

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n08e1638>

Correlação de diagnóstico ultrassonográfico e exames laboratoriais em cães com alterações sugestivas de nefropatias na clínica veterinária

Jayne Viscardi Kovalski^{1*} , Andrieli Balbinot²

¹Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário da Grande Dourados, Dourados-MS, Brasil.

²Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário da Grande Dourados, Dourados-MS, Brasil.

*Autor para correspondência, e-mail: jaynevkovalski@gmail.com

Resumo. Doença renal refere-se a presença de lesões morfológicas ou funcionais em um ou ambos os rins. Para diagnosticar alterações renais é necessário associar a avaliação clínica do paciente e realizar exames complementares, como: exames de imagem, urinálise, hemograma e bioquímicos renais para um adequado diagnóstico. Neste presente trabalho objetivou-se determinar a correlação existente entre os achados ultrassonográficos coletados que sugeriram nefropatia com os exames laboratoriais de bioquímicos renais (dosagem de ureia e creatinina séricos), hemograma, urinálise e UP/C. Dessa forma, foi realizado um levantamento de dados através análise de frequência e descritiva para identificar as diferenças existentes ou não entre esses exames. Os dados coletados são referentes aos pacientes caninos que foram atendidos na clínica veterinária do Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN, entre janeiro a outubro de 2022. No exame ultrassonográfico 164 pacientes estavam com nefropatia e 38,41% representavam o número de amostras avaliadas pelo hemograma, sendo apenas 30,15% desses pacientes com alterações compatíveis em ambos os exames. Nos bioquímicos renais o número de amostras representava 34,14%, sendo 17,85% destes compatíveis com o exame de ultrassom. Na urinálise 9,14% representam o número de amostras que foram avaliadas, enquanto 86,66% apresentaram alterações compatíveis com o exame de imagem. De acordo com o levantamento realizado neste trabalho, o exame que apresentou maior precisão no diagnóstico foi o exame ultrassonográfico. Dos pacientes que apresentaram anormalidades na ultrassonografia e realizaram todos os exames complementares, apenas 1,2% dos pacientes estavam com todos os exames laboratoriais alterados (hemograma, bioquímicos renais, urinálise e U/PC). A ultrassonografia renal e a urinálise foram os exames que associados tiveram maior compatibilidade no resultado.

Palavras-chave: Doença renal, avaliação ultrassonográfica, azotemia, caninos

Ultrasonographic diagnostic correlation and laboratory tests in dogs with suggestive nephropathy changes at the veterinary

Abstract. Renal disease refers to the presence of morphological or functional lesions in one or both kidneys. To diagnose renal alterations, it is necessary to associate clinical evaluation of the patient and perform complementary tests, such as imaging exams, urinalysis, hemogram, and renal biochemistry for adequate diagnosis. The objective of this study was to determine the correlation between ultrasonographic findings suggesting nephropathy and laboratory tests of renal biochemistry (serum urea and creatinine levels), hemogram, urinalysis, and UP/C. Thus, a data survey was conducted through frequency and descriptive analysis to identify the differences, or absence thereof, between these exams. The data collected refer to canine patients who were treated at the UNIGRAN

veterinary clinic between January and October 2022. Upon ultrasonographic examination, 164 patients had nephropathy, and 38.41% represented the number of samples evaluated by hemogram, with only 30.15% of these patients showing compatible alterations in both exams. In renal biochemistry, the number of samples represented 34.14%, with 17.85% of these being compatible with the ultrasound examination. In urinalysis, 9.14% represented the number of samples evaluated, while 86.66% showed alterations compatible with the imaging exam. According to the survey conducted in this study, the examination that showed the highest diagnostic accuracy was the ultrasonographic examination. Of the patients who showed abnormalities in ultrasonography and underwent all complementary exams, only 1.2% of the patients had all laboratory tests altered (hemogram, renal biochemistry, urinalysis, and UP/C). Renal ultrasonography and urinalysis were the exams that, when associated, had the highest compatibility in the result.

