

# ESTADIAMENTO DE DOENÇA RENAL CRÔNICA EM FELINOS

MIRANDA, Rhaiana Victoria de <sup>1</sup>  
HOLSBACH, Vanessa Tharin<sup>2</sup>  
CONTE, Thais Cristina Lemos Pagliuca <sup>3</sup>

## RESUMO

A doença renal crônica (DRC) constitui na perda da funcionalidade dos néfrons, caracterizando lesões renais irreversíveis. Este presente trabalho objetivou-se analisar as evidências científicas referentes ao estadiamento de doença renal crônica em felinos, por meio de uma revisão de literatura. Tratando-se de uma revisão literária, a metodologia aplicada foi a consulta em livros e artigos científicos com a temática sobre doença renal crônica em felinos. Atentou-se a fisiologia renal, as principais etiologias desta afecção, os sinais clínicos de cada estágio da DRC, diagnóstico e como realizar o tratamento. Ainda é descrito neste estudo quais as causas da doença renal crônica em felinos e sinais clínicos associados, justificando os motivos para esta associação.

**PALAVRAS-CHAVE:** lesão irreversível, néfrons, estágios.

## 1. INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é a doença renal mais comumente diagnosticada em felinos, e é caracterizada pela perda constante de néfrons funcionais. Esta afecção consiste na presença de alterações funcionais ou estruturais, em apenas um ou em ambos os rins, que se prolonguem por até três meses, com ou sem diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG), ou que provoquem redução da (TFG) numa percentagem superior a 50% por um período superior a três meses (POLZIN, 2008).

Os rins respondem a alterações hidroeletrólíticas e ao desequilíbrio ácido-básico, além de produzirem hormônios que controlam a pressão arterial e participam da eritropoiese (KLEIN, 2014). O animal se torna insuficiente renal quando os rins não são mais capazes de manter suas funções reguladoras, excretoras e endócrinas, decorrente de 75% ou mais néfrons afuncionais (NELSON; COUTO, 2015). O estabelecimento precoce da função renal e o estadiamento da DRC são fundamentais para monitoração e controle da doença, de maneira a retardar sua progressão (POLZIN, 2011).

Apesar da importância em saber a causa, para que haja um diagnóstico mais preciso de qual estágio a doença se encontra, e conseqüentemente instituir uma terapêutica mais direcionada e eficiente, nem sempre é possível o seu diagnóstico. Assim, quando há suspeita de DRC, a abordagem deve ser feita de forma sistemática, fazendo uso dos métodos de diagnóstico disponíveis (REIS, 2016).

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: [rhaiana.victoria@gmail.com](mailto:rhaiana.victoria@gmail.com)

<sup>2</sup> Médica Veterinária. Mestre em Ciência Animal (UEL). Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: [vanessa.holsbach@hotmail.com](mailto:vanessa.holsbach@hotmail.com)

<sup>3</sup> Médica Veterinária. Discente da Pós Graduação em Ciência animal (UFPR). E-mail: [thais.nani@hotmail.com](mailto:thais.nani@hotmail.com)

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 FISILOGIA**

O rim é um órgão que desempenha diversas funções para a conservação da homeostase do organismo, uma dessas funções é a regulação da pressão sanguínea arterial (NOGUEIRA; POGGIANI, 2013). Além disto, este órgão realiza o equilíbrio entre água e eletrólitos, contribui para a regulação do equilíbrio ácido-base, secreta eritropoetina regulando a produção de eritrócitos, produz 1,25-Diidroxivitamina D<sub>3</sub>, ainda, em jejum prolongado os rins sintetizam glicose a partir de aminoácidos, processo conhecido como gliconeogênese (GUYTON; HALL, 2006).

Os rins realizam suas funções mais importantes pela filtração do plasma, e posterior remoção de substâncias do filtrado em taxas variáveis, dependendo das necessidades do corpo. Portanto, os rins removem as substâncias indesejáveis do filtrado glomerular, (portando pelo sangue), conseqüentemente excretando através da urina, enquanto devolve as substâncias necessárias para o organismo, através da corrente sanguínea (GUYTON; HALL, 2006).

