

Estudos em Patologia Veterinária

Valeska Regina Reque Ruiz
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2019



Valeska Regina Reque Ruiz
(Organizadora)

Estudos em Patologia Veterinária

Atena Editora
2019

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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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
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 Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Conselho Técnico Científico

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

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

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

APRESENTAÇÃO

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

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

Bom estudo!

Valeska Regina Reque Ruiz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ÁREAS DE PREFERÊNCIA DE DISCENTES DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	
<i>Stefany Bentes Santos</i>	
<i>Suzana Mourão Gomes</i>	
<i>Antonio Danilo Bentes Meninea</i>	
<i>Patrícia Ribeiro Maia</i>	
<i>Luizete Cordovil Ferreira da Silva</i>	
<i>Eula Regina Lima Nascimento</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3101914081	
CAPÍTULO 2	7
PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ FRENTE ÀS METODOLOGIAS ATIVAS	
<i>Suzana Mourão Gomes</i>	
<i>Stefany Bentes Santos</i>	
<i>Antonio Danilo Bentes Meninea</i>	
<i>Patricia Ribeiro Maia</i>	
<i>Eula Regina Lima Nascimento</i>	
<i>Luizete Cordovil Ferreira Da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3101914082	
CAPÍTULO 3	15
CARRY-OVER E RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA NA UTILIZAÇÃO DE RAÇÃO MEDICADA NA PRODUÇÃO ANIMAL	
<i>André Barbosa da Silva</i>	
<i>Maila Palmeira</i>	
<i>Marcos Back</i>	
<i>Leandro Antunes de Sá Ploêncio</i>	
<i>Heitor Daguer</i>	
<i>Luciano Molognoni</i>	
<i>Elizabeth Schwegler</i>	
<i>Fabiana Moreira</i>	
<i>Juahil Oliveira Martins Jr</i>	
<i>Vanessa Peripolli</i>	
<i>Ivan Bianchi</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3101914083	
CAPÍTULO 4	23
FASCIOLA HEPÁTICA NO BRASIL: PERFIL PARASITOLÓGICO E GEOGRÁFICO DE ACORDO COM DADOS DO SIGSIF	
<i>Darlan Morais Oliveira</i>	
<i>Scheila Veloso Marinho Guedes</i>	
<i>Whandra Braga Pinheiro Abreu</i>	
<i>Vanderlene Brasil Lucena</i>	
<i>Suellen Alves de Azevedo</i>	
<i>Marcia Guelma Santos Belfort</i>	
<i>Wilker Leite Do Nascimento</i>	
<i>Adriana Damascena da Silva</i>	
<i>Walberon Ferreira Araujo</i>	
<i>Leilane Andressa Bicho de Oliveira</i>	
<i>Teresinha Guida Miranda</i>	

CAPÍTULO 5 34

PRINCIPAIS PATÓGENOS DAS DIARREIAS EM BEZERROS NEONATOS NO BRASIL

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

CAPÍTULO 6 38

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

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

CAPÍTULO 7 49

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

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

CAPÍTULO 8 55

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

Sávio Freire Bruno
Daphnne Chelles Marins
Amary Nascimento Júnior

CAPÍTULO 9 60

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

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

DOI 10.22533/at.ed.3101914089

CAPÍTULO 10 66

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

Eduardo da Silva
Gabriel Tobias Deschamps
Carlize Lopes
Robilson Antônio Weber

DOI 10.22533/at.ed.31019140810

CAPÍTULO 11 71

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

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

DOI 10.22533/at.ed.31019140811

CAPÍTULO 12 77

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

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

DOI 10.22533/at.ed.31019140812

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

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

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

Victória Nobre

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

Ursula Raquel do Carmo Fonseca da Silva

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

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

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

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

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

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

KEYWORDS: urinary indices; renal biochemistry; dog.

1 | INTRODUÇÃO

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

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

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

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

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

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

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia e Histologia Renais

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

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

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

2.2 Ureia e Creatinina

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

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

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

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

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

2.3 Relação Uréia/Creatinina

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

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

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

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

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

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

2.4 IRIS (Sociedade Internacional de Interesse Renal)

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

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

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

3 | MATERIAL E MÉTODOS

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

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

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5 | CONCLUSÃO

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

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

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

REFERÊNCIAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SOBRE A ORGANIZADORA

Valeska Regina Reque Ruiz: Médica Veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2004), mestre em Medicina Veterinária pelo Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (2005). Atua como professora no CESCAGE desde janeiro de 2011. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Histologia e Fisiologia Animal.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação 20, 45
Analgésia 88, 89, 97, 98
Anestesiologia 97, 98

B

Bezerros 37
Bovinos 24, 33, 114

C

Cães 64, 102
Conservação 49
Córnea 60, 64, 65

D

Diagnóstico 42, 47, 51, 52

E

Estudo 31, 41, 65, 76, 97

F

Faculdade 1, 7, 22, 48, 49, 55, 64, 71, 87, 88, 104, 105, 142, 148
Fetos 88
Fígado 24, 27

G

Gado 37
Gatos 64, 77, 102, 143, 144, 145

L

Lambari 66
Lobo-guará 49, 51, 52

M

Medicamentos 22, 102
Medicina veterinária 1, 2, 5, 8

O

Oftalmologia 64, 65, 118, 119, 120, 121, 127
Ortopedia 141

P

Parasitoses 49
Patologia 2, 5, 49, 55, 85, 113, 114, 116, 147
Pesquisa 47, 86

Prenhez 88

Produção 99, 128

R

Relatos 61, 88

T

Toxoplasmose 39, 43, 44, 48

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-531-0



9 788572 475310