Keywords: Renal disease, ultrasonographic evaluation, azotemia, canines

Introdução

Doença renal refere-se a presença de lesões morfológicas ou funcionais em um ou ambos os rins, podendo ter origem congênita, hereditária, infecciosa, tóxica, imunomediada, desequilíbrios eletrolíticos ou traumáticos e serem crônicas ou agudas ([Mazutti & Ferreira, 2021](#); [Rabelo et al., 2022](#); [Scardoeli, 2017](#); [Sousa et al., 2022](#)). Para se chegar ao diagnóstico de doença renal, é necessário associar a avaliação clínica do paciente e realizar exames complementares, como exames de imagem, urinalise, hemograma e bioquímicos renais para um adequado diagnóstico ([Carvalho, 2018](#); [Chew et al., 2012](#); [Gerber, 2017](#); [Mazutti & Ferreira, 2021](#); [Rabelo et al., 2022](#)).

Atualmente a avaliação por imagens dos rins é feita por exame ultrassonográfico, pois é um exame não invasivo que não requer anestesia, econômico, sem efeito adverso conhecido no paciente, tornando-o o método preferível. Sendo capaz de avaliar as estruturas anatômicas como dimensões, formas, simetria, contornos e arquitetura interna estando funcional ou não, além de conduzir as ações futuras ([Carvalho, 2018](#); [Martins et al., 2013](#)).

Na presença de alguma anormalidade, as alterações visíveis no ultrassom serão variáveis, e cada uma poderá indicar um diagnóstico. Bem como, observar os rins normais no exame ultrassonográfico não descarta a possibilidade de doença renal. Além de que, em casos de doenças renais difusas, a avaliação ultrassonográfica não seja realizada com facilidade, pois as alterações aparentes são inespecíficas. Contudo, o exame ultrassonográfico do rim é importante para que ocorra a diferenciação de doença renal aguda e crônica, principalmente, em situações que há início súbito de sinais clínicos ([Debruyne et al., 2012](#); [Vaden et al., 2013](#)).

No exame de hemograma, por conta da diminuição da síntese de eritropoetina, pode ser observado anemia arregenerativa, mas é importante descartar outras possíveis causas como anemia imunomediada, aplasia de medula entre outras ([Feldman & Sink, 2006](#); [Meuten, 2015](#); [Paes et al., 2009](#)). Na maioria das vezes, anemias normocíticas normocrômicas sem poiquilocitose serão arregenerativa ou terão outras alterações eritrocitárias como, por exemplo, a macrocitose e microcitose. Já no exame bioquímico é observado as concentrações de ureia e creatinina sérica, pois avaliam a taxa de filtração glomerular (TFG) que está ligada a massa funcional do rim ([Dalton, 2011](#); [Prates et al., 2007](#)). E, quando suas concentrações séricas estão aumentadas ocorre azotemia podendo ser classificada em pré-renal, renal ou pós-renal. Em alguns casos de injúria renal aguda (IRA) pode ser observado azotemia renal indicando que 75% dos néfrons estão afuncionais ([Nelson & Couto, 2015](#); [Thrall et al., 2022](#)).

Dentre os exames laboratoriais, a urinalise é um dos mais relevantes, pois com ela é possível observar anormalidades antes mesmo das bioquímicas séricas apresentarem alguma alteração, resultando em um diagnóstico precoce de doença renal, já que é perdida a capacidade de formar urina antes de apresentar azotemia ([Chew et al., 2012](#); [Nelson & Couto, 2015](#); [Thrall et al., 2022](#)). A urina possui uma densidade específica que fornece a quantidade total de soluto e seu peso, tornando-se a informação com mais significado da urinalise para a avaliação da função renal. As fitas de imersão urinárias existem para que sejam feitas a avaliação semiquantitativa das propriedades químicas da urina, sendo elas: pH, proteinúria, glicosúria, cetonas, sangue oculto, bilirrubina e sedimentos urinários ([Chew et al., 2012](#)). É

importante destacar que de 3% a 16% dos cães e gatos podem apresentar anormalidades nos sedimentos urinários enquanto na avaliação física e química da urina estarem normais. Dentre elas, as anormalidades sugestivas de nefropatia são: células transicionais, células renais, cilindros hialínicos, granulares gordurosos e de células do epitélio renal ([Nelson & Couto, 2015](#)). O teste de proteína/creatinina na urina (UP/C) confirma e quantifica a proteinúria de origem renal ([IRIS, 2019](#)).

Neste trabalho, objetivou-se determinar a correlação existente entre os achados ultrassonográficos coletados que sugeriram nefropatia com os exames laboratoriais de bioquímicos renais (dosagem de ureia e creatinina séricos), hemograma, urinálise e UP/C.

