LEVANTAMENTO DA INCIDÊNCIA DE PACIENTES RENAIS NO HOSPITAL ESCOLA VETERINÁRIO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO MAX PLANCK E AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE PROTOCOLO TERAPÊUTICO UTILIZADO NA ABORDAGEM AO PACIENTE RENAL (RELATO DE CASO)

Survey Of The Incidence Of Renal Patients At The Veterinary School Hospital Of The University Center Max Planck And Evaluation Of The Efficiency Of Therapeutic Protocol Used In The Approach To The Renal Patient (Case Report)

SANTOS, Evelyn Rosa dos
Centro Universitário Max Planck

DOMINGOS, Camila Silva
Centro Universitário Max Planck

RODRIGUES, Denise de Fátima
Centro Universitário Max Planck

Resumo: Os rins possuem importante papel na homeostase do organismo realizando a filtração do sangue e a excreção de metabólitos. Em grande parte dos atendimentos, constata-se que os animais apresentam um significativo comprometimento da função renal, sendo estes mascarados pela ativação dos mecanismos adaptativos, a hipertrofia e a hiperplasia dos néfrons. Para que a identificação do paciente renal seja feita de forma precoce é fundamental a realização de exames complementares e para que haja um acompanhamento adequado é fundamental a realização do estadiamento clínico da doença. O objetivo do estudo foi realizar um levantamento da incidência de animais portadores de doença renal atendidos no Hospital Escola Veterinário do Centro Universitário Max Planck (HEV - Unimax) e, através de um relato de caso, avaliar a aplicação prática de um protocolo terapêutico que integra medicina alternativa e paliativa como método de tratamento ao paciente renal. A metodologia baseou-se no levantamento de casuística do HEV – Unimax, no período de 2014 a 2018, buscando avaliar como foi realizado o diagnóstico, o tratamento e o acompanhamento do paciente renal e na escolha de um caso clínico para avaliação de um protocolo terapêutico com duas frentes de abordagem: o uso de medicina alternativa e de métodos paliativos. Os resultados basearam-se nos dados obtidos e utilizaram-se tabelas do pacote Microsoft Excel 2010 e do Google Drive para contabilização. Concluiu-se que a sintomatologia mais atendida no período foi de cães machos sem raça definida e com idade entre seis e quinze anos e notou-se que o estadiamento não é realizado na rotina clínica, além disso, conclui-se que a aplicação das terapias (alternativa e paliativa) não se mostraram eficientes no controle da doença renal no caso relatado.

Palavras – chave: Doenças renais; Avaliação terapêutica; Estadiamento clínico;

Abstract: The kidneys have an important role in the homeostasis of the organism by performing blood filtration and excretion of metabolites. In most of the consultations, it is observed that the animals have a significant impairment of renal function, being masked by the activation of adaptive mechanisms:

hypertrophy and hyperplasia of the nephrons. In order for the identification of the renal patient to be made early, it is essential to perform complementary exams and for the adequate follow – up and it is essential to perform the clinical staging of the disease. The aim of the study was to survey the incidence of the animals with renal disease treated in the veterinary school hospital of the Max Planck university center (HEV - Unimax) and, through a case report, to evaluate the practical application of a therapeutic protocol that integrates alternative and palliative medicine as a method of treatment to the renal patient. The methodology was based on the sample survey of HEV – Unimax, in the period from 2014 to 2018, to evaluate how the diagnosis, treatment and follow – up of the renal patient was performed and had the choice of a clinical case to evaluate a therapeutic protocol with two fronts of approach: the use of alternative medicine and palliative methods. The results were based on the data obtained ant the tables of the Microsoft Excel 2010 and Google Drive packages were used for accounting. It was concluded that most animals attended symptomatology was of male dogs, without definite breed with six to fifteen years old and it was noted that staging is not performed in the clinical routine. Moreover, it is concluded that the application of therapies (alternative and paliative) did not prove to be efficient in control of renal disease in the case reported.

Key – Words: Renal diseases; Therapeutic evaluation; Clinical staging;

INTRODUÇÃO

As doenças renais, agudas ou crônicas, podem ser caracterizadas genericamente como lesões que reduzem de forma progressiva a função renal, sendo em muitos casos irreversível (JUNIOR, 2004; MACHADO e PINHATI, 2014).

Os rins atuam na homeostase do organismo animal, desempenhando diversas funções, sendo a mais importante à filtração do sangue e a eliminação de metabólitos circulantes (TEIXEIRA, 2013). Suas unidades funcionais, os néfrons, são os responsáveis por indicar a funcionalidade dos órgãos e nem sempre é necessário que todos estejam atuantes, ou seja, se a funcionalidade se mantiver estável, não serão detectadas alterações. Dentre os fatores que mascaram a funcionalidade do rim, encontram-se os mecanismos adaptativos de hipertrofia e a hiperplasia dos néfrons. De acordo com as injúrias sofridas, o número de néfrons vai sendo reduzido e os néfrons restantes aumentam a ‘força de trabalho’ para manter as taxas de filtração elevadas, gerando o espessamento das paredes (hipertrofia) e consequente aumento de tamanho (hiperplasia) que conseguem suprir, temporariamente, as necessidades do órgão sem que este seja caracterizado como insuficiente (CASTRO, 2016; SOUZA et. al, 2010).

