

## ESTADIAMENTO DE CÃES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA ASSOCIADOS OU NÃO AO DIAGNÓSTICO DE ERLIQUIOSE COMO COMORBIDADE EM UM HOSPITAL EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – ESTUDO RETROSPECTIVO

ALVES, Karina Zerati <sup>1</sup>;  
ARAUJO, Larissa Barbosa de <sup>1</sup>;  
CAMPOS, Rafaela Gomes de <sup>1</sup>;  
ALVES, Marcelo Augusto Moraes Koury <sup>2</sup>.

Recebido: 21/07/2020

Aceito: 17/12/2020

---

<sup>1</sup>Médica Veterinária, Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Rio Preto/SP (UNIRP); <sup>2</sup>Professor, Doutor, Clínica Médica de Pequenos Animais, Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Rio Preto/SP (UNIRP).

### RESUMO

A doença renal crônica (DRC) é uma importante enfermidade da rotina clínica de pequenos animais, que pode ser classificada. O presente estudo objetivou classificar cães com DRC segundo a *International Renal Interest Society* (IRIS) e relatar comorbidades, como a erliquiose, observadas em cães com DRC já instalada, no período de 2017 a 2018 no Hospital Veterinário Dr. Halim Atique. Foram considerados 21 pacientes como grupo de risco para DRC (GR) e 94 com DRC, dos quais 19 pacientes estavam no estágio I, 25 no estágio II, 27 no estágio III e 23 no estágio IV. Do total de animais com DRC, em 40 prontuários constavam o valor da razão proteína/creatinina na urina (RP/C), dos quais 82,5% (33/40) eram proteinúricos, observados em todos os estágios da doença. Durante a classificação pôde-se observar a presença de comorbidades em 62 pacientes, 14 do grupo GR e 48 do DRC. Dos 48 animais com DRC e presença de comorbidades, 62,5% (30/48) eram positivos para *Ehrlichia canis* e 40% (12/30) destes eram proteinúricos, sendo que 9, com RP/C maior que 1,0, encontravam-se assintomáticos. A DRC não apresenta predileção racial ou sexual, sendo os pacientes idosos mais acometidos. A proteinúria pode estar presente em qualquer fase da doença. A presença de comorbidades em pacientes de risco para DRC indica a necessidade de maiores cuidados para evitar que a DRC se instale. Pacientes com DRC, sem e com comorbidades, devem ser avaliados continuamente, para evitar o agravamento de suas condições clínicas.

**Palavras-chave:** Doença renal. Cães. Estadiamento. Comorbidade.

## INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é a doença renal mais observada em cães e gatos (HALL et al., 2016; LEES, 2004), que acomete principalmente os animais em idade mais avançada (FINCO, 1995; POLZIN et al., 2005). Sua prevalência estimada é de 0,5 a 1,0% para a população canina e 1,0 a 3,0% para a felina, com aumento deste percentual conforme a progressão da faixa etária (ROURA, 2019).

A doença é definida por anormalidades estruturais e/ou funcionais, presentes por no mínimo três meses, o que leva a redução permanente e contínua do número de néfrons funcionantes (KOGIKA et al., 2015; POLZIN, 2011b). A DRC caracteriza-se pela progressividade e irreversibilidade, levando à insuficiência renal crônica (IRC) e finalmente à falência renal (POLZIN et al., 2005). Apesar de toda a sua importância esta condição ainda é de difícil diagnóstico, pois os animais acometidos podem sobreviver durante muitos meses ou anos com apenas uma fração pequena de tecido renal funcional e sem sinais clínicos, até que o déficit se torne clinicamente aparente (BROWN, 2014).

O diagnóstico da enfermidade é baseado em sinais que sugerem que a função renal está comprometida, dados que são obtidos pelo exame físico, histórico do animal, exames de imagem, hemograma, exames bioquímicos e urinálise (POLZIN, 2011a).

Após o diagnóstico, a fim de facilitar o tratamento e monitoramento do paciente, foi proposto um método de estadiamento pela *International Renal Interest Society* (IRIS, 2019), que ao ser aplicado corretamente, auxilia no diagnóstico, prognóstico e tratamento de pacientes com DRC, classificação que já foi aceita pela sociedade americana e europeia de nefrologia e urologia veterinária (POLZIN, 2011b).

A classificação elaborada para cães e gatos pela IRIS é composta por quatro estágios de evolução da DRC. O estadiamento baseia-se no valor de creatinina sérica em jejum, que é a melhor forma indireta de avaliação da taxa de filtração glomerular (TFG). Para tal, alguns cuidados devem ser tomados a fim de que o diagnóstico seja fidedigno, portanto, o paciente deve encontrar-se estável, em jejum e bem hidratado (POLZIN, 2011b).

