



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA 3

Alécio Matos Pereira
Cledson Gomes de Sá
Danrley Martins Bandeira
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2021



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA 3

Alécio Matos Pereira
Cledson Gomes de Sá
Danrley Martins Bandeira
(Organizadores)


Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Alfnas

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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Referências, métodos e tecnologias atuais na medicina veterinária 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Indexação: Gabriel Motumu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Cledson Gomes de Sá
Danrley Martins Bandeira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R332 Referências, métodos e tecnologias atuais na medicina veterinária 3 / Organizadores Alécio Matos Pereira, Cledson Gomes de Sá, Danrley Martins Bandeira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-380-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.801212008>

1. Medicina veterinária. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Sá, Cledson Gomes de (Organizador). III. Bandeira, Danrley Martins (Organizador). IV. Título.
CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

No ramo da medicina veterinária é de grande importância a utilização das tecnologias e inovação, trazendo contribuições significativas e impactando de maneira positiva os diagnósticos, prognósticos, exames, fazendo com esses procedimentos sejam cada vez mais assertivos.

Essas inovações tecnológicas são promissoras e melhoram o desenvolvimento e o desempenho dos profissionais. Profissionais estes que atuam em diversas áreas da medicina veterinária, visto a amplitude do mercado atual.

Os profissionais buscam constantemente adquirir informações de forma segura e confiável e essa obra traz em seus capítulos técnicas, relatos de casos, levantamento, revisões de literatura, abordando diversos problemas enfrentados e abordando assuntos novos e recorrentes pelos profissionais da clínica veterinária no dia a dia de atuação.

Assim com essas inovações tecnológicas crescentes, o livro “Referências, Métodos e Tecnologias Atuais na Medicina Veterinária” aborda conteúdos amplos que visam melhorias na área clínica. Contendo 22 trabalhos, que abordam sobre análises, técnicas, práticas, revisões, relatos e inovações que são fundamentais para o desenvolvimento da medicina veterinária. Nesse contexto, busca-se proporcionar ao leitor informações técnicas, atuais e científicas que contribuam para o desenvolvimento, formação e entendimento. Desejamos uma excelente leitura.

Alécio Matos Pereira
Cledson Gomes de Sá
Danrley Martins Bandeira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A IMPORTÂNCIA DE UMA LIGA ACADÊMICA PARA O DISCENTE DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA: UMA REFLEXÃO SOBRE A EXPERIÊNCIA NA LIGA ACADÊMICA VETERINÁRIA DE ORTOPEDIA E FISIATRIA DA UFT

Fábio André Pinheiro de Araújo
Thalys Augusto de Araújo Lima
Willian Costa de Castro
João Heitor Bezerra de Freitas
Gabriel Silva Sobreira
Fernando Lacerda Santos
Sérgio Viniciu Silva Oliveira
Mikaele Correia Machado
Marcos Rodrigues da Silva
Rony Henrique da Silva Gonçalves
Romário Lucas Eustáquio Barbosa
Letícia Fernandes Doro
Yron Moreira Rodrigues
Tainá Thamiris Deitos Sei

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120081>

CAPÍTULO 2..... 12

AMOSTRA CITOLÓGICA DE CÃO COM MASTOCITOMA E COINFECÇÃO POR *Hepatozoon* sp

Vanessa Isabel Leal Salvador Bizinotto
Larissa Nunes Oliveira
Paula Boeira Bassi
Maritssa Corrêa Caetano Afonso
Joely Ferreira Figueiredo Bittar
Eustáquio Resende Bittar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120082>

CAPÍTULO 3..... 20

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS MACRO E MICROSCÓPICAS DE RINS DE GATOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA ESTÁDIOS 3 E 4

Maiara Pepe Moraes
Lara Carolina Mario
Jessica Borghesi
Juliana de Paula Nhanharelli
Maria Angelica Miglino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120083>

CAPÍTULO 4..... 30

ANÁLISE EM RELAÇÃO AO ÍNDICE DE FEBRE AMARELA NO ESTADO DO TOCANTINS ENTRE 2017-2018

Ana Vitória Lima Barbosa

Ana Paula Ferreira Gomes Arsego de Lima
Fábio Fabrício Silva Oliveira
Fernando Gabriel Lopes Murta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120084>

CAPÍTULO 5..... 35

CONTAGEM DE POPULAÇÕES DE MICRORGANISMOS PSICOTRÓFICOS E VERIFICAÇÃO DE SUAS ATIVIDADES PROTEOLÍTICAS EM LEITE CRU REFRIGERADO

Matheus Noronha Marques
Ana Maria Centola Vidal
Danielle de Cássia Martins da Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120085>

CAPÍTULO 6..... 46

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: CONTRIBUIÇÕES DA MEDICINA VETERINÁRIA PARA ESTUDANTES DA REDE MUNICIPAL DE MINEIROS/GO

Eliz Oliveira Franco
Maria Júlia Gomes Andrade
Marina Vieira Silva
Monique Resende Carvalho
Elisângela Maura Catarino
Andresa de Cássia Martini
Eric Mateus Nascimento de Paula
Priscila Chediek Dall'Acqua

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120086>

CAPÍTULO 7..... 59

FITOTERAPIA NA MEDICINA VETERINÁRIA – USO DE SÁLVIA E TOMILHO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vitória Xavier Cabral
Patrícia de Freitas Salla

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120087>

CAPÍTULO 8..... 64

LEPTOSPIROSE CAPRINA: ASPECTOS REPRODUTIVOS E ECONÔMICOS

Elisa Cristina Gonçalves Silva
Cláudia Sampaio Fonseca Repetti
Patricia Cincotto dos Santos Bueno
Rodolfo Claudio Spers
Fábio Fernando Ribeiro Manhoso
Raul José Silva Giro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120088>