A unidade funcional dos rins são os néfrons, cada rim possui aproximadamente um milhão de néfrons, sendo que cada um deles é capaz de formar urina. Este órgão não pode regenerar novos néfrons, sendo assim, quando há lesão renal ou envelhecimento, ocorre um declínio no número de néfrons (KLEIN, 2014).

### **2.2 ETIOLOGIA**

A doença renal crônica é caracterizada por sua natureza definitiva e irreversível, comprometendo glomérulos, túbulos e interstício ocasionando a perda de néfrons e diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG). Esse déficit funcional é caracterizado pela diminuição da capacidade de concentrar urina, ocorrendo manifestação de poliúria seguida de dificuldade para manter a homeostase de água e eletrólitos (MARTÍNEZ; CARVALHO, 2010).

As etiologias mais conhecidas desta enfermidade são aquelas de natureza inflamatória, infecciosa, metabólica, hereditária, hemodinâmica e neoplásica, acometendo principalmente felinos geriátricos, onde se acredita que até 30% dos animais acima de quinze anos de idade exibem disfunção renal, tendo como principais indicadores de alteração renal a análise de ureia e creatinina no qual geralmente são detectáveis alterações quando há cerca de 66% a 75% da perda de função dos néfrons (FREITAS *et al*, 2014; JUNIOR *et al*, 2016)

Segundo Castro *et al* (2010) a predisposição desta afecção em felinos idosos ocorre devida à baixa conversão alimentar de nutrientes relacionada ao metabolismo lento desses animais. As deficiências nutricionais, principalmente, proteico-calóricas acabam avançando rapidamente para o estágio moderado ao severo da doença, que geralmente apresentam prognóstico ruim.

### 2.3 SINAIS CLÍNICOS

Os principais sinais clínicos da doença renal encontrados em felinos geralmente são anorexia, perda de peso, inapetência, poliúria, polidipsia, fraqueza, constipação e vômito (JUNIOR *et al*, 2016). Para Pereira *et al* (2013) e Gerber e Wolkweis (2017), existem quatro estágios da doença renal crônica; I) se caracteriza por não ocorrer azotemia e identifica-se leve proteinúria; II) é observada discreta azotemia e a avaliação sérica de creatinina aumenta entre 1,6 mg/dL a 2,8 mg/dL; III) o paciente apresenta moderada azotemia, aumento de creatinina sérica entre 2,9 mg/dL a 5,0 mg/dL e pode haver perda de função renal; IV) o felino apresenta uremia, azotemia intensa, a creatinina sérica apresenta-se acima de 5,0 mg/dL e ocorre perda de grande parte da função renal.

O paciente com doença renal crônica possui predisposição a desenvolver alterações na pressão sanguínea, principalmente a hipertensão arterial sistêmica, sinal clínico observado em qualquer estágio da doença renal. Geralmente são considerados animais hipertensos os quais apresentam pressão arterial sistólica igual ou superior a 170mmHg (NOGUEIRA; POGGIANI, 2013). Conforme Galvão *et al* (2010) descrevem que, em animais doentes renais hipertensos, pode haver disfunção renal com presença de proteinúria quando a pressão sistólica está igual ou superior a 170mmHg. Segundo o autor, quando este parâmetro equivale ou supera 180 mmHg existe a probabilidade de ocorrer hemorragia vítrea, edema e descolamento de retina, hifema e papiledema ou até mesmo manifestações neurológicas.

Deve-se atentar aos pacientes que se encontram nos estágios I e II da DRC, pois se houver a existência concomitante de enfermidades como pielonefrite, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, nefrolitíase, glomerulopatia, glomeruloesclerose associada à proteinúria, ureterolitíase, entre outras, pode ocorrer perda precoce da função renal (WAKI *et al*, 2010). Não se sabe com exatidão qual a correlação entre nefrolitíase e a doença renal crônica, qual é a causa e qual a consequência, mas o diagnóstico precoce de ambas evita a progressão e a ocorrência de lesões renais irreversíveis (PIMENTA *et al*, 2014).

