UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Bruna Salviano Campos

AVALIAÇÃO DA CONDUTA DE MÉDICOS VETERINÁRIOS FRENTE A DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)

Unaí

2021

Bruna Salviano Campos

AVALIAÇÃO DA CONDUTA DE MÉDICOS VETERINÁRIOS FRENTE A DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Fernandes Marcusso

Unaí
2021

Bruna Salviano Campos

AVALIAÇÃO DA CONDUTA DE MÉDICOS VETERINÁRIOS FRENTE A DOENÇA RENAL CRÕNICA (DRC)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Fernandes Marcusso

Data de aprovação: 09/09/2021

_____
Mv. Caio Santos Pennacchi
Universidade Federal de Uberlândia - UFU

_____
Profa. Dra. Natalie Bertelis Merlini
Universidade Paranaense - UNIPAR

_____
Prof. Dr. Paulo Fernandes Marcusso
Instituto de Ciências Agrárias - UFVJM

Unaí

AGRADECIMENTOS

À UFVJM, todos os seus técnicos e funcionários por me fazerem crer numa universidade pública de ensino e defender a educação pública.

Aos professores que contribuíram para a minha caminhada dentro do curso e em especial aqueles que se tornaram grandes amigos e inspiração: Prof. Dr. Bruno Vasconcelos, Profa Dra. Jeanne Broch, Prof. Dr. Ricardo Uscategui, Prof. Dr. James Andrade, Prof. Dra. Marília Sola. E em especial ao meu orientador Prof. Dr. Paulo Fernandes Marcusso, pela consideração, orientação, amizade e por todo aprendizado gerado ao longo da minha formação.

Aos meus pais, Uflander e Albanise, por nunca medirem esforços para me manter em outra cidade, por serem meus maiores incentivadores me ajudando nos momentos difíceis, comemorando junto nos momentos felizes e por terem sonhado junto comigo esse sonho.

A todos os meus amigos de longa data de Formosa, que sempre me apoiaram e incentivaram durante esses anos, mesmo estando longe: Anna Carolina Neves, Bianca Ornelas, Éricka Sousa, Francyelle Lopes, Luana Teixeira, Mariana Almeida, Mateus Malheiros, Rafael Alcantara e Wilson Campos. Obrigada por estarem há tantos anos ao meu lado.

Aos meus amigos de Unaí que foram grandes presentes nessa caminhada, em especial: Mayke Figueredo, Fabiola Nogueira, Ray César, Bárbara Carolina, Cintia Sinfrônio, Ellen Fernanda, Diego Valério, Vera Oliveira, Jean Costa, Luiza Sartori, Gabriela Grandi, Ednilda Santos, Leticia Rezende, Pedro Aquino, Lucas Teixeira, Bruna Teixeira, e em especial a minhas companheiras de república que entre “trancos e barrancos” chegamos até o final dessa graduação: Ana Flávia Alves, Giovana Nogueira e Maria Fernanda Santos. Obrigada por terem sido minha família nessa jornada e me ajudarem tanto. Sou eternamente grata.

Ao meu namorado e parceiro, Deivid Duarte, por sempre apoiar e incentivar minhas decisões. Obrigada por ser meu alicerce e sonhar comigo os meus sonhos.

À Médica Veterinária Fernanda Roberta Scholtz, pelas oportunidades de estágios durante a graduação, por todos os ensinamentos e por me fazer enxergar o quão linda é essa profissão que escolhemos.

A todos os Médicos Veterinários que se dispuseram a responder o questionário base dessa pesquisa, contribuindo para a elaboração deste trabalho.

À Deus por me permitir concluir mais essa etapa e me amparar em todos os momentos que o clamei.

Aos demais colegas e amigos de quem não citei o nome, mas que foram fundamentais de alguma forma para que eu pudesse concluir mais essa etapa.

RESUMO

Os rins possuem como principal função a manutenção da composição dos líquidos corporais fisiológicos, bem como a manutenção da hemostasia do organismo, por meio da filtração, secreção, reabsorção e concentração de substâncias. A DRC é caracterizada por uma lesão progressiva, irreversível e silenciosa dos rins que acomete frequentemente cães e gatos. O gradual aumento da disfunção renal compromete não só o orgão alvo, mas também a capacidade funcional de outros órgãos, tais como digestórios, cardiovascular, esquelético e hematopoético. O paciente acometido por essa doença pode chegar ao consultório com sintomatologia típica, como: anorexia, letargia, vômito, perda de peso, poliúria, polidipsia, diarreia, cegueira aguda devido a hipertensão arterial sistêmica, e fraqueza muscular ou simplesmente se apresentar totalmente assintomático. Com isso, diversos exames devem ser solicitados e cabe ao médico veterinário investigar de forma adequada, para definir melhor a conduta médica compatível com a DRC. Por vezes, o diagnóstico é tardio e a progressão da doença é rápida, ocasionando um prognóstico ruim ao paciente. Baseado no conteúdo supracitado, objetivou-se avaliar o conhecimento de médicos veterinários acerca do diagnóstico, tratamento e acompanhamento utilizados na rotinaclínica de cães e gatos acometidos com doença renal crônica.

Palavras-chave: estadiamento; IRIS; animais de companhia.

ABSTRACT

The kidneys' main function is to maintain the composition of physiological body fluids, as well as to maintain the body's hemostasis, through filtration, secretion, reabsorption and concentration of substances. Chronic kidney disease is characterized by progressive, irreversible and silent damage to the kidneys that frequently affects dogs and cats. The gradual increase in renal dysfunction compromises not only the kidneys, but also the functional capacity of other organs, such as the digestive, cardiovascular, skeletal and hematopoietic organs. the patient affected by this disease may come to the office with typical symptoms, such as: anorexia, lethargy, vomiting, weight loss, polyuria, polydipsia, diarrhea, acute blindness and muscle weakness, or simply be completely asymptomatic. With this, several tests must be requested and it is up to the veterinarian to investigate properly to enter with a medical conductcompatible with the RDC. Sometimes, diagnosis is delayed and disease progression is rapid, causing a poor prognosis for the patient. Based on the aforementioned content, the objective was to evaluate the knowledge of veterinarians about the diagnosis, treatment and monitoring used in the clinical routine of dogs and cats affected with chronic kidney disease.

Keywords: staging; IRIS; company animals.

LISTA DE ABREVIATURAS

BA – Bahia

CTMs – Células Tronco Mesenquimais

DF – Distrito Federal

DRC – Doença Renal Crônica

H2 – Histamina

iECA – Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina

IRIS - International Renal Interest Society

MG – Minas Gerais

MS – Mato Grosso do Sul

PE – Pernambuco

PR – Paraná

PTH – Paratormônio

RJ – Rio de Janeiro

RS – Rio Grande do Sul

SC – Santa Catarina

SDMA – Dimetilarginina Simétrica

SP – São Paulo

SRAA – Sistema Renina Angiotensina Aldosterona

TFG – Taxa de Filtração Glomerular

UPC – Relação proteína/creatinina urinária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 MATERIAL E MÉTODOS 10
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO 11
4 CONCLUSÃO 30
REFERÊNCIAS 31

1 INTRODUÇÃO

Os rins possuem como principal função a manutenção da composição dos líquidos corporais fisiológicos, bem como a manutenção da hemostasia do organismo, por meio da filtração, secreção, reabsorção e concentração de substâncias. Portanto, são encarregados de proporcionar a excreção de resíduos metabólicos e substâncias químicas, tais como sódio, potássio, cloro, bicarbonato e fosfatos, além de realizar a regulação da pressão arterial, equilíbrio hidroeletrolítico e ácido básico, produção de eritropoetina e renina, síntese de glicose e regulação da vitamina D (SCARDOELLI, 2017). Quando afetado,os rins podem levar a um desequilíbrio em todo o organismo.

A doença renal crônica (DRC) é uma enfermidade frequentemente diagnosticada em animais de companhia e a segunda causa de óbitos em gatos (DUTRA *et al*., 2019), com prevalência de 0,5 a 7% (cães) e 1,6 a 20% (gatos) (WAKI *et al.,* 2010). Embora não exista predileção racial e etária (POLZIN *et al*., 2005), sabe-se que a morbidade e mortalidade são predominantes nos pacientes geriátricos (LEES, 2005).

Essa doença se caracteriza por lesões estruturais irreversíveis, que podem evoluir progressivamente para uremia e falência renal total (ANDRÉ *et al.,* 2010), ou seja, ocorre um comprometimento dos néfrons associada a um processo patológico prolongado e progressivo que afeta as funções excretoras e concentradora dos rins (CRIVELLENT, 2015). Para tanto, ocorre um aumento do volume de filtração glomerular e do aporte sanguíneo dos néfrons remanescentes, com consequente hipertrofia e hipertensão dos glomérulos, na tentativa de manter a taxa de filtração glomerular (TFG), desse modo, potencializa-se a agressão hemodinâmica ao glomérulo, estabelecendo um ciclo vicioso que leva à completa destruição doparênquima renal (SHIMIZU, 2005).