CAPÍTULO 9..... 75

Lernaeenicus longiventris PARASITADO POR ULOTRICHALES: RELATO DE CASO

Juliana Murasaki

Maiara Boieng
Flávia Zandoná Puchalski
Elizabeth Schwegler
Juliano Santos Gueretz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120089>

CAPÍTULO 10..... 80

LEVANTAMENTO DE CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA DA CLÍNICA VETERINÁRIA ICESP E A CORRELAÇÃO DA METODOLOGIA DIAGNÓSTICA UTILIZADA

Caroline Natália Campos Soares
Júlia Caroline de Oliveira Neres
Stephan Alberto Machado de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200810>

CAPÍTULO 11 95

LEVANTAMENTO DE ECTOPARASITOS DE CÃES ATENDIDOS EM CLÍNICA VETERINÁRIA NA CIDADE DE MUZAMBINHO

Monique Dias Benedetti
Diana Cuglovici Abrão
Usha Vashist

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200811>

CAPÍTULO 12..... 102

MAUS-TRATOS OU NEGLIGÊNCIA ANIMAL? ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO EM SITUAÇÃO REAL

Bruna Porto Lara
Tábata Pereira Dias
Nielle Versteg
Katiellen Ribeiro das Neves
Laura Vieira Borges
Emanuelle Maciel Pederzoli
Gabriela de Carvalho Jardim
Helena Piúma Gonçalves
Joseana de Lima Andrades
Pâmela Caye
Marlete Brum Cleff

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200812>

CAPÍTULO 13..... 110

MEDICINA DA CONSERVAÇÃO NA ESCOLA: ACESSIBILIDADE PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE JOVENS E CRIANÇAS

Thiago Francisco da Costa Solak
Milena Lozove Grein da Silva
Rhuann Carlo Viero Taques
Rodrigo Antonio Martins de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200813>

CAPÍTULO 14..... 116

PARASITOS DE TAMBAQUI DE CATIVEIRO COM POTENCIAL ZONÓTICO EM RONDÔNIA, BRASIL

Mayra Araguaia Pereira Figueiredo
Wilson Gómez Manrique
Tales Henrique Lima Lopes
Larissa Simoni Domingos
Júlio Cesar Celestino Freitas
Ketly Lorrainy Rodrigues de Oliveira Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200814>

CAPÍTULO 15..... 124

PERFIL SOCIOECONÔMICO E SANITÁRIO DE ABRIGOS DE ANIMAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ

Fabírcia de Nazaré Freitas Costa
Fernando Augusto Cordeiro de Melo
Mairluce Teixeira Ferreira
Paulo Cesar Magalhães-Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200815>

CAPÍTULO 16..... 137

PESQUISA DE *Plasmodium* spp. EM PRIMATAS NEOTROPICAIS QUE COEXISTEM COM HUMANOS NO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA, RONDÔNIA, BRASIL

Rayssa Kuster Klabunde
Nayna Letícia Tavares dos Santos
Adriano da Silva Gomes Coutinho
Sílvia Maria Di Santi
Wilson Gómez Manrique
Mayra Araguaia Pereira Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200816>

CAPÍTULO 17..... 148

PRINCIPAIS ERROS OPERACIONAIS DE UM FLUXOGRAMA DE ABATE DE SUÍNOS DE UM FRIGORÍFICO SITUADO EM FORMIGA-MG

Felipe Leão Oliveira
Giovanna Medeiros Guimarães
João Victor Ferreira Campos
Leonardo Borges Acurcio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200817>

CAPÍTULO 18..... 159

SAÚDE ÚNICA E CORONAVÍRUS: PRINCIPAIS FATORES ENVOLVIDOS E O BENEFÍCIO DA INTERAÇÃO HOMEM E ANIMAL DURANTE A PANDEMIA

Tatiana Champion
Danielli de Oliveira Loeve
Stefanie Lazzaretti
Julia Pereira da Silva

Tainá Minuzzo
Estela Dall'Agnol Gianezini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200818>

CAPÍTULO 19..... 169

TÉCNICAS ANESTÉSICAS APLICÁVEIS NA CLÍNICA DE PEIXES ÓSSEOS E CARTILAGINOSOS

Diogo Sant'Anna Maués
Laura de Oliveira Camilo
Ísis Borges Corrêa
Alexandre José Tavorari Arnold
Renan Dias de Sousa
Gustavo Papareli Neri
Carlos Eduardo Malavasi Bruno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200819>

CAPÍTULO 20..... 182

TECNOLOGIAS DE CONSERVAÇÃO EM PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

Ingrid Teresa Versiani Travessa Santana
Cecília Riscado Pombo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200820>

CAPÍTULO 21..... 200

TOXOPLASMOSE CONGÊNITA: PREVENÇÃO E CUIDADOS NECESSÁRIOS NO PERÍODO GESTACIONAL. UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Brenda Moraes Santos
Letícia Almeida de Oliveira
Aliny Cristhina da Silva Souza Buriti
Alliny Peres Siqueira
Bruna de Almeida Martins
Emília Samara Mariano Gonçalves
Mable Pedriel Freitas
Sinara Rodrigues de Sá
Thamires Augusta Magalhães
Adrielly Ferreira Carrijo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200821>

CAPÍTULO 22..... 207

UTILIZAÇÃO DE OZONIOTERAPIA NA HABRONEMOSE EQUINA – REVISÃO DE LITERATURA

Giovanna Oliveira Costa
Eric Mateus Nascimento de Paula
Andresa de Cássia Martini Mendes
Ísis Assis Braga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200822>

