

HEMODIÁLISE EM CANINO APRESENTANDO QUADRO DE INJÚRIA RENAL AGUDA – RELATO DE CASO

Giovana Nunes Duarte^{1*} e Caio Augusto Leles da Costa².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Bom Despacho/MG – Brasil – *Contato: giovandanuarte@gmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Bom Despacho/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, com o fortalecimento das relações entre humanos e seus animais de estimação, o avanço científico e técnico da medicina veterinária tornou-se necessário para satisfazer os anseios de tutores cada vez mais exigentes e dispostos a investir em terapias modernas que elevam as chances de recuperação dos animais. Como resultado, muitas opções terapêuticas anteriormente limitadas à medicina humana foram adequadas e utilizadas com sucesso na medicina veterinária, incluindo a hemodiálise.

A primeira descrição da utilização da terapia de substituição renal extracorpórea (hemodiálise), experimentalmente realizada em cães, foi publicada em 1914 por John Jacob Abel, Leonard G. Rowntree, e B.B. Turner. Hoje, a técnica é amplamente conhecida e utilizada na medicina humana, mas o desenvolvimento de padrões avançados e seguros para uso em animais é um fenômeno recente.^{5,6,8}

A hemodiálise é superior aos tratamentos tradicionais quando o objetivo é corrigir distúrbios bioquímicos, desequilíbrios ácido-base, distúrbios endócrinos e hidroeletrólíticos associados à injúria renal, portanto, seu uso na medicina veterinária deve ser considerado para aumentar as chances de sucesso no tratamento dessa enfermidade comum em cães e gatos.^{5,8,14}

RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

No dia 30 de agosto de 2022, uma cadela da raça Pit Bull, pesando 28,3kg, recentemente esterilizada em outro estabelecimento, foi atendida pelo nefrologista de um Hospital Veterinário de pequenos animais em Belo Horizonte, Minas Gerais, através de encaminhamento. Os tutores relataram que o animal passou pelo procedimento cirúrgico de ovariossalpingo-histerectomia 5 dias antes, sendo que no dia seguinte à cirurgia se encontrava prostrada, e no outro dia iniciou quadro de vômito e inapetência. Seus exames laboratoriais do dia 30/08 demonstraram níveis séricos de ureia de 336,9 mg/dl (Referência: 20 a 56mg/dl)⁴, creatinina 10,3 mg/dl (Referência: 0,5 a 1,5 mg/dl)⁴, fator que somado à sua clínica caracterizou o quadro de uremia; e razão proteína:creatinina urinária de 2,6 (Referência: <0,5)⁴. O aumento desses índices está relacionado à injúria renal aguda (IRA).

Além disso, a paciente apresentava aumento dos níveis séricos de fósforo (15,33 mg/dl – referência: 2,7 a 5,4 mg/dl)⁴; aumento em AST (94,8 mg/dl – referência: 18 a 56 mg/dl)⁴; aumento em GGT (33,6 mg/dl – referência: 0 a 8 mg/dl)⁴; aumento em CPK (382,6 mg/dl – referência: 20 a 200 mg/dl)⁴ e aumento discreto de cálcio (12,82 mg/dl – referência: 9 a 11,3 mg/dl)⁴.

A IRA é uma série de alterações associadas ao dano súbito do parênquima renal, que podem resultar na incapacidade dos rins em atender às demandas excretoras, metabólicas e endócrinas do organismo.^{3,8} A injúria renal aguda perioperatória pode se desenvolver de várias formas, através de mecanismos que afetam a perfusão do órgão como uma hipovolemia perioperatória ou pelos efeitos cardiodepressores e vasodilatadores da anestesia.^{1,3,9,14}

Um exame de hemogasometria da paciente foi realizado com amostra de sangue da veia jugular, e os resultados apontaram que no momento a paciente não apresentava distúrbio ácido-base, vide pH sanguíneo de 7,36 (Referência: 7,35 a 7,46)⁷; pCO₂ de 40,3 (Referência: 31 a 43 mmHg)⁷; HCO₃ de 22,8 (Referência: 19 a 23mEq/L)⁷ e SBE -3 (Referência 0 a -5)⁷. Porém foi observada redução nos níveis séricos de sódio, com 126 mmol/L (Referência 140 a 150 mmol/L)⁷ e redução sérica de potássio com 3,4 mmol/L (Referência 3,5 a 5,5 mmol/L)⁷.

À ultrassonografia, os rins se mostraram simétricos, em topografia habitual, contornos regulares e dimensão normal, com preservação da definição cortico-medular, sem sinais de litase ou hidronefrose. Contudo, foi observado aumento discreto da ecogenicidade cortico-medular.