Por conta desse fator, quanto mais cedo for realizado o diagnóstico da doença maior será o tempo e a qualidade de vida do animal. Já existem diversos métodos que podem ser utilizados para avaliar a função renal, dentre eles a dosagem de proteínas, de metabólitos e de minerais (RODRIGUES, 2016; WAKI, 2010). De acordo com a International Renal Interest Society (IRIS), os melhores parâmetros para se realizar a avaliação completa dos rins inclui a dosagem de creatinina, a relação proteína – creatinina urinária (UPC) e a pressão arterial sistólica, que são os mais empregados na clínica atual, mesmo que já seja indicada a realização da dosagem do biomarcador dimetilarginina simétrica (SDMA), que é mais específico para lesões renais, mas ainda não se difundiu completamente, principalmente pelo custo mais elevado em comparação com a dosagem dos outros parâmetros (IRIS, 2015; VIEIRA, 2018).

Além da realização dos exames, a IRIS complementa o diagnóstico através da realização do estadiamento da doença renal, onde o valor de creatinina é usado como principal marcador. Cada um dos estágios possui características e abordagens terapêuticas diferenciadas, sendo estes: estágio I ou não azotêmico (discreta perda de função, sem elevação sérica de creatinina e uréia), estágio II ou discreto (presença de discreta azotemia, com sinais clínicos pouco visíveis), estágio III ou moderado (azotemia elevada, com presença de sinais clínicos sistêmicos) e estágio IV ou grave (azotemia intensa, com possível falência do órgão) (IRIS, 2015; WAKI, 2010).

Para animais em estágio avançado, existe a possibilidade de empregar o tratamento paliativo, onde promove-se ao máximo a qualidade de vida, através do alívio da dor e dos sintomas clínicos aparentes pelo emprego de medicamentos alopáticos (CRMV - SP, 2019), e técnicas de medicina alternativa. A medicina alternativa é reconhecida desde 1993 como prática médica pelo Conselho Federal de Medicina (CFM) e dentre as práticas inclui-se a medicina quântica, a acupuntura e a homeopatia, sendo as duas últimas reconhecidas como especialidades médicas pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (LOPES, 2010; CRMV - SP, 2019).

Com base nesse contexto, o presente estudo tem por objetivo realizar um levantamento sobre a incidência de animais portadores de doença renal atendidos no período de 2014 a 2018 no Hospital Escola Veterinário do Centro

Universitário Max Planck (HEV - Unimax) e, através de relato de caso, avaliar a aplicação de um protocolo terapêutico utilizando medicina alternativa concomitante ao tratamento paliativo em um paciente renal.

METODOLOGIA

A avaliação da incidência de pacientes renais foi feita através do levantamento da casuística do HEV – Unimax, no período de 2014 até o final de 2018, quando foi finalizada a pesquisa.

Toda a casuística do hospital é organizada em arquivos físicos de acordo com o Registro Hospitalar (RH), que corresponde ao cadastro do animal. Cada ficha possui um cabeçalho contendo os itens básicos de identificação (data de atendimento, nome, espécie, sexo, raça, idade e dados do tutor) e campos separados para descrição de anamnese, exames clínicos e laboratoriais, suspeita clínica ou diagnóstico final e data de retorno do paciente.

Por conta de o arquivo ser físico, a metodologia adotada foi avaliar todas as fichas, uma a uma, em busca de suspeitas clínicas ou diagnósticos de doenças renais, agudas ou crônicas, no período desejado. No total, foram levantadas 7533 fichas obtendo-se um total de 133 fichas com a sintomatologia, somando apenas 1,76% de toda a casuística levantada. Para realizar a contabilização, utilizaram-se tabelas do pacote Microsoft Excel 2010 e tabelas do Google Drive, sendo os dados classificados de acordo com os seguintes parâmetros: data de atendimento, espécie, raça, sexo, idade, suspeita clínica, se houve ou não acompanhamento do caso e retorno médico e, por fim, os valores de creatinina obtidos nos exames laboratoriais, sendo considerado o maior valor em caso de mais de um exame anexado.

Após a finalização da casuística e contabilização dos dados, realizou-se a reavaliação das fichas de atendimento em busca de um caso clínico que fosse o mais completo possível e contemplasse o uso de medicina convencional (paliativa) conjuntamente com o uso de medicina alternativa, para que fosse possível realizar a eficiência do protocolo aplicado a um paciente renal.

RESULTADOS

De acordo com a incidência, obteve-se que: quanto à espécie, 104 animais são caninos (78,2%) e 29 animais são felinos (21,8%) e, apesar de a incidência da doença em felinos ser comprovadamente mais alta, o perfil de atendimento do hospital é composta majoritariamente de cães, sendo comprovada através dos dados obtidos.

Quanto à raça, 60 animais possuem uma raça específica (45,1%) e 73 animais não possuem raça definida (54,9%) e quanto ao sexo, 65 animais são fêmeas (48,9%) e 68 animais são machos (51,1%).

Quanto à data de atendimento, os animais foram separados de acordo com cada ano levantado, obtendo – se 12 suspeitas em 2014 (9,02%), 08 suspeitas em 2015 (6,01%), 29 suspeitas em 2016 (21,8%), 45 suspeitas em 2017 (33,8%) e 39 suspeitas em 2018 (29,3%).