No estágio III, todas as alterações laboratoriais mencionadas nos estágios I e II acontecem de forma acentuada, inclusive nos sinais clínicos, tornando-se necessária a realização de terapia mais intensa. A desidratação nesse estágio ocorre de forma rápida (SANTOS, 2017). No estágio IV,

compreende um agravamento da doença renal crônica, o número de néfrons encontra-se muito baixo, comprometendo gravemente a função dos rins. Os sinais clínicos são mais evidentes e encontram-se mais dificuldades na terapia. Nessa fase a oligúria e a hipercalemia podem ser observadas, e a crise urêmica é mais evidente, por isso é preciso compreender que se trata de uma fase em que a possibilidade dos néfrons remanescentes preservarem a função renal é praticamente nula (GERBER; VOLKWEIS, 2017).

## 2.4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico desta enfermidade é baseado na anamnese, exame físico, exames laboratoriais e de imagem, podendo ser por meios de: hemograma, exame bioquímico, urinálise e ultrassonografia. Grande parte dos felinos com DRC mantêm-se assintomáticos por longos períodos de tempo e apresentam na maioria das vezes, histórias clínicas e exames físicos com sinais vagos e inespecíficos. No entanto, como a lesão de tecido renal surge antes da perda de função, os sinais clínicos são mais tardios que as lesões, então o reconhecimento precoce da doença pode ser complicado (POLZIN, 2008).

Para Reis (2016) durante a anamnese, os primeiros sinais reconhecidos pelos proprietários são a poliúria e a polidipsia, além disso, através do exame físico são observados normalmente sinais de anorexia, erosões e ulcerações orais, e em casos de síndrome urêmica podem ocorrer vômito.

Em relação aos exames laboratoriais, o hemograma dos doentes renais consiste em valores que indicam anemia não regenerativa, muitas vezes podendo estar camuflada pelo nível de desidratação do animal e pela contagem de neutrófilos, sendo observada neutrofilia com desvio a esquerda, além da contagem linfócitos, analisando linfopenia (POLZIN, 2008).

A urina de felinos sadios possui pequena quantidade de albumina e outras proteínas devido à permeabilidade da membrana basal glomerular restringir a filtração da maior parte das proteínas plasmáticas, levando à filtração apenas de proteínas com baixo peso molecular e proteínas com carga elétrica neutra ou positiva. Sendo assim, a proteinúria ocorre quando há perda de função glomerular. Devido a esta questão, a creatinina é considerada um bom indicador da estimativa da taxa de filtração glomerular e, indicando falha na filtração quando apresenta-se elevada (CASTRO *et al*, 2009).

Gerber; Wolkweis (2017) mencionam que o aumento difuso da ecogenicidade renal, a diminuição do tamanho do rim, a perda de detalhes arquitetônicos, como é o caso da perda da distinção corticomedular, e a presença de contornos irregulares são características ultrassonográficas sugestivas de doença renal crônica e que a diminuição da dimensão renal pode ser observada também através da radiografia.

## 2.5 TRATAMENTO

Tendo em vista que o tratamento da doença renal é realizado de acordo com seu nível, os objetivos do tratamento abrangem melhorar os sinais clínicos de uremia, diminuir as alterações associadas aos desequilíbrios de eletrólitos, vitaminas e minerais, fornecer nutrição adequada, minerais e energia, e realizar a regressão da DRC. Para que o tratamento seja bem sucedido deve ser planejado tendo em conta as necessidades do animal, baseando-se nas alterações clínicas e laboratoriais (FREITAS, 2010).

