

A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária

Alécio Matos Pereira
Lauro César Soares Feitosa
Sara Silva Reis
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2020

A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária

Alécio Matos Pereira
Lauro César Soares Feitosa
Sara Silva Reis
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
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. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P474	<p>A pesquisa nos diferentes campos da medicina veterinária [recurso eletrônico] / Organizadores Alécio Matos Pereira, Lauro César Soares Feitosa, Sara Silva Reis. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-054-4 DOI 10.22533/at.ed.544202205</p> <p>1. Medicina veterinária – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Alécio Matos. II. Feitosa, Lauro César Soares. III. Reis, Sara Silva. CDD 636.089</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A necessidade de ser um profissional cada dia mais capacitado passa pelo compromisso do estudo constante e pela oportunidade de acesso a um material atualizado e de qualidade, é com esse propósito que vem o lançamento desse e-book “A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária”, com texto escrito de forma clara e direta, trazendo muitos assuntos atuais no campo da medicina veterinária, proporcionando ao leitor uma viagem científica e agradável, pelo cuidado que os autores dos capítulos tiveram em convidar especialistas com longa experiência em cada área a ser abordada.

Os assuntos são diversos para facilitar atualização dos leitores, que precisam saber de temas como: homeopatia e imunidade em gado leiteiro, bem-estar dos equídeos, vísceras de bovinos na alimentação, óleo de neem para *Chrysomya megacephala*, babesiose em cães, mormo, pesquisa do vírus zika e alfavírus, leishmaniose visceral, habronemose cutânea, topografia vertebromedular de cateto e sertolioma benigno em cão. A abordagem de cada tema traz uma pesquisa minuciosa pelos principais artigos da área, propiciando uma fácil revisão sobre os temas, tornando essa obra uma fonte científica nas mais diversas áreas da ciência animal.

Os estudantes e profissionais da área hoje sofrem em busca de uma fonte revisada e científica, pois, a internet nem sempre entrega um material revisado por pesquisadores da área de estudo. O que deixa esse livro ainda mais interessante, por ser uma obra baseada em pesquisa, e referências confiáveis no mundo científico da medicina veterinária. Sendo o e-book esclarecedor para todos que desejam estudar os assuntos aqui expostos.

Alécio Matos Pereira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DO USO DA HOMEOPATIA NA REDUÇÃO DO ÍNDICE DE MASTITE SUBCLÍNICA E NO AUMENTO DA IMUNIDADE EM GADO LEITEIRO	
Verônica Rodrigues Fozza Leonardo Maggio de Castro Fábio André Ferreira Custódio Ana Carolina Rusca Correa Porto	
DOI 10.22533/at.ed.5442022051	
CAPÍTULO 2	12
AVALIAÇÃO CLÍNICA E DE BEM-ESTAR DOS EQUÍDEOS DE TRACÇÃO DA ZONA URBANA DE PIRES DO RIO – GOIÁS	
Daniel Barbosa da Silva Carla Cristina Braz Louly Carla Faria Orlandini Iaciara Luana de Xavier Albernaz Naílla Crystine de Carvalho Dias Yoshihara Cristina de Sousa Suyan Brethel dos Santos Campos Ana Karolina Camargo	
DOI 10.22533/at.ed.5442022052	
CAPÍTULO 3	19
AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS DE HIDROLISADOS PROTEICOS OBTIDOS A PARTIR DE VÍSCERAS DE BOVINOS	
Thailan Arlindo da Silva Keila Aparecida Moreira Wellington Leal dos Santos Edson Flávio Teixeira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5442022053	
CAPÍTULO 4	35
EFEITOS DO ÓLEO DE NEEM (<i>AZADIRACHTA INDICA</i> A. JUSS.) NO DESENVOLVIMENTO PÓS-EMBRIONÁRIO DE <i>CHRYSOMYA MEGACEPHALA</i> (FABRICIUS, 1794) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)	
Daniele da Silva Luz Ana Elisa Moraes de Oliveira Ronaldo Roberto Tait Callefe Helio Conte	
DOI 10.22533/at.ed.5442022054	
CAPÍTULO 5	47
BABESIOSE EM CÃES: ARTIGO DE REVISÃO COM ÊNFASE SOBRE SEU DIAGNÓSTICO	
Vanessa Feliciano de Souza Rafael Molina Figueiredo	
DOI 10.22533/at.ed.5442022055	
CAPÍTULO 6	53
ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DO MORMO NO MUNICÍPIO DE TERESINA, PIAUÍ	
Yara Maria Feitosa Borges Andrezza Caroline Aragão da Silva Tairine Melo Costa	