Para ser considerada uma DRC, o rim deve perder cerca de 75% da sua capacidade funcional (ANDRÉ *et al.,* 2010). Depois de estabelecida a DRC, a magnitude da disfunção renal geralmente permanece estável por meses ou declina vagarosamente no decorrer de meses a anos. Podendo ser constatada principalmente por marcadores da doença glomerular, como a proteinúria bem comomarcadores de doença tubular, como os cilindros hialinos (ANDRÉ *et al.*, 2010).

Além desses marcadores, o diagnóstico da DRC se baseia também na anamnese, no exame físico e nos achados laboratoriais (SANDERSON, 2009) e, ainda, pela presença de lesões estruturais nos rins por meio de biópsias e/ou exames de imagem (POLZIN *et al.*, 2005). Além desses métodos, a disfunção renal também pode ser avaliada por meio de marcadores sanguíneos

e urinários. Tais como o aumento das concentrações séricas de uréia e creatinina, hiperfosfatemia, alterações eletrolíticas, acidose metabólica, hipoalbuminemia e anemia não regenerativa (MCGROTTY, 2008), bem como a proteinúria (relação proteína:creatinina urinária), isostenúria, cilindrúria, hematúria renal, alterações do pH urinário e glicosúria renal (POLZIN *et al*., 2005).

O gradual aumento da disfunção renal compromete não só os rins, mas também a capacidade funcional de outros órgãos, tais como digestórios, sistema cardiovascular, esquelético e hematopoético (SENIOR, 2001). As manifestações clínicas ocorrem isoladamente ou em conjunto (POLZIN *et al*., 2000).

Desse modo, o paciente acometido por essa doença pode chegar ao consultório com sintomatologia típica, como: anorexia, letargia, vômito, perda de peso, poliúria, polidipsia, diarreia, cegueira aguda e fraqueza muscular (CRIVELLENTI, 2015); ou simplesmente se apresentar totalmente assintomático. E cabe ao médico veterinário investigar de forma adequada para entrar com a conduta médica compatível com a DRC.

Baseado no conteúdo supracitado, objetivou-se avaliar o conhecimento de médicos veterinários acerca do diagnóstico, tratamento e acompanhamento utilizados na rotina clínica de cães e gatos acometidos com doença renal crônica (DRC).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa com profissionais médicos veterinários de todo o Brasil (independente de sexo, faixa etária, raça), que atuam, dentro da clínica médica de animais de companhia, acerca do diagnóstico, tratamento e acompanhamento de cães e gatos acometidos com doença renal crônica (DRC) na sua rotina clínica.

Responderam a esta pesquisa os profissionais médicos veterinários, sendo excluídas respostas oriundas de estudantes de Medicina Veterinária, auxiliares veterinários ou profissionais médicos veterinários que não atuam na área de clínica médica de cães e gatos.

Foram utilizadas as redes sociais para realizar a divulgação do formulário de pesquisa, que foi realizada por meio de questionário do Google Formulários (Figura 1). O formulário dividiu-se em três seções: 1) objetivo do trabalho e solicitação do e-mail do participante; 2) termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); e 3) questionário com alternativas tanto demúltipla escolha quanto dissertativas, totalizando 14 questões.

Dentre as questões, perguntou-se acerca da DRC ser uma casuística comum dentro da rotina, bem como qual a maior prevalência entre cães ou gatos na rotina. Seguindo o raciocínio, perguntou-se sobre as principais queixas dos tutores na consulta; qual a faixa etária mais acometida; quais exames diagnósticos realizados; quais os achados laboratoriais mais relevantes

para DRC; qual método utilizado para classificar a azotemia; se ocorre o estadiamento dos pacientes e como é realizado esse estadiamento; qual a conduta terapêutica adotada bem como o acompanhamento instituído em pacientes de DRC; e por fim, qual a expectativa de vida dos pacientes pós diagnóstico.

Figura 1 – Seção I do questionário realizado via Google Formulários para elaboração do presente trabalho.

A partir das respostas obtidas, foram confeccionados gráficos e tabelas para facilitar a interpretação de forma mais objetiva dos mesmos, bem como analisar o conhecimento acerca do diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos profissionais médicos veterinários entrevistados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 69 respostas de médicos veterinários de diversos locais do país, sendo7 profissionais de Belo Horizonte – MG bem como, 7 profissionais de Uberlândia – MG. Seguido de 6 profissionais de Umuarama – PR; 4 profissionais de São Paulo – SP; 3 profissionais

Brasília – DF; 3 profissionais de Jaboticabal – SP; 3 profissionais de Londrina– PR; 2 profissionais de Maringá – PR; 2 profissionais de Botucatu – SP; 2 profissionais de Garanhuns – PE; 2 profissionais de Contagem – MG; 2 profissionais de Três Lagoas – MS; 2 profissionais de Sete Lagoas – MG e 1 profissional para cada cidade de: Almenara – MG; Arinos – MG; Cambé – PR; Descalvado – SP; Felixlândia – MG; Florianópolis – SC; Formosado Rio Preto – BA; Foz do Iguaçu – PR; Guaíra – SP; Ipatinga – MG; Itajaí – SC; Ituiutaba – MG; Lagoa Santa – MG; Pelotina, - PR; Piracicaba – SP; ; Rio de Janeiro – RJ; São José do Rio Preto – SP; Samambaia – DF; Santa Maria – RS; Taubaté – SP; Taguatinga – DF; TeofiloOtoni – MG; Unaí - MG e uma resposta do estado do Alagoas.

De um modo geral, avaliando as cidades de acordo com o seu estado (Tabela 1), temos uma prevalência de: 37,7% do Estado de Minas Gerais; 20,2% do Paraná; 20,2% de São Paulo; 7,2% do Distrito Federal; 2,9% dos Estados de Pernambuco, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina; bem como 1,5% dos Estados de Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Tabela 1 – Predisposição das respostas de médicos veterinários ao questionário de acordo como Estado em que atuam.

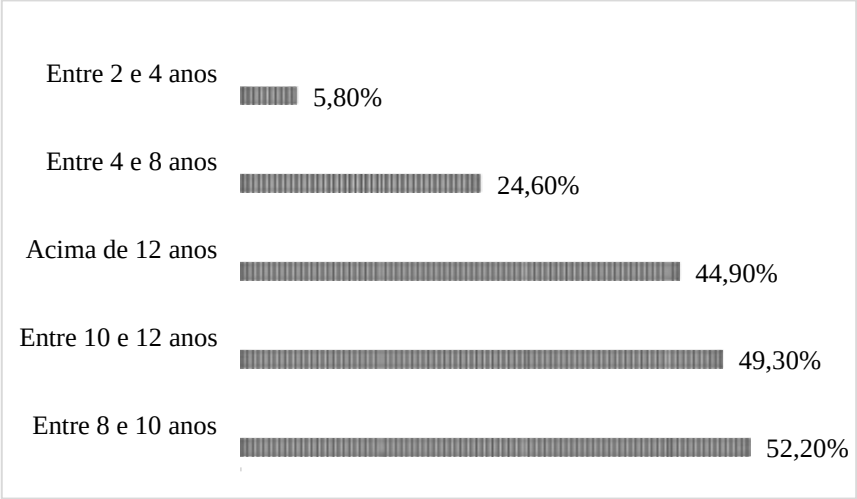
Número de cidades	Estado	Prevalência do Estado
26	Minas Gerais	37,7%
14	Paraná	20,2%
14	São Paulo	20,2%
5	Distrito Federal	7,2%
2	Pernambuco	2,9%
2	Mato Grosso do Sul	2,9%
2	Santa Catarina	2,9%
1	Alagoas	1,5%
1	Bahia	1,5%
1	Rio de Janeiro	1,5%
1	Rio Grande do Sul	1,5%
Total 69	**-**	**100%**

De acordo com os profissionais entrevistados, cerca de 87% afirmaram que a DRC é uma casuística comum dentro da rotina clínica médica de cães e gatos, enquanto apenas 13% assinalaram que não. Isso corrobora o trabalho de Dutra *et al.* (2019), que afirmam que a doença renal crônica é uma enfermidade frequentemente diagnosticada em animais de companhia.

Enquanto perguntados sobre a casuística de diagnóstico de DRC em cães e gatos, obteve-se uma prevalência em cães de 65,2% e de 34,8% em gatos. Entretanto, estudos apontamque a DRC é mais comumente diagnosticada em gatos, com cerca de uma prevalência de 1,6 a20% em gatos e 0,5 a 7% em cães (WAKI *et al*., 2010). Desse modo, justifica-se os dados em dois pilares: 1) de acordo a Scardoelli (2017), pois os gatos tendem a ocultar sinais da doença, sendopor vezes não diagnosticados anteriormente; e 2) a casuística da rotina clínica desses médicos veterinários tem mais prevalência os cães, portanto sendo encontrado maiores relatos nessa espécie.

Considerando a idade com maior prevalência de acometimento com DRC, a pesquisa demonstrou que a maior casuística na rotina desses profissionais são pacientes entre 8 a 10 anosde idade (52,2%), seguido de pacientes com idade média de 10 a 12 anos (49,3%), pacientes acima de 12 anos (44,9%), pacientes de 4 a 8 anos (24,6%) e pacientes de 2 a 4 anos (5,8%) (Figura 2).