Quanto à idade, houve agrupamento a cada 05 anos de vida, obtendo-se 04 animais menores de um ano (3,0%), 27 animais de 01 a 05 anos (20,3%), 43 animais de 06 a 10 anos (32,3%), 46 animais de 11 a 15 anos (34,6%), 09 animais de 16 a 20 anos (6,8%) e 01 animal com mais de 20 anos (0,75%).

Através da correlação da idade do animal e do ano de atendimento clínico, pode-se notar que nos anos de 2016 a 2018 ocorreu a maior identificação de suspeitas clínicas e que a faixa etária mais acometida é de animais de meia idade a geriátricos, entre os 06 e os 15 anos, indicando que esse fator (idade) é relevante para o aparecimento dos sinais clínicos da doença (Gráfico 01).

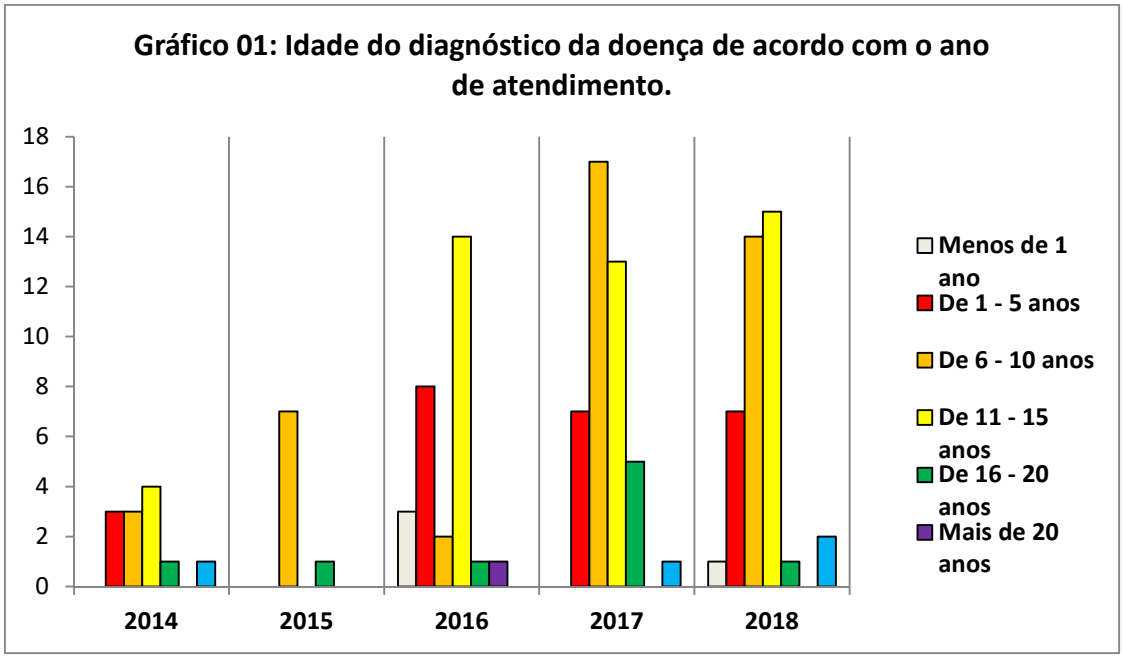


Gráfico 01: Idade do diagnóstico da doença de acordo com o ano de atendimento.

Além da avaliação de todos os parâmetros descritos acima, ainda foi verificado se os animais acometidos pela doença faziam o acompanhamento e se retornavam as consultas. O acompanhamento foi avaliado através do uso de medicações específicas, da realização de exames complementares ou de pelo menos um retorno médico, constatando que 60,9% dos animais realizaram pelo menos um dos itens de acompanhamento e quanto aos retornos médicos, dos 133 animais, constatou-se que 53,4% retornaram as consultas para reavaliação do quadro ou continuação do tratamento.

Uma das coisas frisadas desde o início do projeto foi avaliar nas fichas se, em algum momento, foi realizado a classificação do paciente renal (estadiamento). De todas as fichas avaliadas, nenhuma apresentou qualquer classificação indicativa. De acordo com isso, avaliou-se se nas fichas havia pelo menos um exame laboratorial que avaliasse os rins, mas nem todas as fichas apresentaram os parâmetros indicados pela IRIS, então decidiu-se que a creatinina seria o metabólito avaliado para o estadiamento dos animais diagnosticados no HEV – Unimax, por ser o mais encontrado no levantamento e o mais barato de ser dosado.

O gráfico 02 indica, através dos valores de creatinina obtidos, qual seria o estadiamento da doença de acordo com a IRIS para cada uma das espécies

avaliadas (caninos ou felinos). Através da montagem do gráfico, avalia-se que, tanto na espécie canina quanto na espécie felina, a maioria dos animais encontra-se em estágio II ou discreto. Além disso, pode-se constatar que na maioria das fichas avaliadas, não há um parâmetro básico para embasamento da suspeita clínica.

