* (2018), onde o número de perfilhos (NP) avaliados aos 35 dias não apresentaram diferença estatística ($P > 0,05$) entre os tratamentos, com médias de 1,34, 1,49 e 1,26 perfilhos/planta para os tratamentos com 80, 120 e 160 kg.ha⁻¹ de nitrogênio respectivamente.

De acordo com Silva *et al.* (2012) o grau de perfilhamento está relacionado ao efeito genético, as características climáticas, e a disponibilidade de fotoassimilados de reserva na planta mãe, ou seja, quanto maior a disponibilidade de fotoassimilados de reserva na planta maior será o grau de perfilhamento.

Variáveis	80 kg.ha ⁻¹	120 kg.ha ⁻¹	160 kg.ha ⁻¹
35 dias			
ALT (cm)	0,56a	0,55a	0,53a
NF (nº/planta)	12,90a	12,60a	13,99a
NP (nº/planta)	1,37b	1,34b	1,92a
90 dias			
ALT (cm)	1,98a	3,04a	1,99a
NF (nº/planta)	17,10b	17,06b	19,31a
NP (nº/planta)	0,75a	0,64a	0,84a

Médias seguidas de mesma letra não diferem na linha pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$).

Tabela 1. Efeito de três doses de nitrogênio sobre altura (ALT), número de folhas (NF), e número de perfilhos (NP) em sorgo aos 35 e 90 dias após emergência.

Com relação ao tipo de preparo de solo, o número de folhas aos 35 dias e o número de perfilhos aos 90 dias diferiram significativamente ($P < 0,05$) sendo superior na área gradeada, as demais variáveis não apresentaram diferenças significativas (Tabela 2 e Figura 1).

Variáveis	Gradeado	Escarificado
	35 dias	
ALT (cm)	0,55a	0,54a
NF (n°/planta)	14,39a	11,93b
NP (n°/planta)	1,63a	1,46a
	90 dias	
ALT (cm)	1,93a	2,73a
NF (n°/planta)	18,35a	17,30a
NP (n°/planta)	0,90a	0,58b

Médias seguidas de mesma letra não diferem na linha pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$).

Tabela 2. Efeito de dois tipos de preparo de solo sobre altura (ALT), número de folhas (NF), e número de perfilhos (NP) em sorgo aos 35 e 90 dias após emergência.

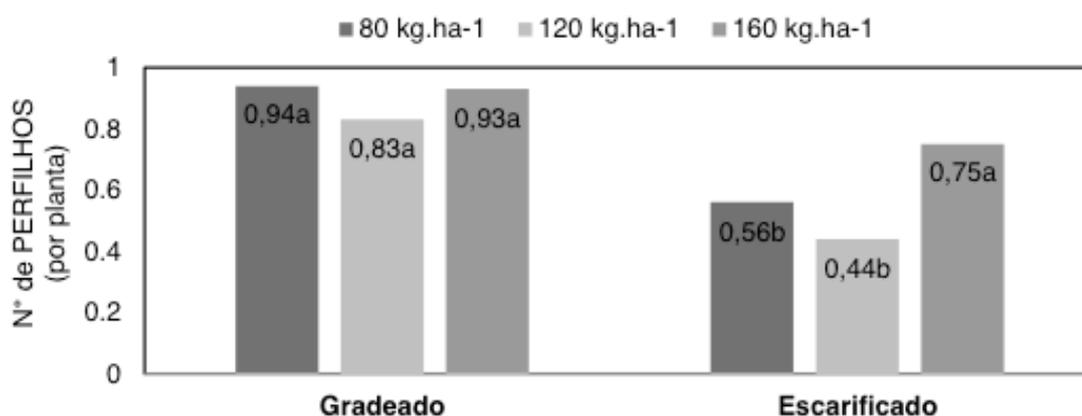


Figura 1. Número de perfilhos em função do tipo de preparo de área e níveis de nitrogênio aos 90 dias. Médias seguidas de mesma letra não diferem na linha pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$).

Verificou-se redução no incremento de matéria fresca e seca da panícula com o aumento das doses de N ($P < 0,05$) (Tabela 3). Tavian *et al.* (2014) estudando adubação nitrogenada em sorgo forrageiro, constataram que doses crescentes de nitrogênio (0, 50, 100, 150, 200 kg.ha⁻¹) aplicadas em cobertura tiveram correlação positiva na composição da massa seca de panícula, chegando a obter, para essa variável, 2,6 t.ha⁻¹ no maior nível de adubação.

No trabalho de Sá *et al.* (2006), avaliando o peso de panículas de sorgo em resposta a adubação nitrogenada observaram aumento de 45% nesta variável quando comparado a ausência da adubação nitrogenada.

Variáveis	80 kg.ha ⁻¹	120 kg.ha ⁻¹	160 kg.ha ⁻¹
MFF (g/planta)	52,87a	54,35a	54,16a
MFP (g/planta)	173,50a	156,39ab	154,02b
MFC (g/planta)	228,70a	205,50a	209,64a
MSF (g/planta)	18,70a	19,95a	19,98a
MSP (g/planta)	124,57a	111,45b	112,47b
MSC (g/planta)	87,26a	78,96a	84,19a

Médias seguidas de mesma letra não diferem na linha pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$).

Tabela 3. Efeito de três doses de nitrogênio sobre matéria fresca das folhas (MFF), matéria fresca das panículas (MFP), matéria fresca do colmo (MFC), matéria seca das folhas (MSF), matéria seca das panículas (MSP), matéria seca do colmo (MSC) das plantas sorgo.

O acúmulo de biomassa não apresentou diferença significativa para as variáveis avaliadas (Tabela 4), exceto para a variável matéria seca das folhas que apresentou valores significativos, sendo maior no solo escarificado com valor médio de 21,21g/planta. Benedetti *et al.* (2015) que avaliando doses de nitrogênio (0, 50, 100, 150 e 200 kg.ha⁻¹) no sorgo sacarino encontraram resultados significativos para matéria seca da folha, com variação de 361 a 477 kg.ha⁻¹ de N.

Variáveis	Gradeado	Escarificado
MFF (g/planta)	51,41a	56,18a
MFP (g/planta)	166,63a	155,98a
MFC (g/planta)	210,30a	218,93a
MSF (g/planta)	17,86b	21,21a
MSP (g/planta)	119,27a	113,06a
MSC (g/planta)	80,55a	86,37a

Médias seguidas de mesma letra não diferem na linha pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$).

Tabela 4. Efeito de dois tipos de preparo de solo sobre matéria fresca das folhas (MFF), matéria fresca das panículas (MFP), matéria fresca do colmo (MFC), matéria seca das folhas (MSF), matéria seca das panículas (MSP), matéria seca do colmo (MSC) das plantas sorgo.

Embora a matéria seca de folhas de sorgo tenha apresentado superioridade no bloco escarificado ($P < 0,0001$), não apresentou diferença quanto às doses de N aplicadas (Figura 3). Macedo *et al.* (2012) trabalhando com híbrido de sorgo BR 601, também não verificaram efeito de diferentes doses de N (0, 50, 100, 150, 200 kg.ha⁻¹) sobre acúmulo da massa seca das folhas.

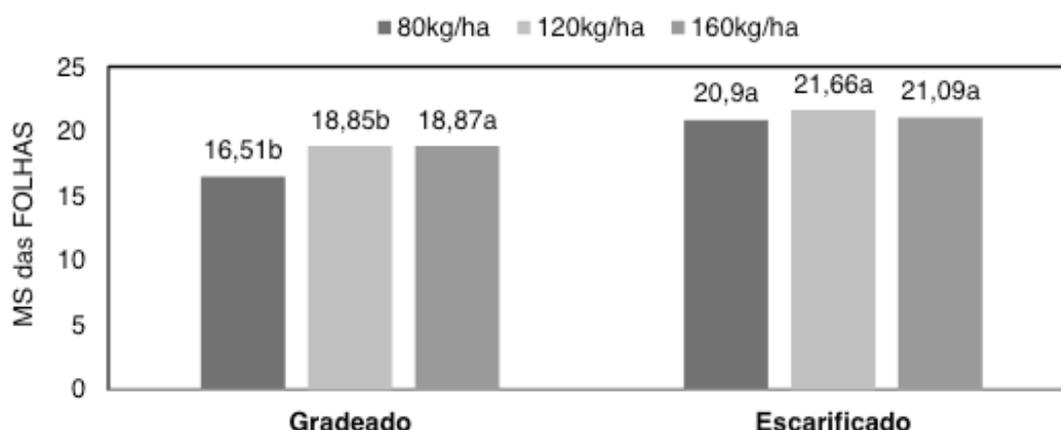


Figura 2. Matéria seca das folhas em função do tipo de preparo de área e diferentes níveis de nitrogênio. Médias seguidas de mesma letra não diferem na linha pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$).

Com relação ao efeito de níveis de nitrogênio e tipo de preparo de solo (Tabela 5), aos 35 dias a altura apresentou $P < 0,05$, com menor valor no bloco escarificado com plantas adubadas com 120 kg.ha^{-1} de N (0,52m). Esses resultados diferem dos encontrados por Parente *et al.* (2014), que ao estudarem a produtividade de sorgo forrageiro sob adubação nitrogenada em níveis crescentes (0, 50, 100, 150, 200 kg.ha^{-1}) não observaram diferença estatística para a altura de plantas.

O número de folhas aos 35 dias foi superior no bloco gradeado nas plantas que foram adubadas com 80 e 120 kg.ha^{-1} de N com a média de 14,85 folhas/planta e 15,11 folhas/planta respectivamente. O número de perfilhos aos 35 dias não diferiu entre os tratamentos, no entanto esta variável foi a única a gerar efeitos significantes estatisticamente aos 90 dias para as doses 80 kg.ha^{-1} de N (0,94 perfilhos/planta) e 120 kg.ha^{-1} de N (0,83 perfilhos/planta) no bloco gradeado.

Variáveis	Gradeado			Escarificado		
	80	120	160	80	120	160
35 dias						
ALT (m)	0,55a	0,57a	0,53a	0,56a	0,52b	0,53a
NF(n°/planta)	14,85a	15,11a	13,22a	10,94b	10,08b	14,75a
NP(n°/planta)	1,57a	1,47a	1,83a	1,17a	1,21a	2,00a
90 dias						
ALT (m)	2,02a	1,87a	1,93a	1,94a	4,20a	2,05a
NF(n°/planta)	17,29a	18,19a	19,56a	16,90a	15,93a	19,07a
NP(n°/planta)	0,94a	0,83a	0,93a	0,55b	0,44b	0,75a

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si, pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$).

Tabela 5. Efeito de níveis de nitrogênio e tipo de preparo de solo sobre altura (ALT), número de folhas (NF), número de perfilhos (NP), aos 35 e 90 dias após semeadura.

4 | CONCLUSÃO

As doses de 80 e 120 kg.ha^{-1} de nitrogênio proporcionaram maior incremento na produção de sorgo quando aliadas ao preparo de área utilizando gradagem mecânica.