Figura 2- Faixa etária mais comumente afetadas em pacientes acometidos por DRC na rotina clínica médica de cães e gatos dos entrevistados.

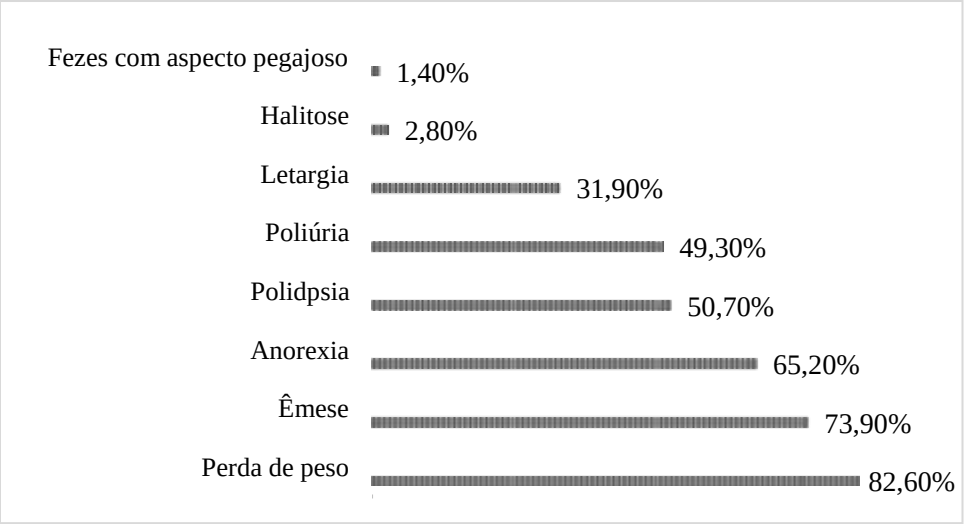


Embora não exista predileção racial e etária para a DRC (POLZIN *et al*., 2005), sabe- se que a morbidade e mortalidade são predominantes nos pacientes geriátricos (LEES, 2004), indo de encontro aos dados obtidos. Corroborando aos dados, um estudo realizado por Polzin *et al.* (2011), demonstrou que cerca de 18% dos cães do estudo apresentavam menos de 4 anosde idade, 17% apresentavam entre 4 e 7 anos, 20% entre 7 e 10 anos e 45% acima de 10 anos de idade.

Entretanto, segundo Queiroz (2015) pacientes jovens adultos podem sim desenvolver a doença em decorrência de causas congênitas, hereditárias ou adquiridas. Como visto na casuística de 24,6% dos entrevistados. Desse modo, não se deve descartar a DRC como diagnóstico diferencial em pacientes que apresentem sintomatologia compatível com essa patologia.

Já em relação aos sinais clínicos, quando perguntados sobre as principais queixas que os tutores relatavam em casos de pacientes com DRC (Figura 3), obteve-se que relatam: perda de peso (82,6%), seguido de êmese (73,9%), anorexia (65,2%), polidpsia (50,7%), poliúria (49,3%), letargia (31,9%), fezes com aspecto pegajoso (1,4%) e halitose (2,8%).

Figura 3 – Principais queixas dos tutores em consultas de pacientes com suspeita de DRC na rotina clínica médica de cães e gatos.



Segundo Scardoeli (2017), como ocorre uma ineficiente ingestão alimentar nesses pacientes, a anorexia pode surgir e se agravar, e consequentemente levar à perda de peso. Ambas também estão correlacionadas com a sindrome urêmica. Já aêmese aparece como consequência dos efeitos tóxicos da uremia (ETTINGER *et al*., 1998). Defato, sendo os primeiros sintomas a serem observados pelos tutores.

Enquanto a polidipsia surge como medida compensatória à poliúria. Já que, segundo Ettinger *et al.* (2004), cães e gatos acometidos com DRC apresentam uma incapacidade na concentração urinária, que pode ter como causa o aumento de carga de soluto por néfron sobrevivente e deficiência primária na resposta renal ao hormônio antidiurético, decorrente do aumento na velocidade do fluxo tubular renal. Consequentemente, isso limitará o equilíbrio entre o líquido tubular e o interstício medular hipertônico, fazendo com que a polidipsia seja resultante como compensação à poliúria (SCARDOELI, 2017). Sendo assim, a ingestão de líquidos acaba

por não acompanhar a perda destes pela urina e justifica essas alterações como manifestações primárias de DRC.

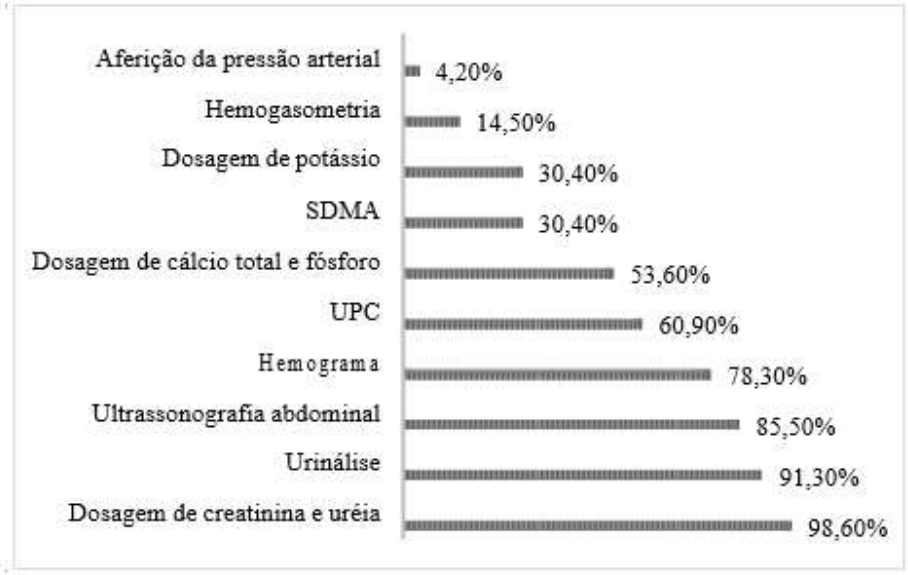
No caso de fezes enegrecidas com aspecto pegajoso e halitose, segundo Polzin*et al.* (2005), as manifestações de diarreia são frequentemente hemorrágicas resultantes de uma enterocolite sistêmica. Em casos graves de desidratação, essa manifestação pode evoluir para uma intussuscepção e consequentemente, uma constipação.

Já pacientes que apresentem apatia, tremores, letargia, coma, entre outras manifestações neurológicas, podem ser justificados pelas toxinas consequentes de uma síndrome urêmica, bem como a halitose (SCARDOELLI, 2017). Sinais estes que assustam os tutores e podem ser observados em casos mais graves da doença.

Desse modo, os sinais clínicos vão depender da gravidade da doença podendo acarretar manifestações inespecíficas (SCARDOELLI, 2017).

Para o diagnóstico, a pesquisa demonstrou que cerca de 98,6% dos entrevistados utilizam a dosagem de creatinina e ureia, seguido de urinálise (91,3%), ultrassonografia abdominal (85,5%), hemograma (78,3%), UPC (60,9%), dosagem de cálcio total e fósforo (53,6%), SDMA (30,4%), dosagem de potássio (30,4%), hemogasometria (14,5%) e aferição de pressão arterial (4,2%) (Figura 4).

Figura 4 - Principais diagnósticos realizados para chegar à conclusão de uma DRC, segundo os entrevistados.



Apesar da dosagem de ureia e creatinina serem disparados os principais métodos de avaliação renal, segundo Pittari *et al* (2009), quando necessário um diagnóstico precoce para a DRC, esse método isolado não se torna eficiente. Isso porque, o diagnóstico deve ser embasado em um conjunto de exames, tais como uma boa anamnese, histórico individual, observação de sinais clínicos, exames laboratoriais, presença de lesões estruturais nos rins via biopsia ou exames de imagem (SCARDOELLI, 2017).

Além disso, por meio da dosagem de ureia e creatinina não é possível avaliar diretamente a TFG e, portanto, as concentrações séricas destas acabam por ser uma avaliação indireta, já que teoricamente quando estes compostos nitrogenados não protéicos estão em excesso na corrente sanguínea, é sugestivo de lesão renal (SCARDOELLI, 2017).

Entretanto, a concentração sérica de ureia isoladamente acaba por ser um marcador tardio e de baixa sensibilidade para diagnóstico de lesão renal (GONZÁLEZ; SILVA, 2008). Isso porque a sua excreção urinária também está relacionada a fatores pré-renais e não apenas pela TFG, como por exemplo: 1) dietas ricas em proteína e deficiente em carboidratos, 2) hemorragia gastrointestinal, 3) hipovolemia, 4) choque, 5) neoplasia e 6) ICCD (SCARDOELLI, 2017).

Já a dosagem sérica de creatinina é mais eficaz, pois a sua excreção é realizada por via renal durante a filtração glomerular e não é reabsorvida pelo túbulo (SCARDOELLI, 2017). Desse modo, quando comparada a ureia se apresenta com um melhor marcador de função renal.Porém, quando utilizada para avaliação precoce não é um bom marcador, já que possui baixa sensibilidade e sua eficácia é notaria apenas em casos de TFG acima de 75% de comprometimento (PITTARI *et al.*, 2009).