Inicialmente os animais são classificados pelo valor sérico de creatinina, divididos em 4 estágios. O estágio 1 abrange animais não azotêmicos, creatinina menor que 1,4 mg/dL. Já no estágio 2, são levemente azotêmicos com creatinina de 1,4 a 2,0 mg/dL. Em ambos os estágios pode-se observar poliúria e polidipsia, sinais clínicos que muitas vezes passam despercebidos. No terceiro estágio muitos dos pacientes são moderadamente azotêmicos, com creatinina de 2,1 a 5,0 mg/dL e apresentam sinais sistêmicos relacionados ao déficit da função renal, como: anemia, acidose metabólica, hiporexia, perda de peso, desidratação, episódios de emese e constipação. Já no estágio 4, os valores de creatinina superam 5,0 mg/dL, com grave azotemia e piora dos sinais já relatados no estágio anterior (IRIS, 2019; POLZIN, 2011a).

Após o estadiamento inicial, o animal deve ser subestadiado em relação a dois critérios: a proteinúria de origem renal e a hipertensão arterial sistêmica (BACIC et al., 2010; GRAUER, 2007; LEES et al., 2005). O primeiro critério utiliza a razão proteína/creatinina na urina (RP/C), que deve ser confirmada pela avaliação seriada, após serem descartadas possibilidades de causas pré ou pós-renais. Os animais são classificados em: não-proteinúrico, com RP/C menor que 0,2; proteinúria limítrofe, com RP/C de 0,2 a 0,5 e proteinúricos, com RP/C maior do que 0,5 (ELLIOTT, 2019; POLZIN, 2011b).

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada quando a pressão arterial (PA) for sustentada acima do intervalo considerado normal (BROWN, 2005). A HAS pode ser observada independentemente do estágio da DRC (WAKI et al., 2010). A classificação tem por finalidade evitar, mesmo que nos estágios iniciais, lesões em órgãos-alvo como os rins, olhos, coração e encéfalo por meio da piora da proteinúria, retinopatia hipertensiva e cegueira súbita, hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo e acidente vascular encefálico (BROWN et al., 2007; PALACIO, 2012).

A classificação para a avaliação da pressão arterial sistólica é a seguinte: menor que 140 mmHg, pacientes com risco mínimo e considerados normotensos; entre 140 e 159 mmHg, pacientes de baixo risco e considerados pré-hipertensos; entre 160 e 179 mmHg, pacientes com risco moderado, considerados hipertensos; e valor igual ou maior que 180 mmHg, pacientes de alto risco, considerados com hipertensão severa (IRIS, 2019).

Os critérios de subclassificação, proteinúria de origem renal e a hipertensão arterial sistêmica, afetam diretamente o prognóstico da doença e quando acometem o paciente, causam complicações em todos os estágios, pois são de fatores de risco (IRIS, 2019). Portanto, torna-se necessária a intervenção terapêutica específica para cada situação (CARVALHO, 2015; POLZIN, 2011a).

O prognóstico dos pacientes com DRC, em relação ao desfecho da patologia, pode variar de meses a anos, de acordo com o estágio em que a DRC se encontra, sendo que em estágios mais avançados o prognóstico tende a piorar. É importante ressaltar que o diagnóstico precoce da doença pode aumentar a perspectiva de vida do paciente, já que tratamentos instituídos de forma imediata e adequada evitam que a doença progrida mais rapidamente (POLZIN, 2011a).

É importante ressaltar que uma variedade de doenças podem ser responsáveis pelo risco de desenvolvimento da DRC em cães ainda sem comprometimento renal (IRIS, 2019), já que podem levar a redução da função renal (POLZIN, 2011a) e, portanto, quando um número significativo de alterações houver ocorrido, a DRC torna-se autoperpetuante (LESS, 2004), com progressão que independe da causa inicial (HOSTETTER et al., 2001), mas que pode ser agravada pela presença de comorbidades, como a erliquiose, que sabidamente pode levar ao desenvolvimento de lesões renais (HARRUS; NEER, 2006).

Levando em consideração a significativa casuística de pacientes saudáveis com risco de desenvolvimento de DRC e os com DRC na rotina clínica de pequenos animais, e a possibilidade de melhor avaliação e condução destes, o presente estudo teve por escopo identificar pacientes considerados em risco, classificar os com DRC clinicamente estáveis, e quando presente, relatar as comorbidades observadas de acordo com a apresentação da DRC, no Hospital Veterinário Dr. Halim Atique do Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Animais**

Para este estudo, foram utilizados os prontuários de cães atendidos no período de 2017 a 2018 pelo Serviço de Clínica Médica e Cirúrgica do Hospital Veterinário Dr. Halim Atique do

Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP). O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da mesma instituição, sob o nº 05/2018 LE. A inclusão dos pacientes foi feita sob a confirmação de que houve consentimento livre e esclarecido de cada proprietário para o uso científico dos dados, que é assinada pelos tutores no momento da abertura do prontuário, antes da consulta.