SOBRE OS ORGANIZADORES 217

ÍNDICE REMISSIVO 218

CAPÍTULO 3

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS MACRO E MICROSCÓPICAS DE RINS DE GATOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA ESTÁDIOS 3 E 4

Data de aceite: 02/08/2021

Data de submissão: 06/07/2021

Maria Angelica Miglino

Setor de Anatomia dos Animais Silvestres e Domésticos, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo
FMVZ / USP
São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0806064137922471>

Maiara Pepe Morais

Setor de Anatomia dos Animais Silvestres e Domésticos, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo
FMVZ / USP
São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9260109912809367>

Lara Carolina Mario

Setor de Anatomia dos Animais Silvestres e Domésticos, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo
FMVZ / USP
São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6924188058881277>

Jessica Borghesi

Setor de Anatomia dos Animais Silvestres e Domésticos, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo
FMVZ / USP
São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0955964184114537>

Juliana de Paula Nhanharelli

Setor de Anatomia dos Animais Silvestres e Domésticos, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo
FMVZ / USP
São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/5403691320725674>

RESUMO: A doença renal crônica (DRC) é uma das principais enfermidades que acometem os felinos. A doença pode acometer gatos de todas as idades, mas o mais comumente visto são gatos de meia idade a idosos. Os tratamentos são direcionados ao manejo das complicações implicadas pela doença, desacelerando sua progressão. Deve ser feito o tratamento suporte para melhorar a qualidade e prolongar a vida do paciente. As terapias celulares foram propostas a fim de trazer alternativas aos tratamentos paliativos já preconizados. Para a realização deste estudo, foram utilizados rins de gatos adultos com DCR os quais vieram a óbito e foram doados pelos tutores dos animais. Este material foi analisado macroscopicamente e microscopicamente mediante microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura. Os rins dos gatos afetados pela DRC mostraram-se com fibrose aparente e um dos rins apareceu menor do que o outro. A estrutura renal geral macroscópica e microscopicamente apresentou-se alterada justificando a perda da função.

PALAVRAS-CHAVE: Patologias renais; doença renal crônica; microscopia; metanefro; morfologia.

ANALYSIS OF MACROSCOPIC AND MICROSCOPIC CHARACTERISTICS OF CAT KIDNEYS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE STAGES 3 AND 4

ABSTRACT: Chronic kidney disease (CKD) is one of the major diseases affecting felines. The disease can affect cats of all ages, but the most commonly seen are cats from middle age to seniors. The treatments are directed to the management of the complications implied by the disease, slowing its progression. Support treatment should be done to improve quality and extend the life of the patient. Cellular therapies were proposed in order to bring alternatives to the already recommended palliative treatments. For the accomplishment of this study, kidneys of adult cats with CKD were used, the animals died and were donated by its tutors. This material was analyzed macroscopically and microscopically by light microscopy and scanning electron microscopy. The kidneys of cats affected by CKD showed apparent fibrosis and one kidney appeared smaller than the other. The general renal structure, macroscopically and microscopically, was altered, justifying the loss of function.

KEYWORDS: Renal pathologies; chronic kidney disease; microscopy; metanephro; morphology.

1 | INTRODUÇÃO

A doença renal crônica é uma das principais enfermidades que acometem os felinos. A doença é principalmente encontrada em gatos idosos acima de 10 anos e a taxa de óbito desses animais pode chegar a 49% (LESS, 2004; KING et al., 2007; POLZIN, 2007; CHEW et al., 2011; BARTGES, 2012; BANFIELD, 2017).

Segundo dados apresentados pela Associação Brasileira de Indústrias de Produtos para Animais de Estimação (Abinpet), em 2013 a sociedade gastou em média 15,2 bilhões com a saúde dos pets no país. Particularmente à espécie felina os dados demonstram que, 17,7% dos domicílios do País possuíam pelo menos um gato (IBGE 2013). De acordo com a American Humane Association (2012), as doenças renais em felinos estão entre as de maior ocorrência nas clínicas veterinárias, sendo a causa mais comum de morte em gatos idosos, a doença renal crônica; um em cada doze gatos apresentam essa afecção (SENSU, 2014). A rede de hospitais veterinários Banfield dos Estados Unidos apresentou dentre todos os pacientes atendidos em 2010, 1,5% de pacientes diagnosticados com doença renal crônica. Destes 81% apresentavam idades iguais ou superiores a 10 anos.

A doença pode acometer gatos de todas as idades (LESS, 2004; BARTGES, 2012; BANFIELD, 2017) mas o mais comumente visto são gatos de meia idade a idosos. O número de animais afetados tende a aumentar em relação a idade. Assim é estimado que por volta de 20-50% dos gatos com mais de 15 anos de idade tem ou terão algum grau de doença renal crônica. A doença é três vezes mais frequente em gatos do que em cães.

O estadiamento da doença renal crônica ocorre pós diagnóstico e facilita o direcionamento do tratamento e monitoração da doença. A doença é classificada numa escala de 1 a 4, sendo crescente a gravidade da mesma. O primeiro critério para o estadiamento é a concentração de creatinina no sangue, sendo que na sequencia realiza-

se o subestadiamento por proteinúria e também por pressão sanguínea (IRIS, 2019).

Os tratamentos são, portanto, direcionados ao manejo das complicações implicadas pela doença renal crônica. Sabendo-se que atualmente a doença renal crônica não tem cura e não é uma doença reversível, deve ser feito o apropriado tratamento suporte para melhorar a qualidade e prolongar a vida do paciente desacelerando a progressão da doença (KING et al., 2007; RUFATO et al., 2011; POLZIN, 2013).