Além disso, a creatinina também possui influência muscular, fazendo com que a condição corpórea influencie na interpretação dos resultados (SCARDOELLI, 2017). Portanto, ao avaliar esses marcadores deve-se tomar cuidado e cautela para não obter falsos diagnósticos.

Dessa forma, os marcadores bioquímicos não devem ser analisados isoladamente. Sendo assim a urinálise (segunda no raking dos entrevistados com 91,3%), entra como um auxiliador no diagnóstico de DRC, sendo possível avaliar a condição física da urina (cor, aspecto e densidade urinária), bem como parâmetros bioquímicos (THRALL *et al.*, 2015).

Algumas variáveis da urinálise que auxiliam no diagnóstico de DRC são proteinúria, cilindúria, hematúria, alterações de pH urinário e glicosúria de origem renal. Além disso, a presença de isostenúria ou de hipostenúria também auxiliam na interpretação da capacidade dorim de concentrar urina, podendo este ser um dos primeiros sintomas de doença renal em cães (SCARDOELLI, 2017).

Dessa forma, pacientes acometidos por DRC podem apresentar principalmente densidade urinária baixa bem como proteinúria, já que a excreção urinária está aumentada devido a disfunção glomerular, aumentando em duas vezes em relação ao normal (ETTINGER*et al*., 1998). Entretanto, em felinos acometidos por DRC pode ocorrer de apresentarem uma concentração urinária alta (JERICÓ *et al.*, 2015), mascarando a doença.

Além disso, pela análise de sedimento urinário centrifugado, é possível observar em pacientes acometidos por DRC a presença cilindros glomerulares associados a proteinúria (CHEW *et al*, 2011), bem como cilindros celulares compostos por hemácias, leucócitos e células epiteliais tubulares. Entretanto, a presença de cilindros não diferencia doenças tubulares,intersticiais ou glomerulares, bem como a sua ausência não descarta qualquer doença de origemrenal (SCARDOELLI, 2017).

Outros exames diagnósticos importantes para a determinação de DRC são exames de imagem, como por exemplo o exame ultrassonográfico abdominal, citado nesta pesquisa. Isso pois a ultrassonografia abdominal pode revelar hiperecogenicidade dos rins, bem como reduçaoodo limite córtico-medular, redução do tamanho e contornos renais irregulares (POLZIN *et al*, 1992). Além da ultrassonografia, também pode ser realizada radiografias simples, que permitirá analisar a diminuição do tamanho renal, mineralização renal e diminuição da densidade óssea (SCARDOELLI, 2017).

Já o hemograma citado pelos entrevistados, auxilia, pois, o paciente acometido por DRC apresentará uma anemia do tipo normocítica normocrômica não regenerativa. Isso ocorre devido uma redução na expectativa de vida do eritrócito bem como uma redução da síntese de eritropoetina (BURANAKARL *et al.*, 2007). Entretanto, nem todo paciente acometido por DRC pode apresentar anemia (JERICÓ *et al.*, 2015), sendo por vezes o hemograma ineficaz para o fechamento do diagnóstico, mas podendo auxiliar no estadiamento do paciente.

No hemograma é possível observar ainda a presença de um leucogramade estresse devido a retenção de cortisol no sangue, já que este acaba não sendo excretados pelos rins (SCARDOELLI, 2017).

Um outro exame importante destacado pela pesquisa, é a utilização da UPC. É recomendável que este exame seja realizado juntamente a urinálise completa, afim de avaliar de forma qualitativa a proteinúria. Esse exame auxilia para o diagnóstico de risco de lesão tubular progressiva (SCARDOELLI, 2017) (Tabela 2), baseando-se em:

Tabela 2 – Referência de valores de UPC em cães e gatos segundo a IRIS (2019).

Valor de UPC		**Estágio**
Cães	**Gatos**	
<0,2	<0,2	Não proteinúrico
Entre 0,2 e 0,5	Entre 0,2 e 0,4	Proteinúrico limítrofe
>0,5	>0,4	Proteinúrico

Idealmente, o estágio supracitado deve ser feito com base em pelo menos duas amostrasde urina coletadas durante um período de pelo menos duas semanas (IRIS, 2019). Além disso, a UPC só pode ser avaliada na ausência de proteinúria pré-renal e pós renal, evitando assim falsos positivos (NELSON; COUTO 2015). A dosagem de UPC também auxilia no estadiamento da DRC, normalizado pela IRIS que será exemplificado posteriormente neste trabalho.

A dosagem de cálcio total e fósforo e dosagem de potássio citadas, aparecem com grande prevalência no auxilio do diagnóstico de DRC. Isso porque os rins possuem papel fundamental na excreção de fósforo e cálcio do organismo e visto que, pacientes acometidos por DRC podem apresentar quadros tanto de hipercalcemia quanto de hipocalcemia. Ainda devido a deficiência renal, ocorre uma carência de vitamina D e uma hiperfosfatemia, acarretando um mau funcionamento renal e não permitindo a excreção de fósforo pela urina mesmo com a produção normal de PTH (SCARDOELLI, 2017). Segundo Scardoelli (2017), mensurações como de potássio, sódio e cloreto se tornam importantes para o diagnóstico de DRC, haja vista que o potássio é excretado principalmente pela via renal.

Ainda consequentemente a DRC, os pacientes com exacerbada diminuição dos níveis séricos de cálcio ionizado e hiperfosfatemia, podem desenvolver um hiperparatireoidismo secundário renal (POLZIN *et al.*, 2011). Isso ocorre devido ao desequilíbrio de cálcio/fósforo,favorecendo a precipitação e a deposição de fosfato de cálcio nas células renais e membranas basais tubular e glomerular, desencadeando um processo inflamatório (CLARKSON *et al.*, 2011). Essa manifestação é agravada por

consequência da acidose metabólica, já que ocorre adiminuição da reabsorção renal do bicarbonato presente no filtrado glomerular e uma redução na secreção de hidrogênio pelos túbulos renais. Dessa forma, o organismo realiza uma medida compensatória retirando o cálcio presente nos ossos, buscando manter o equilíbrio (SCARDOELLI, 2017). Portanto se faz necessário e imprescindível à sua mensuração para chegar ao diagnóstico de DRC.

Um outro exame diagnóstico que auxilia na detecção de DRC é o exame de dimetilarginina simétrica (SDMA), mas que está sendo pouco utilizada pelos médicos veterinários participantes desse estudo. Esse exame consiste em um método de diagnóstico precoce por meio de um biomarcador renal capaz de identificar o comprometimento do rim de 25 a 40% e não em 75% como os demais métodos convencionais (SCARDOELLI, 2017). Em suma, a SDMA é um aminoácido oriundo da metilação da pós-tradução da arginina por proteínas tipo 2 metiltransferases e primariamente eliminado pela via renal, sem sinais de reabsorção tubular aparente para reutilização futura (VIEIRA, 2018).

A SDMA não é influenciada pela massa corporal magra e é menos sensível em animais idosos, diferentemente da creatinina (HALL *et al.*, 2014), estando intimamente correlacionada com a TFG. Desse modo, a sua não utilização dificulta e muito o a possibilidade de um diagnóstico precoce e a qualidade de vida do paciente.

Já a hemogasometria, relatada por apenas 14,5% dos entrevistados, auxilia na detecção da acidose metabólica. Segundo Queiroz (2015), isso ocorre devido os rins perderam a sua capacidade de excreção de hidrogênio e concomitantemente, a dificuldade de reabsorção tubular de bicarbonato, como dito anteriormente.

Segundo Scardoelli (2017), como consequência da acidose metabólica, o paciente pode apresentar sinais de anorexia, náusea, êmese, letargia, fraqueza, perda muscular e consequentemente perda de peso e má nutrição, sendo essa sintomatologia descrita pelos entrevistados da pesquisa. Além disso, pode haver uma predisposição de perda de cálcio via urinária, baixa reabsorção óssea e comprometimento da síntese de vitamina D como mecanismos compensatórios (CRUZ, 2016).

Como dito anteriormente, na DRC ocorre a redução da TFG, comprometendo a excreção de fósforo e consequentemente, desencadeando a síntese e secreção de paratormônio (PTH). Com isso, ocorre a estimulação da hiperplasia da glândula paratireóide, gerando hiperparatireoidismo secundário renal (HSR) e hiperfosfatemia (QUEIROZ, 2015). Portanto, a mensuração de fosforo sérico, as mensurações de cálcio

ionizado e PTH sérico via hemogasometria, são consideradas o padrão ouro para o acompanhamento do doente renal crônico (CRUZ, 2016).