A recomendação inicial para o tutor foi a internação do animal e realização de 2 a 3 sessões de hemodiálise, com intervalos de 24 a 48 horas entre elas, com acompanhamento dos níveis séricos de ureia e creatinina durante esse espaço de tempo. A injúria renal aguda é a principal indicação para hemodiálise intermitente em cães e gatos, sendo que os distúrbios bioquímicos e hidroeletrólíticos da uremia podem ser controlados pela

terapia que simula a substituição renal extracorpórea.^{2,5,6,8,14,15} Tal controle mantém a vida do paciente durante o período de recuperação da lesão renal, aumentando a expectativa de vida.^{5,8,14}

Sabe-se que o atraso no início da hemodiálise para pacientes com IRA progressiva pode agravar a sintomatologia urêmica e há maior morbidade, uma vez que a IRA também desencadeia disfunção em órgãos distantes.^{3,5,8,9,14,15}

A prescrição do tratamento dialítico considera a aptidão, condição física e clínica do paciente, bem como o estado fisiológico, hematológico e bioquímico, visando as correções desejadas ao final da sessão. É importante determinar a intensidade do tratamento, sendo que nas sessões iniciais a indicação é que sejam menos intensivos.^{5,6,8} No momento da internação, a paciente apresentava frequência cardíaca e respiratória normais, tempo de preenchimento capilar e coloração de mucosas normais, glicemia de 121 mg/dl, pressão arterial sistólica de 170 mmHg, temperatura retal de 37,4°C, e pontuação 18 em escala de coma de Glasgow (idealmente >17).

Foi colocado um cateter venoso central de duplo lúmen, por onde seria coletado e devolvido o sangue durante a hemodiálise e no dia 31 foi realizada a primeira sessão (Figura 1), com duração de 3 horas. Para pacientes com azotemia moderada a grave, uma duração maior da hemodiálise é recomendada, uma vez que uma sessão menor que 3 horas pode induzir taxas inadequadas de fluxo sanguíneo e rápidas mudanças nas concentrações de solutos, predispondo ao risco terapêutico de desequilíbrio osmótico.^{5,6,8}

A razão de redução de ureia (RRU) determina diretrizes de segurança sobre o tempo e intensidade da terapia. A partir disso, é calculado o volume de sangue a ser processado, o fluxo sanguíneo por minuto e a duração da sessão.^{2,6,8,11}

Foi utilizado como agente anticoagulante heparina em bolus a cada 1 hora, como agente tamponante o bicarbonato de sódio a 8,4% e como agente ácido uma solução de cloreto de sódio, cloreto de potássio e associações. A mistura destas soluções concentradas polieletrólíticas forma o dialisato que é empregado na terapia dialítica. O dialisador utilizado foi o FX PAED. O valor de líquido retirado por ultrafiltração foi de 100ml/h, totalizando 300ml, e o fluxo sanguíneo utilizado para diálise foi de 100ml/min.

A combinação da diálise difusiva e ultrafiltração oferece melhor efeito devido à maior remoção de solutos do que as técnicas isoladas.^{2,5,10}

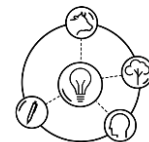
Não foi necessário anestésico ou sedar a paciente para a realização da hemodiálise, devido ao seu comportamento tranquilo e por ser um procedimento indolor. Após o término da sessão, foi coletado material para exame para avaliação do resultado. Os níveis séricos de ureia e creatinina reduziram para 231 e 5, respectivamente.

O prognóstico dos cães com IRA tratados por hemodiálise depende de vários fatores, como a extensão dos órgãos acometidos, a gravidade da doença e o potencial de reparo da lesão, que é influenciado pela gravidade e pela etiologia.¹⁴



Figura 1: Hemodiálise em andamento (Acervo pessoal).

X Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



A paciente ficou internada sob a taxa de fluidoterapia inicial de 70 ml/h, valor que foi reduzido até o momento da sua alta médica para 38 ml/h. A terapêutica medicamentosa instituída está descrita na Tabela 1.

Medicação	Efeito desejado
Buscofin 25mg/kg a cada 8 horas	Alívio do desconforto abdominal
Hidróxido de alumínio 90mg/kg/dia a cada 8 horas	Antiácido indicado para o tratamento de úlceras gastrointestinais e quelante de fósforo
Ondansetrona 0,5mg/kg a cada 8 horas	Controle de vômitos e náuseas
Omeprazol 1mg/kg a cada 12 horas	Inibidor de secreção ácido gástrica
Mirtazapina 30mg/kg a cada 24 horas	Estimulante de apetite
Metronidazol 15mg/kg a cada 12 horas	Antibiótico contra microrganismos anaeróbios

Tabela 1: Terapêutica medicamentosa aplicada.