REFERÊNCIAS

ANDRADE NETO, R.C.; MIRANDA, N.O.; DUDA, G.P.; GÓES, G.B.; LIMA, A.S. **Crescimento e Produtividade do sorgo forrageiro BR 601 sob adubação verde**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, n.2, p.124–130, 2010.

BENEDETTI, P.; DOMINGUES, E.L.C.; SANTOS JUNIOR, D.D.; JARDIM, C.A.; FRANCO, C.F. **Influência do nitrogênio na cultura do sorgo BRS 506 para a produção de biomassa**. Revista Ciência & Tecnologia, v. 7, 2015. Suplemento.

BUSO, W.H.D.; MORGADO, H.S.; SILVA, L.B.; FRANÇA, A.F.S. **Utilização do sorgo forrageiro na alimentação animal**. PUBVET, v.5, n.23, Ed. 170, Art. 1145, 2011.

CYSNE, J.R.B.; PITOMBEIRA, J.B. **Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de sorgo**

granífero em diferentes ambientes do Estado do Ceará. Revista Ciência Agronômica, v. 43, n. 2, p. 273-278, 2012.

FERREIRA, D. F. **Sisvar: a computer statistical analysis system.** Revista Ciência & Agrotecnologia, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

MACEDO, C.H.O.; SANTOS, E.M.; SILVA, T.C.; ANDRADE, A.P.; SILVA, D.S.; SILVA, A.P.G.; OLIVEIRA, J.S. **Produção e composição bromatológica do sorgo (*Sorghum bicolor*) cultivado sob doses de nitrogênio.** Revista Archivos de Zootecnia, v.61, n.234, p.209-216, 2012.

MAIA, C.P.; BARBOSA, D.P.; SANTOS, L.F.C.; PEREIRA, N.L.; GUIMARÃES, A.K.V. **Caracteres produtivos de sorgo híbrido SS-318 submetido a doses de nitrogênio.** Revista Agroecossistemas, v.9, n.2, p.53-65, 2018.

OLIVEIRA JÚNIOR, R.C.; CORREA, J.R.V. **Aptidão agrícola dos solos de Município de Belterra, Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 21p. 2001.

PARENTE, H.N.; SILVA JUNIOR, O.R.; BANDEIRA, J.R.; PARENTE, M.O.M.; RODRIGUES, R.C.; ROCHA, K.S.; GOMES, R.M.S. **Produtividade do sorgo forrageiro em função de quantidades crescentes de adubação fosfatada e nitrogenada.** Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas, v.8, n.1, p.01-10, 2014.

REZENDE, P.M.; ALCANTARA, H.P.; PASSOS, A.M.A.; CARVALHO, E.R.; BALIZA, D.P.; OLIVEIRA, G.T.M. **Rendimento forrageiro da rebrota do sorgo em sistema de produção consorciado com soja.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.6, n.2, p.362-368, 2011.

SÁ, D.A.C.; AFFÉRI, F.S.; FIDELIS, R.R.; VIEIRA, L.M.; SANTOS, L.B.; MARTINS, E.P. **Características Agronômicas de Cultivares de Sorgo (*sorghum bicolor*) Sob Três Doses de Nitrogênio em Tocantins.** In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 27, REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 11, SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 9, REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 6, 2000, Bonito. Anais...Bonito: Embrapa Agropecuária Oeste, 2006. 1CD-ROM

SILVA, W.L.; BASSO, F.C.; RUGGIERI, A.C.; VIEIRA, B.R.; ALVES, P.L.C.A.; RODRIGUES, J.A.S. **Características morfológicas e estruturais de híbridos de sorgo submetidos a adubação nitrogenada.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.7, n.4, p.691-696, 2012.

TAVIAN, A.F.; FREITAS, D.S.; GONÇALVES, B.C.C.; MARTINS, F.A.G.; JARDIM, C.A.; FRANCO, C.F. **Adubação nitrogenada no desenvolvimento de sorgo forrageiro.** Revista Ciência & Tecnologia, v.6, p.33-37, 2014. Suplemento.

ANAFILAXIA POR LIDOCAÍNA INFILTRATIVA EM UM CANINO – RELATO DE CASO

Rochelle Gorczak

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

Marilia Avila Valandro

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

**ANAPHYLAXIS DUE INFILTRATIVE
LIDOCAINE IN A CANINE – CASE REPORT**

ABSTRACT: Anaphylactic reactions secondary to local anesthetics are considered rare in dogs, and can be potentially fatal when not properly treated. The objective of this study was to describe the occurrence of anaphylaxis in a dog secondary to the application of infiltrative lidocaine as an adjuvant for the elective orchiectomy procedure, bringing all the symptomatology and treatment. Although considered safe, patients intoxicated by the use of local anesthetics may present severe signs, and even lead to death. Thus, it is of fundamental importance to use the dose and correct technique, as well as to recognize early signs of toxic reactions, intervening early and reducing the risk of death of the patient.

KEYWORDS: anesthesia, intoxication, sensitivity, adverse reaction, allergy.

RESUMO: Reações anafiláticas secundárias à anestésicos locais são consideradas raras em cães, e podem ser potencialmente fatais quando não manejadas corretamente. Dessa forma, objetiva-se com este trabalho, descrever a ocorrência de anafilaxia em um cão secundária à aplicação de lidocaína infiltrativa como adjuvante para a realização do procedimento de orquiectomia eletiva, trazendo toda a sintomatologia e tratamento. Embora sejam considerados seguros, pacientes intoxicados pelo uso de anestésicos locais podem apresentar sinais graves, e até mesmo levar o animal ao óbito. Assim, é de fundamental importância a utilização da dose e técnica correta, bem como reconhecer precocemente os sinais de reações tóxicas, intervindo precocemente e reduzindo os riscos de morte do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: anestesia, intoxicação, sensibilidade, reação adversa, alergia.

1 | INTRODUÇÃO

Intoxicação é um processo patológico causado por substâncias endógenas ou exógenas, caracterizado por desequilíbrio fisiológico, consequente das alterações bioquímicas no organismo. O processo de

intoxicação é evidenciado por sinais e sintomas ou mediante dados laboratoriais e pode ser desdobrado em quatro fases: exposição, toxicocinética, toxicodinâmica e clínica. Toxicidade é a capacidade inerente e potencial do agente tóxico de provocar efeitos nocivos em organismos vivos. O efeito tóxico é geralmente proporcional à concentração do agente tóxico ao nível do sítio de ação (tecido alvo) (RUPPENTHAL, 2013).

A anestesia local pode ser definida como um bloqueio, de modo reversível e transitório, da transmissão nervosa, que será determinado por uma perda das sensações em área delimitada do corpo sem alterações nos níveis de consciência (NETO et al., 2014). Fármacos utilizados para dessensibilizar uma região específica são classificados como anestésicos locais, e podem ser administrados por diferentes vias, sendo elas de forma tópica, infiltrados subcutâneos, ao redor de nervos, intra-articulares ou no espaço epidural. São fármacos bastante utilizados na medicina veterinária, principalmente com o intuito de promover analgesia adicional em diferentes procedimentos, e os mais utilizados em pequenos animais são a lidocaína e a bupivacaína (PAWSON; FORSYTH, 2010). Uma anestesia local realizada com um produto de qualidade e técnica adequada culminará na abolição das funções autonômicas e sensitivomotoras (NETO et al., 2014).

Os anestésicos locais são substâncias químicas que, em contato com a fibra nervosa, interrompem todas as modalidades de influxo nervoso, causando anestesia através do bloqueio transitório dos canais de sódio da membrana nervosa (QUEIROZ et al., 2008; CARVALHO et al. 2010; PARISE et al., 2017). Após serem injetados, efetuam inicialmente sua ação clínica e depois são absorvidos, entram na corrente sanguínea e se distribuem por todos os compartimentos, sendo, portanto, os sistemas cardiovascular e nervoso central (SNC), especialmente suscetíveis à sua ação (CARVALHO et al. 2010).

O agente anestésico ideal deveria apresentar baixa toxicidade sistêmica, não ser irritante aos tecidos e também não causar lesão permanente às estruturas nervosas (NETO et al., 2014). Assim como outros fármacos, os anestésicos locais não apresentam isenção de toxicidade. Os eventos mais comuns são a cardiotoxicidade e a neurotoxicidade (VASCONCELOS et al., 2002; NETO et al., 2014), devido à níveis elevados do fármaco (BARBOSA et al., 2010), além dessas toxicidades também pode se visualizar reações sistêmicas como alergias e reações anafiláticas (QUEIROZ et al., 2008; PARISE et al., 2017), as quais são definidas por uma reação de hipersensibilidade generalizada ou sistêmica severa, com risco de morte (SAVIC et al., 2012; VALENCIA, 2015; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015), sendo alérgica ou não, sempre é considerada uma emergência médica (SIMONS et al., 2011).

A sensibilidade a anestésicos locais é rara, porém não inexistente (SAVIC et al., 2012). A toxicidade causada pelos anestésicos locais deve-se, na maioria dos casos, à injeção intravascular acidental e administração extravascular excessiva, podendo variar de acordo com o nível de absorção e redistribuição tecidual, e metabolismo da

droga ou à potência intrínseca do anestésico (CARVALHO et al. 2010); sendo que em doses excessivas, com rápida absorção, pode atingir diretamente os sistemas nervoso central e cardiovascular. Os sinais clínicos incluem: náusea, vômitos, desorientação, tremores, inconsciência, convulsões, depressão respiratória, coma, hipotensão arterial e, morte (QUEIROZ et al., 2008; NETO et al., 2014).

Na medicina humana, anafilaxia relacionada à anestesia é infrequente, porém pode ser uma importante causa de mortalidade ou morbidade peri operatória (SAVIC et al., 2012; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015). Intoxicações provocadas pelo uso de anestésico local em cães são consideradas raras, e, dessa forma, esse trabalho tem por objetivo descrever uma reação alérgica devido ao uso do agente anestésico lidocaína no bloqueio regional para realização de orquiectomia eletiva em um canino, seu tratamento e desdobramento do caso clínico.

2 | RELATO DE CASO

Um canino macho, da raça Shih-Tzu, 2 anos de idade, pesando 7 kg, hígido, porém com histórico de dermatite atópica, foi submetido à cirurgia de orquiectomia eletiva. Como exames pré-operatórios foram solicitados hemograma completo e bioquímicos sanguíneos de função renal e hepática, onde os valores encontravam-se dentro da normalidade para a espécie.