Mônica Arrivabene
Roselma de Carvalho Moura
Carolina Carvalho dos Santos Lira
Luciana Ferreira de Sousa Luz
Muriel Magda Lustosa Pimentel
Camila Arrivabene Neves
Tábatta Arrivabene Neves
Tania Vasconcelos Cavalcante
Isabella de Oliveira Barros
Tatiana Figueiredo
Luan Luthzemberg Ferreira de Andrade
Laís Alves Mendonça
Artur Bibiano de Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.5442022056

CAPÍTULO 7 69

ESTUDO RETROSPECTIVO PARA PESQUISA DO VÍRUS ZIKA E ALFAVÍRUS EM AMOSTRAS DE PRIMATAS NÃO HUMANOS, EM 2015, NO BRASIL

Sélyly Socorro dos Praseres Lira
Emylly Barrozo Caldas
Daniela Sueli Guerreiro Rodrigues
Ana Cecília Ribeiro Cruz

DOI 10.22533/at.ed.5442022057

CAPÍTULO 8 82

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA

Andrei Kelliton Fabretti
Raquel Carolina Simões Siqueira
Rafael Oliveira Chaves
Patrícia Mendes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.5442022058

CAPÍTULO 9 88

HABRONEMOSE CUTÂNEA EM UM EQUINO DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR: RELATO DE CASO

Hiury Alberto Moraes da Costa Cruz
Bianca Suruagy dos Santos
Larissa de Souza Cavalcante
Erivan Luiz Pereira de Andrade
Gilsan Aparecida de Oliveira
Muriel Magda Lustosa Pimentel
Valesca Barreto Luz
Isabelle Vanderlei Martins Bastos
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

DOI 10.22533/at.ed.5442022059

CAPÍTULO 10 95

TOPOGRAFIA VERTEBROMEDULAR DE CATETO (*PECARI TAJACU LINNAEUS*, 1758)

Marta Adami
Rafael da Silva Carma Neto
Ana Elisa Fernandes de Souza Almeida
Marcia Maria Magalhães Dantas de Faria
Ricardo Diniz Guerra e Silva
Maria das Graças Farias Pinto

DOI 10.22533/at.ed.54420220510

CAPÍTULO 11 103

SERTOLIOMA BENIGNO EM CÃO SEM PADRÃO RACIAL DEFINIDO E NÃO CRIPTORQUIDA:
RELATO DE CASO

Dawys Elisio de Oliveira Peroba
Eliane Macedo Bernieri
Karen Noronha Sarmiento
Ana Gabriela Almeida Luna Vieira
Mariah Tenório de Carvalho Souza
Gilsan Aparecida de Oliveira
Rodrigo Antônio Torres Matos
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz
Valesca Barreto Luz

DOI 10.22533/at.ed.54420220511

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 110

ÍNDICE REMISSIVO 111

BABESIOSE EM CÃES: ARTIGO DE REVISÃO COM ÊNFASE SOBRE SEU DIAGNÓSTICO

Data de aceite: 15/05/2020

Vanessa Feliciano de Souza
Rafael Molina Figueiredo

RESUMO: A babesiose, conhecida como "doença do carrapato", é uma patologia infecciosa causada por protozoários do gênero *Babesia spp.*, que parasitam eritrócitos e os destroem. São heteróxenos e em cães seu vetor mais comum é o carrapato marrom (*Rhipicephalus sanguineus*). A babesiose é uma doença silenciosa, sendo dividida em não complicada ou grave. O animal pode demorar a apresentar manifestações clínicas, tais como anemia, fadiga, vômitos e hipertermia. É possível prevenir a babesiose controlando infestações por carrapatos, usando acaricidas e colares específicos, por tempo determinado. A evolução da babesiose pode ser aguda e rápida, sendo necessário um diagnóstico preciso e eficiente, para que não haja complicações clínicas. Não possui predisposição por idade ou sexo de seus hospedeiros. Para o diagnóstico é essencial à realização de exames complementares, tais como hemograma, ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA), Imunofluorescência Indireta (IFI) e Reação em Cadeia de Polimerase (PCR).