Para o tratamento do estágio I é importante manter o animal bem hidratado, e utilizar enalapril ou benazepril, com objetivo de reduzir a proteinúria para valores inferiores a 1,0 ou de pelo menos 50% do valor inicial da magnitude observada (POLZIN *et al*, 2008). No estágio II também deve-se manter o animal hidratado, realizando uma dieta hipofosfórica para manter a concentração sérica de fósforo abaixo de 4,5 mg/dL<sup>-1</sup>, ainda, é indicada a administração de bicarbonato por via oral quando o mesmo estiver no volume sanguíneo <16mEq L<sup>-1</sup>, além de administração de enalapril ou benazepril, nesse estágio da doença é comum a observação de hipertensão arterial (WAKI *et al*, 2010).

Em felinos com hipertensão arterial sistêmica maior que 180/120mmHg e que estão no estágio I e II da enfermidade deve-se instituir a terapêutica, sendo que a mais utilizada é através da administração de bloqueadores de canais de cálcio, como o besilato de anlodipino (WAKI, *et al*, 2010). No estágio III aconselha-se como tratamento fluidoterapia via intravenosa, uso de cristaloides (solução de ringer lactato ou NaCl – fisiológica 0,9%), o volume a ser administrado deve ser de acordo com o peso do paciente, também recomenda-se a suplementação de vitaminas do complexo B (WAKI, *et al*, 2010).

Quanto ao tratamento da proteinúria e da hipertensão arterial sistêmica é recomendado ter cautela quanto ao uso de fármacos que comprometam a taxa de filtração glomerular, portanto, deve ser frequente a monitoração da concentração de creatinina sérica (WAKI, *et al*, 2010). Segundo FREITAS (2010) é aconselhada uma redução moderada de proteína na dieta, pois, o excesso de proteína é catabolizado formando uréia e outros compostos azotêmicos que são excretados pelo rim. Também ressalta que quando há uma progressiva perda da função renal estas substâncias vão se acumulando no organismo, gerando azotemia e uremia que pioram ainda mais o estado de saúde do animal.

No estágio IV o tratamento para desidratação é o mesmo que no estágio três (reposição e manutenção com a fluidoterapia), manter o controle da hiperfosfatemia (manter as concentrações de fósforo <6,0mg dL<sup>-1</sup>), também manter o controle da acidose metabólica e da anemia, além disso a

nutrição enteral e/ou parenteral pode ser indicada na tentativa de manter o balanço nitrogenado positivo (GERBER; VOLKWEIS, 2017).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 BIBLIOGRAFIA**

A pesquisa foi realizada entre o período de 31 de agosto de 2018 á 31 de outubro de 2018. Para o levantamento das informações utilizou-se o banco de dados (Scielo, Google acadêmico, Pub Med e literatura disponível no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz) buscando as palavras-chaves “doença renal”, “estadiamento renal em felinos”, “doença renal crônica em felinos” e “insuficiência renal” a partir do ano 2003.

O presente estudo foi realizado inicialmente através de 22 referências bibliográficas, dentre elas artigos científicos, dissertações, seminários acadêmicos e livros. A pesquisa bibliográfica se referiu ao estadiamento da doença renal crônica em felinos, onde foram observadas na literatura as características da doença, modo de definir cada estágio, forma de auxiliar no controle e tratamento.

### **4. ANÁLISES E DISCUSSÃO**

Segundo Rufato *et al* (2011), é caracterizada insuficiência renal aguda quando há diminuição da funcionalidade renal, podendo ser reversível, logo, a doença renal crônica se trata da perda de função dos néfrons, sendo ela irreversível. Esta afirmação corrobora com Souza *et al* (2010) que expõe a DRC como lesões estruturais inconversíveis, causando falência renal prolongada.

Para Souza *et al* (2010), em felinos, a principal causa desta afecção está relacionada ao envelhecimento, que provoca a perda gradual da função renal. Para Lustoza; Kogika (2003), esta patologia pode ocorrer em todas as faixas etárias, dando ênfase em felinos idosos, com a média de idade de sete anos. Além disso, Lustoza; Kogika (2003) citam que dificilmente vai haver a identificação do agente etiológico, pois a lesão renal é autoprogressiva.