Com o paciente em jejum pré-operatório, foi realizado a avaliação física prévia ao procedimento onde encontrava-se agitado, FC de 100bpm, ofegante, TPC 2 seg, pulso forte, síncrone, normotenso, mucosas normocoradas, normohidratado, TR 37,3°C; sendo assim classificado como ASA I (segundo a *American Society of Anesthesiologists*), animal hígido com menos risco anestésico. Dessa forma, foi administrado a Medicação Pré-Anestésica (MPA) com a associação de cetamina (7mg/kg), midazolam (0,4mg/kg) e tramadol (4mg/kg), todos pela via intramuscular (IM). Após, foi realizada a tricotomia nos membros torácicos para o acesso venoso e da região abdominal para o procedimento cirúrgico, e, imediatamente, o paciente apresentou reação alérgica cutânea exacerbada à lâmina do tricótomo, apresentando eritema e escoriações. Com acesso venoso, foi iniciado fluidoterapia com NaCl 0,9% na taxa de 5ml/kg/h, administrado dipirona (25mg/kg) e antibioticoterapia profilática com cefalotina (30 mg/kg), ambos IV. Logo após induzido à anestesia geral com propofol (4mg/kg) pela via intravenosa (IV), intubado (Figura 1) com traqueotubo número 4, conectado ao sistema semi-aberto Duplo T de Baraka e realizado manutenção inalatória com agente isoflurano em vaporizador calibrado, conectado a oxigênio 100%.



Figura 1 - Visualização da cavidade oral para intubação endotraqueal.

Foi realizado bloqueio local, de cordão espermático e testículos, com Lidocaína 2% com vasoconstritor (4mg/kg), e notou-se leve edema nos quatro membros. Após foi realizado o procedimento cirúrgico, com a técnica de três pinças Halsted, com uso do fio Cat Gut 2-0, sem presença de sangramento pós conferência e fechado de forma rotineira. Ao término do procedimento, o paciente recebeu o AINE meloxicam (0,2 mg/kg) pela via IV.

No pós-operatório imediato foi identificado que o paciente, mesmo acordado, encontrava-se prostrado, hipotenso, com mucosas muito hipocoradas (Figura 2) e piora do edema de membros. Assim, foi administrado o anti-histamínico Cloridrato de Prometazina (2mg/kg) pela via IV, com resposta imediata, reduzindo o edema; sendo encaminhado para sala de emergência e realizado ultrassom abdominal (*FAST*) que observou líquido livre na cavidade, o qual foi puncionado e visualizado sangue vivo. Então o paciente foi submetido novamente a anestesia geral induzido com propofol (2mg/kg) IV, e mantido com isoflurano inalatório, para realização de laparotomia exploratória, onde foi localizado o local de sangramento ativo, no plexo panpiniforme (devido a perda da ligadura por provável edema). Durante o procedimento o animal apresentou hipotensão severa e mucosas pálidas, não respondendo à prova de carga, nem vasodilatador Dopamina (5µg/kg/h), IV. Cerca de 120ml de sangue vivo foram drenados da cavidade abdominal durante o procedimento e, de forma estéril, foi realizada auto-transfusão, tendo resposta positiva, melhorando a pressão arterial e a coloração das mucosas.



Figura 2 – Mucosa oral hipocorada do paciente no pós-operatório imediato.

Ao final da reintervenção cirúrgica o paciente recuperou da anestesia com parâmetros estáveis, com a prescrição de Meloxicam (0,1mg/kg, pela via subcutânea (SC), a cada 24 horas (SID), durante 3 dias, e início no dia posterior ao procedimento), Tramadol (3mg/kg, SC, a cada 8 horas (TID), durante 2 dias), Dipirona (25mg/kg, IV, TID, durante 5 dias) e Cefalotina (30mg/kg, IV, TID, durante 7 dias). Porém, aproximadamente duas horas depois, começou a apresentar sangramento na incisão de pele, hematomas abdominais peri incisionais (Figura 3) e no local do acesso venoso, hematúria, melena e prostração acentuada. Foi realizado um esfregaço sanguíneo de emergência que identificou trombocitopenia severa, e, ao ultrassom abdominal (*FAST*), não foi identificado líquido livre na cavidade. Dessa maneira foi sugerido que o paciente encontrava-se em Coagulação Intravascular Disseminada (CID). Nesse período o paciente foi medicado apenas com fluidoterapia de NaCl 0,9% (50ml/kg/dia), e os demais medicamentos (analgesia e antibioticoterapia) foram suspensos para evitar possíveis novas reações anafiláticas.



Figura 3 – Hematomas na região peri-incisional pós-operatório imediato.

Decorridas aproximadamente 18 horas da identificação da CID, o paciente ainda

apresentava as mucosas hipocoradas, pontos de sangramento e hematomas (Figura 4). Desse modo foi realizada transfusão sanguínea, com sangue total fresco (Figura 5), com prévia realização de teste de compatibilidade sanguínea. Após transfundido, o mesmo ficou mais ativo, com mucosas normocoradas e os pontos de hemorragia cessaram. Também passou a receber analgesia com dipirona (25 mg/kg, IV, TID), antibioticoterapia com cefalotina (30 mg/kg, IV, TID) além de suplemento vitamínico (0,1ml/kg, BID, via oral (VO)) e aplicação tópica de associação de escina e salicilato de dietilamônio em gel nos hematomas, a cada 6 horas (QID). Dois dias após a realização da transfusão sanguínea, foi realizado novo hemograma, o qual demonstrou anemia normocítica hipocrômica, leucocitose por neutrofilia, com desvio a esquerda regenerativo, e plaquetas dentro dos valores de referência para a espécie.



Figura 4 – Hematomas na região peri-incisional pós-operatório (18h pós procedimento).



Figura 5 – Paciente recebendo transfusão sanguínea com sangue total fresco.

Decorridos 6 dias, começou a apresentar deiscência da sutura de pele caudal à cicatriz umbilical, com isso foi instituído protocolo de tratamento de ferida aberta utilizando NaCl 0,9% para limpeza e aplicação de nitrofurazona pomada, TID, além da troca de antibiótico para amoxicilina associado a clavulanato de potássio (20mg/kg, BID, VO, durante 15 dias), devido à neutrofilia apresentada no leucograma.

A retirada de pontos foi realizada com 10 dias de pós-operatório (Figura 6), e mantido curativos diários até cicatrização completa da ferida (Figura 7 A e B). Após 30 dias da transfusão, foi realizado novo hemograma completo que apresentava valores dentro da normalidade para espécie e o paciente encontrava-se hígido, com cicatrização completa da ferida cirúrgica (Figura 7 B).



Figura 6 – Aspecto da ferida cirúrgica previamente à retirada de pontos.

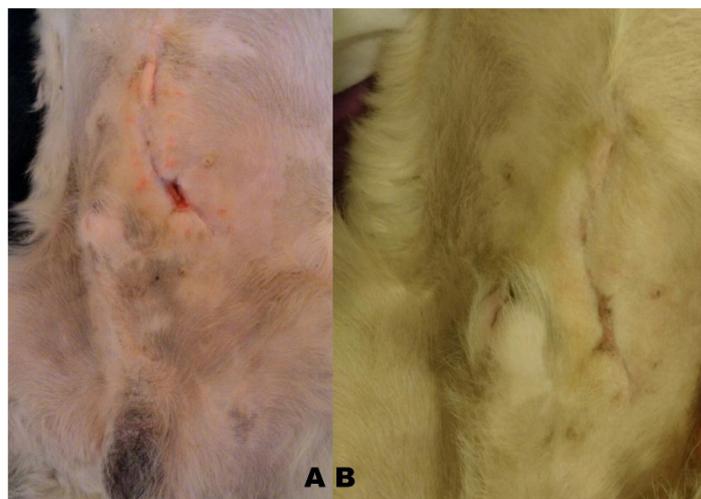


Figura 7 – Aspecto da ferida cirúrgica: A – 10 dias pós retirada dos pontos; e B – 20 dias pós retirada dos pontos.

3 | DISCUSSÃO

Pacientes que apresentam doença respiratória, intestinal ou cutânea alérgicas, possuem maior predisposição a desenvolver reação anafilática a diferentes medicamentos (ARMITAGE-CHAN, 2010; SIMONS et al., 2011; SAVIC et al., 2012; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015), assim como o canino desse relato, com histórico de doença alérgica de pele (atopia), e que previamente ao procedimento anestésico-cirúrgico apresentou reação de hipersensibilidade cutânea à lâmina da máquina de tricotomia, o que pode ter desencadeado a liberação de histamina. Tal reação decorrente da ligação do antígeno a anticorpos do tipo IgE, localizados na superfície dos mastócitos e basófilos que liberam uma série complexa de moléculas inflamatórias, que produzem disfunção cardiopulmonares agudas (LEVY, 2004; SIMONS et al., 2011; SAVIC et al., 2012; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015; SKARDA; TRANQUILLI, 2015).

Diferentes drogas podem ocasionar liberação de histamina, independente da droga administrada, pela interação com receptores da membrana dos mastócitos, ou mediada por mecanismos receptores-independentes (ARMITAGE-CHAN, 2010; SAVIC et al., 2012; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015). Todas as reações alérgicas necessitam de uma substância que funcione como antígeno e inicie o mecanismo em cadeia (QUEIROZ et al., 2008; SIMONS et al., 2011). Muitas dessas substâncias podem causar reações de hipersensibilidade tipo I (NETO et al., 2014), tipo II, tipo III e tipo IV. A reação do tipo I é a mais grave e pode causar a morte, sendo que a anafilaxia é a reação mais séria que pode ocorrer, podendo envolver vários órgãos simultaneamente. Alguns fatores de risco estão implicados nessa reação imunológica, como o próprio fármaco, hipersensibilidade prévia ao fármaco em questão ou a fármacos similares, via de administração, dose, duração e frequência de exposição (QUEIROZ et al., 2008). O uso em dose excessiva ou injeção acidental intravenosa do fármaco pode gerar toxicidade sistêmica devido a alta concentração plasmática do anestésico local (PAWSON; FORSYTH, 2010), sendo que 98% das reações sistêmicas são decorrentes dessa alta concentração plasmática (ERBESLER et al., 2014), hipersensibilidade individual, idiossincrasia ou baixa tolerância ao fármaco (LEE et al., 2003), e, ainda foram relatados intoxicações em humanos com a administração do fármaco intencional pela via intravenosa mesmo em doses consideradas baixas (AYAS; ISIK, 2014). Mesmo a lidocaína tendo sido aplicada na via, dose e velocidade correta, para bloqueio locorregional infiltrativo, e o paciente não ter histórico de exposição prévia ao fármaco, a reação idiossincrásica ocorreu.

Embora seja incomum observar reações alérgicas em caninos tratados com anestésicos locais do grupo amina, como a lidocaína, elas ocorrem, provavelmente, devido à hipersensibilidade ao conservante, à biotransformação e por produtos de degradação diferente (SKARDA; TRANQUILLI, 2015). As reações anafiláticas relacionadas ao uso de anestésicos locais são muito raras, ocorrendo majoritariamente com anestésicos locais que apresentam em sua estrutura química um grupamento

éster (NETO et al., 2014), radicais não encontrados no agente lidocaína.

