


DIAGNÓSTICO DA DOENÇA RENAL CRÔNICA EM FELINOS

DIAGNOSIS OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN CATS

DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN GATOS

 <https://doi.org/10.56238/arev8n4-011>

Data de submissão: 08/03/2026

Data de publicação: 08/04/2026

Júlia Mayumi Imamura

Graduanda em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade Anhembi Morumbi (UAM)

Mariana dos Santos Rodrigues

Graduanda em Medicina Veterinária
Instituição: Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos (UNIFIO)

Isabel Cristina Fagundes Seben

Bacharel em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade Tuiuti do Paraná (UTP)

Laura Goncalves Maciel

Graduanda em Medicina Veterinária
Instituição: Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP)

Gabriela Piovesana Dantas

Graduanda em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Ana Isabel Resende Matos

Bacharel em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Antonia Emanuella Gonçalves Garrido

Graduanda em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade Estácio de Sá (UNESA)

RESUMO

A Doença Renal Crônica (DRC) em felinos representa uma condição de alta relevância na prática clínica, especialmente em animais geriátricos, sendo frequentemente diagnosticada em estágios avançados devido à natureza silenciosa de sua progressão. Este trabalho teve como objetivo reunir e analisar evidências recentes relacionadas às estratégias diagnósticas da DRC em gatos. Trata-se de uma revisão narrativa baseada em literatura científica publicada entre 2021 e 2025, com buscas realizadas na base PubMed, contemplando estudos sobre biomarcadores tradicionais e emergentes, influência de comorbidades e alterações metabólicas associadas. A análise dos estudos evidencia uma mudança no paradigma diagnóstico, com a valorização de abordagens integradas em detrimento da utilização isolada da creatinina sérica. Nesse contexto, a dimetilarginina simétrica (SDMA) destacou-se como marcador mais sensível para a detecção precoce da redução da taxa de filtração glomerular,

embora sua interpretação deva considerar condições concomitantes, como o hipertireoidismo, que pode interferir nos parâmetros laboratoriais. Além disso, a inclusão de variáveis como cálcio ionizado e magnésio sérico contribui para uma avaliação mais precisa do prognóstico e da progressão da doença. Outros aspectos relevantes incluem o papel do eixo intestino-rim e a influência das toxinas urêmicas na fisiopatologia da DRC, bem como a importância do reconhecimento e manejo de complicações sistêmicas, como a anemia. Dessa forma, evidencia-se que a abordagem diagnóstica atual deve ser abrangente e baseada na integração de múltiplos parâmetros clínicos e laboratoriais. Conclui-se que a detecção precoce e o manejo adequado da DRC felina dependem de uma avaliação multiparamétrica, associada ao controle de comorbidades e à interpretação criteriosa dos biomarcadores, possibilitando intervenções mais eficazes e melhor prognóstico.

Palavras-chave: SDMA. Eixo Intestino-Rim. Hipertireoidismo.

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) in cats represents a highly relevant condition in clinical practice, especially in geriatric animals, and is frequently diagnosed at advanced stages due to the silent nature of its progression. This study aimed to gather and analyze recent evidence related to diagnostic strategies for CKD in cats. This is a narrative review based on scientific literature published between 2021 and 2025, with searches conducted in the PubMed database, encompassing studies on traditional and emerging biomarkers, the influence of comorbidities, and associated metabolic alterations. The analysis of the studies reveals a shift in the diagnostic paradigm, with the emphasis on integrated approaches rather than the isolated use of serum creatinine. In this context, symmetric dimethylarginine (SDMA) stands out as the most sensitive marker for the early detection of reduced glomerular filtration rate, although its interpretation should consider concomitant conditions, such as hyperthyroidism, which can interfere with laboratory parameters. Furthermore, the inclusion of variables such as ionized calcium and serum magnesium contributes to a more accurate assessment of the prognosis and progression of the disease. Other relevant aspects include the role of the gut-kidney axis and the influence of uremic toxins on the pathophysiology of CKD, as well as the importance of recognizing and managing systemic complications such as anemia. Thus, it is evident that the current diagnostic approach should be comprehensive and based on the integration of multiple clinical and laboratory parameters. It is concluded that early detection and appropriate management of feline CKD depend on a multiparametric evaluation, associated with the control of comorbidities and the careful interpretation of biomarkers, enabling more effective interventions and a better prognosis.

Keywords: SDMA. Gut-Kidney Axis. Hyperthyroidism.

RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) en gatos representa una afección de gran relevancia en la práctica clínica, especialmente en animales geriátricos, y se diagnostica frecuentemente en etapas avanzadas debido a la naturaleza silenciosa de su progresión. Este estudio tuvo como objetivo recopilar y analizar la evidencia reciente relacionada con las estrategias diagnósticas para la ERC en gatos. Se trata de una revisión narrativa basada en la literatura científica publicada entre 2021 y 2025, con búsquedas realizadas en la base de datos PubMed, que abarca estudios sobre biomarcadores tradicionales y emergentes, la influencia de las comorbilidades y las alteraciones metabólicas asociadas. El análisis de los estudios revela un cambio en el paradigma diagnóstico, con énfasis en enfoques integrados en lugar del uso aislado de la creatinina sérica. En este contexto, la dimetilarginina simétrica (SDMA) destaca como el marcador más sensible para la detección temprana de la reducción de la tasa de filtración glomerular, aunque su interpretación debe considerar

afecciones concomitantes, como el hipertiroidismo, que pueden interferir con los parámetros de laboratorio. Además, la inclusión de variables como el calcio ionizado y el magnesio sérico contribuye a una evaluación más precisa del pronóstico y la progresión de la enfermedad. Otros aspectos relevantes incluyen el papel del eje intestino-riñón y la influencia de las toxinas urémicas en la fisiopatología de la ERC, así como la importancia de reconocer y manejar complicaciones sistémicas como la anemia. Por lo tanto, es evidente que el enfoque diagnóstico actual debe ser integral y basarse en la integración de múltiples parámetros clínicos y de laboratorio. Se concluye que la detección temprana y el manejo adecuado de la ERC felina dependen de una evaluación multiparamétrica, asociada al control de las comorbilidades y la interpretación cuidadosa de los biomarcadores, lo que permite intervenciones más efectivas y un mejor pronóstico.

Palabras clave: SDMA. Eje Intestino-Riñón. Hipertiroidismo.

1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é a endocrinopatia ou desordem orgânica mais prevalente em gatos idosos, afetando mais de 80% dos felinos com mais de 15 anos de idade (Geddes & Aguiar, 2022). Caracteriza-se por lesões estruturais ou funcionais persistentes em um ou ambos os rins, levando a uma perda progressiva e irreversível da função excretora, endócrina e reguladora (Summers & Quimby, 2024). O diagnóstico precoce é o maior desafio clínico, uma vez que os sinais convencionais e as alterações laboratoriais clássicas frequentemente surgem apenas quando uma parcela significativa da massa renal já está comprometida (Yu et al., 2022; Geddes & Aguiar, 2022). De acordo com Geddes & Aguiar, 2022, a doença renal crônica é improvável de causar sinais clínicos no começo da progressão da doença (especialmente antes do aparecimento da azotemia renal), exceto pela perda de peso.

A complexidade diagnóstica da DRC felina é exacerbada pela frequente concomitância de outras patologias geriátricas, como o hipertireoidismo. O excesso de hormônios tireoidianos induz um estado hipermetabólico que aumenta a taxa de filtração glomerular (TFG), mascarando a presença de DRC subjacente ao reduzir artificialmente os níveis de creatinina sérica (Geddes & Aguiar, 2022; Yu et al., 2022). Além disso, o reconhecimento de novas vias fisiopatológicas, como o eixo intestino-rim e o papel das toxinas urêmicas e do magnésio, tem ampliado o espectro de biomarcadores e parâmetros necessários para uma avaliação diagnóstica completa e prognóstica (Summers & Quimby, 2024; Tang et al., 2024). Dessa forma, a identificação precoce dessas alterações permite intervenções clínicas e nutricionais mais precisas, focadas em retardar a progressão da doença.

O eixo intestino-rim compreende uma rede complexa que envolve as interações entre o microbioma, a integridade da barreira intestinal e os metabólitos produzidos por microrganismos, os quais impactam diretamente a fisiologia renal. Rupturas nesse equilíbrio resultam em disbiose e inflamação sistêmica, exacerbando a disfunção renal à medida que ocorre o acúmulo de toxinas urêmicas na circulação sistêmica (Summers & Quimby, 2024).