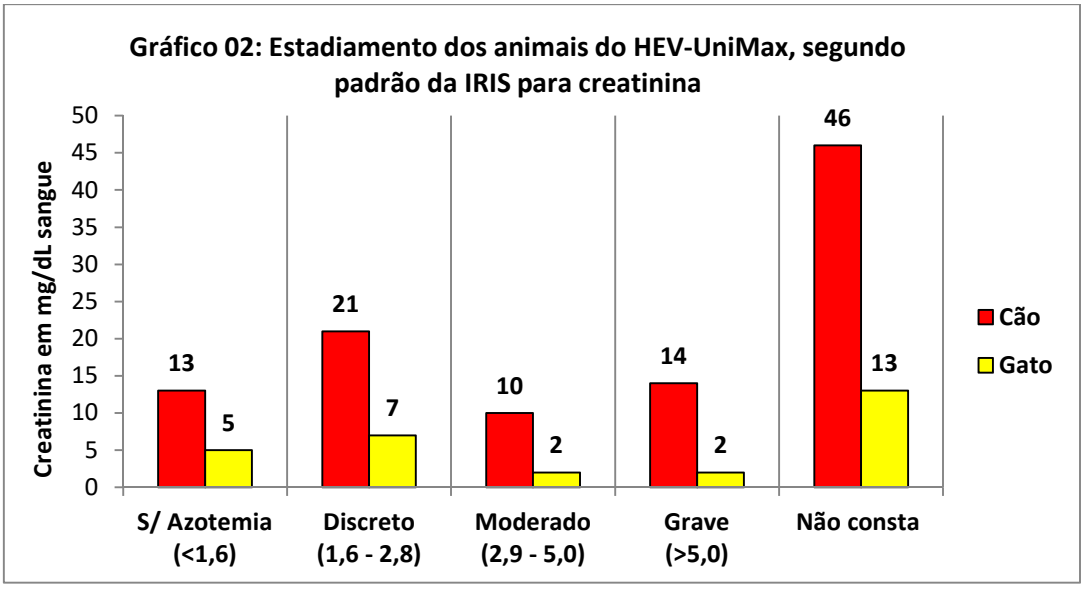


Gráfico 02: Estadiamento dos animais do HEV-UniMax, segundo padrão da IRIS para creatinina

Segundo REIS (2017), alguns dos fatores podem gerar predisposição ao surgimento da doença. A raça do animal pode ser correlacionada à hereditariedade, ou seja, algumas raças têm mais chance de apresentar ou não a doença e esta não possui uma idade específica, podendo aparecer ainda na juventude, mas geralmente acomete animais acima dos 09 anos de idade e, quanto ao sexo dos animais, também não há predisposição, apesar do número de machos ser discretamente elevado se comparado aos das fêmeas.

Através de todos os indícios apontados por REIS (2017), nota-se que existe uma concordância nos fatores: a maior taxa de animais encontra-se na faixa etária média e o número de machos acometidos é maior que o de fêmeas. Entretanto, o número de animais sem raça definida (SRD) e da espécie canina se sobrepuseram aos demais, podendo ser esclarecido pelo perfil de atendimento do hospital.

RELATO DE CASO

Relata-se o caso de um cão da raça Golden Retriver, fêmea, de oito anos de idade e com 36,5 kg de peso corporal, atendido no HEV - Unimax - de Janeiro de 2018 até o momento presente (11 meses de atendimento), tendo como queixa inicial secreção vaginal e prostração já evidenciados no ano anterior em outra clínica veterinária.

Ao realizar a anamnese constatou-se que, além do quadro de secreção vaginal, o animal já era diagnosticado com Insuficiência Renal Crônica (IRC) e com pressão elevada (hipertenso), sendo que realizava uso contínuo de dois medicamentos: 'Lotensin@' (Cloridrato de Benazepril, um inteiro mais três quartos de comprimido de 10 mg a cada 12 horas) e o suplemento nutricional Ograx – 3 1500 (1 cápsula para cada 15 kg a cada 24 horas). Ainda no primeiro atendimento, constatou-se no exame físico que o animal estava com escore corporal acima da sua faixa etária e porte físico e a presença da secreção vaginal (realizado procedimento de ovariohisterectomia em março de 2018).

Solicitou-se como exames complementares um hemograma completo, urinálise, dosagem de creatinina, alanina aminotransferase (ALT) e uréia, ultrassom abdominal e ecocardiograma. Através dos resultados dos exames, constatou-se que o animal apresentava um quadro de cistite bacteriana, proteinúria, elevada dosagem de creatinina (2,5mg/dL), uréia (112mg/dL) e ALT (112mg/dL) e, por fim, insuficiência de valva mitral e disfunção diastólica.

Através do quadro apresentado, o animal foi encaminhado a um cardiologista e a um oftalmologista para avaliação da severidade do quadro cardíaco e confirmação da hipertensão arterial, sendo que se obteve como diagnóstico presuntivo a degeneração de mitral em estágio B1 e nenhuma alteração no exame de fundo de olho, e ambos os casos não justificava o comprometimento das funções renais até o momento.

Desde o primeiro acompanhamento no HEV - Unimax e com os especialistas, o animal apresentava-se prostrado e com hiporexia. Como medida inicial, indicou-se o tratamento da cistite com Synulox@ (amoxicilina com clavulonato de potássio: 2 comprimidos, a cada 12 horas por 5 dias

consecutivos) até que a urocultura negativasse, o uso de medicação homeopática pró-rim, continuar a alimentação com ração renal, incluindo um 'caldo regenerador'[2] e um suplemento hipercalórico (nutricuper dog), além da fluidoterapia intravenosa e subcutânea constante.