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste estudo, foram utilizados rins de gatos adultos com DCR os quais vieram a óbito e foram doados para esta pesquisa pelos tutores dos animais no Hospital Veterinário da Universidade de Santo Amaro HOVET/UNISA.

Todos os animais utilizados encontravam-se com doença renal crônica em estágio avançado - estádios 3 ou 4 – e possuíam alterações na morfologia renal.

2.1 Análise macroscópica

Os rins de gatos adultos com DCR foram avaliados macroscopicamente quanto a sua estrutura, ao seu aspecto físico, comprimento, largura e cor. E assim que definido o estágio do doente, foram realizados procedimentos de caracterização celular.

2.2 Microscopia de luz

Os rins foram fixados em solução de paraformaldeído 4% e glutaraldeído 2,5%. Após a fixação o material foi lavado em tampão fosfato, seguido de desidratação em uma série de etanóis em concentrações crescentes (de 70 a 100%), seguido de diafanização em xilol, para então serem embebidos em similar de parafina (Histosec) (TOLOSA et al., 2003).

Os blocos foram submetidos à microtomia em micrótomo automático (Leica, RM2165, Germany) obtendo-se cortes de 5 μ m, os quais foram aderidos em lâminas histológicas e deixados em estufa a 60° C. Após serem desparafinizados, os cortes foram corados seguindo-se técnicas rotineiras de coloração de tecido, usando a coloração de Hematoxilina e Eosina e Tricromio de Masson. Em seguida, as lâminas foram analisadas e as características morfológicas encontradas fotodocumentadas.

3 | RESULTADOS

3.1 Análise clínica e laboratorial utilizada para a classificação dos animais com doença renal crônica

Os animais utilizados no estudo realizavam tratamento clínico anterior ao óbito por complicações da doença. As dosagens de ureia e creatinina séricas estão descritas na tabela 1.

ANIMAL	IDENTIFICAÇÃO	BIOQUÍMICA SANGUÍNEA	ESTÁDIO DA DRC
Animal 1	Fêmea 13 anos SRD	Ureia: 241,100 mg/dl (42 - 64 mg/dl) Creatinina: 3,450 mg/dl (0,5 - 1,6 mg/dl)	3
Animal 2	Fêmea 10 anos SRD	Ureia: 539,500mg/dl (42 - 64 mg/dl) Creatinina: 11,700mg/dl (0,5 - 1,6 mg/dl)	4
Animal 3	Fêmea 7 anos SRD	Ureia: 194,200 mg/dl (42 - 64 mg/dl) Creatinina: 5,060 mg/dl (0,5 - 1,6 mg/dl)	4

Além dos exames compatíveis com DRC, os animais apresentavam achados como desidratação, perda de peso, pelame opaco e alteração gástricas como anorexia e êmese e hipertensão na avaliação clínica, compatíveis com a doença e reforçando o diagnóstico laboratorial.

3.2 Caracterização morfométrica, macro e microscópica dos rins com drc estádios 3 e 4

Os rins direito e esquerdo dos animais foram avaliados morfometricamente e as características obtidas para os mesmos foram descritas na tabela 2.

ANIMAL 1		
Mensuração	Rim Direito	Rim Esquerdo
Largura	2,5 cm	1,5 cm
Comprimento	3,1 cm	2,1 cm
Espessura	2 cm	1,3 cm
Volume	10 ml	3,5 ml
Peso	11,6 g	3,4 g
ANIMAL 2		
Mensuração	Rim Direito	Rim Esquerdo
Largura	1,8 cm	1,6 cm
Comprimento	3,8 cm	2,5 cm
Espessura	1,2 cm	1,2 cm
Volume	7 ml	3,7 ml
Peso	9,1 g	4,5 g
ANIMAL 3		
Mensuração	Rim Direito	Rim Esquerdo
Largura	2,9 cm	2,5 cm

Comprimento	3,5 cm	3,5 cm
Espessura	2 cm	2,1 cm
Volume	5,5 ml	5,5 ml
Peso	11,03 g	11,52 g

Tabela 2: características morfométricas de rins de gatos com doença renal crônica estádios 3 e 4.

Macroscopicamente, dois animais apresentavam os rins com tamanhos distintos e com fibrose aparente, sendo que um rim de cada gato estava diminuído e com mais fibrose visivelmente. Foram observadas as características macroscópicas dos rins e o rim direito do animal 1 apresentou perda de parênquima (Figura 1 A e B), no rim esquerdo foi evidenciado fibrose (Figura 1 C e D), assim como apresentado nos rins do animal 2 (Figura 1 E, F, G e H). O animal 3 apresentou os rins de formato e tamanho praticamente inalterados, comparando o rim direito com o esquerdo (Figura 1 I, J, K e L).