A relevância da monitorização do magnésio total (tMg) reside no seu papel como um indicador prognóstico independente; níveis reduzidos (hipomagnesemia) estão significativamente associados a tempos de sobrevivência mais curtos em gatos com doença renal azotêmica. Além disso, o magnésio atua como um potente inibidor de calcificação, sendo a sua deficiência relacionada ao aumento do risco de eventos cardiovasculares e calcificação vascular (Tang et al., 2024).

A fisiopatologia da hipercalcemia felina, seja ela idiopática ou associada à DRC, parece estar fortemente ligada à absorção intestinal. Diferentemente de outras espécies, os gatos não apresentam uma adaptação intestinal eficiente a altas cargas de cálcio na dieta; ou seja, o intestino felino não atua

como um passo limitador na quantidade de cálcio absorvido (Ehrlich et al., 2024). Essa ausência de regulação evidencia a importância crítica do controle da ingestão dietética de cálcio para a manutenção da homeostase mineral.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza narrativa, estruturada com o objetivo de sintetizar as evidências científicas contemporâneas sobre o diagnóstico da doença renal crônica em felinos. O levantamento de dados foi realizado na base de dados PubMed, utilizando-se os descritores "Feline chronic kidney disease" e "Diagnosis", integrados conforme a terminologia do Medical Subject Headings (MeSH). A seleção abrangeu artigos de alto impacto publicados entre 2021 e 2025, disponíveis integralmente no idioma inglês. Foram incluídos estudos que abordassem biomarcadores clássicos e emergentes, o impacto de comorbidades no diagnóstico renal e complicações metabólicas associadas (anemia e distúrbios eletrolíticos). Excluíram-se revisões de baixo rigor acadêmico, relatos de caso isolados e estudos focados exclusivamente em caninos. O processo de curadoria envolveu a leitura crítica dos textos para extrair consensos diagnósticos e novas perspectivas laboratoriais. As informações coletadas foram organizadas de forma descritiva.

3 RESULTADOS

O diagnóstico da DRC felina fundamenta-se na persistência de azotemia (elevação de creatinina e ureia) associada à incapacidade de concentrar a urina (densidade urinária < 1.035). Atualmente, a Dimetilarginina Simétrica (SDMA) consolidou-se como um biomarcador mais sensível que a creatinina para a detecção precoce de redução da TFG, embora sua interpretação exige cautela em gatos com hipertireoidismo, onde ambos os marcadores podem estar subestimados (Geddes & Aguiar, 2022). Estudos demonstram que, após o tratamento do hipertireoidismo (com iodo radioativo ou metimazol), ocorre uma queda na TFG que "desmascara" a DRC em cerca de 15% a 40% dos pacientes (Yu et al., 2022).

Novos parâmetros têm ganhado relevância no painel diagnóstico e prognóstico:

- **Magnésio Total (tMg):** Níveis anormais de magnésio sérico (hipo ou hipermagnesemia) são indicadores de pior prognóstico em gatos com DRC. A suplementação dietética com óxido de magnésio (MgO) demonstrou ser eficaz para elevar os níveis de tMg e, simultaneamente, estabilizar as concentrações do fator de crescimento de fibroblastos 23 (FGF23). Adicionalmente, observou-se que gatos suplementados apresentam um aumento progressivo

na concentração venosa de bicarbonato, o que sugere um efeito protetor contra o desenvolvimento de acidose metabólica, uma complicação comum que contribui para a progressão da DRC. Além disso, análises demonstraram uma relação inversamente proporcional entre o magnésio total basal e as concentrações de FGF23. Como o excesso de FGF23 está associado a distúrbios do fósforo, a capacidade do magnésio atuar também como um ligante (quelante) de fósforo intestinal sugere que dietas enriquecidas com esse mineral conferem um benefício duplo na homeostase mineral, mitigando os gatilhos para a elevação hormonal (Tang et al., 2024).

- **Cálcio Ionizado (iCa):** A detecção de hipercalcemia ionizada é comum em gatos com DRC ou hipercalcemia idiopática. O monitoramento do iCa, em vez do cálcio total, é essencial para o ajuste de dietas renais, uma vez que modificações nutricionais podem resolver quadros de hipercalcemia leve a moderada (Ehrlich et al., 2024). Estudos recentes detalham que a transição nutricional para dietas contendo menos de 200 mg de cálcio por 100 kcal, associada a uma relação de cálcio e fósforo (Ca:P) inferior a 1,4:1, é capaz de reduzir as concentrações de cálcio ionizado, restaurando a normocalcemia em grande parte dos felinos afetados (Ehrlich et al., 2024). Nos casos em que a mudança de dieta isolada não atinge a completa normocalcemia, a suplementação com sementes de chia, na dosagem de 1 a 2 gramas diárias, tem demonstrado eficácia para normalizar os níveis de cálcio ionizado nesses pacientes (Ehrlich et al., 2024).
- **Anemia e Eritropoietina:** A anemia arregenerativa é uma complicação clássica da DRC avançada. O diagnóstico de deficiência funcional de eritropoietina pode agora ser manejado com novos inibidores de HIF-PH (como o molidustat), que estimulam a eritropoiese endógena em gatos com DRC estágio 2 a 4 (Charles et al., 2023).