Material e métodos

Neste estudo, foi feito um levantamento de dados através da comparação dos laudos ultrassonográficos com os laudos de exames laboratoriais de hemograma, bioquímicos renais (dosagem de ureia e creatinina séricos), urinálise e UP/C. Os dados coletados são referentes aos pacientes caninos que foram atendidos na clínica veterinária do Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN, entre janeiro a outubro de 2022, que tiveram alterações ultrassonográficas sugestivas de nefropatia. Nos exames laboratoriais foram consideradas alterações sugestivas da doença a anemia normocítica normocrômica (contagem de reticulócitos não solicitado pelo clínico na maioria dos casos) em hemograma, azotemia em bioquímicos renais, em urinálise proteína alta, densidade baixa e presença de sedimentos urinários (células transicionais, células renais, cilindros hialínicos, cilindros granulares e bactérias) e UP/C alto. Após essa etapa foi feita a análise descritiva e análise de frequência para identificar as diferenças existentes ou não entre os exames realizados.

Resultados e discussão

No exame ultrassonográfico de 164 pacientes que estavam com nefropatia, as alterações encontradas referentes a elas foram a nefropatia de aspecto crônico, agudo e presença de nefrolitíase e pielolítíase. Dos pacientes que apresentaram anormalidades na ultrassonografia e realizaram todos os exames complementares, apenas dois (1,2%) pacientes estavam com todos os exames laboratoriais alterados (hemograma, bioquímicos renais, urinálise e UP/C). Isso demonstra que a existência de alteração no exame de imagem não, necessariamente, resultará em alterações nos outros exames, já que possuem sensibilidades diferentes, bem como a ausência de alterações na ultrassonografia não descarta a possibilidade de doença renal ([Debruyne et al., 2012](#); [Vaden, 2011](#); [Vaden et al., 2013](#)).

Desses 164 pacientes, 69 fizeram exames laboratoriais, distribuídos entre hemograma (n = 64), onde 18 (10,9%) apresentaram anemia normocítica normocrômica sem contagem de reticulócitos e apenas um (0,6%) paciente com a contagem realizada teve como resultado anemia normocítica normocrômica regenerativa. De acordo com a literatura sabe-se que na maioria dos casos em que é encontrado anemia normocítica normocrômica ela é arregenerativa, mas não pode excluir a relevância de sempre realizar a contagem de reticulócitos para saber se está ocorrendo ou não diminuição da síntese de eritropoetina ([Thrall et al., 2022](#)) ([Figura 1](#)).

Em bioquímicos renais (n = 58), onde 10 (6,09%) dos pacientes estavam azotêmicos, ou seja, apresentaram aumento de creatinina e ureia séricas, sendo que para que o paciente apresente azotemia, precisa que 75,0% dos néfrons não estejam funcionais. A dosagem de creatinina e ureia sérica não diferencia o tipo de azotemia (pré-renal, renal ou pós-renal), se é um processo agudo ou crônico, reversível ou irreversível e se é progressivo ou não progressivo. Deve-se levar em consideração que o uso da ureia para avaliação da TFG é limitado, pois sofre influência de vários fatores não renais, como por exemplo a presença de hemorragias gastrointestinais. Quando a nefropatia é inicial e possui grandes alterações na TFG a creatinina e ureia sérica sofre um pequeno aumento em sua concentração causando uma dificuldade para observar clinicamente, porém quando for avançado e com pequenas alterações em TFG a concentração de ureia e creatinina estarão altas ([Nelson & Couto, 2015](#)) ([Figura 1](#)).

Na urinálise (n = 15) e UP/C (n = 11), no qual 13 (7,9%) pacientes apresentaram alterações sugestivas de nefropatia na urinálise, sendo elas, UP/C alto, proteína alta, densidade baixa e presença de sedimentos urinários. Dentre esses sedimentos as células transicionais, células renais, cilindros hialínicos, cilindros granulares e bactérias foram indicativos de alteração renal ([Nelson & Couto, 2015](#)) ([Figura 1](#)). Quando

é avaliado o resultado de bioquímicos renais e urinálise é importante sempre fazer a associação deles com outros exames e o histórico do animal, pois isolados não é possível estabelecer diagnóstico de nefropatia.