### **Metodologia**

Os dados retrospectivos foram obtidos por meio de fichas de atendimento arquivadas no sistema do Hospital Veterinário Dr. Halim Atique. Os pacientes incluídos no estudo foram aqueles considerados de risco e aqueles que já tinham sido diagnosticados com DRC e que foram submetidos à avaliação do trato urinário, incluindo aspectos anatômicos e funcionais. Os dados obtidos foram transferidos para fichas que serviram de base para as análises. O rol dos possíveis dados de interesse foi: (1) Dados de anamnese e exame físico; (2) Resultado de hemograma, urinálise e da concentração sérica de ureia (sUr), creatinina (sCr), fosfato (sP) proteína total (sPt) e albumina (sAlb); (3) Resultados da aferição da pressão arterial sistólica (PAS) e da razão proteína/creatinina da urina (RP/C) e (4) Resultados do exame ultrassonográfico e, quando presente, do raio X. A avaliação ocorreu sobre dados pré-existentes, portanto, não era possível a interferência para a ampliação destes.

Os pacientes foram classificados segundo a *IRIS staging of CKD – 2019* (IRIS, 2019). Não houve restrição quanto a idade, sexo, peso e raça para a composição dos grupos de pesquisa. Os animais que apresentaram sinais clínicos e laboratoriais compatíveis com DRC nos estádios 1, 2, 3 e 4 foram alocados no grupo DRC. Os animais do grupo de risco (GR) foram aqueles que apresentaram qualquer uma das doenças ou condições que sabidamente estão relacionadas ao desenvolvimento de lesão renal crônica e progressiva (doença renal aguda, doença extrarrenal que pode resultar em lesão nos rins ou idade avançada).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram considerados 115 prontuários como elegíveis para o estudo, dos quais 21 eram de pacientes de risco para DRC e 94 com DRC diagnosticada. Assim, os 94 pacientes com DRC foram estadiados pelo valor da creatinina sérica em 4 grupos: 19 (20,2%) pacientes no estágio

1 (creatinina sérica: <1,4 mg/dl); 25 (26,6%) no estágio 2 (creatinina sérica: 1,4 a 2,8 mg/dl); 27 (28,7%) no estágio 3 (creatinina sérica: 2,9 a 5,0 mg/dl) e 23 (24,5%) no estágio 4 (creatinina sérica: >5,0 mg/dl), como observado na Tabela 1.

**Tabela 1** - Composição dos grupos de pesquisa: cães sob risco de desenvolver DRC (GR) ou com doença renal crônica (DRC), classificados nos diferentes estádios conforme *IRIS staging of CKD* (IRIS, 2019).

Grupo	n	Características
GR	21	Pacientes de risco para desenvolver DRC (doença renal aguda ou recente, doença extrarrenal que pode resultar em lesão dos rins, e idade avançada).
DRC-1	19	<u>Estádio 1</u> – não azotêmico; creatinina sérica <1,4 mg/dL; diminuição da capacidade de concentrar a urina e existência de lesões renais crônicas.
DRC-2	25	<u>Estádio 2</u> - azotemia renal leve; creatinina sérica 1,4 a 2,8 mg/dL; diminuição da capacidade de concentrar a urina e existência de lesões renais crônicas.
DRC-3	27	<u>Estádio 3</u> - azotemia renal moderada; creatinina sérica 2,9 a 5,0 mg/dL; diminuição da capacidade de concentrar a urina e existência de lesões renais crônicas.
DRC-4	23	<u>Estádio 4</u> - azotemia renal severa; creatinina sérica >5,0 mg/dL; diminuição da capacidade de concentrar a urina e existência de lesões renais crônicas.

Em relação aos pacientes com DRC, dos 94 incluídos no estudo, havia 54 (57,4%) machos e 40 (42,6%) fêmeas, demonstrando que ambos os gêneros são igualmente acometidos (Tabela 2) (NOTOMI et al., 2006). Quanto às raças, foram identificados 43 (45,7%) pacientes sem raça definida (SRD) e 51 (54,3%) de raças definidas. As variedades e distribuição das raças nos diferentes grupos estão apresentadas na Tabela 2.