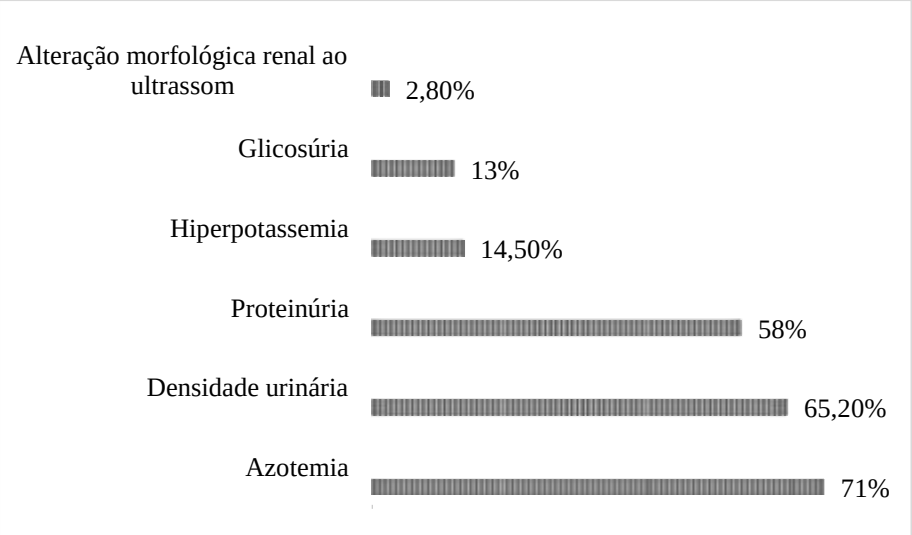
Outra manifestação clínica decorrente da DRC é a hipertensão arterial. Haja visto que entre os entrevistados, cerca de apenas 4,2% utilizam do recurso de aferição de pressão arterialdos pacientes com suspeita de DRC. Segundo Buranakarl *et al.* (2007), cerca de 20% dos gatos e 30% dos cães acometidos pela DRC podem manifestar quadro de hipertensão arterial. Isso ocorre devido a diversos fatores, como: 1) alteração na pressão sanguínea devido à alta retenção de sódio; 2) expansão do volume do líquido extracelular; 3) ativação do SRAA; 4) diminuição da atividade de substâncias vasodilatadoras; e 5) aumento do débito cardíaco (ETTINGER *et al.*, 2004). Esse baixo número relatado na pesquisa é preocupante, haja visto que se subentende que não há realização do subestadiamento do paciente e consequentemente, prejudicando sua qualidade de vida.

De acordo com Stiles (1992), cães e gatos acometidos por hipertensão arterial comumente, podem apresentar doenças escleróticas e conjuntivas, como redução de reflexos pupilares à iluminação, hemorragia e/ou descolamento de retina, hifema, uveíte e glaucoma. Bem como as complicações decorrentes da hipertensão arterial podem levar a insuficiência cardíaca congestiva.

Ademais, é improvável que apenas um marcador seja suficiente para avaliar a função e o dano renal. Desta forma, vale ressaltar que o diagnóstico da DRC requer considerar evidências de múltiplas fontes: apresentação clínica, exame físico, exames laboratoriais e de imagem.

Desse modo, para auxiliar no diagnóstico de DRC, perguntou-se no formulário qual o achado laboratorial mais relevante para esta patologia. Com isso, observou-se uma maior prevalência nos achados de azotemia (71%), seguido de densidade urinária (65,2%), proteinúria (58%), hiperpotassemia (14,5%), glicosúria (13%), alteração morfológica renal ao ultrassom (2,8%) (Figura 5).

Figura 5 – Achado laboratorial mais relevante para detecção de DRC.



Haja visto que densidade urinária, bem como glicosúria, proteinúria, hiperpotassemia e alteração morfológica renal ao ultrassom já foram discutidos e evidenciadossua importância no presente trabalho. Entretanto, o termo azotemia deve ser analisado com cautela, pois deve-se levar em consideração que esta pode ser classificada de três maneiras: 1)azotemia de origem pré-renal; 2) azotemia de origem renal; e 3) azotemia de origem pós renal (NELSON; COUTO 2015).

Desse modo, quando perguntados sobre os métodos de classificação dos tipos de azotemia, obteve-se diversas respostas (Tabela 3). Evidenciando, portanto, o quão confuso acaba sendo para alguns profissionais a importância de realizar a classificação da azotemia. Para classifica-la, se deve levar em consideração não apenas um método diagnóstico isolado, mas um conjunto de exames afim de descartar outras suspeitas. Segundo Nelson & Couto (2015), a azotemia pré-renal pode ser pela perda anormal de proteína encontradas normalmente na urina por consequência de hemólise ou mioglobina, além de consequencia a desidratação/hipoperfusão. Já a azotemiade origem renal, pode ser glomerular, tubular ou intersticial; enquanto a azotemia de origem pós-renal pode ser oriunda de processos hemorrágicos e/ou inflamatórios, até obstruções que podem ir desde a pelve até a uretra,incluindo genitálias e próstata em machos. Sendo assim, diversos exames devem ser realizadospara excluir outras causas, sendo de suma importância saber diferenciá-las para assim classifica-las e obter um diagnóstico preciso

Tabela 3 – Métodos de classificação da azotemia segundo os entrevistados, em quantidade derespostas e porcentagem.

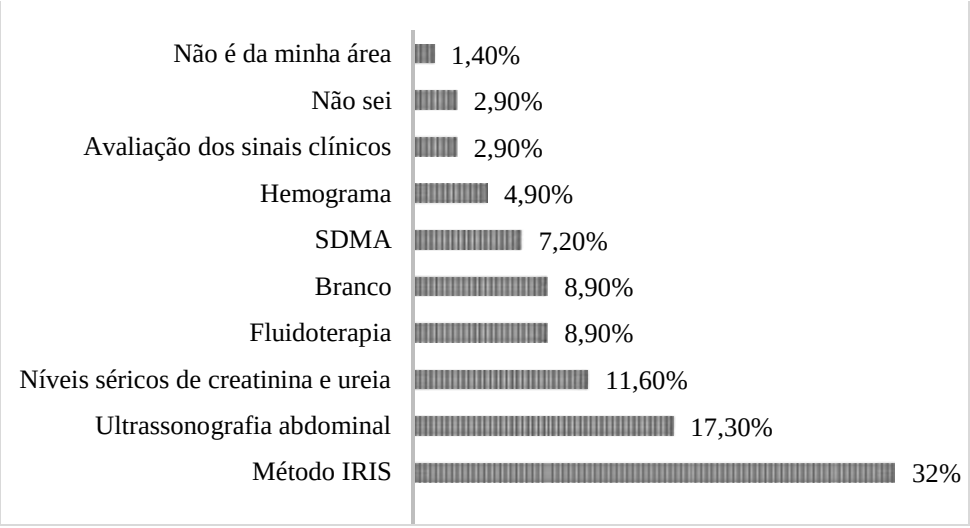
Classificação	Quantidade de respostas	Quantidade de respostas em porcentagem (%)
Dosagem de creatinina e ureia	35	50,8%
Urinálise	3	4,3%
Avaliação dos sinais clínicos e hidratação do paciente	5	7,2%
Bioquímicos	7	10,1%
Pré renal, renal e pós renal mediante animal hidratado e em jejum	4	5,8%
Hemograma	1	1,4%
Ultrassonografia abdominal	2	2,9%
Aferição da pressão arterial	1	1,4%
UPC	2	2,9%
SDMA	2	2,9%
Não sabe ou não avalia	4	5,8%
Em branco	3	4,3%
Total	**69**	**100%**

Já quando perguntados sobre o estadiamento da azotemia, cerca de 66,7% dos entrevistados citaram que classificam o estadiamento dos animais, enquanto 33,3% não classificam (Figura 6).

Figura 6 – Porcentagem de entrevistados que realizam ou não o estadiamento de cães e gatos acometidos com DRC.

Dentre as respostas obtidas à pergunta dos parâmetros utilizados para o estadiamento, cerca de 22 pessoas citaram essa classificação pelo método IRIS (aproximadamente 32% dos entrevistados), envolvendo exames como: grau de azotemia (nível de creatinina sérica), UPC e aferição da pressão arterial. Outras respostas obtidas foram referentes aos métodos isolados de: ultrassonografia abdominal (17,3%), níveis séricos de creatinina e ureia (11,6%), fluidoterapia (8,9%), SDMA (7,2%), hemograma (4,9%), avaliação dos sinais clínicos (2,9%) e respostas em branco (8,9%). Houveram duas respostas para “não sei” (2,9%) e uma resposta “não é da minha área” (1,4%) (Figura 7).

Figura 7 – Parâmetros utilizados pelos entrevistados para o estadiamento de pacientes cães e gatos acometidos por DRC.



Analisando os dados obtidos, torna-se preocupante que muitos profissionais ainda se baseiam em um método isolado para realizar o estadiamento de animais em DRC, tendo em vista que segundo a IRIS (2016), os cães e gatos são classificados de acordo com os valores séricos de creatinina, bem como de outros marcadores de lesão renal associadas a manifestaçõesclínicas que apresentam. Dentre esses marcadores, encontram-se a densidade urinária e proteinúria relacionada a UPC, podendo também realizar SDMA e pressão arterial sistólica (PAS). Assim sendo, não se pode realizar o estadiamento baseado em apenas um exame bioquímico ou urinário isolado (SCARDOELI, 2017).

