

DOENÇA RENAL CRÔNICA EM CÃO DA RAÇA GOLDEN RETRIEVER

(Chronic kidney disease in a Golden Retriever dogs)

Daniela Pinheiro de ARAÚJO*; Glauco Jonas Lemos SANTOS

Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), Campus Carneiro da Cunha,
Rua Carneiro da Cunha,180, Fortaleza/CE, CEP: 60.010-470.

*E-mail: daniela.araujo@aluno.unifametro.edu.br

RESUMO

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma enfermidade frequente e de comum aparecimento na clínica médica de animais de companhia. No entanto, é muito subestimada, principalmente quando se trata de animais idosos ou portadores de doenças crônicas, como a Leishmaniose Visceral Canina (LVC). A DRC é caracterizada pela perda progressiva e irreversível dos néfrons, a unidade morfofuncional dos rins. A sua etiologia ainda não é bem elucidada, podendo ser de origem congênita, adquirida, por agentes infecciosos e neoplásicos. Os sinais clínicos dependem da gravidade da lesão renal. No entanto, há a possibilidade dos pacientes acometidos por DRC apresentarem sinais inespecíficos, tais como apatia, letargia, anorexia ou hiporexia, oligúria ou poliúria, hematúria e etc. O diagnóstico é obtido através de uma anamnese detalhada, exame físico completo e exames complementares, tais como hematológicos, sorológicos e imaginológicos. Por fim, o presente trabalho objetiva relatar o caso de um cão, fêmea, raça Golden Retriever, três meses de idade, inteira, vacinação e vermifugação atualizada que desenvolveu DRC.

Palavras-Chave: Nefropatia, fisiopatologia, infecção.

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) is a frequent illness that commonly appears in the medical clinic of companion animals. However, it is very underestimated, especially when it comes to elderly animals or those with chronic diseases, such as Canine Visceral Leishmaniasis (CVL). CKD is characterized by the progressive and irreversible loss of nephrons, the morphofunctional unit of the kidneys. Its etiology is not yet well understood and may be of congenital or acquired origin, caused by infectious and neoplastic agents. The clinical signs depend on the severity of kidney damage. However, there is a possibility that patients affected by CKD may present non-specific signs, such as apathy, lethargy, anorexia or hyporexia, oliguria or polyuria, hematuria, etc. The diagnosis is obtained through a detailed anamnesis, complete physical examination, and complementary tests, such as hematological, serological, and imaging. Finally, the present work aims to report the case of a female dog, Golden Retriever breed, three months old, intact, with up-to-date vaccination and deworming, who developed CKD.

Keywords: *Nephropathy, pathophysiology, infection.*

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma das enfermidades mais frequentes na clínica médica de pequenos animais, sobretudo quando se trata de felinos e cães portadores de doenças crônicas ou idosos, apresentando uma perda parcial ou total da funcionalidade excretória e de reabsorção dos rins, podendo ser unilateral ou bilateral (COELHO, 2019).

A DRC pode ser originada a partir de um processo natural de envelhecimento, devido a diminuição do funcionamento renal (GALVÃO *et al.*, 2010). No entanto, ela não está restrita somente aos animais idosos, já que, de acordo com Coelho (2019), é estimado que a DRC ocorra em cerca de 18% dos cães com menos de quatro anos de idade. Entretanto, a incidência é consideravelmente maior em cães idosos (cerca de 45%, aproximadamente) (COELHO, 2019).

A DRC pode se manifestar de forma congênita ou adquirida, sendo esta última a mais comum na clínica médica de cães e gatos (COELHO, 2019), podendo também ser adquirida em animais que apresentem infecções concomitantes, tais como: Leishmaniose Visceral Canina (LVC), Erliquiose Monocítica Canina (EMC) e principalmente a leptospirose (ROSA, 2021).

A manifestação dos sinais clínicos depende do estágio em que a enfermidade se encontra. Normalmente os sintomas da doença são inespecíficos, a saber: apatia, letargia, anorexia ou hiporexia, oligúria ou poliúria, hematúria, uremia (GALVÃO *et al.*, 2010). Todavia, os animais ainda podem se apresentar como assintomáticos.