Os sinais de anafilaxia podem ocorrer imediatamente após a administração do fármaco, mas também após dois a 20 minutos, podendo chegar a uma hora. Os mediadores liberados produzem sinais de broncoespasmo e edema das vias aéreas superiores no trato respiratório; vasodilatação (hipotensão) e aumento da permeabilidade capilar no sistema cardiovascular e urticária tegumentar (LEVY, 2004; SIMONS et al., 2011; SAVIC et al., 2012; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015; SKARDA; TRANQUILLI, 2015), edema, vermelhidão e prurido cutâneo, dor abdominal, vômito, diarreia, além de dispnéia (ARMITAGE-CHAN, 2010; SIMONS et al., 2011; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015). Em humanos os relatos de reação alérgica à anestésicos locais, estão correlacionados, principalmente à sinais cutâneos, como eritemas, prurido, edema de pálpebras e lábios (ARAÚJO; AMARAL, 2004). Sinais esses observados poucos minutos após a administração da lidocaína, corroborando com os autores supracitados, e embasando a tese de que o anestésico local foi o desencadeador da reação anafilática nesse caso.

O diagnóstico de anafilaxias em pacientes anestesiados é dificultado devido a diversos fatores, dentre eles, o plano anestésico (SAVIC et al., 2012; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015). Reações esperadas da anestesia como broncodilatação reflexa e hipotensão pelos agentes inalatórios, podem minimizar os sinais respiratórios da anafilaxia, ainda os sinais cutâneos podem ser difíceis de ser observados devido ao posicionamento do campo cirúrgico (RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015). No caso descrito, foi identificado, após a administração do fármaco e no pós-operatório imediato, em um primeiro momento sendo observado os sinais cutâneos seguidos dos sinais respiratórios.

Reações adversas ao uso de fármacos locais devem ser tratadas imediatamente, observando o que o paciente apresenta, realizando estabilização, desintoxicação e terapia de suporte (SKARDA; TRANQUILLI, 2015). O tratamento nesses casos é a administração de anti-histamínicos e corticoides (ARMITAGE-CHAN, 2010), sendo que a primeira indicação é a aplicação de agentes anti-histamínicos como a prometazina (SIMONS et al., 2011; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015; VALENCIA, 2015). Porém, nesse caso, a administração da prometazina, fármaco indicado, somente foi realizada no pós-operatório, quando ocorreu a piora do quadro de edema tegumentar e de glote. A demora no início da terapia adequada pode ter sido fator determinante na piora do quadro clínico do paciente, que evoluiu para hemorragia interna devido à ruptura do ligamento realizado no plexo pampiniforme secundária ao edema. Também é indicado a administração de oxigenioterapia e fluidoterapia (SIMONS et al., 2011), ao menos uma hora em infusão contínua de fluidoterapia (NaCl) (RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015). Além disso é fundamental interromper a administração de outros medicamentos até cessar os sinais (SIMONS et al., 2011), manobras essas realizadas no paciente, onde as medicações foram descontinuadas sendo gradualmente prescritas novamente, e a fluidoterapia com NaCl foi mantida durante a internação.

Na anestesiologia humana poucos casos de hipersensibilidade a fármacos anestésicos foram relatados, porém acredita-se que a incidência seja maior¹¹, dessa forma na medicina veterinária não deve ser diferente, já que existem escassas descrições de anafilaxias a drogas anestésicas específicas. Reações alérgicas que não podem ser explicadas pelo mecanismo de ação dos fármacos, mesmo nas doses terapêuticas, são descritas como um evento fisiológico mediado pela resposta imunológica do paciente (LEVY, 2004; RIVERA-RAMÍREZ et al., 2015). Além de que os fatores individuais são importantes na resposta do organismo às diferentes drogas (AYAS; ISIK, 2014), embora não haja a comprovação de a lidocaína ter sido a causadora da reação de hipersensibilidade nesse caso, o desenrolar da apresentação clínica, aliado à predisposição racial a alergias e sabidamente o histórico de atopia, com embasamento da literatura consultada, levam ao diagnóstico de reação anafilática por aplicação infiltrativa de lidocaína local.

4 | CONCLUSÃO

O uso de técnica local precisa, associado à dose correta, torna os fármacos locais praticamente nulos de efeitos adversos, porém, como qualquer droga, associado ao fator individual e predisposição podem gerar reações tóxicas. O reconhecimento precoce da anafilaxia em pacientes anestesiados e seu manejo adequado, são fundamentais para minimizar os riscos de morte do paciente.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C.M.T. & AMARAL, J.C.G. Alergia à lidocaína – relato de caso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.54, n.5, p. 672-676, 2004.
- ARMITAGE-CHAN, E. Anaphylaxis and anaesthesia. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**. v.37, p.306-310, 2010.
- AYAS, M & ISIK, B. Does Low Dose Lidocaine Cause Convulsions? **Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation**. v.42, p.106-108, 2014.
- BARBOSA, M.P.L.; BONI, C.L.A. & ANDRADE, F.C.J. Conduta na intoxicação por anestésicos locais. **Revista Médica de Minas Gerais**. v. 20, n. 4:1, p. 24-30, 2010.
- CARVALHO, R.W.; PEREIRA, C.U.; ANJOS, E.D.; LAUREANO FILHO, J.R. & VASCONCELOS, B.C.E. Anestésicos locais: como escolher e prevenir complicações sistêmicas. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 51, p. 113-120, 2010.
- ERBESLER, Z.A.; KARAOREN, G.; DAGLI, R. & CAKIRTEKIN, V. Lidocaine intoxication in axillary block: similar pharmaceutical form, different concentration. **Northern Clinics of Istanbul**, v.1, n.3, p.178-181, 2014.
- LEE, S.; LEE, S.; IN, S.; CHOI, H.; LIM, M. & CHUNG, K. Lidocaine Intoxication: Two Fatal Cases. **Archives of Pharmacal Research**, v.26, n.4, p.317-320, 2003.
- LEVY, J.H. Allergic reactions in anesthesia. **Revista Mexicana de Anestesiología**, v. 27, n. 1, p. 38-42,

2004.

NETO, E.M.R.; MARQUES, L.A.R.V.; LOTIF, M.L.L.A.; LOBO, P.L.D.; MARTINIANO, C.R.Q. & FERREIRA, M.A.D. Toxicidade de anestésicos locais na prática clínica. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. XI, n. 1, p. 48-60, 2014.

PARISE, G.K.; FERRANTI, K.N. & GRANDO, C.P. Sais anestésicos utilizados na odontologia: revisão de literatura. **Journal of oral investigation**, v.6, n. 1, p. 75-84, 2017.

PAWSON, P. & FORSYTH, S. Agentes anestésicos. In: MEDDISON, J.E.; PAGE, S.W. & CHURCH, D.B. **Farmacologia Clínica de pequenos animais**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

QUEIROZ, G.R.S.; CUNHA, A.M.F.; MAIA, P.F.C.M.D.; RIZZO, J.A. & SARINHO, E.S.C. Allergy to local anesthetics: current aspects. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, v.8, n.4, p. 9-16, 2008.

RIVERA-RAMÍREZ, O.A.; MENDOZA-MAGAÑA, J.E. & RACETTE, L.M. Anesthesia and anaphylaxis. **Revista Mexicana de Anestesiologia**. v.31, n.1, p.36-43, 2008.

RUPPENTHAL, J.E. Toxicologia. **Cadernos Técnicos Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria**, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede e-Tec Brasil, 2013. 128 p. ISBN 978-85-63573-40-7.

SAVIC, L.; WOOD, P.M. & SAVIC, S. Anaphylaxis associates with general anaesthesia: challenges and recent advances. **Trends in Anaesthesia and Critical Care**. v.2, p.258-263, 2012.

SIMONS, E.R.; ARDUSSO, L.R.F.; BILÒ, M.B.; EL-GAMAL, Y.M.; LEDFORD, D.K.; RING, J.; SANCHEZ-BORGES, M.; SENNA, G.E.; SHEIKH, A. & THONG, B.Y. World Allergy Organization Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis. **World Allergy Organization Journal**. v.4, p.13-37, 2011.

SKARDA, R.T. & TRANQUILLI, W.J. Anestésicos Locais. IN: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C.; GRIMM, K.A. **Lumb & Jones: Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 4ª ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 428-454.

VALENCIA, M.I.B. Anafilaxia Perioperatoria. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. v.65, n.4, p.292-297, 2015.

VASCONCELOS, R.J.H.; NOGUEIRA, R.V.B.; LEAL, A.K.; OLIVEIRA, C.T.V. & BEZERRA, J.G.B. Alterações sistêmicas do uso de lidocaína e prilocaína na prática odontológica. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, v.1, n.2, p.13-19, 2002.

CAPÍTULO 35

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA E HISTOPATOLÓGICA PARA DIAGNÓSTICO DE LIPIDOSE HEPÁTICA EM EXEMPLARES DE *Amazona aestiva* MANTIDOS NO CePTAS SÃO JUDAS – CAMPUS UNIMONTE

Gabriel Oliveira Silva

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Isabelle de Melo Abreu Pestana

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Lorena Sampaio Mandarin

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Bianca Silva de Lima

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Juliana Mendes Diniz Pinto

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Yorhana da Silva Santos

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Letícia do Nascimento Sacaldassy

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Rodrigo Pompeu Dias

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Lucas Porto Fernandes dos Santos

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Caroline Corrêa de Tullio Augusto Roque

Omega Imagem Veterinária
Santos – SP

Thiago Simão Gomes

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

Guilherme Sellera Godoy

Centro Universitário São Judas – Campus
UNIMONTE
Santos – SP

RESUMO: O Brasil é o terceiro maior país em diversidade de espécies de aves no mundo, abriga aproximadamente 1.800 espécies, sendo 143 migratórias. Dentre eles destaca-se o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), desse modo, o país é alimentado pelo comércio ilegal com destinação nacional e internacional colocando-as frente a um manejo de criação inadequado e obtendo como consequência diversas enfermidades, com ênfase nas originadas do manejo nutricional impróprio, dentre elas, destaca-se a Lipidose Hepática, sendo caracterizada pelo acúmulo de gorduras nos hepatócitos, influenciando negativamente em seu funcionamento. Sua etiologia pode também variar-se às toxinas ou secundária a outra

alteração hepática. Anatomicamente o fígado nas aves está localizado cranialmente na linha média, sendo composto por lobos direito e esquerdo e recoberto por uma fina camada de tecido conectivo e algumas enfermidades podem ocasionar em alterações morfológicas as quais podem ser visualizadas através da ultrassonografia, método este que permite avaliar dimensões, contornos, margens, ecogenicidade, ecotextura e arquitetura vascular quanto ao seu calibre e trajeto. Um dos maiores desafios dos profissionais que atuam na área de aves é o diagnóstico de suas enfermidades, visto que essas espécies mascaram seus sinais clínicos, apresentando-os apenas em estágios mais avançados da doença. Desse modo destaca-se a importância de se obter tais parâmetros para auxiliar Médicos Veterinários no seu diagnóstico, pois, devido ao baixo índice de estudos relacionado à esta área, ainda não há literatura suficiente sobre o assunto.