Waki *et al* (2010) propõe que a DRC é uma das doenças mais comuns em felinos e suas classificações em estágios facilitam estabelecer condutas terapêuticas apropriadas, apoiando a ideia de Gerber; Volkweis (2017) que o estadiamento é a ferramenta que facilita o diagnóstico e a escolha do tratamento adequado, podendo-se ter um bom prognóstico. Rufato *et al* (2011) contradiz, trazendo um conceito que o prognóstico não será favorável pois o tratamento não é capaz de corrigir as lesões

irreversíveis nos rins, mas, é possível controlar as alterações clínicas e químicas com tratamento sintomático.

Lustoza; Kogika (2003), descrevem que a restrição dietética de sódio tem como objetivo prevenir a retenção de sódio e água, pois a hipertensão arterial sistêmica está na maioria das vezes associada à insuficiência renal crônica. Nogueira; Poggiani (2013), contrariam, considerando que a restrição de sódio na dieta pode ter um efeito contrario ao desejado, estimulando a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), já que este sistema atua justamente na prevenção do desequilíbrio de sódio do organismo. Entretanto, Lustoza; Kogika (2003), também citam que a dieta hipoprotéica previne efeitos catabólicos da acidose, e que, a suplementação de ferro previne a deficiência desse mineral, facilitando a atividade da eritropoetina. Esta citação corrobora com Pimenta *et al* (2014), que além dessas medidas preventivas, descreve que é necessária a estimulação hídrica em felinos.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em vista que a doença renal crônica é considerada irreversível, o diagnóstico precoce se torna muito importante. O diagnóstico, quando concretizado antecipadamente, permite que o veterinário retarde a progressão da doença e melhore a qualidade de vida do animal. No entanto, a avaliação não deve ser baseada em um parâmetro individual. A análise dos resultados dos exames laboratoriais e complementares deve ser realizada de maneira conjunta, levando em conta o estadiamento. O principal método para um bom desempenho no tratamento dos felinos é o estadiamento. Após a definição de qual estágio o paciente se encontra, considera-se mais fácil a conduta terapêutica a ser administrada, a fim de definir o prognóstico.

Referente aos estudos descritos no presente trabalho, considera-se geralmente os padrões da IRIS (Sociedade Internacional de Interesse Renal) para a classificação de cada estágio desta afecção, empregando normalmente somente os valores de ureia e creatinina. Esta questão acaba fazendo com que os estudos sobre a doença renal crônica não se abranjam, apontando métodos diagnósticos utilizados na rotina clínica para a avaliação da função renal como marcadores tardios.

## **REFERÊNCIAS**

CASTRO, M. C. N.; MARCELLO, G. C. G.; ALENCAR, N. X.; FERREIRA, M. R. Avaliação da Relação Proteína-Creatinina Urinária em Gatos com Doença Renal Crônica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 29, n. 8, p. 605-609, 2009.

CASTRO, M. C. N.; VIEIRA, A. B.; SANTOS, M. C. S.; GERSHONY, N. C.; SOARES, A. M. B.; FERREIRA, A. M. R. Escore de Condição Corporal Como Indicador de Prognóstico de Gatos com Doença Renal Crônica. **Ciência Rural**. v. 40, n. 2, p. 335-340, 2010.

FREITAS, G. C; VEADO, J. C. C; CARREGARO, A. B. Teste de avaliação de Injúria Renal Precoce em Cães e Gatos. **Semina: Ciências Agrárias**. v. 35, n. 1, p. 411-426, 2014.

FREITAS, H. F. C. **Estadiamento de Doença Renal Crônica em Felinos**. 2010. Dissertação (Mestrado Integrado Em Medicina Veterinária). Universidade Técnica de Lisboa.

GALVÃO, A. L. B.; BORGES, J. C.; VIEIRA, M. C.; FERREIRA, G.; LÉGA, E.; PINTO M. Alterações Clínicas e Laboratoriais De Cães e Gatos Com Doença Renal Crônica: Revisão Da Literatura. **Nucleus Animalium**. v.2, n.1, p. 23-39, 2010.