PALAVRAS-CHAVE: Anemia hemolítica. *Babesia canis*. *Rhipicephalus sanguineus*.

INTRODUÇÃO

A babesiose é uma afecção comum, conhecida popularmente como a "doença do carrapato". Encontrada frequentemente dentro da rotina clínica veterinária de importância mundial (GREENE et al, 2015a). Os primeiros relatos de parasitos localizados dentro das hemácias ocorreram na África em 1896, e o primeiro relato de babesiose canina especificamente ocorreu nos EUA em 1934, cerca de 40 anos depois. (GREENE et al, 2015b).

Babesia spp. é um protozoário intraeritrocitário pertencente ao filo apicomplexa (GREENE et al, 2015c), dispõe de um ciclo flexível, uma vez que pode demorar dias, meses ou anos até que o animal demonstre suas manifestações clínicas. Além disso, é dependente das condições nutricionais e imunológicas que o animal se encontra. Devido sua prevalência por regiões tropicais e subtropicais é recorrente no Brasil (BRANDÃO, 2012a). Foi descrito a variação de mais que 100 espécies e cada uma delas com sua especificidade de hospedeiros (seja cães,

gatos, equinos, etc.), são classificadas de acordo com seu tamanho e considerados heteróxeos, pois necessitam de um animal vertebrado e um carrapato para completar seu ciclo (GREENE et al, 2015d).

A babesiose é transmitida através da picada do carrapato infectado com o parasita. Os carrapatos podem parasitar animais que convivem no mesmo ambiente como por exemplo em cães e parques de uso coletivo (GREENE et al, 2015e). Quando não diagnosticada de forma eficaz pode ocorrer diversas complicações no quadro clínico culminando na morte do animal (BRANDÃO,2012b; PELCZAR JR et al, 1996).

Para seu diagnóstico é necessária a realização de exames complementares, específicos. Dentre os exames complementares podemos citar: O hemograma, que é um exame de triagem, sorológico e totalmente inespecífico, ELISA, teste imunoenzimático que reconhece anticorpos e antígenos, Imunofluorescência Indireta (IFI) um teste que possui antígenos fixados em sua lamina, também sorológico e quando positivo entra em reação com os anticorpos do animal e Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) que é um técnica dentro da biologia molecular realizada a partir do DNA do animal (ROCHA, 2013a; SARMA et al, 2019a).

O objetivo desse trabalho foi realizar revisão bibliográfica de caráter exploratório sobre babesiose em cães, com ênfase sobre seu diagnóstico.

DESENVOLVIMENTO

O trabalho foi realizado através de pesquisas bibliográficas de caráter descritivo. Delineamento foi realizado por meio da documentação obtida pela revisão bibliográfica em nove artigos científicos e sete livros que discorriam sobre o tema. As perspectivas do estudo proposto trouxeram informações importantes sobre a babesiose em cães com ênfase sobre suas possíveis maneiras de diagnóstico proporcionando informações relevantes sobre um tema tão importante na Medicina Veterinária.

Há relatos de diversas espécies que transmitiram o protozoário para cães. Entre sua grande variedade podemos citar principalmente as subespécies *B. canis canis*, *Babesia c. vogeli*, *Babesia c. rossi* (O'DWYER et al, 2009) e *B. gibsoni*, há relatos também de *B. microti*, sendo esta muito comum em roedores. Em casos específicos a babesiose pode acometer humanos, que pode ser facilmente confundida com malária (TORTORA et al, 2012; SARMA et al, 2019b; CHECA et al, 2019).