O diagnóstico é obtido através de uma anamnese detalhada, exame físico completo e exames complementares, tais como hemograma, creatinina, ureia, proteína total (PT), proteína sérica (PS), urinálise, ultrassonografia abdominal completa e radiografia abdominal (ROSA, 2021). No hemograma, o principal achado em pacientes com DRC é a anemia (GALVÃO *et al.*, 2010).

Além disso, as alterações laboratoriais incluem também hiperfosfatemia, que ocorre como consequência da diminuição da excreção renal de fosfato e também devido às dietas ricas em proteína com altos teores de fósforo. Ocorrem também aumento das concentrações séricas de ureia e creatinina, alterações eletrolíticas, acidose metabólica e hipoalbuminemia (ROSA, 2021).

O tratamento de animais com DRC objetiva amenizar os sinais clínicos e prolongar a vida e o bem-estar do paciente, promovendo o retardo na progressão da doença e mantendo-o com uma boa qualidade de vida. Os cuidados com o paciente incluem três diferentes modalidades: o tratamento específico, a terapia nefroprotetora e o tratamento sintomático de suporte. O tratamento depende diretamente dos sinais clínicos que o paciente apresenta e da disponibilidade do tutor, já que, de acordo com Galvão *et al.* (2010), as avaliações médicas serão frequentes, visto que, o mesmo incluirá diversos fármacos durante o resto da vida. O presente trabalho objetiva relatar o caso de um cão da raça Golden Retriever de três meses de idade que desenvolveu DRC.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Foi atendido em uma Clínica Veterinária na cidade de Fortaleza /CE um cão, fêmea, raça Golden Retriever, com três meses de idade, não castrada, vacinação e vermifugação atualizada e que se alimenta exclusivamente de ração da categoria superpremium para filhotes.

Durante a anamnese, o tutor queixou-se que o animal estava apresentando êmese há 24 horas e que defecou objetos semelhantes a “fios de cobre”. Além disso, relatou que o paciente comeu alimentos acebolados no dia anterior ao atendimento clínico.

No exame físico, foi constatado mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) de dois segundos, linfonodos não palpáveis, dor à palpação abdominal e temperatura retal (TR) de 38,5 °C. Ainda no consultório, foi feita uma aplicação de Citrato de Maropitant, na dose de 0,2mL/kg, via Subcutânea (SC), dose única, o qual é classificado como um medicamento antiemético, sendo utilizado tanto para o controle da êmese, quanto da dor. Além disso, também foi feita uma aplicação de um hepatoprotetor vitaminado (Cloreto de

colina, cloridrato de tiamina, riboflavina, nicotinamida, cloridrato de piridoxina e glicose), na dose de 0,25mL/kg, via Intramuscular (IM).

Como existia uma suspeita de corpo estranho, foram solicitados exames complementares, tais como hemograma completo, dosagens séricas de alanina-amino-transferase (ALT), uréia, creatinina, Fosfatase Alcalina (FA), Proteínas Totais (PT) e proteínas séricas e frações (albumina e globulina). Ademais, também foi solicitado ultrassonografia abdominal completa, radiografia abdominal e eletrocardiograma.

Os exames laboratoriais mostraram-se alterados, conforme podem ser vistos os resultados nas tabelas a seguir (Tabs. 01, 02 e 03):

Tabela 01: Resultados laboratoriais do eritrograma.

ERITROGRAMA	RESULTADOS	REFERÊNCIA
Hemácias	4,68 milhões/mm ³	5,5 – 7,0 milhões/mm ³
Hemoglobina	10g/dL	11,0 – 15,5g/dL
Hematócrito	32,5 %	34 – 40%
VCM	69,4 fL	65 – 78 fL
CHGM	30,8 %	30 – 35%
Plaquetas	361.000mil/mm ³	200.000 – 500.000 mil/mm ³
Proteínas totais	6g/dL	5 – 6,5g/dL

(Fonte: Laboratório Cearense, 2023)

Tabela 02: Resultados laboratoriais do leucograma.