PALAVRAS-CHAVE: lipidose hepática, diagnóstico, ultrassom, papagaios

ULTRASONOGRAPHIC AND HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION FOR DIAGNOSIS OF HEPATIC LIPIDOSIS IN EXEMPLARS OF *Amazona aestiva* MAINTAINED ON CEPTAS SÃO JUDAS – CAMPUS UNIMONTE

ABSTRACT: Brazil is the third largest country in diversity of species of birds in the world, shelters approximately 1,800 species, being 143 migratory. And among them the “papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*)” stands out, consequently, the country is fed by the illegal trade with national and international destiny putting them in front of a management of inadequate breeding and resulting in several diseases, with emphasis on those arising from improper nutritional management, among them, hepatic lipidosis, being characterized by the accumulation of fat in the hepatocytes, negatively influencing its functioning. Its etiology can also be varied to the toxins or secondary to another hepatic alteration. Anatomically the liver in the birds is located cranially in the midline, being composed of right and left lobes and covered by a thin layer of connective tissue and some diseases can cause in morphological alterations that can be visualized by means of ultrasound examination, of which it also allows The parameters used routinely to evaluate the liver are dimension, contours, echogenicity, ecotexture, vascularization and sound beam penetration. One of the greatest challenges for professionals working in birds area is the diagnosis of their diseases, since these species mask their clinical signs, presenting them only in later stages of the disease. In this way, the importance of obtaining such parameters to assist Veterinary Doctors in their diagnosis is highlighted, because, due to the low index of studies related to this area, there is still not enough literature on the subject.

KEYWORDS: hepatic lipidosis, diagnosis, ultrasound, parrots

1 | INTRODUÇÃO

Os papagaios da espécie *Amazona aestiva* são pertencentes à família Psittacidae.

O Brasil é considerado um dos países com uma maior variedade de exemplares e, desse modo, é alimentado pelo comércio ilegal com destinação nacional e internacional ameaçando-os a extinção (PERÓN; GROSSET, 2013; SICK, 1997). Na natureza, os psitacídeos alimentam-se de frutos, sementes e flores, com uma grande variedade nos itens consumidos, devido à alta disponibilidade alimentar. A grande maioria é dirigida a cativeiros impróprios, com manejo nutricional inadequado, composto quase que exclusivamente por sementes, principalmente as de girassol, gerando um problema de seletividade alimentar. A semente de girassol é rica em lipídios, deficiente em vitaminas A, D3, complexo B e inúmeros minerais, com o consumo exacerbado e exclusivo desse tipo de alimento, surgem por consequência, diversas afecções como cardiopatias, osteodistrofias e distúrbios metabólicos, destacando-se a lipidose hepática (SAAD et al, 2007). A lipidose hepática é uma patologia com etiologia multifatorial e caracterizada pela deposição de gordura nos hepatócitos. Ela ocorre quando há desequilíbrio entre a captação de ácidos graxos e sua utilização, devido ao índice de acúmulo de triglicérides exceder o índice de degradação metabólica. No caso de consumo excessivo de alimentos gordurosos, a enfermidade é secundária ao aumento na síntese de ácidos graxos, que resulta no acúmulo de triglicérides nas células hepáticas, além de apresentarem um elevado teor plasmático de colesterol (COELHO, 2002). Os aspectos macroscópicos do fígado positivo para a degeneração incluem: aumento de volume com bordas arredondadas, manchas de coloração amarelada e consistência friável. Na microscopia, o tecido apresenta vacúolos gordurosos intracitoplasmáticos (COELHO, 2002; CARCIOFI; OLIVEIRA, 2007; MACLACHLAN; CULLEN, 1998). O exame de ultrassom tem sido considerado pela maioria dos autores, como uma das melhores maneiras de avaliar doenças hepáticas. Por meio dele, é possível analisar a anatomia intra-hepática de maneira segura e não invasiva (CARVALHO, 2016). Os parâmetros ultrassonográficos utilizados rotineiramente para analisar o fígado são: dimensão, contornos, ecogenicidade, ecotextura, vascularização e penetração do feixe sonoro (CARVALHO, 2016). As doenças difusas são mais difíceis de serem detectadas pela ultrassonografia do que os processos focais, uma vez que não provocam grande distorção da arquitetura hepática e nem produzem alterações possíveis de serem diagnosticadas. A imagem ultrassonográfica pode não apresentar qualquer alteração diante de doenças com aspecto difuso em estágio inicial, nas quais a abordagem microscópica, por meio da avaliação citológica ou histopatológica, será essencial para o diagnóstico das lesões (CARVALHO, 2016). As manifestações clínicas englobam obesidade, empenamento deficiente, dispneia, aumento do volume abdominal, letargia, mucosas ictéricas, regurgitação do alimento, depressão, crescimento exacerbado de bicos e unhas e em alguns casos, morte súbita. Desse modo o diagnóstico é feito com base na história clínica do animal, exames físicos, laboratoriais e complementares, e para obter a confirmação do diagnóstico, exige-se a realização de biopsia (SANTOS et al, 2012). A degeneração gordurosa é uma anormalidade reversível, quanto mais cedo iniciar o tratamento, melhor será a recuperação do animal. Desse modo, a regeneração

hepática e reequilíbrio metabólico é possível a partir do remanejamento alimentar adequado para a espécie e é o tratamento mais eficaz para os casos gerados pelo consumo de alimentos gordurosos (CARCIOFI et. al., 2003; VAN ZEELAND et. al., 2013).

2 | METODOLOGIA

Foram utilizados 24 papagaios da espécie *Amazona aestiva*, adultos, machos ou fêmeas, mantidos no Centro de Pesquisas e Triagem de Animais Selvagens (CePTAS) – São Judas campus UNIMONTE, localizado na cidade de Cubatão, SP. Dentre eles, 19 exemplares vivos, onde foram realizados os exames de ultrassonografia e 5 cadáveres que foram submetidos à necropsia para a realização dos exames histopatológicos. Os exames de ultrassom, raio X e histopatológico foram realizados por três médicos veterinários. Todo o procedimento contou com o acompanhamento e supervisão de um médico veterinário do CePTAS. As imagens do ultrassom foram coletadas usando o sistema portátil de ultrassom MyLab™ Gamma utilizando um transdutor microconvexo modelo SL3123, que operou com frequência entre 4 e 9 MHz com 50mm de profundidade para melhor avaliação do parênquima hepático dos papagaios. Foi utilizado gel ultrassônico ligeiramente aquecido em uma temperatura de aproximadamente 32°C sob o ventre do animal, entre suas penas. O transdutor foi inicialmente posicionado paralelo ao animal, com a sua marcação apontada para o crânio. Na sequência uma varredura em leque, no sentido direito-esquerdo, foi realizada conferindo-lhe cortes sagitais do parênquima hepático. Posterior a toda varredura acima descrita, o transdutor foi posicionado transversalmente ao animal, com a identificação voltada para a face direita do animal, e nova varredura foi realizada no sentido craniocaudal, por todo parênquima.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Achados ultrassonográficos

Os 19 papagaios avaliados não apresentaram alterações significativas quanto a ecogenicidade e ecotextura do parênquima hepático, 18 deles apresentaram dimensões preservadas variando entre 0,60cm e 0,98cm de espessura em eixo craniocaudal e apenas um mediu 1,52cm de espessura, indicando hepatomegalia (**IMAGEM 1.0; 2.0 e 3.0**).

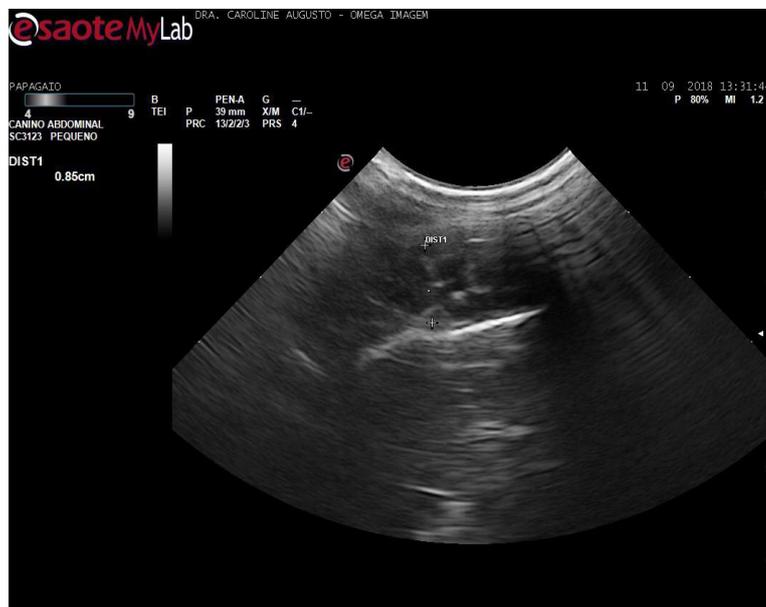


IMAGEM 1.0: Ultrassom do fígado de *Amazona aestiva* com dimensão de 0,85cm



IMAGEM 2.0: Ultrassom do fígado de *Amazona aestiva* com dimensão de 0,94cm



IMAGEM 3.0: Ultrassom do fígado de *Amazona aestiva* com dimensão de 1,52cm

3.2 Achados macroscópicos

Nas análises macroscópicas da necropsia dos 5 cadáveres, em um deles observou-se aumento de volume hepático, bordas arredondadas, consistência macia e coloração vermelho amarronzado (**IMAGEM 4.0**), nos demais, apenas alterações macroscópicas na consistência e coloração, sem aumentos significativos no tamanho.

3.3 Microscopia

Para análise histopatológica dos órgãos coletados dos cadáveres, foram feitas as lâminas, porém devido ao tempo de congelamento que se encontravam os animais, o tecido sofreu autólise impossibilitando a visualização e diagnóstico através do exame microscópico.



IMAGEM 4.0: Fígado de Amazona aestiva com aumento de volume, bordas arredondadas e coloração vermelho amarronzado.



IMAGEM 5.0: Fígado de Amazona aestiva sem alteração macroscópica

3.4 Discussão

A ultrassonografia hepática mostra-se de grande auxílio no diagnóstico de lipidose,

sendo possível observar alterações como hepatomegalia. Os achados macroscópicos corroboraram com os ultrassonográficos descritos acima. As técnicas de ultrassom realizadas na presente pesquisa constataram o que é exposto em literatura, tendo sido capazes de avaliar dimensão, textura e ecogenicidade do parênquima hepático dos animais examinados. Por meio dos exames de ultrassom, foi possível estabelecer um valor de normalidade para a espécie *Amazona aestiva*, que variou entre 0,60 – 0,98 centímetros de espessura.

4 | CONCLUSÃO

Devido à crescente no número de atendimento de aves em clínicas veterinárias nos últimos tempos, torna-se primordial um maior conhecimento das particularidades anatômicas dessas espécies, de modo a auxiliar no diagnóstico e manutenção de tais enfermidades. O que se observa é que estudos caracterizando a normalidade do fígado nesses animais por meio de exames imagiológicos são escassos e que o diagnóstico por imagem é subutilizado no diagnóstico clínico das doenças de aves que, muitas vezes, possuem sinais clínicos inespecíficos. Portanto, ter o conhecimento e descrição de tais parâmetros anatômicos podem abrir margem de segurança para o diagnóstico.