Desse modo, o método IRIS é importante pois se caracteriza como um padrão internacional, que se baseia em quatro estágios, excluindo as variações de creatininatransitórias pré-renais ou pós renais, como também considerar a condição corpórea do paciente(Polzin *et al.*, 2005).

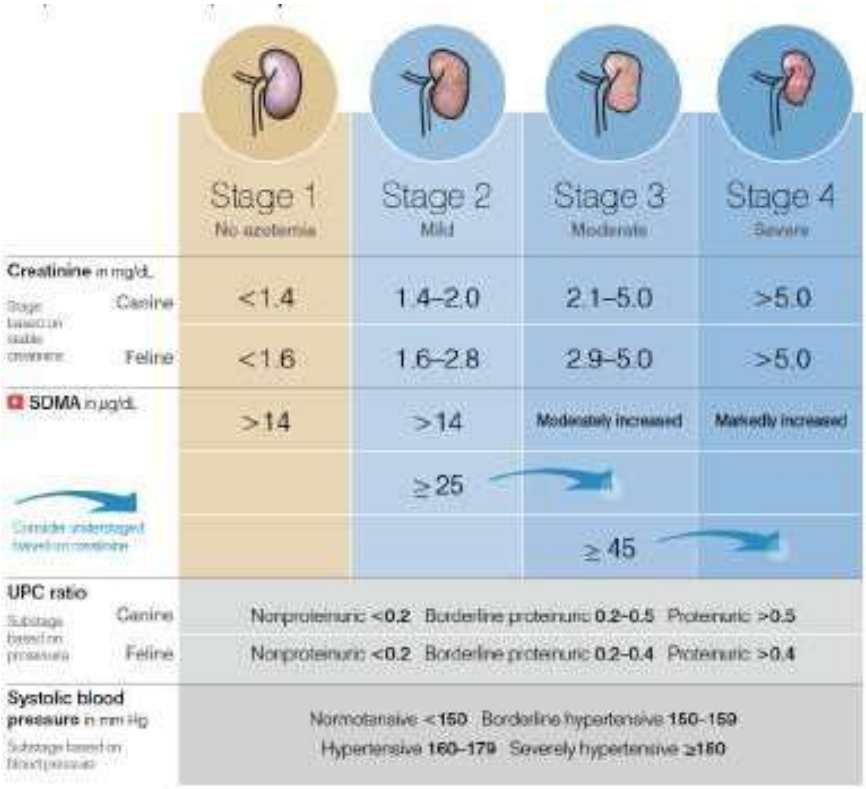
E por mais que as concentrações séricas de creatinina sejam consideradas um marcador tardio quando se trata de diagnóstico precoce (PITTARI *et al.*, 2009), esta é utilizada pela IRIS para estabelecer os quatro estágios da doença. Isso porque, as concentrações séricas decreatinina ainda são consideradas a melhor variável laboratorial para emprego da rotina clínica(WAKI *et al.*, 2010), tendo em vista que exames laboratoriais como a SDMA ainda estão fora da realidade financeira de muitos profissionais.

Essa classificação tem por objetivo padronizar os estágios da doença renalcrônica, afim de melhor adequação terapêutica, aprimorando a qualidade de vida do paciente na tentativa de reduzir a progressão da doença e complicações da mesma (Scardoeli, 2017).

Em suma, o estágio I consiste em um paciente não azotêmico, mas que possui alguma alteração renal de concentração urinária, proteinúria renal e alterações renais ao exame de imagem (WAKI *et al.*, 2010). Geralmente esse paciente não apresenta manifestações clínicas. Já o estágio II, se caracteriza pela discreta presença de azotemia (creatinina sérica entre 1,4mg dL e2,0mg dL em cães; 1,6mg dL a 2,8mg dL em gatos) em avaliações seriadas, podendo apresentar sintomatologia como hiporexia e emagrecimento (POLZIN *et al*, 2005). Enquanto o estágio IIIé definido pela presença de azotemia em grau moderado (creatinina sérica 2,1mg dL e 5,0mg dL em cães; 2,9mg dL e 5,0mg dL em gatos), podendo o paciente apresentar sintomatologia como poliúria e polidpsia, hiporexia, emagrecimento e sinais de uremia. Ou seja, nesse estágioo paciente já apresenta manifestações sistêmicas de perda de função renal. E por fim, o estágio IV se caracteriza por intensa presença de azotemia (creatinina sérica acima de 5,0mg dL para cães e gatos), com sinais evidentes de uremia, como alterações gastrointestinais, neuromusculares ou cardiovasculares, evoluindo para falência renal. (WAKI *et al.*, 2010).

Ainda dentro do estadiamento pela IRIS (Figura 8), existe também o subestadiamento. Este se baseia em valores de proteinúria renal e hipertensão sistêmica, sendo estes considerados importantes fatores no desencadeamento e progressão da DRC (LEES *et al*., 2005). Ambos parâmetros influenciam no prognóstico e requerem terapêutica específica. Segundo Polzin *et al.* (2011), pacientes com proteinúria e/ou hipertensão, podem apresentar tais manifestações logo no estágio inicial da doença, progredindo assim rapidamente para uma maior perda da massa funcional renal.

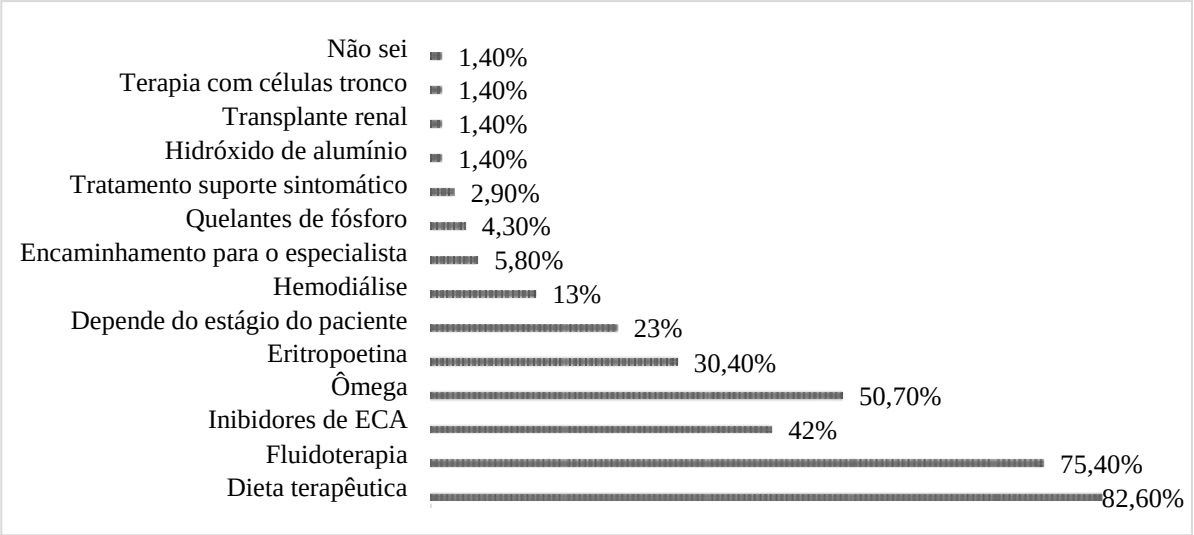
Figura 8 – Classificação de estadiamento e subestadiamento da DRC pela IRIS em cães e gatos, considerando valores de creatinina sérica, SDMA, proteinúria e hipertensão (IRIS, 2019).



(IRIS, 2019).

Já em relação a conduta terapêutica após identificação da DRC, obteve-se diversas respostas, dentre elas cerca de 82,6% dos entrevistados adotam uma dieta terapêutica, seguidode condutas com fluidoterapia (75,4%), inibidores de ECA (42%), ômega (50,7%), administração de eritropoetina (30,4%), depende do estágio do paciente (23%) e hemodiálise (13%). Além desses, foram registradas também respostas como: tratamento suporte sintomático (2,9%), encaminhamento para o especialista (5,8%), quelantes de fósforo (4,3%), hidróxido dealumínio (1,4%), transplante renal (1,4%), terapia com células tronco (1,4%) e não sei (1,4%) (Figura 9).

Figura 9 – Principais condutas terapêuticas adotadas pelos entrevistados para o tratamento de cães e gatos acometidos por DRC.



Essa variedade entre as respostas corrobora com o trabalho de Andrade *et al.* (2002), que afirma que o esquema terapêutico da DRC é dividido em dois pilares: 1) a terapia específicavisando tratar a causa primária da lesão renal; e 2) a terapia conservativa ligada aos mais diversos sintomas do paciente.

Embora seja válido ressaltar que a conduta terapêutica mais eficaz do paciente DRC é baseado no estágio em que ele se encontra firmado pela IRIS (ELLIOTT; WATSON, 2009), como dito muito bem por 23% dos entrevistados.