Através dos retornos as consultas observaram-se episódios de melhora no quadro inicial do animal, sendo que este passou a ficar mais ativo e passou a apresentar mais apetite, mas houve outros momentos onde o animal voltava à prostração e oligofagia. Durante uma consulta cogitou-se encaminhar o animal a um nefrologista, mas não houve encaminhamento.

Em todo acompanhamento, diversas técnicas foram empregadas para promover uma melhora no quadro do animal, utilizando o tratamento conservativo ou paliativo, associando medicações e dieta (ração renal Golden, patês e alimentação natural, de acordo com o apetite do animal), fluidoterapia constante (por via subcutânea, realizada na residência do animal, e via intravenosa, realizada no HEV - Unimax, para auxílio na hidratação e na excreção de substâncias prejudiciais) e emprego de medicina alternativa como sessões de auto-hemoterapia, ozonioterapia e homeopatia (*viscum*, Ora – pro – nóbis (*Pereskia aculeata*), *urtica urens*, liu wei di Huang wan), tendo resultados variáveis.

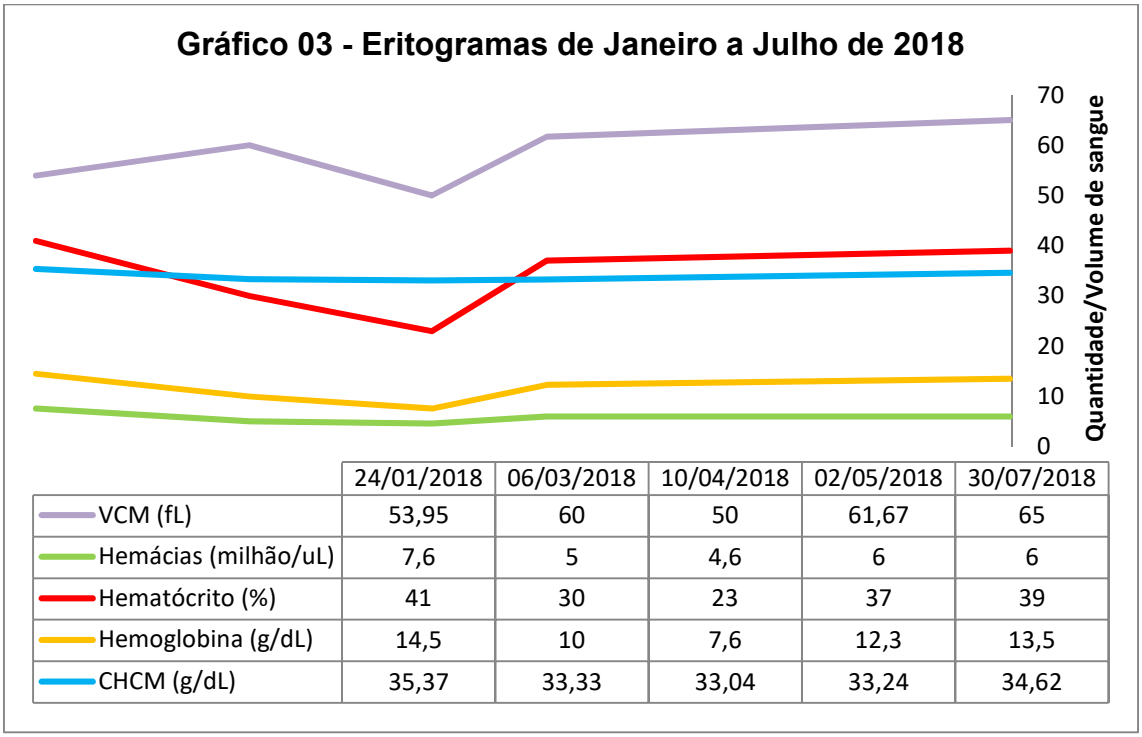
Através da coleta de exames complementares frequentes, pode-se realizar o acompanhamento do animal de forma mais precisa, sendo os dados compilados no período de Janeiro a Julho de 2018.

Através dos eritogramas (gráfico 03), é possível observar que o animal apresenta-se estável, mas houve uma queda significativa em todos os parâmetros avaliados no mês de abril, indicando a presença de uma possível anemia regenerativa. Através da dosagem de creatinina e uréia (gráfico 04 e gráfico 05), pode-se notar que o animal mantém em todo período valores aumentados em relação aos de referência, tendo menor limiar no início da avaliação hospitalar, indicando que a terapia adotada não tem se mostrado

[2] 'Caldo regenerador' é preparado através do cozimento de uma canela de boi sem carne, 1 pé de boi ou 'mocotó' e 1,5kg de ossobuco ou um frango inteiro por 12 a 72 horas em uma panela comum. A carne deverá ser retirada e o caldo deverá ser coado e armazenado por 3 dias em geladeira e 3 meses em freezer, sendo servido morno ao animal. Indica-se 250 mL de 2 a 4 vezes por dia.