REFERÊNCIAS

- CARCIOFI, A.C.; OLIVEIRA, L.D. Doenças Nutricionais. In: CUBAS, Z.S.; CATÃO-DIAS, J.L. (Eds.) **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, p.838-864, 2007.
- CARCIOFI, A.C., PRADA, C.S., MORI, C.S. Evaluation of fruit-seed based diets for parrots (*Amazona* sp): I - Determination of food selection and nutritional composition. **Ars Vet**, v.19, p.13-20, 2003.
- CARVALHO, C.F. **Ultrassonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2016.
- COELHO, H.E. **Patologia veterinária**. São Paulo: Manole. 2002.
- MACLACHLAN, N.J., CULLEN, J.M. Fígado, Sistema Biliar e Pâncreas Exócrino. In: CARLTON, W.W., McGAVIN, M.D. **Patologia Veterinária Especial de Thonson**. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 1998.
- PÉRON, F.; GROSSET, C. The diet of adult psittacids: veterinarian and ethological approaches. **Journal of animal physiology and animal nutrition**, v. 98, n. 3, p. 403- 416, 2013.
- SAAD, C.E.P.; FERREIRA, W.M.; BORGES, F.M. O.; LARA, L.B. Avaliação do Gasto e Consumo Voluntário de Rações Balanceadas e Semente de Girassol para Papagaios-Verdadeiros (*Amazona Aestiva*). **Ciência Agrotecnológica**, 31, 1176-1183, 2007.
- SANTOS, E.M.; CAMPOS, A.G.; PENNA B.L.; CURY, F.J.; RISSATI, G.B. Lipidose hepática em papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) - Relato de caso. **IV Congresso de Iniciação Científica Nucleus**. Ituverava, v.9, n.2, sup. 355, out. 2012.
- SICK, H. Famílias e espécies: Ordem Psittaciformes. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.

VAN ZEELAND, Y.R.A.; SCHOEMAKER, N.J.; RAVESTEIJN, M.M.; MOL, M.; LUMEIJ, J.T. Efficacy of foraging enrichments to increase foraging time in Grey parrots (*Psittacus erithacus erithacus*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 149, n. 1, p. 87-102, 2013.

EFEITOS DO PDGF SOBRE A MORFOLOGIA E CRESCIMENTO DE FOLÍCULOS PRÉ-ANTRAIS CAPRINOS CULTIVADOS *IN SITU*

Ivina Rocha Brito

Centro Universitário Estácio do Ceará
Fortaleza – Ceará

Livia Schell Wanderley

Centro Universitário Estácio do Ceará
Fortaleza – Ceará

Renato Félix da Silva

Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de
Veterinária
Fortaleza – Ceará

Laritzza Ferreira Lima

Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de
Veterinária
Fortaleza – Ceará

Giovanna Quintino Rodrigues

Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de
Veterinária
Fortaleza – Ceará

José Ricardo de Figueiredo

Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de
Veterinária
Fortaleza – Ceará

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos *in vitro* de diferentes concentrações de PDGF-BB sobre a ativação, sobrevivência e crescimento de folículos pré-antrais caprinos inclusos em tecido ovariano. Para tanto, fragmentos de tecido ovariano foram cultivados por 7 dias em meio essencial mínimo

α (α -MEM⁺), suplementado com PDGF-BB (25, 50 e 100 ng/ mL). Os resultados mostraram que, com a progressão do período de cultivo do dia 1 para o dia 7, não foi observada redução no percentual de folículos morfológicamente normais nos tratamentos contendo PDGF 25 e PDGF-50 ($P > 0,05$). Ainda, quando comparado o percentual de folículos morfológicamente normais no dia 7 de cultivo entre os tratamentos, PDGF 25 mostrou-se significativamente superior. Após o término do cultivo, verificou-se que o tratamento PDGF 50 foi capaz de promover o aumento do diâmetro folicular quando comparado ao controle cultivado (α -MEM⁺) ($P < 0,05$). O percentual de folículos viáveis cultivados com 50 ng/mL de PDGF-BB foi similar ao controle cultivado (α -MEM⁺) ($P > 0,05$). Não foram observadas diferenças na produção de ROS entre os tratamentos ($P > 0,05$). Assim, pode-se concluir que PDGF-BB foi eficiente em manter a morfologia, o diâmetro e a produção de ROS de folículos pré-antrais caprinos cultivados *in vitro*.

PALAVRAS-CHAVE: cabras, fator de crescimento, cultivo *in vitro*.

ABSTRACT: The aims of this study were to investigate the effects of different concentrations of PDGF-BB on activation, survival and growth of preantral follicles goats included in ovarian tissue. For this, ovarian fragments were cultured

for 7 d in α -minimum essential medium (α -MEM⁺) containing PDGF-BB (25, 50 and 100 ng/mL). The results showed that with the progression of the culture period from 1 to 7 d, no change in the percentage of morphologically normal follicles was observed between treatments with PDGF 25 and PDGF-50 ($P > 0.05$). In addition, when compared the percentage of morphologically normal follicles on day 7, PDGF 25 was significantly higher to the others treatments cultured. After 7 d of culture PDGF 50 increased ($P < 0.05$) follicular diameter when compared with α -MEM⁺ alone. The percentage of follicles viable cultured with 50 ng/mL de PDGF-BB was similar to α -MEM⁺. No difference in ROS production between treatments was observed ($P > 0.05$). In conclusion, this study demonstrated that PDGF-BB maintains the morphology and diameter and ROS production of caprine preantral follicles *in situ* cultured.

KEYWORDS: goats, growth factor, *in vitro* culture.

1 | INTRODUÇÃO

A foliculogênese pode ser definida como a formação do folículo primordial e sua progressão até os estágios antral e pré-ovulatório (OKTEM e OKTAY, 2008). Durante esse processo, ocorre o recrutamento de folículos de um pool de reserva, com início do crescimento e ativação de folículos primordiais. Observa-se também nesse momento, aumento do diâmetro oocitário, proliferação das células da granulosa, mudança na morfologia destas células de pavimentosas para cúbicas, e aumento no conteúdo proteico (URIBE-VELÁSQUEZ, LENZ SOUZA e NARVÁEZ-SOLARTE, 2015; AMORIM et al., 2016).

Neste processo estão envolvidos uma infinidade de vias de sinalização celular e uma comunicação metabólica bidirecional entre os oócitos e as células somáticas dentro do folículo que garantem substratos para o oócito em desenvolvimento (VAN DEN HURK e ZHAO, 2005). Compreender os sinais responsáveis pelo início da foliculogênese é um passo importante no desenvolvimento de um sistema de cultura *in vitro* bem sucedido. Para auxiliar na compreensão dos complexos mecanismos que regulam a foliculogênese ovariana, sistemas de cultivo *in vitro* de folículos pré-antrais isolados ou *in situ* vem sendo empregados.

No sistema de cultivo *in situ*, os folículos pré-antrais são cultivados inclusos no tecido ovariano, o que representa uma boa ferramenta para o estudo dos fatores que regulam o desenvolvimento folicular em seus estágios iniciais (primordial, primário e secundário). Dentre estes fatores, destaca-se o Fator de Crescimento Derivado de Plaquetas (PDGF), uma glicoproteína dimérica formada por quatro cadeias polipeptídicas, as quais originam 5 isoformas: PDGF-AA, PDGF-AB, PDGF-BB, PDGF-CC e PDGF-DD (BERRIDGE et al., 1993; GAULTIER e MICHEL, 1999; RUBIN et al., 1988; YOUNG et al., 1990).

Diversos estudos demonstraram que as diferentes isoformas de PDGF podem

atuar positivamente sobre a ativação folicular, multiplicação das células da granulosa e da teca, além de outras importantes funções como a indução da proliferação de células da teca estereoidogênicas (ratas: DULEBA et al., 1999; ratas: NILSSON et al., 2006; humanos: HWUN et al., 2009).

Além disso, Pascuali et al (2015) demonstrou que a inibição do sistema PDGF usando um inibidor seletivo de receptores PDGFRs injetado localmente, afeta o desenvolvimento folicular e concentrações de hormônios esteroides, inibe a proliferação celular e induz a apoptose de células foliculares em ratas, além de diminuir a formação de vasos sanguíneos e estabilidade nos ovários desses animais, sugerindo que o sistema PDGF está envolvido na regulação do desenvolvimento vascular e na sobrevivência das células foliculares de ratas.

Na espécie caprina, foi verificada a expressão de mRNA e da proteína PDGF-BB em folículos pré-antrais iniciais (BRITO et al., 2015). Ainda nesta espécie, após cultivo *in vitro* de folículos pré-antrais avançados, PDGF-BB promoveu um aumento nas taxas de crescimento folicular e formação de antro na presença de FSH (BRITO et al., 2012). Entretanto, apesar dos estudos com folículos isolados, a atuação do PDGF-BB na foliculogênese inicial em caprinos ainda não foi avaliada. Para tanto, o objetivo do presente trabalho foi verificar os efeitos de diferentes concentrações de PDGF-BB sobre a ativação, sobrevivência e crescimento de folículos pré-antrais caprinos inclusos em tecido ovariano.

2 | METODOLOGIA

2.1 Coleta dos ovários

Os ovários (n = 10) de 5 cabras adultas (1 a 3 anos de idade) foram coletados em um matadouro local. Imediatamente após o abate, os ovários foram lavados com álcool 70% por 10 segundos e depois 2 vezes no meio essencial mínimo (MEM) suplementado com 100 µg/mL de penicilina e 100 µg/mL de estreptomicina. Os ovários foram transportados dentro de 1 h para o laboratório em MEM a 4 °C (CHAVES et al., 2008).

2.2 Condições de cultivo *in vitro*

No laboratório, foram retirados 18 fragmentos de córtex de cada par de ovários, medindo aproximadamente 3 x 3 x 1 mm de espessura. Para cada animal, 2 fragmentos foram selecionados aleatoriamente e imediatamente fixados para análise histológica (controle fresco, d0). Os demais fragmentos de córtex ovariano foram colocados individualmente em placas de cultura de 24 poços, cada poço contendo 1 mL de meio de cultura. O meio básico (controle cultivado), referido como α -MEM+, consistiu em α -MEM suplementado com 10 µg/mL de insulina, 5,5 µg/mL de transferrina e 5 ng/mL de selênio, 2 mM de glutamina, 2 mM de hipoxantina e 1,25 mg/mL de BSA. Os

fragmentos foram cultivados durante 1 ou 7 dias a 39 °C, em ar umidificado com 5% de CO₂. Para as condições experimentais, o meio foi suplementado com PDGF-BB em diferentes concentrações (25, 50 ou 100 ng/mL). Cada tratamento foi repetido cinco vezes e o meio de cultura foi trocado a cada 2 dias. As concentrações de PDGF-BB (50 e 100 ng/mL) utilizadas foram escolhidas com base em estudo prévio com o cultivo *in vitro* de folículos secundários caprinos (Brito et al., 2012). Além dessas concentrações, também incluímos a menor concentração (25 ng/mL) de PDGF-BB para fornecer uma curva dose-resposta, que ainda não havia sido testada.