LEUCOGRAMA	RESULTADOS	REFERÊNCIA
Leucócitos	13.300 mil/mm ³	8.000 – 16.000 mil/mm ³
Neutrófilos bastonetes	00 %/ 0 mil/mm ³	0-1%/0-160 mil/mm ³
Neutrófilos segmentados	64 %/ 8512 mil/mm ³	47-69%/3.760-11.040 mil/mm ³
Linfócitos	29 %/ 3857 mil/mm ³	28-45%/2.240-7.200 mil/mm ³
Monócitos	02 %/ 266 mil/mm ³	1-10 % /80-1600 mil/mm ³
Eosinófilos	05 %/ 665 mil/mm ³	1-5% /80-800 mil/mm ³

(Fonte: Laboratório Cearense, 2023)

Tabela 03: Resultados laboratoriais da bioquímica sérica

	RESULTADOS	REFERÊNCIA
Creatinina	2,7mg/dL	0,5 – 1,5mg/dL
Ureia	379,6mg/dL	10 – 60mg/dL
ALT (TGP)	59,4 U/L	21 – 102 U/L
AST (TGO)	70,6 U/L	23 – 66 U/L
Fosfatase Alcalina	155mg/dL	20 – 156mg/dL

(Fonte: Laboratório Cearense, 2023)

Foi encontrado no exame ultrassonográfico, um estômago distendido e preenchido de conteúdo líquido e gasoso. Além disso, foi evidenciada esplenomegalia discreta (Fig. 01) e linfadenomegalia (Fig. 02). Nenhuma alteração em outros órgãos avaliados.



(Fonte: Hospital Veterinário VetWorld, 2023)

Figura 01: Exame do baço com aspecto sonográfico compatível com discreta esplenomegalia, em cadela Golden Retriever de 3 meses de idade.

Obs.: Baço em topografia habitual, contornos definidos, margens regulares, dimensões aumentadas, ecotextura homogênea, ecogenicidade padrão e arquitetura vascular preservada.



(Fonte: Hospital Veterinário VetWorld, 2023)

Figura 02: Presença de linfadenomegalia em linfonodos jejunais e ílicos mediais, em cadela Golden Retriever de 3 meses de idade.

Na radiografia, foi constatada a presença de estrutura de radiopacidade metálica, em formato cilíndrico, medindo 18,4mm de comprimento e localizada em topografia de cólon descendente (Fig. 03). No entanto, na radiografia, não foi constatada a esplenomegalia vista no ultrassom.



(Fonte: Hospital Veterinário VetWorld, 2023)

Figura 03: Estrutura radiopaca, de formato cilíndrico, no colón descendente, em cadela Golden Retriever de 3 meses de idade.

Devido ao intenso desconforto abdominal, o paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico de laparotomia exploratória. Na cirurgia, pedaços de metais foram retirados do colón descendente. Após o procedimento cirúrgico, foi solicitado um teste imunocromatográfico que detecta quatro doenças, simultaneamente: Erliquiose, anaplasnose, dirofilariose e doença de Lyme. Além disso, também foi solicitado teste sorológico tanto para Leishmaniose Visceral Canina (LVC) quanto para leptospirose canina. Ambos demonstraram negativos. O objetivo dos exames foi identificar um possível agente infeccioso que justificasse o quadro de azotemia da paciente.

Sem sucesso nos exames solicitados anteriormente, a médica veterinária solicitou exame de Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) para erliquiose, anaplasnose e LVC. O resultado foi positivo para erliquiose e negativo para anaplasnose e LVC.