A semelhança entre o número total de machos (54) e fêmeas (40) e a preponderância relativa de cães SRD (43 cães) sobre a soma das raças definidas (54 cães), refletem a subpopulação canina atendida no local onde o estudo foi desenvolvido, mas justifica-se, também, pelo fato de que a DRC pode acometer cães independentemente do gênero ou da raça (POLZIN et al., 2005).

**Tabela 2** - Características físicas dos 115 cães avaliados, distribuídos em cinco grupos – risco de doença renal crônica (Risco) e doença renal crônica nos quatro estádios (DRC 1, DRC 2, DRC 3 e DRC 4) conforme *IRIS staging of CKD* (IRIS, 2019).

n	Raças	Risco (21)		DRC1 (19)		DRC2 (25)		DRC3 (27)		DRC4 (23)	
		M (8)	F (13)	M (10)	F (9)	M (10)	F (15)	M (18)	F (9)	M (16)	F (7)
48	SRD	1	4	4	4	2	9	8	4	7	5
11	Shih tzu	3	3	1	1	1		1			1
8	Poodle				1	3		2	1	1	
6	PitBull					1	1	2		1	1
5	Pug			1	1			1	1	1	
4	Teckel	2	1			1	1				
4	Pinscher		1	1	1					1	
4	Boxer		1	1					1		1
4	Labrador	1					1	2			
3	York Shire Terrier	1							1	1	
3	Spitz Alemão				1			1		1	
2	Schnauzer	1					1				
2	Rottweiler						1		1		
2	Lhasa apso					1			1		
1	Border Collie		1								
1	Cocker Spaniel		1								
1	Fox terrier brasileiro				1						
1	Golden Retriever				1						
1	Fila Brasileiro						1				
1	Akita						1				
1	Chow Chow									1	
1	Dálmata									1	
1	Dogue de Bordeau										

M - macho; F – fêmea; SRD – sem raça definida

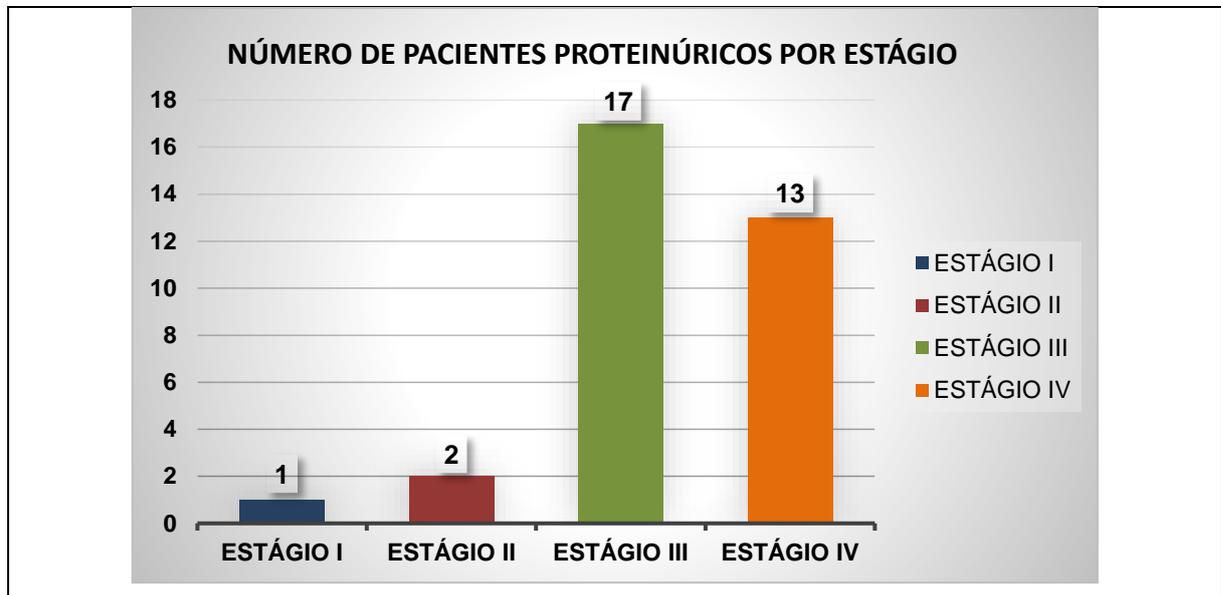
Em relação às análises dos dados de massa corporal, obtidos durante o exame físico, nenhum paciente estava demasiadamente magro ou obeso, considerando os critérios de avaliação pelo método de Laflamme (1997). Constatou-se o intervalo mínimo e máximo de 2 kg a 43 kg, com grande variação dentro de cada grupo de cães com DRC. Apesar da constatação de que os animais em sua maioria não eram castrados e da grande variação de pesos, não há associação na literatura entre a ocorrência de DRC na população canina com a condição do trato reprodutivo ou da massa corporal (ROURA, 2019). Contudo, a grande variação de massa corporal observada pode ter ocorrido devido às características próprias das raças, que incluíam desde cães miniatura até raças gigantes.