GERBER, F.; VOLKWEIS, F. S. Diagnóstico E Estadiamento Da Doença Renal Crônica Em Cães. **REVET - Revista Científica do Curso de Medicina Veterinária – FACIPLAC**. v. 4, n. 2, p. 46-60, 2017.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, p. 307-310.

JUNIOR, F. A. F. X.; MORAES, G. B.; BARROSO, I. C.; FREITAS, V. M. L.; BARBOSA, K. D. S. M.; VIANA, D. A.; EVANGELISTA, J. S. A. M. Diagnóstico Clínico-Terapêutico De Um Gato Com Doença Renal Crônica Positivo Para Imunodeficiência Viral e Infecção Urinária. **Revista Ciência Animal**, v. 26, p. 27-34, 2016.

KLEIN, B. G. **Cunningham Tratado de Fisiologia Veterinária**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 466.

LUSTOZA, M. D.; KOGIKA, M. M. Tratamento da Insuficiência Renal Crônica em Cães e Gatos. **MedveP - Revista Brasileira de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**. v. 1, n. 1, p. 62-69, 2003.

MARTÍNEZ, P. P.; CARVALHO, M. B. Participação Da Excreção Renal De Cálcio, Fósforo, Sódio e Potássio Na Homeostase Em Cães Sadios e Cães Com Doença Renal Crônica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 30, n. 10, p. 868-876, 2010.

NELSON, R. W; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, p. 1474.

NOGUEIRA, Q. T.; POGGIANI, C. S. S. Hipertensão Sistêmica Associada à Doença Renal Crônica Revisão De Literatura. **PUBVET**. Londrina, v. 7, n. 1, ed. 224, p. 1-108, 2013.

PEREIRA, C. de O.; COELHO, E. M.; COSTA, F. V. A.; VALLE, S. de F.; ROCHA, K. S.; MACHADO, G.; CORBELLINI, L. G. Correlação Entre a Idade e o Estadiamento Da Doença Renal Crônica Em Gatos Azotêmicos Segundo a IRIS. **Acta Veterinária Brasília**. v. 7, p. 309-320, 2013.

PIMENTA, M. M.; JÚNIOR, A. R.; FREITAS, M. F.; KOGIKA, M. M.; HAGIWARA, M. K. Estudo Da Ocorrência De Litíase Renal e Ureteral Em Gatos Com Doença Renal Crônica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**.v. 6, p. 555-561, 2014.



POLZIN, D. J.; OSBORNE, C. A.; ROSS, S. **Insuficiência Renal Crônica**. In: ETTINGER, S.J. e FELDMAN, E. C. Tratado de Medicina Interna Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, v. 2, p. 2036.

POLZIN, D. J. **Doença Renal Crônica Em Pequenos Animais**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, Philadelphia: Elsevier, 2011, v. 41, p. 15-30.

REIS, M. F. M. F. **Contribuição Para O Estudo Da Doença Renal Crônica Em Felídeos: Valores Urinários De TGF- $\beta$ 1 E De Clusterina e Sua Importância No Diagnóstico Precoce Da Doença – Estudo Piloto**. 2016. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) Universidade de Lisboa.

RUFATO, F. H. F.; LAGO, N. C. M. R.; MARCHI, P. G. F. Insuficiência Renal em Cães e Gatos. **Revista Eletrônica da Univar**. n. 6 p. 167 – 173, 2011.

SANTOS, T. I. V. **Estadiamento E Sub-Estadiamento Da Doença Renal Crônica Em Gatos**. 2017. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa.

SOUZA, G. A.; MARTINS, N. L.; SANTOS, Z. M. Diagnóstico Radiográfico Em Insuficiência Renal De Cães E Gatos. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**. v. 8, n. 15, p.01-20, 2010.

WAKI, F. M.; MARTORELLI, R. C.; MOSKO, E. P.; KOGIKA, M. M. Classificação Em Estágios Da Doença Renal Crônica Em Cães E Gatos - Abordagem Clínica, Laboratorial e Terapêutica. **Revista do Centro de Ciências Rurais** v. 40, n. 10, p. 2226-2234, 2010.