Adicionalmente, o diagnóstico moderno considera o eixo intestino-rim. A disbiose intestinal em gatos com DRC leva à produção excessiva de toxinas urêmicas, como o indoxil sulfato e o p-cresol sulfato. Esses metabólitos derivados da microbiota não apenas servem como marcadores de gravidade, mas também contribuem diretamente para a progressão da fibrose renal e inflamação sistêmica. Dentre as toxinas de origem intestinal, o indoxil sulfato (IS) e o p-cresol sulfato (PCS) são os metabólitos mais estudados em felinos, acumulando-se sistematicamente à medida que a taxa de filtração glomerular diminui (Summers & Quimby, 2024). Um fator clínico determinante para esse acúmulo é a constipação, condição frequente em gatos com DRC, pois a retenção prolongada da

matéria fecal no cólon aumenta o tempo disponível para que a microbiota converta aminoácidos aromáticos em precursores dessas toxinas (Summers & Quimby, 2024).

4 DISCUSSÃO

A discussão sobre o diagnóstico da DRC em felinos aponta para uma transição do diagnóstico puramente "estático" (creatinina isolada) para uma visão "dinâmica" e multimodal. A literatura reforça que o clínico não deve diagnosticar a função renal em um gato hipertireoideo como "normal" sem realizar um acompanhamento rigoroso pós-estabilização hormonal, dado o efeito de mascaramento hemodinâmico (Yu et al., 2022; Geddes & Aguiar, 2022).

A incorporação de marcadores como o iCa e o tMg na rotina laboratorial (Ehrlich et al., 2024; Tang et al., 2024) permite uma estratificação de risco mais refinada do que o sistema IRIS tradicional baseado apenas na creatinina. A relevância clínica da avaliação do cálcio ionizado torna-se ainda mais evidente ao se considerar que a própria introdução de dietas com restrição de fósforo para gatos com DRC pode, paradoxalmente, aumentar o risco de desenvolvimento de hipercalcemia (Ehrlich et al., 2024). Por isso, a escolha de dietas renais deve ser criteriosa, priorizando perfis com relação Ca:P menor que 1,4:1 (Ehrlich et al., 2024). Essa abordagem nutricional direcionada é fundamental, pois o manejo dietético eficaz da hipercalcemia pode diminuir a necessidade de intervenções farmacológicas crônicas, evitando assim efeitos adversos graves associados ao uso prolongado de medicamentos, como a osteonecrose de mandíbula (associada ao alendronato) e o risco de diabetes mellitus (associado aos glicocorticoides) (Ehrlich et al., 2024).

A interação entre o magnésio e o cálcio é um ponto crucial no manejo da DRC-MBD (Distúrbio Mineral e Ósseo da DRC). Enquanto a restrição de fósforo nas dietas renais padrão pode induzir hipercalcemia em alguns felinos, a suplementação com magnésio exerce um efeito estabilizador sobre o cálcio ionizado, prevenindo picos de hipercalcemia sem a necessidade de comprometer o nível de restrição de fósforo da dieta. Esse efeito anti-calcêmico é clinicamente relevante, pois o aumento do cálcio plasmático está independentemente associado à progressão da azotemia e à nefrocalcinose (Tang et al., 2024).

Além disso, a descoberta de que a saúde intestinal influencia diretamente a função renal (Summers & Quimby, 2024) sugere que o diagnóstico futuro poderá incluir o perfil do microbioma ou a dosagem sérica de toxinas urêmicas específicas para guiar intervenções terapêuticas mais precoces, como o uso de prebióticos ou absorventes intestinais. Para mitigar essa carga urêmica, a utilização de adsorventes intestinais à base de carbono tem demonstrado eficácia ao se ligar aos precursores indol e p-cresol, reduzindo significativamente os níveis de IS em gatos com DRC.