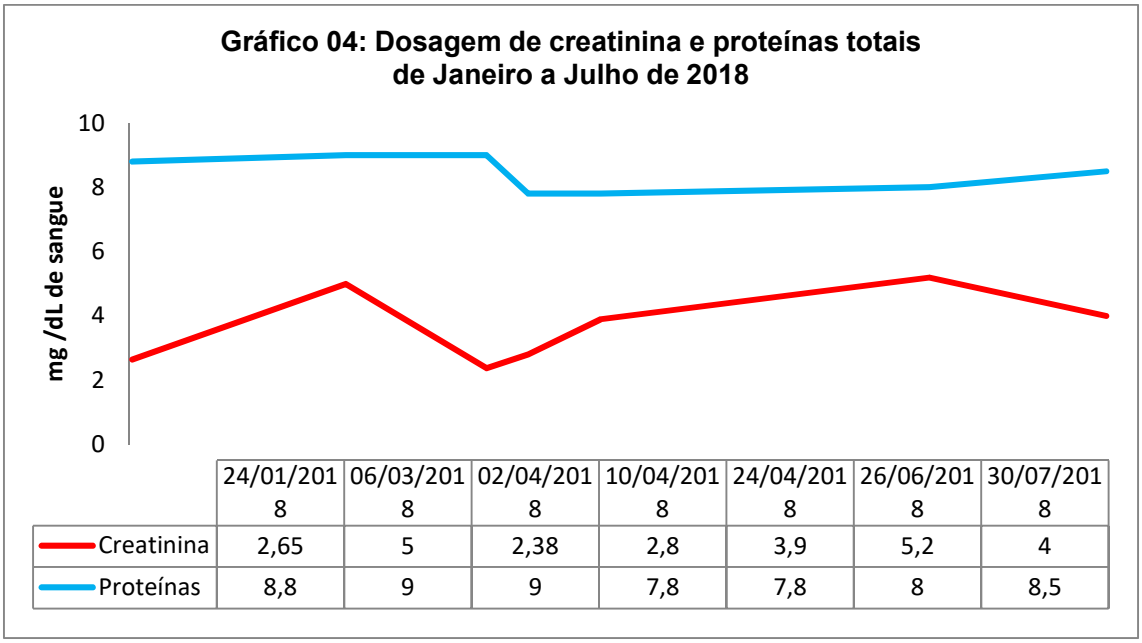
efetiva no controle dos parâmetros e, por fim, através do perfil eletrolítico (gráfico 06), nota-se que a concentração dos eletrólitos também se elevou, indicando inabilidade dos rins para realização da recuperação ou excreção dos mesmos.

Gráfico 03 - Eritogramas de Janeiro a Julho de 2018



	24/01/2018	06/03/2018	10/04/2018	02/05/2018	30/07/2018
VCM (fL)	53,95	60	50	61,67	65
Hemácias (milhão/uL)	7,6	5	4,6	6	6
Hematócrito (%)	41	30	23	37	39
Hemoglobina (g/dL)	14,5	10	7,6	12,3	13,5
CHCM (g/dL)	35,37	33,33	33,04	33,24	34,62

Gráfico 04: Dosagem de creatinina e proteínas totais de Janeiro a Julho de 2018



	24/01/2018	06/03/2018	02/04/2018	10/04/2018	24/04/2018	26/06/2018	30/07/2018
Creatinina	2,65	5	2,38	2,8	3,9	5,2	4
Proteínas	8,8	9	9	7,8	7,8	8	8,5