Com relação a idade, pôde-se observar mínimo e máximo variando de 3 meses a 20 anos, respectivamente. Neste intervalo foram encontrados 50 (53,2%) pacientes com idades iguais ou maiores a 10 anos e 44 (46,8%) pacientes com idades de 3 meses até 9 anos. Dados semelhantes já foram obtidos em outro estudo retrospectivo, que do total de pacientes com

DRC, 53% eram idosos (GALVÃO; CARVALHO, 2017). Portanto, o perfil etário encontrado condiz com a afirmação de que a DRC é uma doença de animais idosos, mas ocorre com frequência variável em cães de todas as idades (BROWN et al., 2007; POLZIN, 2011b).

Após as avaliações iniciais e a classificação pela creatinina sérica, os pacientes foram subestadiados pelo valor da RP/C e pressão arterial. Do total de animais com DRC atendidos (94 cães), em 40 prontuários constava o valor da RP/C. Os resultados obtidos indicaram 4 (10%) cães não proteinúricos, 3 (7,5%) cães *borderline* e 33 (82,5%) proteinúricos. Apesar da informação não englobar a totalidade dos pacientes, os resultados encontrados demonstraram que a grande maioria dos animais com DRC eram proteinúricos.

Levando em consideração somente os 33 pacientes proteinúricos, foi realizada a relação de animais em cada estágio, resultando em: 1 (3%) paciente no estágio I, 2 (6,1%) no estágio II, 17 (51,5%) no estágio III e 13 (39,4%) no estágio IV. Pacientes proteinúricos são observados em todos os estágios da DRC (GALVÃO; CARVALHO, 2017), entretanto, no presente relato a maior concentração destes estava dentro dos estágios mais avançados (III e IV) (Figura 1) e foram em boa parte representados por pacientes idosos (>10 anos), 9 de 17 pacientes no estágio III e 6 de 13 pacientes no estágio IV, comparados aos pacientes do estágio um e dois, dos quais somente um paciente do estágio II apresentava-se acima de 10 anos.



**Figura 1** - Representação gráfica dos 33 pacientes proteinúricos avaliados pela razão proteína/creatinina (RP/C) e com doença renal crônica (DRC), subdivididos nos quatro estágios de classificação (I, II, III, IV) conforme *IRIS staging of CKD* (IRIS, 2019).

Na avaliação de cães e gatos com DRC a presença de proteinúria tem sido associada a prognósticos desfavoráveis (VADEN; ELLIOT, 2016) e valores de RP/C maiores que um já foram associados ao maior risco de desenvolvimento de crise urêmica e óbito (JACOB et al., 2003; JACOB et al., 2005), enquanto cães com RP/C menor que um podem viver até três vezes mais (WEHNER et al., 2008).

Do total de pacientes proteinúricos (33), foram encontrados 27 (81,8%) pacientes com RP/C maior que 1,0, 1 (3,7%) se apresentava no estágio I, 2 (7,4%) no estágio II, 13 (48,2%) no estágio III e 11 (40,7%) no estágio IV. Portanto, mediante tais fatos, observou-se a existência de um grupo com perfil de alto risco na população do presente estudo, com RP/C maior que um, DRC em estágio adiantado e idade avançada.

No presente estudo, durante a classificação dos cães para a DRC segundo a IRIS (IRIS, 2019), pôde-se observar a presença de comorbidades em boa parte dos pacientes, o que se tornou um ponto importante. Do total de 115 prontuários revisados, 62 pacientes apresentavam ao menos uma comorbidade quando foram avaliados. Dentre os 62 havia 14 pacientes do grupo

GR e 48 com DRC, que estavam acometidos por doenças neoplásicas, cardiovasculares, ortopédicas e respiratórias, até a presença significativa de pacientes com erliquiose.