Diante do exposto, a médica veterinária prescreveu doxiciclina na dose de 5mg/kg, duas vezes ao dia (BID), durante vinte e oito dias. Além disso, foi prescrito um suplemento vitamínico composto por composto por ácido fólico (158g/kg), ferro (13g/kg), metionina (123g/kg), vitamina B6 (1.782mg/kg) e vitamina B12 (33.300µg/kg), na dose de 20mg/kg uma vez ao dia (SID), por trinta dias.

Também foi prescrito hepatoprotetor composto por arginina (1,65mg), cinarina (0,58mg), cisteína (10,02mg), colina (20,25mg), extrato de alcachofra (110,5mg), glicina (1,66mg), inositol (15,074mg), glutamina (1,66mg), selênio (0,017mg), extrato de cardo mariano (180,4mg), taurina (0,76mg), vitamina B12 (33,52mcg), vitamina B2 (0,99mg) e vitamina B6 (0,98mg), na dose de 0,2mL/kg (SID), por trinta dias. Por fim, ondasentrona, na dose de 05mg/kg, duas vezes ao dia.

Após trinta dias do início do tratamento, o paciente retornou para atendimento veterinário e realizou novos exames, a fim de confirmar se o tratamento foi efetivo. No entanto, a creatinina permaneceu alta, fazendo com que a médica veterinária encaminhasse a paciente para atendimento nefrológico.

No nefrologista, a tutora se queixou de que os últimos exames do animal permaneceram com alterações e que, apesar do tratamento com a doxiciclina, a creatinina permaneceu alta. Além disso, relatou que o animal apresentou um sangue na urina. Na ocasião,

durante o exame físico foi constatado mucosas normocoradas, TPC de 2 segundos, sem dor à palpação abdominal e TR de 38,7 °C. Outrossim, a médica veterinária mensurou a glicemia da paciente, a fim de descartar diabetes do tipo mellitus. Nenhuma alteração em outros parâmetros avaliados.

Exames complementares foram solicitados: creatinina, ureia, urinálise, relação proteína-creatinina (RPC) e ultrassonografia abdominal, a fim de estar avaliando a evolução do quadro clínico da paciente. Na urinálise, foi possível constatar a presença de bacteriúria, leucócitos e eritrócitos. Já a RPC mostrou-se acima do valor de referência (2,8mg/dL). Foi prescrito um suplemento vitamínico composto por ácido fólico, cobre quelatado, ferro quelatado, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B5, vitamina B6, vitamina B12 e vitamina K3 na dose 0,1mL/kg (BID) por trinta dias, acetilcisteína na dose de 1mg/kg (BID) por dez dias, marbofloxacin na dose de 2,75mg/kg (BID) por quinze dias e um suplemento composto por ácido eicosapentaenoico e ácido docosahexaenoico na dose de 35mg/kg (SID) por trinta dias. Por fim, recomendou que o animal se alimentasse exclusivamente de ração renal por sessenta dias. Após trinta dias do primeiro atendimento nefrológico, a paciente se mostrou sem sinais clínicos e os exames encontraram-se dentro dos valores de referência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Waki *et al.* (2010), a etiologia da DRC não é bem elucidada. No entanto, Silva *et al.* (2013) relata que geralmente essa doença acomete com maior frequência cães idosos ou portadores de doenças crônicas, como a Leishmaniose Visceral Canina (LVC). Todavia, no presente relato, o paciente é um cão jovem (três meses de idade) não portador de doença crônica. Segundo Bincoletto (2021), a DRC pode ser de origem congênita ou adquirida.

O paciente do presente relato foi infectado por Erliquiose Monocítica Canina (EMC), e de acordo com Silva *et al.* (2013), a *Erliquia canis* realiza deposição de imunocomplexos nos rins, onde há a produção exorbitante de complexo antígeno-anticorpo complemento, o que, consequentemente, provocou o quadro de injúria renal.

Outrossim, de acordo com Coelho (2019), ao analisarem histologicamente rins de animais infectados por EMC, foi possível constatar a presença de imunocomplexos nos néfrons, o que provoca lesão renal. Todavia, é necessário confirmar a suspeita por meio da biópsia renal, como atesta Tabet (2005), no qual o animal do presente relato não passou por esse procedimento, para diagnosticar a real causa da injúria que sofreu.