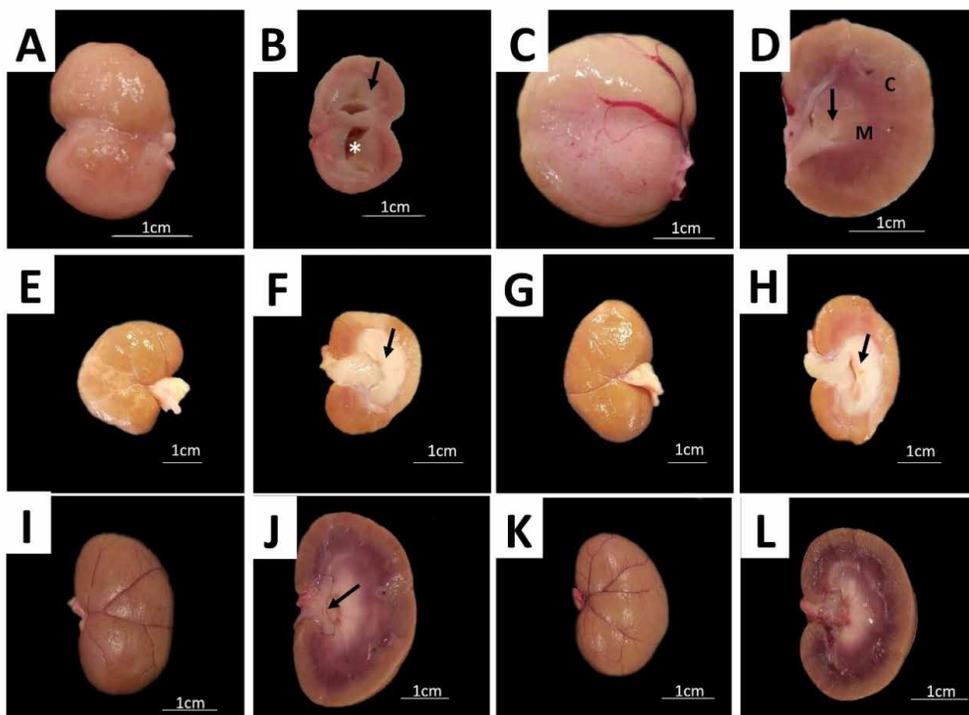


Figura 1: Análise macroscópica de rins com doença renal crônica. Em A e B, rim esquerdo do gato 1 mostrando fibrose (seta) e lesão do parênquima (*). Em C e D, rim direito do gato 1 com preservação da divisão em córtex (C) e medula (M), além da presença de fibrose na região de pelve (seta). Em E e F, rim direito do gato 2 com fibrose na região medular (seta). Em G e H, rim esquerdo do gato 2 com fibrose na região medular (seta). Em I e J, rim esquerdo do gato 3 evidenciando região de pelve renal (seta). Em K e L, rim direito do gato 3.

Histologicamente, os rins foram analisados por coloração de H&E e Tricromio de Masson através de microscopia de luz e pode-se notar arteriolesclerose hiperplásica (Figura 2 A), intenso infiltrado inflamatório intersticial (Figura 2 B), fibrose intersticial e túbulos atrofiados (Figura 2 B), glomérulos atípicos (Figura 2 C), glomérulos obsoletos (Figura 2 D), glomérulos hialinos (Figura 2 D), matriz mesangial aumentada (Figura 2 E e F), presença de áreas com deposição de colágeno (Figura 2 E e F), cápsulas glomerulares desformes e túbulos renais irregulares com perda da definição de contornos (Figura 2 E e F).

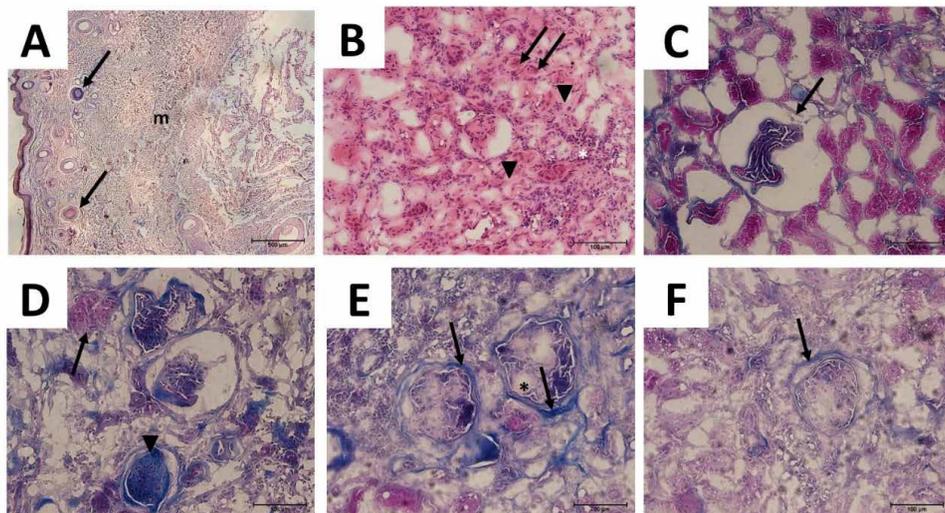


Figura 2: Análise microscópica de rins com doença renal crônica. Em A, análise histológica evidenciando arteriolesclerose hiperplásica com espessamento médio por camadas concêntricas de membrana basal e células musculares lisas (seta) e região medular (m). Em B, intenso infiltrado inflamatório intersticial em região cortical (*), fibrose intersticial (cabeça de seta) e túbulos atrofiados (seta). Em C, glomérulo atípico (seta). Em D, região cortical com presença de glomérulo hialino (seta) e glomérulo obsoleto (cabeça de seta). Em E e F, espessamento fibroso do folheto parietal da cápsula glomerular (seta) e glomerulosclerose nodular (*). Em F, espessamento fibroso do folheto parietal da cápsula glomerular (seta).

4 | DISCUSSÃO

Os animais utilizados neste estudo vieram a óbito em decorrência das complicações da DRC, os animais 2 e 3 apresentaram a creatinina acima de 5mg/dl, o qual, segundo a IRIS (2019) os classifica em DRC estágio 4. O animal 1, encontrava-se no estágio 3 da doença, utilizando como critério a creatinina, porém apresentava manifestações clínicas e morfológicas compatíveis com o estágio mais avançado da doença. Isso pode ser justificado pelo animal estar abaixo do seu escore de condição corporal ideal, com pouca massa muscular.

A creatinina é um produto de degradação não enzimática da fosfocreatina no

músculo, a produção diária de creatinina no corpo é determinada em grande parte pela massa muscular, de modo que o peso total e massa magra podem influenciar sua concentração sérica (HALL et al., 2014).