A erliquiose foi a comorbidade mais presente, dos 62 pacientes, 37 (59,7%) foram considerados positivos, por meio da presença de trombocitopenia ao hemograma, pelo resultado positivo ao teste dot-ELISA e pela resposta à terapia indicada, ou seja, aumento do número de plaquetas, chegando a valores compatíveis com a normalidade para a espécie ( $180-400 \times 10^3/\mu\text{L}$ ). Assim, foram identificados 7 (19%) pacientes no grupo GR, e 30 (81%) no grupo DRC, sendo que nenhum deles apresentava sinais clínicos relacionados à erliquiose. Em áreas endêmicas para erliquiose monocítica canina (EMC), Alves et al. (2016) demonstraram a importância da realização de exame sorológico (dot-ELISA) de pacientes levados ao atendimento veterinário por qualquer motivo, especialmente naqueles que apresentarem trombocitopenia no hemograma, mesmo que sem sinais clínicos de erliquiose. Avaliando somente os 30 casos positivos para *Ehrlichia canis* e com DRC, pôde-se observar 12 (40%) cães proteinúricos e dentre eles, 9 (75%) com RP/C maior que 1,0, que se encontravam nos estágios III e IV.

A erliquiose canina causada por *E. canis* é considerada endêmica em algumas regiões brasileiras (VIEIRA et al., 2011), e dentre as alterações classicamente descritas na erliquiose, também podem ocorrer lesões renais (HARRUS; NEER, 2006), como a glomerulopatia relacionada à deposição de imunocomplexos (CODNER; MASLIN, 1992; KIKUCHI, 2015), e estar associada a alteração funcional glomerular (ALVES, 2013). A doença pode cursar com quadros proteinúricos (FRANK; BREITSCHWERDT, 1999), que variam conforme sua gravidade, e podem ser revelados pela razão proteína/creatinina urinária (CODNER; MASLIN, 1992). Além da proteinúria, a doença pode predispor os pacientes à insuficiência renal crônica (FRANK; BREITSCHWERDT, 1999).

Cães com comorbidades que os tornam suscetíveis a desenvolver DRC e cães com DRC estabelecida necessitam avaliações periódicas a fim de evitar ou controlar a evolução da enfermidade. O diagnóstico e o tratamento precoce de comorbidades que possam levar ao desenvolvimento da DRC é fundamental para evitar o estabelecimento futuro da doença.

A aferição da pressão arterial sistólica possibilita estimar danos em órgãos alvo para DRC e o grau de risco para a enfermidade (IRIS, 2019). Entretanto, dos prontuários avaliados, em poucos a aferição da pressão arterial sistólica foi efetuada repetidas vezes, o que diminuiria o diagnóstico equivocado dessa patologia. Por este motivo, não foi determinado o grau de risco em relação a esse quesito na população estudada. A partir desta observação, foi implementada a avaliação com repetição da pressão arterial em todos os pacientes com DRC ou em risco para o desenvolvimento da doença na rotina do Hospital Veterinário Dr. Halim Atique.

## CONCLUSÃO

A DRC não apresenta predileção racial ou sexual, sendo os pacientes idosos mais acometidos. Apesar da maioria dos pacientes proteinúricos estarem nos estágios finais da DRC (III e IV), a proteinúria pôde ser observada em qualquer estágio da doença. A presença de comorbidades em pacientes de risco para DRC indica a necessidade de maiores cuidados para evitar que a DRC se instale. Pacientes com DRC, sem e com comorbidades, devem ser avaliados continuamente, para evitar o agravamento de suas condições clínicas.

## STADIATION OF DOGS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE ASSOCIATED OR NOT WITH THE DIAGNOSIS OF ERLICHIOSIS AS A COMORBITY IN A HOSPITAL IN SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - RETROSPECTIVE STUDY

### ABSTRACT

**C**hronic kidney disease (CKD) is an important disease in the clinical routine of small animals, that can be classified. The present study aimed to classify dogs with CKD according to the International Renal Interest Society (IRIS) and to report comorbidities like ehrlichiosis, observed in dogs with installed CKD, in the period from 2017 to 2018 at the Veterinary Hospital Dr. Halim Atique. 21 patients were considered as a risk group for CKD (RG) and 94 with CKD. There were 19 patients in stage I, 25 in stage II, 27 in stage III and 23 in stage IV. During the classification, the presence of comorbidities could be observed in 62 dogs, 14 of RG group and 48 of CKD. Within the CKD group (48), 30 were positive for *Ehrlichia canis*, 12

were proteinuric (40%) and among these, there were 9 with RP/C greater than 1.0, who were asymptomatic. It was concluded that CKD has no racial or sexual predilection, with elderly patients being more affected. Proteinuria can be present at any stage of the disease. The presence of comorbidities generates the need for greater care with the RG group so that they do not progress to CKD and in the CKD group, not only to observe and control the evolution of the disease but also, diagnosing and treating comorbidities that may come to accelerate its progression.