Gráfico 05: Dosagem de uréia de Janeiro a Julho de 2018

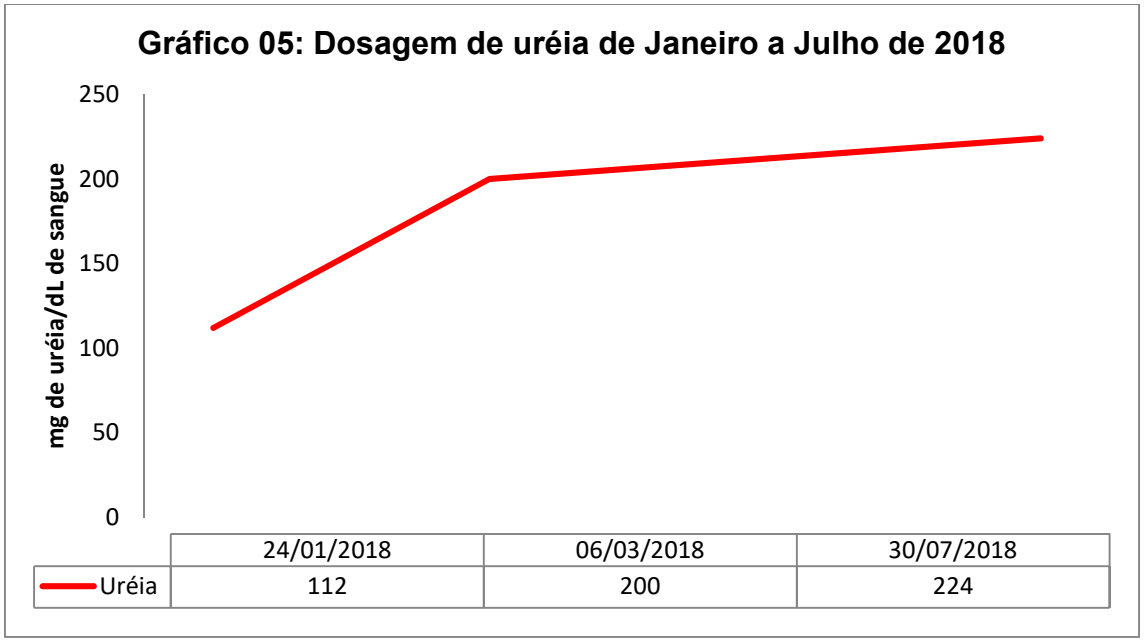
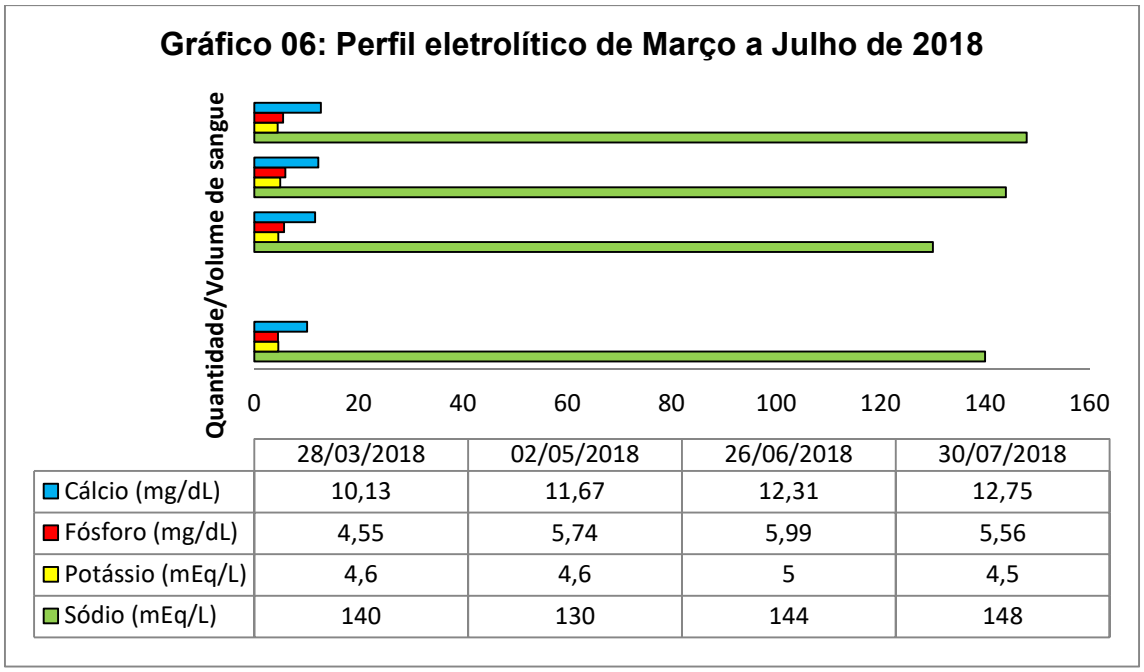


Gráfico 06: Perfil eletrolítico de Março a Julho de 2018



Segundo Waki et al. (2010), os quadros de azotemia (elevação dos níveis de creatinina e uréia séricas) são identificados quando há uma perda aproximada de 75% dos néfrons totais e as injúrias renais podem ser avaliadas através de biomarcadores urinários e sanguíneos.

"As alterações laboratoriais que podem ser encontradas consistem em: aumento das concentrações séricas de uréia e creatinina, hiperfosfatemia, alterações eletrolíticas" (POLZIN et al., 2005; McGROTTY, 2008 Apud WAKI et al., 2010). Através da observação do histórico e dos exames da paciente, constata-se que esta já se apresenta com azotemia, mantendo os níveis de uréia e creatinina circulantes elevados, além de hipercalcemia e hiperfosfatemia.

Além disso, a paciente já apresentou quadros de elevação da pressão arterial e proteinúria, sendo apontados por Lees et al. (2005), Grauer (2007) e Bacic et. al. (2010) (Apud WAKI et al., 2010) como "fatores independentes de progressão da DRC", ou seja, estes não possuem relação direta com a doença renal crônica, mas podem interferir e/ou agravar o diagnóstico e necessitam de cuidados específicos.

É de suma importância à diferenciação entre os estágios de DRC para estabelecer condutas terapêuticas, a fim de melhorar a qualidade de vida, retardar a progressão da doença, aumentar expectativa de vida e reduzir complicações (POLZIN et al., 2009 Apud WAKI et al, 2010). Segundo parâmetros da IRIS (2015), a paciente poderia ser classificada, de acordo com a avaliação do último resultado de exame obtido, como estágio III ou grau moderado, levando em consideração o valor da creatinina (entre 2,1 a 5 mg/dL), a presença de proteinúria e valores de hipertensão variável (mínimo 130 mmHg e máximo alcançado de 210mmHg).