A EMC pode apresentar-se sob a forma cutânea, septicêmica e nervosa, de acordo com os sinais clínicos apresentados (AGUIAR, 2007). No entanto, geralmente, os sinais são inespecíficos, podendo ser confundidos com outras doenças. Os principais sinais clínicos são: Apatia, anorexia, hiporexia, letargia, hipertermia, petéquias, hematúria, êmese e desidratação (WITTER *et al.*, 2013). Em alguns casos pode-se observar glomerulonefrite, devido à deposição de imonocomplexos. No presente relato, a paciente apresentou êmese, hematúria e glomerulonefrite, o que de acordo com o autor citado anteriormente, está dentro dos achados da literatura vigente.

Todavia, o paciente também estava com um corpo estranho na porção do cólon descendente, o que de acordo com Parra (2018), corpos estranhos gástricos, geralmente, causam êmese como resultado de obstrução de escoamento, distensão gástrica ou irritação da mucosa

ou ainda a associação destes. Nesse contexto, não pode ser afirmado se o episódio de êmese foi devido ao corpo estranho ou à EMC.

Os achados laboratoriais mais frequentemente observados variam de acordo com a fase clínica, porém, muitas vezes repetem-se com maior ou menor intensidade (CASTRO, 1997). Nesse contexto, a trombocitopenia ocorre de 10 a 20 dias pós-infecção (PI) e tende a persistir ao longo de todas as fases da doença (BULLA, 2004). No presente trabalho, a única alteração à nível hematológico encontrada foi anemia normocítica normocrônica do tipo regenerativa, o que de acordo com Bulla *et al.*, (2004), é um dos principais achados hematológicos em cães infectados por *Ehrlichia canis*.

Na EMC, os achados ultrassonográficos mais comuns são: esplenomegalia, linfadenomegalia, hepatomegalia e quando há uremia, nefropatia, podendo ser unilateral ou bilateral. A esplenomegalia é justificada devido a estimulação imune crônica (SILVA *et al.*, 2013). No presente estudo, a paciente apresentou esplenomegalia discreta e linfadenomegalia, estando de acordo com os resultados encontrados por Silva *et al.* (2013).

Os exames laboratoriais da paciente indicaram anemia e aumento nos valores séricos de creatinina e uréia, indicando DRC, visto que os dois parâmetros são considerados tardios, pois se apresentam normais até que 2/3 dos néfrons estejam lesionados. A uréia não é um marcador específico de lesão renal, devendo ser avaliada juntamente com a concentração de creatinina sérica (POLZIN, 1997). Além disso, pacientes com DRC podem apresentar azotemia, acidose metabólica, anemia, hipopotassemia, hipercolesterolemia, hiper ou hipocalcemia e hiperamilasemia (ORTEGA, 1996). Destas condições, somente a anemia e a azotemia foram encontradas na paciente do presente relato, estando de acordo com os autores citados anteriormente.

Na urinálise, podem ser observadas isostenúria, bacteriúria e presença de eritrócitos, caso haja hematuria (GALVÃO, 2010). Além disso, a proteinúria apresenta-se de intensidade variada e poucos elementos no sedimento urinário (OSBORNE *et al.*, 1995). No presente relato, na urinálise, foi possível constatar a presença de bacteriúria, leucócitos e eritrócitos, o que, de acordo com Galvão (2010), é comum quando o paciente apresenta hematuria.

Para o tratamento da EMC em todas as suas fases, o fármaco de eleição é a doxiciclina (DAGNONE *et al.*, 2003), que é lipossolúvel e alcança uma elevada concentração sanguínea e tecidual, penetrando rapidamente na maioria das células. Além disso, quando utilizada por via oral, a doxiciclina resulta em menor taxa de recidiva em comparação às outras tetraciclina. Em pacientes com insuficiência renal, devido à via pela qual é eliminada (fecal), as concentrações da doxiciclina não tendem a aumentar no sangue. A doxiciclina é, portanto, ideal para tratar infecções suscetíveis quando a insuficiência renal for um fator complicante, como em infecções por *E. canis* (SILVA *et al.*, 2013).