**Keywords:** Kidney disease. Dogs. Staging. Comorbidity.

## CLASIFICACIÓN DE PERROS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ASOCIADA O NO AL DIAGNÓSTICO DE ERLIQUIOSIS COMO COMORBILIDAD EN UN HOSPITAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - ESTUDIO RETROSPECTIVO

### RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad importante en la rutina clínica de los animales pequeños que se puede clasificar. El presente estudio tuvo como objetivo clasificar perros con ERC según la Sociedad Internacional de Interés Renal (IRIS) y reportar comorbilidades como la erlichiosis observadas en perros con ERC ya instalados, en el período de 2017 a 2018 en el Hospital Veterinario Dr. Halim Atique. Se consideró un grupo de riesgo de ERC (GR) 21 pacientes y 94 con ERC, de los cuales 19 pacientes se encontraban en estadio I, 25 en estadio II, 27 en estadio III y 23 en estadio IV. Del total de animales con ERC, 40 registros contenían el valor de la RP/C, 33 eran proteinúricos y correspondían al 82,5%, observado en todos los estadios de la enfermedad. Durante la clasificación se pudo observar la presencia de comorbilidades en 62 pacientes, 14 del grupo GR y 48 del ERC. Dentro del grupo de ERC (48), 30 fueron positivos para *Ehrlichia canis*, 12 fueron proteinúricas (40%) y entre estos, hubo 9 con RP/C mayor a 1.0, que se encontraban asintomáticos. Se concluyó que la ERC no tiene predilección racial o sexual, siendo más afectados los pacientes ancianos. La proteinuria puede estar presente en cualquier etapa de la enfermedad. La presencia de comorbilidades genera la necesidad de mayor cuidado con el grupo GR para que no progresen a ERC y en el grupo ERC, no solo para la observación y control de la evolución de la enfermedad, sino también para el diagnóstico y tratamiento precoz de la enfermedad comorbilidades que pueden llegar a acelerar su progresión.

**Palabras clave:** Enfermedad renal. Perros. Clasificación. Comorbilidad.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. A. M. K. **Erliquiose monocítica canina subclínica, naturalmente adquirida: diagnóstico, aspectos clínico-laboratoriais, envolvimento renal e evolução com o tratamento.** Jaboticabal, UNESP, 2013. 57p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2013.
- ALVES, M. A. M. K.; VASCONCELOS, A. L.; MACHADO, R. Z.; et al. Subclinical canine monocytic ehrlichiosis naturally acquired, the submerged part of the iceberg. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 111, n. 559-600, p. 49-56, 2016.
- BACIC, A.; KOGIKA, M. M.; BARBARO, K. C.; et al. Evaluation of albuminuria and its relationship with blood pressure in dogs with chronic kidney disease. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 39, n. 2, p. 203-209, 2010.
- BROWN, S. A. Pathophysiology of Systemic Hypertension. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Textbook of veterinary internal medicine.** Missouri: Saunders Elsevier, 2005. P. 472-476.
- BROWN, S.; ATKINS, C.; BAGLEY, R.; et al. Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 21, n. 3, p. 542-558, 2007.
- BROWN, S. A. Tratamento da Doença Renal Crônica. In: ELLIOTT, J.; GRAUER, G. F. **Manual de Nefrologia e Urologia em Cães e Gatos.** São Paulo: Roca, 2014. Cap. 18, p. 249-255.
- CARVALHO, M. B. Insuficiência renal aguda. In: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.** Rio de Janeiro: Roca, 2015. Cap. 158, p. 1364-1393.
- CODNER, E. C.; MASLIN, W. R. Investigation of renal protein loss in dogs with acute experimentally induced *Ehrlichia canis* infection. **American Journal of Veterinary Research**, v. 53, n. 3, p. 294-299, 1992.
- ELLIOTT, J. IRIS Staging System: Overview of the IRIS staging system for CKD (revised 2019). **International Renal Interest Society**, 2019. Disponível em: <[http://www.iris-kidney.com/education/staging\\_system.html](http://www.iris-kidney.com/education/staging_system.html)> .
- FINCO, D. R. Evaluation of renal functions. In: OSBORNE, C. A.; FINCO, D. R. **Canine and Feline Nephrology and Urology.** Baltimore: Williams & Wilkins, 1995. P. 29-46.
- FRANK, J. R.; BREITSCHWERDT, E. B. A retrospective study of ehrlichiosis in 62 dogs from north California and Virginia. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 13, n. 3, p. 194-201, 1999.

GALVÃO, A. L. B.; CARVALHO, M. B. Estadiamento dos cães com doença renal crônica atendidos em um hospital veterinário no ano de 2013. **Science and Animal Health**, v. 5, n. 2, p. 90-97, 2017.