Quando avaliados clinicamente, os animais apresentaram desidratação, perda de peso, pelame opaco e alteração gástricas como anorexia e êmese e hipertensão, correspondendo com as alterações descritas por Greene et al. (2014) e Sparkes et al. (2016) para doentes renais crônicos nesse estágio.

Os rins de 2 dos 3 animais do estudo estavam com alteração de tamanho, um deles era menor em comparação ao outro. De acordo com Ashwini et al. (2017), em humanos, são comuns a fibrose e a redução de tamanho renal em pacientes com DRC.

Os rins foram avaliados por técnica histopatológica de maneira a serem diagnosticados com a doença em fase terminal. A doença renal crônica pode ter diversas origens tais como nefrite, pielonefrite, glomerulonefrite, peritonite infecciosa felina (PIF), doença renal policística (PKD), porém independentemente do fator inicial ao desenvolvimento da doença, uma vez instalada ocorre a morte progressiva de néfrons e fibrose. Os achados encontrados, apesar de inespecíficos, são compatíveis com rins em estágio final da doença, com presença de perda importante do parênquima renal e fibrose (DIBARTOLA et al., 1987; CHAKRABARTI et al., 2013; SPARKES et al., 2016). A doença renal crônica é uma condição progressiva, irreversível e fatal. É uma doença comum que afeta três vezes mais gatos do que cães sendo, ainda, considerada a doença mais comum de gatos idosos e a segunda maior causa de seus óbitos (LESS, 2004; KING et al., 2007; POLZIN, 2007; CHEW et al., 2011; BARTGES, 2012; BANFIELD, 2017). A doença pode acometer 49% dos gatos com mais de 14 anos e 20-50% dos gatos com mais de 15 anos de idade apresentam algum grau de doença renal crônica. (LESS, 2004; BARTGES, 2012; BANFIELD, 2017), os animais analisados possuíam idade entre 7 e 13 anos.

Os rins com DRC utilizados neste estudo apresentaram fibrose e inflamação, características de lesões nos néfrons. Assim que alguns néfrons são lesados ocorre a hipertrofia dos remanescentes, os quais aumentam a excreção levando a uma hipertensão glomerular que gera uma lesão mecânica resultando em fibrose, inflamação e perda proteica (CHAKRABARTI et al., 2012b; SPARKES et al., 2016) que é um dos subestadiamentos da DRC pelos critérios da IRIS. Outro mecanismo que leva ao aumento da pressão glomerular é o sistema renina angiotensina aldosterona, sendo classificado como mediador de progressão da lesão renal além de ter efeito fibroproliferativo e contribuir para a presença de hipertensão arterial nos animais acometidos (RUSTER E WOLF, 2011; LAWSON et al., 2015).

Já a nível glomerular, foi observada hialinização dos glomérulos. Essa lesão é caracterizada pelo acúmulo de material eosinofílico homogêneo que pode estar presente em situações crônicas como glomerulonefrites e a própria DRC (MAXIE E NEWMAN, 2007). O glomérulo hialino consiste em uma esclerose mesangial e progressiva que leva

ao aparecimento de glomérulos obsoletos que por sua vez apresentam-se com aumento da matriz e perda de lúmen capilar sendo um sinal de isquemia (CHAKRABARTI et al., 2012a), o que também pode ocorrer em casos de diabetes mellitus e amiloidose de acordo com Maxie e Newman (2007).

O espessamento da cápsula glomerular foi um achado em comum com Hall et al. (2014) ocorrendo por hiperplasia do epitélio parietal e pela invasão de monócitos no tecido, levando ao espessamento da membrana basal e fibrose periglomerular, gerando isquemia glomerular por oclusão vascular mecânica. A atrofia do tufo glomerular observada foi verificada por Maxie e Newman (2007) como subsequente a cicatrização do tecido que causa constrição tubular inibindo o fluxo de fluidos nos túbulos o que também leva a dilatação da cápsula glomerular secundária.

Por fim, foram encontradas hiperplasia das células mesangiais, glomeruloesclerose e arterioesclerose hiperplásica que, de acordo com McLeland et al. (2014), após perda da filtração glomerular, os rins possuem poucas respostas adaptativas em nível celular, ocorre hiperplasia das células mesangiais e produção de matriz extracelular o que leva a uma glomeruloesclerose que por sua vez aumenta a permeabilidade glomerular a macromoléculas, aumentando os danos glomerulares progressivamente e prejudicando, portando, sua função. Essa lesão é correlacionada com pressão alta assim como arterioesclerose hiperplásica (CHAKRABARTI et al., 2012a).

5 | CONCLUSÃO

Os rins dos gatos afetados pela DRC mostraram-se com fibrose aparente e um dos rins apareceu menor do que o outro. A estrutura renal geral macroscópica e microscopicamente apresentou-se alterada justificando a perda da função.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a agência de fomento FAPESP pelo apoio financeiro, ao Centro Avançado em Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo CADI/ FMVZ - USP pelo apoio técnico e também ao Centro Veterinário Butantã CVB e ao Hospital Veterinário da Universidade de Santo Amaro HOVET/ UNISA pela doação dos rins utilizados no estudo.

REFERÊNCIAS

ASHWINI, N. S.; DIVYA, C.; VENKATESHU, K. V. Morphometric analysis of human adult kidneys: a cadaveric study. *Int J Anat Res*. v. 5, p. 3900-3904, 2017.

BANFIELD. 2017. Banfield Pet Hospitalar. Kidney Disease. Disponível em: <https://www.banfield.com/our-hospitals/hospital-locations?ll=-23.5715938,-46.742553499999985&q=05362-020>. Acesso: 30 de janeiro de 2018.