A acetilcisteína atua como um antioxidante que foi empregado na proteção renal em modelos experimentais de insuficiência renal aguda isquêmica, em estudos da lesão renal aguda tóxica por contraste radiográfico em animais e humanos ou por outros fármacos nefrotóxicos em humanos e, também, na insuficiência renal crônica (GALVÃO, 2010). Entretanto, o efeito deste antioxidante na doença renal crônica em cães não foi avaliado.

Já a marbofloxacina é um agente bactericida que demonstra atividade dependente da concentração (WAKI *et al.*, 2010). As bactérias suscetíveis podem sofrer morte celular dentro de 20 a 30 minutos após a exposição. Assim como outras fluoroquinolonas, a marbofloxacina

exibe um efeito pós-antibiótico significativo tanto em bactérias gram-negativas quanto gram-positivas, sendo ativa nas fases estacionária e de crescimento da replicação bacteriana.

A marbofloxacina é a molécula antibiótica mais recomendada para infecções do trato urinário atualmente, e em se tratando especificamente dos pacientes com DRC, não altera o nível dos compostos nitrogenados, o que faz com que a mesma seja um fármaco seguro para animais com DRC. Outrossim, apresenta pouco ou nenhum efeito colateral, sendo o fármaco de escolha para terapias antimicrobianas para pacientes com DRC (NASCIMENTO, 2019).

Já o ácido eicosapentaenoico e o ácido docosahexaenoico atuam como anti-inflamatórios naturais no organismo do animal (ZAINÉ *et al.*, 2014), diferentemente do que ocorre com os anti-inflamatórios não esteroidais (AINE's) que atuam como inibidores das enzimas cicloxigenases e, conseqüentemente, levam a uma diminuição nos níveis de prostaglandinas, prostaciclina e tromboxanos, substâncias que são mediadoras do processo inflamatório (NOVA *et al.*, 2021).

No entanto, quando se trata da homeostase renal, os rins dependem da atuação dessas cicloxigenases para suas atividades como autorregulação de água e de suas funções tubulares, logo a inibição da cicloxignase 2 (COX-2), por exemplo, irá afetar diretamente os índices de perfusão renal, causando ou agravando a lesão renal, a retenção sódica e a diminuição nos níveis de função tubular (PAPICH MG, 2008). Outrossim, de acordo com Aguiar (2022), a inclusão de nutracêuticos na prescrição atuam como coadjuvantes no tratamento, auxiliando na resposta clínica moderada em cães com Doença Renal Crônica (DRC).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a Doença Renal Crônica (DRC) é uma enfermidade grave e recorrente na clínica médica de pequenos animais, apesar de subestimada. Nesse contexto, cabe ao Médico Veterinário realizar uma boa anamnese, exame físico completo e solicitar exames complementares, tais como hematológicos, sorológicos e imaginológicos, a fim de obter o diagnóstico de forma precoce. Ademais, o tutor deve realizar o tratamento de forma correta, sempre respeitando os horários entre as medicações, visto que esta doença progressiva e irreversível.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, D.M.; SAITO, T.B.; HAGIWARA, M.K.; MACHADO, R.Z.; LABRUNA, M.B. Diagnóstico sorológico de erliquiose canina com antígeno brasileiro de *Ehrlichia canis*. **Ciência Rural**, v.37, n.3, p.796-802, 2007.

BULLA, C. The relationship between the degree of thrombocytopenia and infection with *Ehrlichia canis* in an endemic área. **Veterinary Research**, v.35, n.1, p.141–146, 2004.

CASTRO, M.B. **Avaliação das alterações hematológicas, imunológicas e anatomopatológicas na infecção aguda experimental de cães, por *Ehrlichia canis***, 1997. 69p. (Dissertação de Mestrado em Patologia Veterinária). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1997.