Desse modo, no estágio I apesar do paciente não se apresentar azotêmico, já indica leve comprometimento renal. Sendo assim, é preconizado o tratamento via iECA ou em casos mais severos de bloqueadores de angiotensina II, para redução e manutenção da UPC. Associada a essa medicação, pode ser realizada dieta terapêutica com ácidos graxos e ômega-3 (SCARDOELI, 2017). Um estudo realizado por Brown *et al.* (2003), demonstrou que a associação do enalapril à dieta terapêutica renal, foi capaz de alterar a hemodinâmica glomerular, pressão sanguínea, proteinúria bem como a progressão da DRC.

Já no estágio II, a conduta terapêutica baseia-se na administração de iECA, entretanto deve-se acompanhar a progressão da doença por meio dos sinais clínicos de hiperparatiroidismo secundário ou hiperfosfatemia, bem como acidose metabólica e hipocalemia (SCARDOELI, 2017). Desse modo, é imprescindível manter as concentrações séricas de fósforo inferiores a 4,5 mg dL, para tanto adota-se uma dieta hipofosfórica (POLZIN, 2005).

Segundo estudos em 24 cães com doença renal induzida, a restrição dietética de fosfato combinada com a restrição de proteína, apresentou diminuição da progressão da doença bem como melhor sobrevida dos pacientes (BROWN *et al*, 2003).

Ainda dentro do estágio II, pacientes podem apresentar síntese diminuída de vitamina D, desse modo sendo necessária sua suplementação (SCARDOELI, 2017). Além disso, pode ocorrer a produção prejudicada da modulação da atividade de PTH, levando a um hiperparatiroidismo secundário renal (BRODY, 1999). Dessa forma, se faz necessário osuplemento com calcitriol para melhorar os efeitos adversos ao excesso de PTH e prolongar a sobrevida dos pacientes (CHEW *et al*., 2011).

Já a acidose metabólica no estágio II, ocorre por consequência do comprometimento renal na excreção de ácidos e reabsorção de bicarbonato. Desse modo, recomenda-se em cães a administração de bicarbonato via oral quando o bicarbonato sanguíneo for menor que 18mEq/L (SCARDOELI, 2017). Já em gatos, segundo Morais (2006), existe uma chance entre 20% a 30% dos gatos em desenvolver hipocalemia devido a diminuição da ingestão de potássio e aumento da perda urinária. Portanto recomenda-se a dieta hipossódica que pode ativar o SRAA,bem como a administração oral de de gliconato de potássio em casos de concentrações séricas abaixo de 2,5mEq/L (POLZIN *et al*., 2011).

Já no estágio III, as manifestações clínicas e laboratoriais estarão mais evidentes. Dessa forma, recomenda-se fluidoterapia de manutenção, via subcutânea usando cristaloides, como soluções de ringer lactato ou de NaCl 0,9% (POLZIN *et al*., 2011). Neste estágio surge a uremia, comprometendo a condição corporal e o peso (SCARDOELI, 2017), sendo necessária estabelecer uma dieta com níveis mais restritos e adequados de proteína, afim de minimizara retenção de restos tóxicos do catabolismo das proteínas (ELLIOTT; WATSON, 2009). Dessaforma, objetiva-se controlar os sinais de uremia, com a diminuição dos compostos nitrogenados (BICHARD, 2008).

A suplementação de ômega-3, pomove redução do processo inflamatório (BICHARD, 2008), e segundo estudos de Buranakarl *et al.* (2008), favorece uma redução de 72% de risco relativo de crise urêmica em cães e manutenção de melhor sobrevida dos pacientes.

Entretanto, segundo Scardoeli (2017), o manejo da dieta nem sempre é fácil, tendo em vista que parte dos animais nesse estágio da doença entram em desnutrição e não conseguem se alimentar voluntariamente. Portanto, há um receio de médicos veterinários na recomendaçãode dietas terapêuticas em pacientes renais, já que estas dietas possuem uma menorpalatabilidade (JACOB *et al.*, 2002).

Aqui, bem como dito em estágios anteriores, o risco de acidose torna-se maior e é recomendável o uso de bicarbonato de sódio, bem como a administração de calcitriol para a monitoração de PTH.

No caso da anemia, o uso de eritropoetina recombinante é o método mais utilizado, bem como citado por 30,4% dos entrevistados. Essa terapia de reposição é indicada quando o volume celular está reduzido e a contagem de eritrócitos e de hemoglobina estão reduzidos (SCARDOELI, 2017). Dessa forma, deve ser administrada em casos de hematócrito inferior a 20%, para tentar manter entre 30% e 40% em gatos e 38% a 48% em cães (NELSON; COUTO,2006).

No caso de sintomatologia de crise urêmica, como náuseas, vômitos, diarreia e diminuição do apetite, pode ser administrado antagonistas de H2, protetor de mucosa gástrica e antiemeticos (SCHULMAN *et al.*, 2000).

E por fim, o estágio IV, as manifestações clínicas são mais evidentes e intensas. Desse modo, corrige-se a desidratação e repete todos os tratamentos instituídos nos estágios anteriores. Além disso, quando viável, pode-se instituir a diálise peritonial ou hemodiálise, ainda uma realidade apenas para 13% dos médicos veterinários participantes dessa pesquisa. Essa terapia consiste na substituição renal extracorpórea, dividida em sessões dialíticas de curta duração (VIEIRA, 2018). É extremamente eficaz e consiste na remoção de pequenas moléculas, tais como ureia, creatinina, eletrólitos e toxinas (COWGILL, 2011).

Consequentemente, limita a evolução da doença e aumenta o tempo de vida dos animais acometidos, já que em uma única sessão com duração de 2 a 4 horas, diminui cerca de 60% da concentração sérica de ureia e creatinina (HAAS, 2008). Entretanto é um tratamento oneroso tanto para o tutor quanto para o médico veterinário, não estando ao alcance financeiro de todosos tutores e possui algumas contraindicações e cuidados(pacientes com anemia, peso corpóreo, trombocitopenias).

Uma outra opção descrita pelos entrevistados é o transplante renal, entretanto estudos apontam que essa é uma técnica que ainda necessita de maiores pesquisas. Segundo Adin (2001), cerca de 13,1% dos gatos transplantados apresentam rejeição, com tempo de sobrevidaem 59% após seis meses e 41% após três anos de procedimento. Esses valores são próximos a pacientes que foram tratados com medidas terapêuticas, colocando em dúvida a eficácia do transplante renal.

Um método citado e que ainda está sendo estudado é a utilização de células tronco no tratamento de DRC. Este vem sendo estudado devido as células-tronco mesenquimais(CTMs), possuírem efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes, antifibróticos e imunomoduladores.

Em uma pesquisa realizada por Malard *et al* (2020), de onze pacientes portadores de DRC (6 cães e 5 gatos) que foram avaliados e submetidos à terapia com CTMs halógenas, tiveram diminuição nas taxas de creatinina sérica após o transplante de células, indicando que houve diminuição significativa para a creatinina em cães. Bem como considerável diminuição na frequência de vômitos e aumento no apetite, de acordo com a percepção dos tutores. Entretanto é um método novo e ainda pouco aplicado na medicina veterinária.

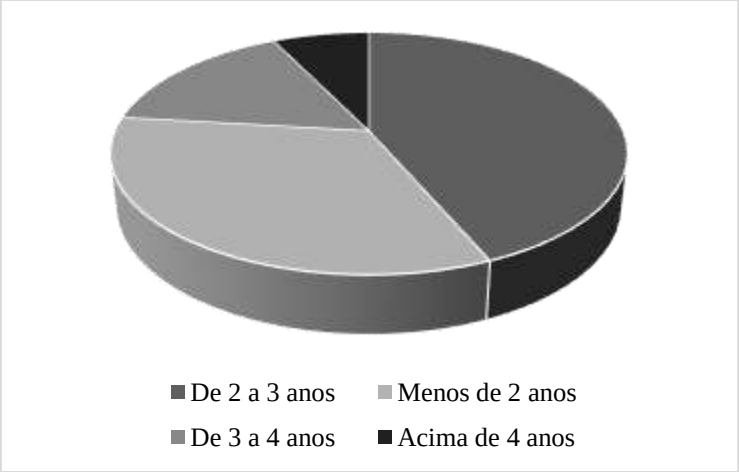
Não só o tratamento deve ser analisando com cautela, mas também a conduta de acompanhamento de pacientes diagnosticados com DRC. Nesta pergunta, obteve-se as mais diversas respostas, destacando-se: 1) exames periódicos, com mensuração de ureia, creatinina e fósforo; 2) tratamento sintomático; 3) em estágios iniciais realizar revisão mensal e em estágios avançados, contato com um tutor uma vez por semana; 4) retorno ao consultório a cada15/30 dias; 5) exames ultrassonográficos periódicos; 6) após estabilização realizar acompanhamento a cada 3 meses; 7) acompanhamento de sinais clínicos; 8) fluidoterapia diária;
9) controle da pressão arterial; 10) acompanhamento nutricional; 11) depender do grau de comprometimento; 12) UPC; 13) profilaxia oral e 14) referenciar a um colega nefrologista.