BARTGES, J. W. Chronic kidney disease in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 42, n. 4, p. 669-692, 2012.

BORGHESI, J.; MÁRIO, L. C.; CARREIRA, A. C. O.; MIGLINO, M. A.; FAVARON, P. O. Phenotype and multipotency of rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) amniotic stem cells. **Stem cell research & therapy**. v. 8, p. 1-14, 2017.

CARDOSO, M. T.; VIDANE, A.S.; MARTINS, D.S.; AMBRÓSIO, C.E. A melhor fonte de células-tronco: o âmnio do cão e do gato. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.8, p.269-274, 2014.

CARMICHAEL, J.; DEGRAFF, W. G.; GAZDAR, A. F.; MINNA, J. D.; MITCHELL, J. B. Evaluation of a tetrazolium-based semiautomated colorimetric assay: assessment of chemosensitivity testing. **Cancer Res.** v. 47, p. 936-942, 1987.

CHAKRABARTI, S.; SYME, H. M.; BROWN, C. A.; ELLIOTT, J. Histomorphometry of Feline Chronic Kidney Disease and Correlation With Markers of Renal Dysfunction. **Veterinary Pathology**. v. 50, n. 1, p. 147-155, 2012 (a)

CHAKRABARTI, S.; SYME, H. M.; ELLIOTT, J. Clinicopathological Variables Predicting Progression of Azotemia in Cats with Chronic Kidney Disease. **J Vet Intern Med**. v. 26, p. 275–281, 2012 (b)

CHAKRABARTI, S.; SYME, H. M.; BROWN, C. A.; ELLIOTT, J. Histomorphometry of feline chronic kidney disease and correlation with markers of renal dysfunction. **Veterinary Pathology**. v. 50, p. 147–155, 2013.

CHEW, D., J.; DIBARTOLA, S., P.; SCHENCK, P., A. **Urologia e nefrologia do cão e do gato**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 540 p. 2011.

DIBARTOLA, S. P.; RUTGERS, H. C.; ZACK, P. M.; TARR, M. J. Clinicopathologic findings associated with chronic renal disease in cats: 74 cases (1973–1984). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. V. 190, p. 1196–1202, 1987.

HALL, J.A; YERRAMILI, M.; OBARE, E.; YERRAMILI, M.; JEWELL, D. E. Comparison of Serum Concentrations of Symmetric Dimethylarginine and Creatinine as Kidney Function Biomarkers in Cats with Chronic Kidney Disease. **J Vet Intern Med**. v. 28, p. 1676–1683, 2014.

KING, J.N.; TASKER, S.; GUNN-MOORE, D.A.; STREHILAU, G.; GROUP, B.S. Prognostic factors in cats with chorionic kidney disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. v.21, n.5, p.906-916, 2007.

LAWSON, J.; ELLIOTT, J.; JONES, C. W.; SYME, H.; JEPSON, R. Renal fibrosis in feline chronic kidney disease: Known mediators and mechanisms of injury. **The Veterinary Journal**. v. 203, p.18–26, 2015.

MAXIE, M. G.; NEWMAN, S. J. Urinary system in: JUBB; KENNEDY; PALMER. **Pathology of domestic animals**. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2007. v. 2, p. 425-522.

MCLELAND, S. M.; CIANCIOLO, R. E.; DUNCAN, C. G.; QUIMBY, J. M. A Comparison of Biochemical and Histopathologic Staging in Cats With Chronic Kidney Disease. **Veterinary Pathology**. p. 1-11, 2014.

POLZIN, D.; OSBORNE, C. Conservative medical management of chronic renal failure. In: OSBORNE, C.A.; FINCO, D.R. **Canine and feline nephrology and urology**. United States of America: Williams & Wilkins, 1995. p.505-507.

POLZIN, D. J. 11 Guidelines for conservatively treating chronic kidney disease. **Veterinary Medicine**. p.788- 799, 2007.

POLZIN, D. J. Evidence-based step-wise approach to managing chronic kidney disease in dogs and cats. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, San Antonio, v. 23, p. 1-11, 2013.

QUIMBY, J.M.; WEBB, T. L.; GIBBONS, D.S.; DOW, S.W. Evaluation of intrarenal mesenchymal stem cell injection for treatment of chronic kidney disease in cats: a pilot study. **Journal of Feline Medicine and Surgery**.v.13, p.418-426. 2011.

QUIMBY, Jessica M. et al. Safety and efficacy of intravenous infusion of allogeneic cryopreserved mesenchymal stem cells for treatment of chronic kidney disease in cats: results of three sequential pilot studies. **Stem cell research & therapy**, v. 4, n. 2, p. 1, 2013.

RUFATO, F. H. F.; REZENDE-LAGO, N. C. M.; MARCHI, P. G. F. Insuficiência renal em cães e gatos. **Revista Eletrônica da Univar**, n. 6 p. 167 – 173, 2011.

RUSTER, C.; WOLF, G. Angiotensin II as a morphogenic cytokine stimulating renal fibrogenesis. **Journal of the American Society of Nephrology**. v. 22, p. 1189–1199, 2011.

SPARKES, A. H.; CANEY, S.; CHALHOUB, S.; ELLIOTT, J.; FINCH, N.; GAJANAYAKE, I.; LANGSTON, C.; LEFEBVRE, H. P.; WHITE, J.; QUIMBY, J. M. ISFM Consensus Guidelines on the Diagnosis and Management of Feline Chronic Kidney Disease. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 18, p. 219–239, 2016.