COELHO, M. **Análise de componentes do sistema renina-angiotensina-aldosterona em cães com doença renal crônica**, 2019. 67p. (Dissertação de Mestrado em Ciências). Curso de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74135/tde-22082019153127/publico/ME6876714COR.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2023.

DAGNONE, A.S.; MORAIS, H.S.A.; VIDOTTO, M.C.; JOJIMA, F.S.; VIDOTTO, O. Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, or tick-infested dogs from a hospital population in south Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.117, n.4, p.285-290, 2003.

GALVÃO, A.L.B. Alterações clínicas e laboratoriais de cães e gatos com doença renal crônica: revisão da literatura. **Nucleus Animalium**, Ituverava, v.2, n.1, p.23-40, 2010.

NASCIMENTO, J.O. **Avaliação clínico-laboratorial de cães naturalmente infectados por Leishmania infantum submetidos a terapia com marbofloxacina associada ao alipurinol**, 2019. 69p. (Dissertação de Mestrado em Biociência Animal). Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2019.

NOVA, N.S.V. Insuficiência renal crônica em labrador associada ao uso de anti-inflamatórios – relato de caso. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, João Pessoa, v.19, n.1, p.69-74, 2021.

PARRA, T.C. Ingestão de corpo estranho em cães – relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Graça, v.9, n.18, p.01-05, 2018.

PAPICH, M.G. Un update on nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDS) in small animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Philadelphia, v.38, n.6, p.1243-1266, 2008.

POLZIN, D. Chronic kidney disease. In: ETTINGER, S.; FELDMAN, E. **Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat**. 7. ed. Saint Louis: Saunders, 2010. p.1990-2021.

ROSA, D.B.S.K. **Avaliação do estresse oxidativo em cães com doença renal crônica**, 2021. 95p. (Tese de Doutorado em Ciência Animal). Curso de Medicina Veterinária, Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/39038/3/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20do%20estresse%20oxidativo%20em%20c%C3%A3es%20com%20doen%C3%A7a%20renal%20cr%C3%B4nica.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2023.

OSBORNE, C.A.; STEVENS, J.B.; LULICH, J.P. A clinician's analysis of urinalysis. In: OSBORNE, C. A.; FINCO, D.R. (ed.) **Canine and Feline Nephrology and Urology**. 2. ed., Philadelphia: Willimas & Willkins, 1995. p.136-205.

ORTEGA, TM; FELDMAN, CE; NELSON, RW; WILIT'S, N; COWGILL, LD. Systemic arterial blood pressure and urine protein/cratinine ratio in dogs with hyperadrenocorticism. **Journal of American Veterinary Medicine Association**, v.209, n.10, p.1724-1729, 1996.

SILVA, M.V.M.; FERNANDES, R.A.; NOGUEIRA, J.L.; AMBRÓSIO, C.E. Erliquiose canina: revisão de literatura. **Ciências Veterinárias e Zoologia (UNIPAR)**, v.14, n.2, p.139-143, 2013.

TABET, A.F. Comparação entre duas técnicas de biópsia renal guiadas por laparoscopia em eqüinos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.42, n.2, p.150, 2005.

WAKI, M.F.; MARTORELLI, C.R.; MOSKO, P.E.; KOGIKA, M.M. 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.

WITTER, R.; VECCHI, S.N.; PACHECO, T.A.; MELO, A.L.T.; BORSA, A.; SINKOC, A.L.; MENDONÇA, A.J.; AGUIAR, D.M. Prevalência da erliquiose monocítica canina e anaplasnose trombocítica em cães suspeitos de hemoparasitose em Cuiabá, Mato Grosso. **Semina: Ciências Agrárias**, v.34, supl.2, p.3811–3822, 2013.

ZAINE, L.; MONTI, M.; VASCONCELLOS, R.S.; CARCIOFI, A.C. Nutracêuticos imunomoduladores com potencial uso clínico para cães e gatos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.35, n.4, p.2513-2535, 2014.