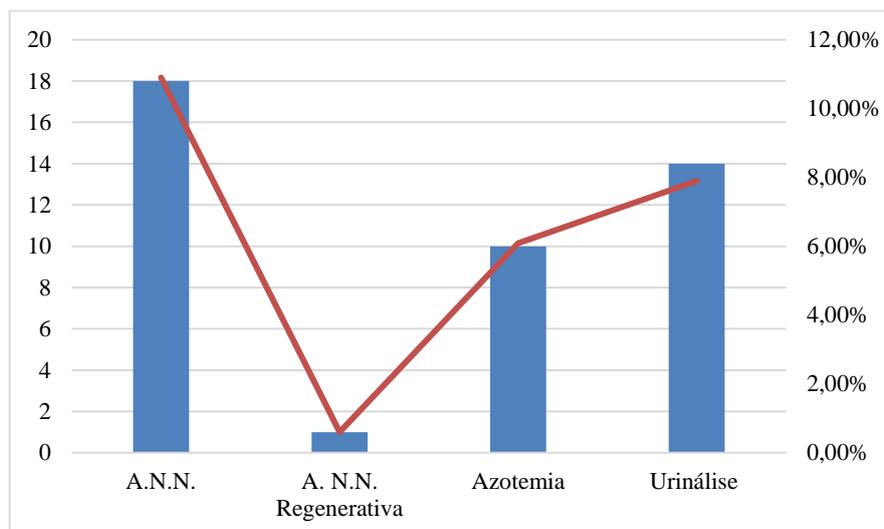


Figura 1. Percentual do número de pacientes com alterações sugestivas de nefropatia nos exames laboratoriais de hemograma com Anemia Normocítica Normocrômica (A.N.N) e Anemia Normocítica Normocrômica Regenerativa (A.N.N Regenerativa), bioquímicos renais (azotemia) e urinálise.

O número de amostras de pacientes avaliados pelo hemograma representava 38,41% dos pacientes diagnosticados na ultrassonografia com alteração renal, sendo que apenas 30,15% desses pacientes foram compatíveis em ambos os exames. Sobre os exames bioquímicos de dosagem de ureia e creatinina, o número de amostras representava 34,14%, sendo 17,85% destes compatíveis com o exame de ultrassom. Na urinálise 9,14% representam o número de amostras que foram avaliadas, enquanto 86,66% apresentaram alterações compatíveis com o exame de imagem. Essa informação é importante, pois confirma a sensibilidade do exame para diagnosticar nefropatia quando comparados com outros exames laboratoriais que necessitam de uma agressão maior nas células renais para manifestarem alterações, como por exemplo os bioquímicos renais onde só iram apresentar azotemia quando 75% dos néfrons perderem sua função (Chew et al., 2012; Thrall et al., 2022) (Figura 2).

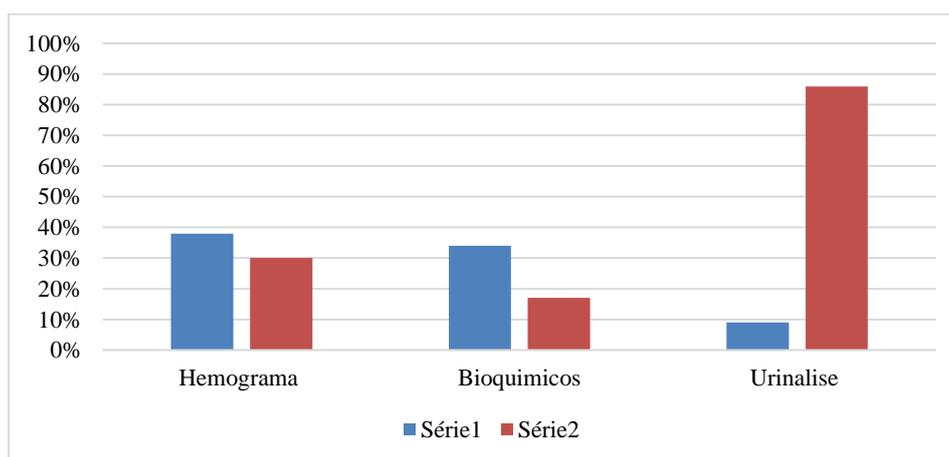


Figura 2. Porcentagem do número total de amostras avaliadas nos exames laboratoriais de hemograma, bioquímicos renais e urinálise (Série 1) e porcentagem do número total de amostras de cada exame laboratorial que foram compatíveis com a ultrassonografia renal (série 2).