Assim como a instituição do tratamento inicial, o acompanhamento do paciente acometido por DRC deve ser de acordo ao estágio em que se encontra (NELSON; COUTO 2015). Desse modo, como relatado pelos entrevistados, deve ser realizado periodicamente exames como mensurações séricas de ureia e creatinina, fósforo, bem como controle da pressãoarterial, UPC e acompanhamento dos sinais clínicos. Desse modo, é possível observar a progressão da doença e instituir uma melhor abordagem terapêutica a depender de cada paciente. Lembrando que o mais importante é acompanhar de perto por se tratar de uma doença crônica e incurável, porém estadiável.

Uma importante resposta relatada por um dos entrevistados é referente a condições financeiras do tutor, visto que em alguns tratamentos (como no caso da hemodiálise), torna-se inviável sua implantação. Desse modo, deve ser levado em consideração outras opções, que vãode acordo com a realidade de cada tutor, bem como a necessidade de cada paciente.

Seguindo esse mesmo raciocínio, a estimativa de vida pós diagnóstico de DRC pode variar. Nesse caso (Figura 10), obteve-se que cerca de 43,5% dos pacientes possuem uma sobrevida de 2 a 3 anos, 33,3% menos de 2 anos; 15,9% de 3 a 4 anos e 7,2% acima de 4 anos.Segundo Polzin *et al.* (2005), estima-se que a expectativa de vida em gatos de estágio II ou III éde aproximadamente 1 a 3 anos, enquanto em cães em estágio III é de 6 a 12 meses. Desse modo, a expectativa de vida pode variar a depender da espécie, idade e grau de comprometimento do paciente.

Figura 10 – Estimativa de vida pós diagnóstico de DRC na rotina dos profissionais médicos veterinários participantes dessa pesquisa.



De modo geral, para estabelecer um prognóstico é necessário estadiar corretamente o paciente segundo as manifestações clínicas, além da análise de biomarcadores renais (IDEXX BRASIL, 2016).

4 CONCLUSÃO

A partir da pesquisa realizada com profissionais médicos veterinários na rotina clínica de cães e gatos, foi possível constatar que existe ainda uma percepção muito básica sobre o diagnóstico de DRC. Além disso, poucos profissionais entrevistados citaram a SDMA que auxilia no diagnóstico precoce da doença, bem como uma limitação na classificação da azotemiae do método de estadiamento e subestadiamento pelo padrão IRIS.

REFERÊNCIAS

ADIN, C. A. Diagnostic predictors of complications and survival of renal transplantation in cats. **Veterinay Surgery**, 2001.

ANDRADE, S. F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002, p. 289-291.

ANDRÉ, L. B. G. et al. Alterações clínicas e laboratoriais de cães e gatos com doença renal crônica: revisão da literatura. **Nucleus Animalium**, v. 2, n. 1, p. 1-18, 2010.

BICHARD, S. J. **Manual Saunders Clínica Médica de Pequenos Animais**. São Paulo: Rpca, p.881-893, 2008.

BRODY, T. Nutritional Biochemistry. 2nd ed **Academic Press**, San Diego, CA, USA, 1999.

BROWN, S. A. et al. Evaluation of the effects of inhibition of angiotensin converting enzyme with enalapril in dogs with induced chronic renal insufficiency. **American Journal of Veterinary Reserarch,** 2003.

BURANAKARL, C. et al. Relationship between degree of azotomia and blood pressure, urinay protein: Creatinine ratio and fractional excretion of eletrolytes in dogs with real azotemia. **Vet research commun,** 2007.

CHEW, D. J. et al. Urinálise. **In: Urologia e nefrologia do cão e do gato**. Rio de Janeiro: Elsevier, cap 1, p. 1-131, 2011.

CLARKSON, C. E. et al. Anatomy of the kidney and proximal ureter. In: Bartges J; Polzin DJ. **Nephrology and urology of small animals**. 1° ed. Iowa, EDUA: Wiley-Blackwell, 2011.

COWGILL, L. D. Urea kinects and intermitente dialysis prescription in small animals. **Veterinay Clinics of North America: Small Animal Practice,** v. 41, 2011.

CRIVELLENTI, L. Z. Nefrologia e Urologia. In: **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. São Paulo: Editora MedVet, 2015 p. 428-442.

DUTRA, M. S. et al. Diagnóstico precoce de doença renal crônica. **Ci. Anim.**, p. 121-128, 2019.

ELLIOTT, J. WATSON, A. D. J. Chronic kidney disease: staging and management. **In: Bonagura JD, Twedt DC.** Kirk's current veterinay therapy XIV. St Louis: Sauders Elsevier p.883-891, 2009.

ETTINGER, SJ et al. **Tratado de Medicina Interna Veterinária.** Los Anges, California, Vol 3, p.2394-428, 1998.

ETTINGER, SJ et al. **Tratado de Medicina Interna Veterinária.** Rio de Janeiro, Vol 2, p. 1721-51, 2004.

GONZÁLEZ, F.H.FD. SILVA, S.C. **Patologia Clínica Veterinária: texto introdutório**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. Cap 6, p. 178-181.

HALL, J. A. et al. Comparison of Serum Concentrations of Symmetric Dimethylarginine and Creatinine as Kidney Function Biomarkers in Cats with Chronic Kidney Disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. 2014.

HASS, G. F. **Hemodiálise e Transplante Renal como tratamento para insuficiência renal crônica em cães e gatos.** Monografia de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, 2008.

IDEXX Laboratories, Inc. Akk rigths reserverd. **Introduction to a new kidney test: IDEXX SDMA Test**, 2016.

IRIS, Staging of CKD (modified 2016). Acesso em: 11 de Julho de 2021. Disponível em: http://www.iris-kidney.com/guidelines

IRIS, Staging of CKD (modified 2019). Acesso em: 22 de Julho de 2021. Disponível em: http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_Staging_of_CKD_modified_2019.pdf

JACOB, F. et al. Clinical evaluation dietary modification for treatmente of spontaneous renal failure in dogs. **Journal of the American VeterinayMedical Association**, 2002.

JERICÓ, M. M. et al. KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. São Paulo: Gen Roca, 2015, p. 2394, 2 v.

LEES, G.E. Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement**. Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.19, n.3, p.377-385, 2005.

MALARD, P. F. et al. Avaliação da terapia com células-tronco mesenquimais halógenas em doença renal crônica de cães e gatos. **PUBVET**, v. 14, p. 157, 2020.

McGROTTY, Y. Diagnosis and management of chronic kidney disease in dogs and cats. **Companion Animal Practice**, v.30, p.502-507, 2008.

MORAIS, A. H. Strong ion approch to acid base disorders. **In: DiBartola SP**. Fluid, electrolyte and acid base disorders in small animals practice. Saunders-Elsevier, 2006.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 1512p.

PITTATI, J. et al. American Association of Feline Practitioners: sênior care guidelines. J Feline Surg, 2009. Acesso em: 08 Agosto 2021. Disponível em: http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.106/j.jfms.2009.07.011

POLZIN, D. et al. Moléstias dos rins e ureteres. In: Ettinger EJ. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. São Paulo: Manole p. 2047-38, 1992.

POLZIN, D.J. et. al. (ed.) **Textbook of veterinary internal medicine**. 6th. Philadelphia: W. B. Saunders, 2005.v.2.

POLZIN, DJ et al. **Chronic kidney disease**. In: Bartges J, Polzim DK. Nephroly and urology of small animals. 1° ed. Ames, Iowa. USA. Blackwell Publish 2011, p. 433-71.

QUEIROZ, L. L. Abordagem diagnóstica de cães com doença renal crônica e terapêutica da hiperfosfatemia**. Rev. Ciência Animal**. Universidade Federal de Goiás, 2015.

SANDERSON, S.L. Measuring glomerular filtration rate: practical use of clearance tests. In: **BONAGURA**, J.D.; 2009.

SCARDOELI, B. **Doença Renal Crônica em cães e gatos – Revisão bibliográfica e estudo retrospectivo**. 2017. TCC Graduação (Medicina Veterinária). Universidade de Santo Amaro. São Paulo.

SCHULMAN, R. L. et al. Gastrointestinal complications of uremia. **In: Current Veterinay Therapy XIII**. Eds R. W. Kirk and J. D. Bonagura. W. B. Sauderns, Philadelphia, PA, USA, 2000.
SENIOR, D. F. Doenças do sistema urinário. In: DUNN, J. K. **Tratado de medicina de pequenos animais**. São Paulo: Rocca, 2001. P. 914-622.

SHIMIZU, M.H.H. **A N-acelcisteína atenua a progressão da doença reanl crônica.** 2005, 105f. Tese (Doutorado em medicina). Faculdade de Medicina Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

STILES, J. et al. The incidence of retionopathy in hypertensive cats. **Vets Path.** 1992
THRALL, D. E. et al. **Textbook of veterinary diagnostic radiology**. Philadelphia: W. B., 2015.

VIEIRA, A. N. S**. Concentração sérica de dimetolarginina simétrica (SDMA) em cães com doença renal crônica submetidos a hemodiálise intermitente**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita. Faculdade de Medicina Veterinaria e Zootecnia, Botucatu, 2018.

WAKI, M. F., et al. Classificação em estágios da doença renal crônica em cães e gatos: abordagem clínica, laboratorial e terapêutica. **Ciência Rural**, v. 40, n. 10, p. 2226-2234, 2010