2.3 Análise morfológica e avaliação do crescimento folicular *in vitro*

Para avaliação morfológica e de crescimento folicular, os fragmentos de tecido ovariano (controle fresco e cultivados durante 1 ou 7 dias) foram processados e analisados por histologia clássica, utilizando microscópio óptico (Nikon, Sendai, Japão), a uma ampliação de 400 ×. Foram avaliados cerca de 150 folículos por tratamento, sendo os folículos pré-antrais classificados de acordo com o estágio de desenvolvimento em primordiais ou em desenvolvimento (transição, primários ou secundários). Os folículos foram ainda classificados como morfológicamente normais ou degenerados, de acordo com Silva et al. (2004).

Para avaliar a ativação folicular (transição dos folículos primordiais para os estágios de desenvolvimento, quando as células circulares escamosas pré-granulosa se tornam cuboidais e começam a proliferar) e o crescimento, foram analisados apenas folículos morfológicamente normais com o núcleo de oócito visível (seção equatorial). A avaliação foi realizada no dia 0 (controle fresco) e após 1 ou 7 dias de cultura para cada tratamento. Além disso, a partir da membrana basal, os eixos maiores e menores de cada oócito e folículo normais foram medidos usando um microscópio de luz equipado com uma ocular micrométrica (Zeiss, Colônia, Alemanha), com uma ampliação de 400 ×. A média dessas 2 medidas foi utilizada para determinar os diâmetros do oócito e do folículo.

2.4 Avaliação da viabilidade folicular por microscopia de fluorescência

Para análise da viabilidade folicular, 3 pares de ovários (n = 3) foram coletados em abatedouro local e fragmentados no laboratório. Um fragmento foi imediatamente destinado ao procedimento de isolamento folicular (controle não cultivado) e os fragmentos restantes foram cultivados por 1 ou 7 dias em meio de cultura básico (α -MEM +) ou no grupo de tratamento que forneceu o melhor resultado. Em seguida, os fragmentos foram submetidos ao procedimento de isolamento folicular, usando o método mecânico descrito por Lucci et al. (1999).

A viabilidade dos folículos pré-antrais (n = 25) foi avaliada utilizando uma técnica de fluorescência com dois marcadores, calceína-AM e etídio homodímero-1, que realizam a detecção simultânea de células vivas e mortas, respectivamente. O teste foi

realizado adicionando 4 μM de calceína-AM e 2 μM de etídio homodímero-1 (Molecular Probes, Invitrogen, Eugene, OR) a uma suspensão de folículos isolados e incubando-os a 37 °C durante 30 min. Em seguida, os folículos foram colocados em lâminas de vidro e examinados usando um microscópio de fluorescência (Nikon Eclipse 80i, Tóquio, Japão). Os ovócitos e as células da granulosa foram considerados viáveis quando seu citoplasma se mostrou positivo para calceína-AM (verde) e sua cromatina foi negativa para etídio homodímero-1 (vermelho).

2.5 Análise de espécies reativas de oxigênio (ROS)

Os níveis de ROS foram determinados pelo método de espectrofluorimetria (Loetchutinat et al., 2005) usando o ensaio 2',7'-Diclorofluorescindiacetato (DCHF-DA). Para tanto, 1 mL de meio de cultura de todos os tratamentos foram armazenados a -80 °C até o uso. Para a análise, o meio foi incubado com 10 μl de DCHF-DA (1 mM). A oxidação de DCHF-DA em diclorofluoresceína foi medida para detecção de espécies reativas no meio. A intensidade da emissão de fluorescência foi registrada a 520 nm (com excitação de 480 nm) durante duas horas após a adição do DA-DCHF ao meio.

2.6 Análise estatística

O número médio de folículos sobreviventes em todos os estádios (primordial e em desenvolvimento), obtidos após 1 ou 7 dias nas várias condições de cultura, foram submetidos a ANOVA usando o procedimento GLM de SAS (1999). Além disso, o teste de Dunnett foi aplicado para comparar grupos tratados com PDGF-BB com os grupos controle e α -MEM +. O teste Student-Neuman-Keuls foi utilizado para comparar diferenças entre várias concentrações de PDGF-BB e entre os dias 1 e 7 de cultura. Os dados de viabilidade folicular avaliados através de microscopia de fluorescência foram analisados como dispersão de frequência usando o teste qui-quadrado. As diferenças foram consideradas significativas quando $p < 0,05$, e os resultados foram expressos como médias \pm desvio padrão (DP).

3 | RESULTADOS

3.1 Efeito do PDGF na morfologia folicular

As percentagens de folículos pré-antrais morfologicamente normais em fragmentos não cultivados (controle) e após 1 ou 7 d de cultura são mostradas na Tabela 1. Após 1 d de cultura, todos os tratamentos com PDGF-BB resultaram em menores percentagens de folículos morfológicos normais quando comparados ao controle fresco ($p < 0,05$). Com a progressão do período de cultura de 1 para 7 d, não foi observada alteração no percentual de folículos morfológicos normais entre os tratamentos PDGF 25 e PDGF-50 ($p > 0,05$). Além disso, quando comparado o percentual de folículos morfolologicamente normais no dia 7 entre os tratamentos, PDGF 25 foi significativamente superior que os demais tratamentos cultivados.

Tratamento	Dia 1	Dia 7
Controle fresco	82,00 ± 1,82	
α-MEM+	76,67 ± 4,08 Aa	58,00 ± 3,80*Bb
PDGF 25	68,67 ± 1,82*Ab	65,33 ± 2,98*Aa
PDGF 50	48,67 ± 5,05*Ad	52,67 ± 4,35*Ac
PDGF 100	56,00 ± 4,35*Ac	48,00 ± 5,05*Bc

* Difere significativamente do controle fresco ($p < 0,05$). AB Diferença significativa entre colunas (dias) ($p < 0,05$). abcd Diferença significativa entre linhas (tratamentos) ($p < 0,05$).

Tabela 1. Percentual de folículos pré-antrais caprinos morfológicamente normais (média ± DP) no controle fresco (tecido não cultivado) e cultivados por 1 ou 7 dias na ausência ou presença de diferentes concentrações de PDGF-BB.

3.2 Desenvolvimento folicular após cultivo in vitro

O percentual de folículos primordiais e em crescimento (intermediário, primário e secundário) em tecido fresco ou em tecidos cultivados durante 1 ou 7 d em diferentes tratamentos é mostrado nas Figuras 1A e 1B. Os tecidos ovarianos frescos continham predominantemente folículos primordiais (69,10%) e em crescimento (30,90%). Em todas as condições de cultura, após 7 d, observou-se um aumento significativo no percentual de folículos em desenvolvimento em comparação com o controle fresco, bem como quando comparado com 1 d de cultura. Além disso, as concentrações de PDGF-BB não afetaram, a porcentagem de folículos em desenvolvimento após 1 ou 7 d ($p > 0,05$).

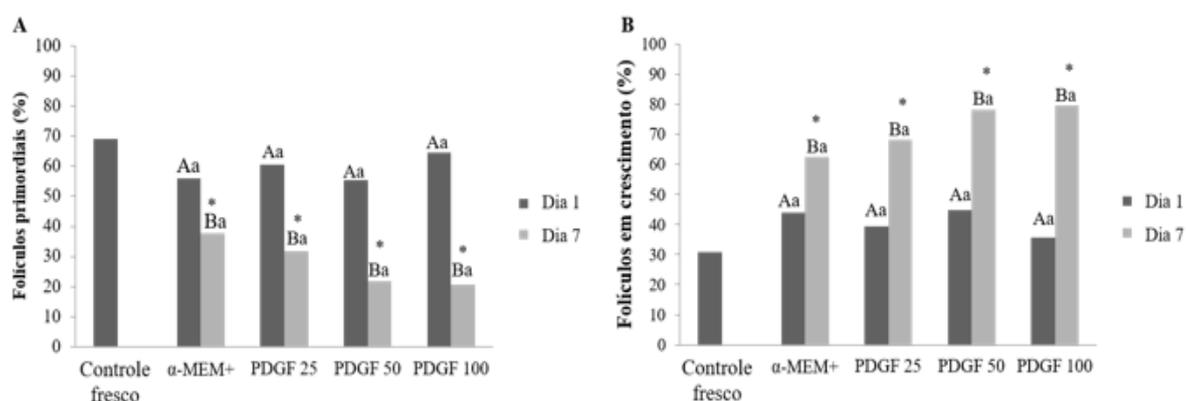


Figura 1. Percentual (média ± DP) de folículos primordiais (A) e folículos em desenvolvimento (intermediário, primário e secundário) (B) no controle fresco (tecido não cultivado) e tecido cultivado por 1 ou 7 dias na ausência ou presença de diferentes concentrações de PDGF-BB. *Difere significativamente do controle fresco ($p < 0,05$). AB Diferença significativa entre os dias ($p < 0,05$). a Diferença significativa entre os tratamentos ($p < 0,05$).

Os diâmetros dos folículos e ovócitos são mostrados na Tabela 2. Após 1 d de cultura o diâmetro médio folicular e oocitário foi superior em todos os tratamentos, exceto PDGF 25, quando comparados ao controle fresco ($p < 0,05$). No entanto, após

7 d de cultura, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos e controle fresco. Ao comparar os períodos de cultura (1 e 7 d), somente os tratamentos com PDGF 25 e PDGF 50 não apresentaram diminuição do diâmetro folicular, enquanto apenas PDGF 25 não mostrou redução do diâmetro oocitário. Além disso, após 7 d de cultura PDGF 50 promoveu o aumento do diâmetro folicular quando comparado com α -MEM+ ($p < 0,05$). No que se refere ao diâmetro oocitário, os tratamentos com PDGF 25 e PDGF 50 foram superiores ao α -MEM+ ($p < 0,05$).

Tratamento	Diâmetro folicular (μm)		Diâmetro oocitário (μm)	
	Dia 1	Dia 7	Dia 1	Dia 7
Controle fresco	24,78 \pm 7,69		18,94 \pm 1,39	
α -MEM+	31,29 \pm 9,87* Aa	22,21 \pm 6,48 Bc	23,30 \pm 5,84* Ab	15,46 \pm 3,39 Bc
PDGF 25	26,31 \pm 7,19 Ab	27,43 \pm 5,40 Aab	18,34 \pm 3,45 Ac	18,62 \pm 1,99 Aab
PDGF 50	34,68 \pm 6,05* Aa	30,97 \pm 9,68 Aa	26,21 \pm 4,83* Aa	20,13 \pm 4,32 Ba
PDGF 100	32,79 \pm 7,70* Aa	24,81 \pm 5,15 Bbc	24,13 \pm 5,70* Aab	16,08 \pm 3,19 Bbc

Tabela 2. Diâmetro folicular e oocitário (média \pm DP) no controle fresco (tecido não cultivado) e tecido cultivado por 1 ou 7 dias na ausência ou presença de diferentes concentrações de PDGF-BB.