Assim como a variedade de espécies temos variações em relação aos seus vetores em sua literatura foi possível encontrar também outras espécies de carrapatos já relatadas que transmite a doença, sendo a mais encontrada *Rhipicephalus sanguineus* (BICHARD,2013a; ARAÚJO et al, 2015a), seguida por *Rangelia vitalli* (SILVA, 2019a) e *Dermacentor reticulatus* (FOUREI, 2019a). Quando pesquisada *B. gibsoni* foi constatada uma variação maior em sua forma de transmissão, esta espécie não

considera uma única espécie de carrapato como um vetor competente (GREENE et al, 2015), se diferenciando ainda mais neste quesito.

Quando classificada *Babesia canis* é considerada grande e piriforme, que pode ocorrer em pares ou de forma isolada dentro dos eritrócitos, sendo mais comum quando encontrado de forma isolada *B. gibsoni* (GREENE et al, 2015f), de acordo com a fase em que a infecção está os tamanhos, quantidade e formato variam, tornando-se um obstáculo maior para alguns tipos de diagnóstico (GREENE et al, 2015g).

Um de seus vetores mais comuns é o *Rhipicephalus sanguineus*, conhecido popularmente como “carrapato marrom” (BICHARD, 2003b), que possui um ciclo evolutivo rápido, dividido em quatro fases (ovo, larva, ninfa e adulta). Vivendo no ambiente apenas em sua fase de ovo (DANTAS, 2010a). O vetor contribui para o ciclo da *Babesia* por meio de sua saliva, os esporozoítas do protozoário são liberados na corrente sanguínea do animal no momento em que o vetor (carrapato) se alimenta, e assim quando encontram os eritrócitos do sangue fazem a endocitose dos mesmos, se reproduzem de forma assexuada e acometem novos eritrócitos (GREENE et al, 2015h).

A babesiose acomete uma larga faixa etária de animais, não tendo preferência de sexo ou idade, podendo acometer desde filhotes até idosos (SILVA, 2019b, GREENE et al, 2015i). Sendo uma patologia que parasita os glóbulos vermelhos do sangue e os destrói, ocasiona anemia hemolítica regenerativa (BICHARD, 2003c).

As manifestações clínicas da babesiose incluem hipertermia, anorexia, apatia, vômito, hemorragia, anemia, icterícia esplenomegalia e trombocitopenia, que pode estar ligada com a lesão hemolítica, em casos graves possuem complicações como insuficiência renal aguda, coagulopatia, edema pulmonar, hepatopatia e até mesmo choque (ROCHA, 2013b; GREENE et al, 2015j).

Para a prevenção do carrapato, importante vetor da doença, é possível utilizar medicamentos acaricidas e colares específicos (FOUREI, 2019b; BEUGNET, 2019a). É de suma importância também realizar o controle ambiental do vetor, fazendo o manejo adequado do ambiente para que minimize a chance do vetor entrar em contato com novos hospedeiros.

É importante ressaltar que dependendo do acaricida utilizado, para sua prevenção o mesmo pode permitir que o vetor parasite o animal sem se alimentar durante até 48h e não haja a transmissão do protozoário, mesmo com este intervalo é importante para que não ocorra a infecção o acaricida ser utilizado com intervalo de 28 dias (BEUGNET, 2019b).

Babesiose pode ser adquirida de maneira horizontal, no ambiente, uma vez que os carrapatos passam por sua fase reprodutiva desprendidos de seus hospedeiros e após esta fase voltam a ter contato com o mesmo ou um novo hospedeiro ou até mesmo de um animal para outro, por contato, em brigas (DANTAS, 2010b; GREENE et al, 2015k), existe também a possibilidade do contágio através de transfusões sanguíneas, por isso é necessário realizar exames complementares, uma vez que os

protozoários estão localizados no interior das hemácias (CORRÊA, 2005).

Seu diagnóstico é considerado difícil já que não possui sintoma patognomônico. A diferenciação entre as babesias é realizada de acordo com seus diferentes tamanhos (ARAÚJO et al, 2015b), para um diagnóstico se faz necessária a realização de exames complementares, dentro da rotina podemos solicitar hemograma, ELISA, imunofluorescência indireta (IFI) ou Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) (ROCHA, 2013c; SARMA et al, 2019c).