No dia 01/09 a paciente apresentou valores séricos de creatinina 3mg/dl e 159mg/dl referente à ureia, evidenciando mais uma redução nos níveis destes compostos. A alta hospitalar foi realizada no dia 02/09, com a paciente exibindo ótimo apetite, sem mais episódios de vômito, e com os valores de ureia e creatinina séricas de 61 mg/dl e 1,8 mg/dl respectivamente. Foi descartada a necessidade de outra sessão de hemodiálise devido à satisfatória resposta clínica e laboratorial do animal com apenas uma sessão, e considerando também o fator de alto custo.

Foi prescrito para a paciente o uso de Probiótico® Vetnil cães e gatos¹³, 2g a cada 24 horas por 7 dias; Ograxx-3® 1500 Avert¹², 1 cápsula a cada 24 horas por 30 dias e a continuação da alimentação terapêutica gastrointestinal por 7 dias. Foi recomendado que os exames de hemograma e perfil renal fossem repetidos 7 dias após a alta. O cliente residia em outro município, portanto não foi realizado retorno com o nefrologista, e o acompanhamento da paciente foi continuado pelo profissional que a encaminhou.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se trata de injúria renal aguda, o diagnóstico e tratamento precoce são cruciais para a recuperação do paciente. Quando a aplicação de métodos modernos e mais eficazes como a hemodiálise pode contribuir para a agilidade da resolução do caso, tal opção deve ser considerada a fim de minimizar os efeitos danosos e evolução da IRA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMECHI, M.C.O.; AGBASI, N. The ignored role of intraoperative hypotension in producing postoperative acute kidney injury-an obligatory appeal for more preventative nephrology. *Current Hypertension Reviews*, v. 13, n. 1, p. 71-78, 2017.
2. BARTGES, J.; POLZIN, D. *Nephrology and urology of small animals*. John Wiley & Sons, 2011.
3. CHEW, D.J.; DIBARTOLA, S.P.; SCHENCK, P. *Canine and Feline Nephrology and Urology*. 2.ed. Elsevier, 2011.
4. Cornell University. *Animal Health Diagnostic Center*. Ithaca, New York, 2016.
5. COWGILL, L. D.; GUILLAUMIN, J. Extracorporeal renal replacement therapy and blood purification in critical care. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v. 23, n. 2, p. 194-204, 2013.
6. CRIVELLENTI, L.Z.; GIOVANIN, L.H. *Tratado de Nefrologia e Urologia em Cães e Gatos*. MedVet, 2021.
7. DE MORAIS, H.A.; DIBARTOLA, S.P. *Advances in Fluid, Electrolyte, and Acid-base Disorders, An Issue of Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. Elsevier Health Sciences, 2017.

8. DIBARTOLA, S.P. *Fluid, Electrolyte, and Acid-Base Disorders in Small Animal Practice*. 4.ed. Elsevier, 2012.
9. GUMBERT, S. D. et al. Perioperative acute kidney injury. *Anesthesiology*, v. 132, n. 1, p. 180-204, 2020.
10. KANG, A. et al. Effect of hemodiafiltration on the progression of neuropathy with kidney failure: a randomized controlled trial. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, v. 16, n. 9, p. 1365-1375, 2021.
11. LIANG, K. V.; ZHANG, J. H.; PALEVSKY, P. M. Urea reduction ratio may be a simpler approach for measurement of adequacy of intermittent hemodialysis in acute kidney injury. *BMC nephrology*, v. 20, n. 1, p. 1-7, 2019.
12. Ograxx-3® 1500 (Avert Laboratorios Ltda., Bragança Paulista, S.P., Brasil)
13. Probiótico® cães e gatos (Vetnil Industria E Comercio De Produtos Veterin Ltda., Louveira, S.P., Brasil)
14. SEGEV, G. et al. Validation of a clinical scoring system for outcome prediction in dogs with acute kidney injury managed by hemodialysis. *Journal of veterinary internal medicine*, v. 30, n. 3, p. 803-807, 2016.
15. ZARBOCK, A. et al. Effect of early vs delayed initiation of renal replacement therapy on mortality in critically ill patients with acute kidney injury: the ELAIN randomized clinical trial. *Jama*, v. 315, n. 20, p. 2190-2199, 2016.