*Difere significativamente do controle fresco ($p < 0,05$). AB Diferença significativa entre os dias ($p < 0,05$). abc Diferença significativa entre os tratamentos ($p < 0,05$).

3.3 Avaliação da viabilidade folicular após cultivo *in vitro*

Os folículos viáveis foram corados positivamente com calceína-AM, enquanto não viáveis foram corados com etídio homodímero-1. Após a análise, observamos uma redução significativa na viabilidade folicular após 7 d de cultura *in vitro*, independente do tratamento utilizado, quando comparado ao controle fresco (100%). No entanto, a porcentagem de folículos viáveis cultivados com PDGF 50 (76,19%) foi similar ao α -MEM+ (78,95%) ($p > 0,05$).

3.4 Produção ROS

A produção de ROS foi avaliada no meio de cultura após 1 e 7 dias (Tabela 3). Não houve diferença na produção de ROS entre os tratamentos ou dias de cultura ($p > 0,05$).

Tratamento	Produção de ROS	
	Dia 1	Dia 7
α -MEM+	20.11 \pm 2.33	22.97 \pm 1.97
PDGF 25	20.38 \pm 0.90	25.45 \pm 4.73

PDGF 50	21.05 ± 2.08	24.41 ± 4.20
PDGF 100	22.98 ± 2.94	20.49 ± 1.59

Não houve diferença significativa entre os tratamentos (P>0,05).

Tabela 3. Produção de ROS (média ± DP) após 1 e 7 d de cultivo *in vitro* na ausência ou presença de diferentes concentrações de PDGF-BB.

4 | DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou pela primeira vez a importância do PDGF-BB sobre a ativação, sobrevivência, crescimento e produção de espécies reativas de oxigênio de folículos pré-antrais caprinos inclusos em tecido ovariano e cultivados *in vitro* por 7 dias.

Em nosso estudo, após 1 dia de cultivo, a taxa de folículos pré-antrais morfológicamente normais foi significativamente inferior em todos os tratamentos quando comparados com o controle fresco, exceto no tratamento com α -MEM+. Tal resultado pode ser devido ao fato de que o meio de base utilizado (α -MEM+) já é bastante rico em aminoácidos essenciais, vitaminas, sais inorgânicos e piruvato, sendo suficiente para manter a integridade dos folículos após 1 dia de cultivo *in vitro*. Resultados similares foram obtidos por Faustino et al. (2011), que verificaram que a suplementação do meio com o fator de crescimento de queratinócitos (KGF) não afetou a integridade dos folículos cultivados *in vitro*. Por outro lado, após 7 dias de cultivo, a porcentagem de folículos normais no tratamento PDGF25 foi significativamente superior aos demais tratamentos cultivados, demonstrando que este fator de crescimento é importante para a manutenção da integridade folicular durante o cultivo *in vitro* de folículos pré-antrais iniciais de cabras.

No presente estudo, após 7 dias de cultivo, todos os tratamentos demonstraram um aumento significativo na porcentagem de folículos em desenvolvimento em comparação com o controle fresco e cultivados por 1 dia. Estes achados revelam que a adição de PDGF-BB não influenciou a ativação de folículos primordiais caprinos. Além disso, Brito et al. (2015) verificaram baixos níveis de RNAm para PDGF-BB em folículos primordiais quando comparado a folículos primários, o que pode justificar nossos resultados. Por outro lado, em camundongas, Nilsson et al. (2006) verificaram que o PDGF atua promovendo a ativação folicular através do aumento dos níveis de RNAm para kit ligand (KL).

Após 7 dias, folículos cultivados em PDGF25 e PDGF50 mantiveram o diâmetro médio, quando comparados ao dia 1, enquanto nos demais tratamentos foi observada uma redução significativa neste parâmetro. Para o diâmetro oocitário, após 7 dias de cultivo apenas PDGF25 manteve o diâmetro médio. PDGF é um fator intraovariano que participa ativamente do controle do crescimento folicular promovendo a multiplicação das células da granulosa (FORTUNE et al., 2004). Em caprinos, a adição de 50 ng/mL de PDGF, na presença de FSH, promoveu o crescimento *in vitro* de folículos

secundários isolados (BRITO et al., 2012).

Em nosso trabalho, a análise de viabilidade mostrou que o tratamento PDGF50 foi semelhante ao α -MEM+, demonstrando que a adição deste fator de crescimento não influenciou o percentual de folículos viáveis após o cultivo *in vitro*. Tal fato sugere que o PDGF não exerce um papel fundamental na manutenção da viabilidade das células foliculares. Por outro lado, corrobora com estudos que têm demonstrado um importante papel para o PDGF em outras ações, como, por exemplo, a proliferação celular (MAY et al., 1992; DULEBA et al., 1999).

Ainda em nosso estudo, verificamos que o PDGF-BB conseguiu manter os níveis de ROS ao longo do cultivo. A ativação dos receptores de PDGF pelo seu ligante envolve a produção intracelular de H_2O_2 (CATARZI et al., 2005). Por outro lado, existe uma correlação rigorosa entre os níveis de glutatona e ativação do receptor para PDGF em resposta à estimulação e proliferação celular (RIGACCI et al., 1997). Assim, o fator de crescimento em estudo ao mesmo tempo que pode estimular a produção de radicais livres, como é o caso de H_2O_2 , pode também estimular padrões de sinalizações que são muito importantes para sobrevivência folicular, bem como, pode estar relacionado com os níveis celulares de glutatona, que é um dos principais antioxidantes celulares, explicando desta forma o porquê de não haver diferença na produção de ROS ao longo do cultivo.

5 | CONCLUSÃO

Em conclusão, demonstramos que PDGF-BB mantém a morfologia, o diâmetro e a produção de ROS de folículos pré-antrais caprinos cultivados *in situ*. Pela primeira vez, este estudo mostra a atuação deste fator de crescimento sobre a foliculogênese inicial no sistema de cultivo *in situ* de folículos pré-antrais caprinos.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, C. A. et al. Morphometric characteristics of preantral and antral follicles and expression of factors involved in folliculogenesis in ovaries of adult baboons (*Papio anubis*). **Journal of Assisted Reproduction and Genetics**, v. 33, n. 5, p. 617–626, 5 maio 2016.
- BERRIDGE, M. J. Inositol triphosphate and calcium signalling. **Nature**, Londres, v. 361, p. 315–32, 1993.
- BRITO, I.R. et al. Differential gene expression and immunolocalization of platelet-derived growth factors and their receptors in caprine ovaries. **Domestic Animal Endocrinology**, Auburn, v. 51, p. 46–55, 2015.
- BRITO, I.R. et al. Expression Levels of mRNA-Encoding PDGF Receptors in Goat Ovaries and the Influence of PDGF on the *In Vitro* Development of Caprine Pre-Antral Follicles. **Reproduction in Domestic Animals**, Berlin, v. 47, p. 695–703, 2012.
- CATARZIA S. et al. Redox regulation of platelet-derived-growth-factor-receptor: Role of NADPH-oxidase and c-Src tyrosine kinase. **Biochimica et Biophysica Acta**, Amsterdam, v. 1745, p. 166–175, 2005.

- CHAVES, R. N. et al. Chilling ovarian fragments during transportation improves viability and growth of goat preantral follicles cultured *in vitro*. **Reproduction, Fertility and Development**, East Melbourne, v. 20, p. 640-647, 2008.
- DULEBA, A. J. et al. Proliferation and Differentiation of Rat Theca-Interstitial Cells: Comparison of Effects Induced by Platelet-Derived Growth Factor and Insulin-Like Growth Factor-I. **Biology of Reproduction**, New York, v. 60, p. 546–550, 1999.
- FAUSTINO, L. R. et al. Expression of keratinocyte growth factor in goat ovaries and its effects on preantral follicles within cultured ovarian cortex. **Reproductive Sciences**, Thousand Oaks, v. 12, p. 1222-1229, 2011.
- FORTUNE, J.E., RIVERA G.M., YANG M.Y. Follicular development: the role of the follicular microenvironment in selection of the dominant follicle. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 1, p. 109-126, 2004.
- GAULTIER, C. J.; MICHEL, J. B. Angiogenic growth factors. In: Levy BI, Tedgui A, eds. *Biology of the arterial wall*. **Massachusetts: Kluwer Academic Publishers**, Massachusetts, p. 101–11, 1999.
- HWU, Y., et al. Luteinizing hormone increases platelet-derived growth factor-D gene expression in human granulosa–luteal cells. **Fertility and Sterility**, New York, v. 92, p. 06, 2009.
- LUCCI C.M. et al. Effect of the interval of serial sections of ovarian tissue in the tissue chopper on the number of isolated caprine preantral follicles. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 56, p. 39–49, 1999.
- MAY J.V. et al. The regulation of porcine theca cell proliferation *in vitro*: synergistic actions of epidermal growth factor and platelet-derived growth factor. **Endocrinology**, Baltimore, v. 2, p. 689-697, 1992.
- NILSSON, E. E., DETZEL., C., SKINNER., M. K. Platelet-derived growth factor modulates the primordial to primary follicle transition. **Reproduction**, Cambridge, v. 131, p. 1007–1015, 2006.
- OKTEM O., OKTAY, K. The ovary: anatomy and function throughout human life. **New York Academy of Sciences**, New York, v. 1127, p. 1–9, 2008.
- PASCUALI, N., SCOTTI, L., ABRAMOVICH, D., IRUSTA, G., DI PIETRO, M., BAS, D. et al. Inhibition of platelet-derived growth factor (PDGF) receptor affects follicular development and ovarian proliferation, apoptosis and angiogenesis in prepubertal eCG-treated rats. **Molecular and Cellular Endocrinology**, Limerick, v. 412, p. 148-158, 2015.
- RIGACCI S. et al. Evidence for glutathione involvement in platelet-derived growth-factor-mediated signal transduction. **Biochemical Journal**, Londres, v. 324, p. 791-796, 1997.
- RUBIN K. et al. Induction of B-type receptors for platelet-derived growth factor in vascular inflammation: possible implications for development of vascular proliferative lesions. **Lancet**, Londres, v. 1, p. 1353-1356, 1988.
- SILVA, J.R.V. et al. Influences of FSH and EGF on primordial follicles during *in vitro* culture of caprine ovarian cortical tissue. **Theriogenology**, Stoneham, v. 61, p. 1691–1704, 2004.
- URIBE-VELÁSQUEZ, LUIS FERNANDO; LENZ SOUZA, MARIA INÊS; NARVÁEZ-SOLARTE, W. Follicular development in Alpine goats during the mating season. **CES Medicina Veterinaria y Zootecnia**, v. 10, n. 1, p. 38–44, 2015.
- VAN DEN HURK R, ZHAO J. Formation of mammalian oocytes and their growth, differentiation and maturation within ovarian follicles. **Theriogenology**, Stoneham, v. 63, p. 1717-1751, 2005.

YOUNG R.M. et al. Alternatively spliced platelet-derived growth factor A-chain transcripts are not tumor specific but encode normal cellular proteins. **Molecular and Cellular Biology**, Washington, v. 11 p. 6051-6054, 1990.

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.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-353-8