VIDANE, A. S. et al. Transplantation of amniotic membrane-derived multipotent cells ameliorates and delays the progression of chronic kidney disease in cats. **Reproduction in Domestic Animals**, 2016.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Algas 75, 77, 78

Amazônia 118, 121, 122, 123, 124, 126, 139, 146, 147

Amblyomma sculptum 95, 98, 99, 100

Anestesia 169, 170, 171, 173, 174, 175, 179, 181

Animais 10, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 39, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 77, 88, 90, 93, 96, 97, 100, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 118, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 192, 196, 208, 210, 211, 212, 214

Animais de companhia 47, 50, 53, 108, 159, 160, 162, 163, 165, 166

Anopheles 138, 144, 145

B

Bactérias psicotróficas 35, 36, 44

Bem-estar 46, 47, 48, 49, 50, 53, 57, 58, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 111, 124, 125, 126, 127, 132, 134, 135, 148, 149, 150, 151, 152, 157, 158, 169, 170, 178, 208, 212

Bem-estar animal 46, 47, 48, 49, 50, 53, 57, 58, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 124, 125, 126, 127, 132, 134, 135, 148, 149, 150, 157, 158, 208

C

Cães 10, 11, 12, 13, 18, 21, 26, 29, 51, 53, 54, 57, 58, 62, 70, 80, 81, 83, 84, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 108, 109, 124, 125, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167

Canídeo 80

Chondrichthyes 169, 170

Clínica 3, 5, 6, 7, 8, 13, 18, 22, 23, 31, 47, 49, 53, 54, 80, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 110, 165, 169, 209, 215, 216

Condenação 148, 154, 156

Conservação de alimentos 182, 183, 190, 196, 197, 198, 199

Controle de qualidade 148, 156

Copepoda 75, 76, 78, 79, 122, 123

Covid-19 9, 159, 160, 163, 164, 165, 166, 167, 168

Crueldade animal 103, 104, 109

Ctenocephalides spp 95, 99, 100

D

Deficiência-visual 110

Diagnóstico 12, 13, 14, 15, 18, 21, 23, 27, 31, 80, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 109, 123, 132, 141, 146, 158, 201, 202, 204, 205, 210

Disfunção reprodutiva 64

Doença renal crônica 20, 21, 22, 24, 25, 26

E

Ensino 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 135, 136, 199

Extensão 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 46, 47, 49, 50, 55, 57, 58, 107, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 135, 136, 164

F

Fauna-silvestre 110

Febre amarela 30, 31, 32, 33, 34

Ferida de verão 207, 208

Fisioterapia 2

G

Gatos 10, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 51, 53, 54, 57, 58, 62, 96, 100, 108, 109, 124, 125, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 204, 205

Guarda responsável 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 57, 104, 107, 124, 125, 126, 134

H

Habronema spp 207, 208, 209

Helmintoses 117

Hepatozoonose 12, 14, 17, 18

Homeostase 169

I

Ictioparasitologia 75

Isolamento social 159, 160, 164, 165

Ixodídeos 95, 97

L

Leishmania 80, 81, 82, 83, 87, 88, 90, 91, 93

Leite refrigerado 35, 36, 37
Leptospirose caprina 64, 66, 69

M

Malária simiana 138, 139, 143
Medicina alternativa 59, 60, 61
Metanefro 20
Microscopia 20, 22, 25, 97, 120
Morfologia 14, 20, 22, 66, 78

N

Negligência 102, 103, 104, 106, 107
Neoplasia de células redondas 12
Neoplasia de mastócitos 12

O

Organizações estudantis 2, 3
Oxigênio 172, 195, 207, 210, 211, 212, 213

P

Palestra 47, 51, 52, 53, 54, 55, 56
Palmas 5, 30, 198
Parati 75, 76, 77
Patologias renais 20
Pedagogia 2, 109
Peixe nativo 117
Piscicultura 116, 117, 122, 170, 179
Prejuízos econômicos 64, 116, 117, 149, 151
Prevenção 5, 31, 48, 49, 53, 54, 55, 80, 83, 91, 94, 96, 107, 126, 133, 152, 165, 184, 200, 201, 203, 204, 205
Primatas do novo mundo 138
Profilaxia 32, 46, 51, 70, 117, 123, 165
Proteólise 35, 37, 42
Protozoário 14, 80, 81, 83, 90, 137, 138, 145, 200, 202
PSO 148, 154

Q

Qualidade microbiológica 35, 37

R

Rhipicephalus sanguineus 14, 17, 95, 96, 97, 98, 100

Rio Parati 75, 77

S

Salvia officinalis 59, 60, 61, 63

Saúde 2, 3, 4, 5, 10, 11, 21, 31, 32, 33, 34, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 67, 73, 79, 81, 82, 83, 87, 88, 92, 93, 94, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 112, 115, 118, 119, 121, 123, 124, 125, 133, 134, 135, 138, 139, 146, 147, 150, 155, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 166, 167, 183, 184, 189, 196, 198, 199, 201, 203, 204, 205, 206, 214, 215, 216

Saúde pública 46, 47, 48, 49, 50, 54, 57, 58, 83, 104, 121, 123, 125, 135, 138, 150, 155, 163

Siphonapteros 95, 97

T

Taxidermia 110

Tecnologia de alimentos 44, 182, 196, 197, 198

Teleósteo 169

Thymus vulgaris 59, 60, 61, 62

Tocantins 1, 2, 3, 30, 31, 32, 34

Toxoplasmose congênita 200, 201, 202, 203, 204, 206

Toxoplasmose fetal 201

Tratamento alternativo 207, 214

V

Validade comercial 182, 183, 184, 186, 194

Z

Zoonose 30, 64, 67, 138, 161, 202



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA 3

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA 3

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br