Apesar de todo o tempo do estadiamento e acompanhamento frequente, nota-se que não houve reduções significativas que indicariam conservação da função renal. A paciente obteve tratamento paliativo, associando a medicação para controle da pressão arterial, dieta comercial e caseira com redução de fontes de proteína, fósforo e sódio e uso de fluidoterapia constante, além do emprego de medicina alternativa (*OPN*, *viscum*, ozônio), mas nenhuma das duas apresentou-se efetiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobre a avaliação da incidência de pacientes renais, conclui-se que a sintomatologia mais atendida no período avaliado é de cães, machos e sem raça definida e notou-se que os índices de acompanhamento e retorno médico são acima da média. Observou-se que o estadiamento da doença ainda não é realizado na rotina clínica, sendo que este seria fundamental para auxílio no tratamento e na qualidade de vida do animal, principalmente pela idade tardia de diagnóstico, entre 06 e 15 anos de idade.

Sobre o relato de caso, conclui-se que, nesse caso em particular, nenhuma das técnicas empregadas mostrou-se eficiente na estabilização do quadro da paciente.

AGRADECIMENTOS

A orientadora do projeto de pesquisa, Denise de Fátima Rodrigues, que nos auxiliou durante todo processo e nos incentivou a fazer o melhor trabalho possível e a todos da equipe do HEV - Unimax que foram muito solícitos quanto ao levantamento das fichas casuísticas no arquivo da Universidade.

REFERÊNCIAS

CASTRO, L. T. S.; Avaliação morfofuncional do rim de cães com e sem nefropatias submetidos à anestesia. Disponível em: <**https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Luma_Tatiaana_Dissertacao.pdf**>. Acesso em: MAIO, 2019.

International Renal Interest Society – IRIS. Disponível em: <**http://www.iris-kidney.com/**>Acesso em: DEZ 2018.

JUNIOR, J. E. R.; Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Brazilian Journal of Nephrology**, 2004. Disponível em: <http://www.jbn.org.br/details/1183/pt-BR>. Acesso em: DEZ 2017

LOPES, D. F.; Terapias complementares usadas na medicina veterinária. Disponível em:<**http://www.pubvet.com.br/uploads/9a9fc734a77f745fc2b6e52611d3cf1f.pdf**>. Acesso: MAIO, 2019.

MACHADO, G. R. G.; PINHATI, F. R.; Tratamento de diálise em pacientes com insuficiência renal crônica. Disponível em: <**http://web.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/26/137-148.pdf**>. Acesso em: JAN 2018.

PEREIRA, M. M. D.; Hemodiálise em medicina veterinária – aplicada a animais de companhia. Disponível em: <**https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3943/1/Hemodialise%20em%20medicina%20veterinaria.pdf**>. Acesso em: DEZ 2017.

REIS, C.; Abordagem clínica e nutricional do paciente felino. Disponível em: <**https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/148190/001001314.pdf?sequence=1**>. Acesso em: MAIO, 2019.

RODRIGUES, R. D.; Estudo das alterações hematológicas e urinárias em cães em diferentes estágios de disfunção renal e avaliação do biomarcador cistatina C. Disponível em: <**https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/17782/1/EstudoAlteracoesHematologicas.pdf**>. Acesso: MAIO, 2019.

SOUZA, G. A. et al; Diagnóstico radiográfico em insuficiência renal de cães e gatos. Disponível em: <**http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/cxoy2CkSzLgtCRS_2013-6-25-16-36-24.pdf**>. Acesso em: MAIO, 2019

TEIXEIRA, L. Indicadores bioquímicos da função renal. Disponível em: <**https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wpcontent/uploads/2013/10/renalLiege.pdf**>. Acesso em: NOV 2018.

TERAPIAS inovadoras surgem como complemento aos tratamentos convencionais e ganham espaço na Medicina Veterinária. **Informativo CRMV – SP**, v. 26, n. 73, p. 12 – 20, 2019.

VIEIRA, A. N. L. S.; Concentração sérica de dimetilarginina simétrica (SDMA) em cães com doença renal crônica submetidos a hemodiálise intermitente. Disponível em:<**https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/180289/vieira_ads_me_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y**>. Acesso: MAIO, 2019.

WAKI, M. F. et al; Classificação em estágios da doença renal crônica em cães e gatos – abordagem clínica, laboratorial e terapêutica. **Revista Ciência Rural online – Universidade Federal de Santa Maria**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/2010nahead/a741cr3532.pdf>. Acesso em: DEZ 2017.

SOBRE OS AUTORES

Evelyn Rosa dos Santos
Graduanda de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Max Planck, situado em Indaiatuba, São Paulo. Desenvolve na Instituição projetos voltados aos seguintes temas: estudo e identificação de injúrias renais, além de zoonoses, posse responsável e formação de banco de amostras de soro sanguíneo. Possui formação complementar como Técnica em Química.
E-mail de contato: evelynrosa97@gmail.com

Camila Silva Domingos
Graduanda de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Max Planck, situado em Indaiatuba, São Paulo.
E-mail de contato: camila_silva.domingos@hotmail.com

Denise de Fátima Rodrigues
Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1995), mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2005) e doutorado na FMVZ da UNESP-Botucatu, no departamento de Anestesiologia e Cirurgia (2011). Especialização em Acupuntura veterinária no Bioethicus- Botucatu (2010). Tem experiência na área de Medicina Veterinária desde 1995, com ênfase em Clínica Veterinária de Pequenos Animais (cães e gatos), atuando principalmente nas áreas de clinica, anestesia e acupuntura. Atua como docente desde 2003.
E-mail de contato: denise.vet@hotmail.com