GRAUER, G. F. Measurement, interpretation, and implications of proteinuria and albuminuria. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 37, n. 2, p. 283-295, 2007.

HALL, J. A.; YERRAMILLI, M.; OBARE, E.; et al. Serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine in dogs with naturally occurring chronic kidney disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 30, n. 3, p. 794-802, 2016.

HARRUS, S.; NEER, T. M. E. Canine monocytotropic ehrlichiosis and neorickettsiosis (*E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ruminantium*, *N. sennetsu*, and *N. risticii* infections). In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**, Philadelphia: Elsevier B. V. Saunders Company, 2006. P. 212-213.

HOSTETTER, T. H.; OLSON, J. L.; RENNKE, H. G.; VENKATACHALAM, M. A.; BRENNER, B. M. Hyperfiltration in remnant nephrons: a potentially adverse response to renal ablation. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 12, n. 6, p. 1315-1325, 2001.

IRIS - INTERNATIONAL RENAL INTEREST SOCIETY: Overview of the IRIS staging system for CKD (revised 2019). **International Renal Interest Society**, 2019. Disponível em: <[http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS\\_Staging\\_of\\_CKD\\_modified\\_2019.pdf](http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_Staging_of_CKD_modified_2019.pdf)> .

JACOB, F.; POLZIN, D. J.; OSBORNE, C. A.; et al. Association between initial systolic blood pressure and risk of developing a uremic crisis or of dying in dogs with chronic renal failure. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 3, p. 322-329, 2003.

JACOB, F.; POLZIN, D. J.; OSBORNE, C. A.; et al. Evaluation of the association between initial proteinuria and morbidity rate or death on dogs with naturally occurring chronic renal failure. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 226, n. 3, p. 393-400, 2005.

KIKUCHI, E. S. C. **Glomerulopatias secundárias à ehrlichiose monocítica canina crônica**. Botucatu, UNESP, 2015. 76p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 2015.

KOGIKA, M. M.; WAKI, M. F.; MARTORELLI, C. R. Doença renal crônica. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. Cap. 159, p. 4194-4244.

LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for dogs. **Canine Practice**, v. 22, n. 4, p. 10-15, 1997.

LEES, G. E. Early diagnosis of renal disease and renal failure. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 34, n. 4, p. 867-885, 2004.

LEES, G. E.; BROWN, S. A.; ELLIOT, J.; et al. Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (small animal). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 19, n. 3, p. 377-385, 2005.

NOTOMI, M. K.; KOGIKA, M. M.; IKESAKI, J. Y. H.; et al. Estudo retrospectivo de casos de insuficiência renal crônica em cães no período de 1999 a 2002. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 43, p. 12-22, 2006.

PALACIO, J. F. D. Hipertensão Arterial Sistêmica Secundária a Doença Renal. In: CORTADELLAS, O. **Manual de Nefrologia e Urologia Clínica Canina e Felina**. São Paulo: MedVet, 2012. Cap. 10, p. 189-197.

POLZIN, D. J.; OSBORNE, C. A.; ROSS, S. Chronic renal failure. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. Philadelphia: W. B. Saunders, 2005. Cap. 260, p. 1756-1785.

POLZIN, D. J. Chronic kidney disease. In: BARTGES, J.; POLZIN, D. J. **Nephrology and urology of small animals**. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2011a. Cap. 48, p. 433-471.

POLZIN, D. J. Chronic kidney disease in small animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 41, n. 1, p. 15-30, 2011b.

ROURA, X. CKD Risk Factors: Risk factors in dogs and cats for development of chronic kidney disease. **International Renal Interest Society**, 2019. Disponível em: <[http://www.iris-kidney.com/education/risk\\_factors.html](http://www.iris-kidney.com/education/risk_factors.html)> .

VADEN, S. L.; ELLIOT, J. Management of proteinuria in dogs and cats with chronic kidney disease. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 46, n. 6, p. 1115-1130, 2016.

VIEIRA, R. F. C.; BIONDO, A. W.; GUIMARÃES, A. M. S.; et al. Ehrlichiosis in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 20, n. 1, p. 1-12, 2011.

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

WEHNER, A.; HARTMANN, K.; HIRSCHBERGER, J. Associations between proteinuria, systemic hypertension and glomerular filtration rate in dogs with renal and non-renal diseases. **Veterinary Record**, v. 162, n. 5, p. 141-147, 2008.

*Autor para correspondência:*  
*Marcelo Augusto Moraes Koury Alves.*  
*Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Rio Preto/SP (UNIRP), Rodovia Br 153, km 69, São José*  
*do Rio Preto (SP), Brasil.*  
*marcelo\_koury\_vet@hotmail.com*