Hemograma é um exame comum na rotina, rápido e totalmente inespecífico, que permite identificar se o animal possui algum tipo de anemia, é possível também realizar o exame através do microscópio óptico, apesar de ser extremamente específico para observar hemoparasitas, o mesmo não é eficaz, pois, o não é encontrado o protozoário em todos os exames positivos, sendo sua porcentagem é de 0,001% por isto não é considerado um exame de eleição para seu diagnóstico (FURUTA, et al, 2009a; GREENE et al, 2015l).

ELISA ou ensaios imunossorventes ligados a enzima é um teste imunoenzimático que reconhece anticorpos ou antígenos específicos, porém foi mais utilizado com a finalidade de estudos soropidemiológicos do que para seu diagnóstico clínico, este teste não está disponível para comercialização para EUA e comumente utilizado no Brasil não só para *Babesia*, mas para várias doenças (GREENE et al, 2015m; FURUTA, et al, 2009b).

IFI também consiste em um exame sorológico que reconhece anticorpos presentes em uma lâmina específica com antígenos pré-fixados que absorve luz ultravioleta (UV). Este é um teste comumente utilizado para o diagnóstico de babesias, possui uma maior variedade entre os laboratórios que fornecem o teste, seja em valores ou a quantidade de antígenos que o laboratório disponibiliza para testes. Como exemplo *B. canis* possui como anticorpos intitulados superiores a 64 em uma única amostra. Porém há relatos de que há falsos-negativos, sendo em porcentagem 36% dos casos alguns cães não apresentaram anticorpos em testes realizados anti-babesia (FOUREI, 2019b; GREENE et al, 2015n).

PCR que é um exame específico é uma técnica recente utilizada na biologia molecular, trabalha a partir das cópias em um fragmento de DNA, amplificando a amostra, e assim permitindo que se façam vários teste, se tornando mais específico, pois permite o reconhecimento do protozoário e sua subespécie, ex. ao invés de diagnosticar como *Babesia spp.* em seu resultado temos *Babesia canis canis* quando em relação ao agente procurado e considerado sensível e rápido, uma desvantagem pode ser a geração de falsos resultados positivos (SARMA et al, 2019d).

A melhora do paciente pode ser rápida (24h) ou demorado, podendo levar até 7 dias, para o tratamento pode-se utilizar como fármacos diaminidinas e dipropionato de imidocarb, realizar transfusão sanguínea e dependendo do caso hemodiálise (caso o animal tenha insuficiência renal). Imidocarb é eficaz em relação a *Babesia canis*, em sua ação ele elimina a infectividade dos vetores (carrapatos) (CAMACHO, 2003;

GREENE et al, 2015o).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, após revisão do tema Babesiose concluímos que em cães, *Babesia canis* parasita intracelularmente os eritrócitos, que possui um ciclo dependente de animais vertebrados e de um vetor como o carrapato, e são classificados de acordo com seu tamanho microscópico. Este protozoário atua de maneira silenciosa, permitindo uma evolução flexível. O estado nutricional e imunológico do animal parasitado influencia muito no curso da afecção. Como seus sintomas são inespecíficos, a babesiose é considerada uma doença de diagnóstico clínico difícil, pois há necessidade de exames complementares. Na rotina médica veterinária são utilizados exames como hemograma, teste totalmente inespecífico para determinação de *Babesia spp.*, ELISA, exame sorológico específico e de custo acessível, mas passível de falsos resultados, e com a finalidade maior para estudos, muito comercializado no Brasil, IFI foi um dos exames que mais encontrei dentro de relatórios para auxiliar no diagnóstico em alguns foi considerado o mais comum e utilizado, porém possui algumas restrições entre seus pacientes para um diagnóstico efetivo. Atualmente PCR, possui alta sensibilidade e especificidade, pois o método trabalha a partir da cópia do DNA do animal, porém é preciso critérios para que não haja erros em sua manipulação que possam gerar falsos resultados e comprometa o diagnóstico de seus pacientes. Entre todas as vantagens e desvantagens o mais recomendado é o PCR devido a sua precisão para o diagnóstico reconhecendo especificamente o protozoário, seguido pela IFI que é um dos testes mais utilizados.

REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, L. P.; HAGIWARA, Mitika Kuribayashi. Babesiose canina: revisão. *Clínica Veterinária*, São Paulo, v. no/dez. 2002, n. 41, p. 50-59, 2002.
- BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Clínica de Pequenos Animais** (Manual Saunders). São Paulo: Editora Roca. 1793 p, 2003.
- CORRÊA, A. A. R., **Babesiose Canina – Relato de Caso** (Revista científica eletrônica de medicina veterinária). 4 ed. 2005. Disponível em < http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/LDiCWDQMSNF9dZI_2013-5-20-10-23-7.pdf >.
- TORTORA, G.J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia** 10. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2012, P 666.
- PELCZAR Jr., M.J., Chan, E.C.S. and Krieg, N.R., **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**, vol. 1, 2 ed., São Paulo, MAKRON Books (1996).
- ROCHA . Arnaldo (org.). **Parasitologia**. São Paulo: Rideel,2013.

CAMACHO, A. T. et al. Clínica veterinária de pequenos animais, v. 23. 2003, n 1, p 50-53 – ISSN 1130-7064

DANTAS, Filipe. **Biology ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus***. Disponível em <<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-3-26>>.

SILVA, B.R. et al. **Detecção molecular de *Rangelia vitalii* em cães do Estado do Paraná, Sul do Brasil** (Rev. Bras. Parasitol. Vet.) vol.28 no.2 Jaboticabal Abril/Junho (2019).

SARMA, K. et al. **Molecular investigation of vector-borne parasitic infections in dogs in Northeast India**. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6434811/>>.

CHECA, R. et al. **The role of healthy dog carriers of *Babesia microti*-like piroplasms**. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30909936> >

FOUREI, J.J. et al. **A study on the long-term efficacy of Seresto® collars in preventing *Babesia canis* (Piana & Galli-Valerio, 1895) transmission to dogs by infected *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) ticks**. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30902104> >

GREENE, C.E. et al. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

FURUTA, P.I. et al. **Comparison between a soluble antigen-based ELISA and IFAT in detecting antibodies against *Babesia canis* in dogs**. Revista Brasileira de patologia veterinária vol. 18 pag 41-45. (2009)

O'DWYER, L.H, et al. ***Babesia spp.* Infection in dogs from rural areas of São Paulo State, Brasil**. Revista Brasileira de Patologia veterinária v. 18, n 2, pag 23-26 - abr-jun (2009).

ARAÚJO, A.C., et al. ***Babesia canis vogeli* infection in dogs and tick in the semiarid region of Pernambuco, Brasil**. Pesquisa veterinária Brasileira v. 35 Maio.2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Anatomia 95, 97, 101, 110
Anemia hemolítica 47, 49
Antropozoonose 82, 83
Arboviroses 70, 71, 80
Azadiractina 35, 37, 38, 42, 44

B

Babesia canis 47, 49, 50, 51, 52
Bem-estar animal 13, 18
Bioinseticida 35, 43
Bioprodutos 20, 21, 25, 29, 30, 32
Bovinos 10, 19, 20

C

Calazar 82, 83
Canino 82, 83, 104, 105, 109
Controle alternativo 35, 37

D

Doença sistêmica 82

E

Epidemiologia 58, 61, 62, 65, 70
Equídeos 13, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 88, 90

G

Gado de leite 1, 3

H

Hidrólise 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
Homeopatia 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11

I

Insetos 35, 37, 38, 42, 43, 45, 82, 83

M

Mastite bovina 1, 3, 10, 11

Medula espinal 95, 97, 98, 100

Modulação imune 1

Mormo 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 65, 66, 67, 68

N

Neoplasia 104, 105, 108

P

Peptídeos 19, 20, 21, 27, 32

Primatas 69, 70, 71

R

Reprodução 37, 59, 103, 104, 109, 110

Rhipicephalus sanguineus 47

S

Sertolioma 103, 104, 105, 108, 109

Sistema nervoso 85, 95

T

Testículos 103, 104, 105, 106, 107, 108

V

Vértebra 95, 98, 99, 100, 101

Vísceras 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 72, 76

Z

Zoonoses 44, 70, 71, 110

 **Atena**
Editora

2 0 2 0