Conclusão

De acordo com o levantamento realizado neste trabalho o exame que apresentou maior precisão no diagnóstico foi o exame ultrassonográfico. Os exames que apresentaram o mesmo resultado foram: ultrassonografia, hemograma, bioquímicos renais, urinálise e UP/C, porém isso aconteceu em apenas

1,2% dos pacientes por causa da diferença de sensibilidade entre os exames. A associação de exames que demonstrou ter maior compatibilidade no resultado foi a ultrassonografia renal e a urinálise. Entretanto, vale ressaltar a carência do pedido de exame de urinálise no período em que foi realizado este levantamento de dados e destaca-se a relevância da solicitação do mesmo já que é o exame laboratorial que aparece alterações antes dos bioquímicos renais apresentarem azotemia resultando em um diagnóstico precoce da nefropatia.

Referências bibliográficas

- Carvalho, C. F. (2018). *Ultrassonografia em pequenos animais*. Editora Roca.
- Chew, D. J., Dibartola, S. P., & Scheneck, P. A. (2012). *Urologia e nefrologia do cão e do gato*. Elsevier.
- Dalton, R. N. (2011). Creatinina sérica e taxa de filtração glomerular: percepção e realidade. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 47(1), 8–11. <https://doi.org/10.1590/s1676-24442011000100001>.
- Debruyne, K., Haers, H., Combes, A., Paepe, D., Peremans, K., Vanderperren, K., & Saunders, J. H. (2012). Ultrasonography of the feline kidney. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14(11), 794–803. <https://doi.org/10.1177/1098612x12464461>.
- Feldman, B. F., & Sink, C. A. (2006). *Urinálise e hematologia-laboratorial para o clínico de pequenos animais*. Editora Roca.
- Gerber, F. (2017). Diagnóstico e estadiamento da doença renal crônica em cães. *Revista Científica de Medicina Veterinária do UNICEPLAC*, 4(2), 46–60.
- IRIS. (2019). *International Renal Interest Society*.
- Martins, G. S., Cassia Martini, A., Meirelle, Y. S., Dutra, V., Nespóli, P. E. B., Mendonça, A. J., Torres, M. T., Gaeta, L., Monteiro, G. B., & Abreu, J. (2013). Avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica de felinos com doença do trato urinário inferior. *Semina: Ciências Agrárias*, 34(5), 2349–2355. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n5p2349>.
- Mazutti, L. C., & Ferreira, A. B. G. (2021). Doença renal crônica em gatos: A importância dos estadiamentos e do diagnóstico precoce: revisão de literatura. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária*, 4(1), 155–194.
- Meuten, D. (2015). Avaliação e interpretação laboratorial do sistema urinário. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*, 2, 689–1206.
- Nelson, R., & Couto, C. G. (2015). *Medicina interna de pequenos animais* (3.ed.). Elsevier Brasil.
- Paes, P. R. O., Leme, F. O. P., & Carneiro, R. A. (2009). Hematologia dos animais domésticos. *FEPMVZ, Caderno Didático*.
- Prates, A. B., Amaral, F. B., Vacaro, M. Z., Gross, J. L., Camargo, J. L., & Silveiro, S. P. (2007). Avaliação da filtração glomerular através da medida da cistatina C sérica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 29(1), 48–55.
- Rabelo, P. F. B., Fonteles, A., Klein, V. G. S., Silva, L. C., Buccini, C. O. R. C., Junior, E. I. S., Cortez, A., & Moraes Filho, J. (2022). Diagnóstico da doença renal crônica em cães e gatos: Revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, 8(3). <https://doi.org/10.34117/bjdv8n3-141>.
- Scardoeli, B. (2017). *Doença renal crônica em cães e gatos: Revisão bibliográfica e estudo retrospectivo*.
- Sousa, G. R., Souza, A. P., Melo, A. F. V., & Silva, R. M. N. (2022). Distúrbios imunológicos em cães com doença renal crônica: Revisão. *PUBVET*, 16(9), 1–12. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n09a1212.1-12>.
- Thrall, M. A., Weiser, G., Allison, R. W., & Campbell, T. W. (2022). *Veterinary hematology, clinical chemistry, and cytology*. John Wiley & Sons.
- Vaden, S. L. (2011). Glomerular disease. *Topics in Companion Animal Medicine*, 26(3), 128–134.
- Vaden, S. L., Knol, J. S., & Smith Júnior, F. W. K. (2013). *Exames laboratoriais e procedimentos diagnósticos em cães e gatos*. Roca São Paulo.

Histórico do artigo:

Recebido: 5 de junho de 2024

Aprovado: 4 de julho de 2024

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.