Adicionalmente, a fortificação da dieta com aminoácidos essenciais específicos permite a manutenção da massa muscular magra e do peso corporal, mesmo sob restrição proteica, sem elevar as concentrações de toxinas derivadas da microbiota (Summers & Quimby, 2024).

Contudo, apesar das melhorias metabólicas proporcionadas pelas adequações minerais, o suporte nutricional enfrenta barreiras persistentes. Constatou-se que o declínio do peso corporal continua sendo um fator limitante na DRC, com pacientes felinos apresentando uma redução progressiva de massa (cerca de 0,7% a 1,1% ao mês) independentemente da modulação de magnésio. Isso reforça que, paralelamente ao ajuste de eletrólitos ionizados e toxinas urêmicas, o sucesso da intervenção depende de um rigoroso monitoramento da aceitação alimentar e do balanço calórico (Tang et al., 2024).

Finalmente, o manejo da anemia via modulação de HIF (Charles et al., 2023) destaca que o diagnóstico da DRC exige a vigilância de órgãos extra-renais. A incapacidade de manter os níveis de hemoglobina é um sinal de falência da sinalização hipóxia-indutível, o que redefine a gravidade do quadro clínico. Adicionalmente, a adoção de estratégias nutricionais voltadas para o controle da hipercalemia demonstra alta aplicabilidade clínica, mesmo em pacientes com comorbidades concomitantes, como enteropatias crônicas e urolitíase (Ehrlich et al., 2024). Na prática, diversas dietas comerciais terapêuticas já existentes, como aquelas com ingredientes limitados, hidrolisadas ou voltadas para o manejo de cálculos de oxalato de cálcio e estruvita, já preenchem espontaneamente os critérios de fornecer menos de 200 mg de cálcio por 100 kcal e uma relação Ca:P inferior a 1,4:1 (Ehrlich et al., 2024). Conclui-se que o diagnóstico ideal da DRC felina integra o monitoramento da TFG, a estabilização de comorbidades endócrinas, a avaliação de eletrólitos ionizados e o reconhecimento da inflamação mediada pelo eixo intestino-rim.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o diagnóstico ideal da DRC felina deve transcender a avaliação isolada da creatinina, integrando marcadores mais sensíveis como a SDMA, o monitoramento rigoroso da TFG frente a comorbidades endócrinas, a avaliação contínua de eletrólitos ionizados (iCa e tMg) e o reconhecimento do eixo intestino-rim. É a partir desse painel diagnóstico ampliado que se torna possível implementar uma manipulação dietética precisa. A evidência atual demonstra que condutas guiadas por esses marcadores — como o controle estrito da relação Ca:P (<1,4:1) e da ingestão de cálcio (<200mg/100kcal), além da suplementação estratégica de magnésio — são ferramentas eficazes para prevenir a hipercalemia ionizada e estabilizar fatores deletérios como o FGF23 e as toxinas urêmicas. Dessa forma, a integração entre o diagnóstico precoce e a intervenção nutricional

direcionada não apenas melhora o controle metabólico e o equilíbrio ácido-básico, como também reduz a dependência de tratamentos farmacológicos, promovendo um melhor prognóstico para o paciente felino.

REFERÊNCIAS

- CHARLES, S. et al. Use of molidustat, a hypoxia-inducible factor prolyl hydroxylase inhibitor, in chronic kidney disease-associated anemia in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 37, p. 16807, 2023.
- EHRlich, M. R. et al. Ionized hypercalcemia can resolve with nutritional modification in cats with idiopathic hypercalcemia or chronic kidney disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 26, p. 1-8, 2024.
- GEDDES, R.; AGUIAR, J. Balancing hyperthyroidism and concurrent chronic kidney disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 24, p. 641-650, 2022.
- SUMMERS, S.; QUIMBY, J. Insights into the gut-kidney axis and implications for chronic kidney disease management in cats and dogs. *The Veterinary Journal*, v. 306, p. 106181, 2024.
- TANG, P-K. et al. Dietary magnesium supplementation in cats with chronic kidney disease: A prospective double-blind randomized controlled trial. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 38, p. 17134, 2024.
- YU, L.; LACORCIA, L.; JOHNSTONE, T. Hyperthyroid cats and their kidneys: a literature review. *Australian Veterinary Journal*, v. 100, p. 1-13, 2022.