

TICIANE GISELLE BITENCOURT FREIRE

FÁBIO ALVES TEIXEIRA

TRATAMENTO DE HIPERCALEMIA PERSISTENTE EM PACIENTE CANINO COM DOENÇA RENAL CRÔNICA E SUSPEITA DE ALERGIA ALIMENTAR - RELATO DE CASO



Documento assinado digitalmente
TICIANE GISELLE BITENCOURT FREIRE
Data: 02/03/2026 23:39:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ticiane Giselle Bitencourt Freire



Documento assinado digitalmente
FABIO ALVES TEIXEIRA
Data: 02/03/2026 16:38:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fabio Alves Teixeira

Tratamento de hipercalemia persistente em paciente canino com doença renal crônica e suspeita de alergia alimentar – relato de caso

Resumo

A doença renal crônica (DRC) é frequentemente acompanhada por distúrbios eletrolíticos, sendo a hipercalemia uma complicação relevante. O manejo dessa alteração em cães ainda apresenta limitações terapêuticas, especialmente pela falta de alimentos comerciais coadjuvantes renais com redução de potássio e por poucas opções de quelantes desse mineral. O objetivo deste relato foi descrever a resposta clínica e laboratorial ao manejo nutricional associado ao uso de ciclossilicato de zircônio sódico (SZC) em um cão com DRC e hipercalemia crônica durante episódio de lesão renal aguda sobreposta. Um Labrador Retriever, 12 anos, com DRC estágio 2, proteinúrico e hipertenso controlado, apresentava hipercalemia persistente (4 a 6 mmol/L; referência 4,0 - 4,9 mmol/L) há quatro meses, além de anemia crônica e histórico de enteropatia crônica responsiva à dieta. Foi internado com anemia grave, azotemia importante e hipercalemia de 6 mmol/L, evoluindo para 7,2 mmol/L com alterações eletrocardiográficas, necessitando protocolo com insulina e glicose, gluconato de cálcio e hemodiálise. Após estabilização inicial, foi instituído SZC (0,5g/kg/dia) associado inicialmente à dieta hipoalergênica comercial com proteína hidrolisada e, posteriormente, à dieta caseira composta por 45 g/Mcal de proteína, 30 g/Mcal de extrato etéreo, 8 g/Mcal de fibra alimentar, 1,5 g/Mcal de fósforo e 0,6 g/Mcal de potássio (1,25), composta por arroz branco cozido, filé de tilápia cozido, ovo inteiro, gordura suína, óleo de soja, psyllium e mix de suplementos vitamínico-mineral veterinário sem potássio, tendo como resposta calemia média em 4,8 mmol/L e melhora clínica. O caso evidencia que a hipercalemia em cães com DRC pode apresentar comportamento refratário e de difícil manejo, especialmente na presença de múltiplas comorbidades, como alergia alimentar, hipoalbuminemia e lesão renal aguda, que dificultam a definição do perfil nutricional da dieta, como também que a associação entre restrição dietética de potássio e quelante intestinal pode contribuir para controle temporário do potássio sérico.

Introdução

A DRC é classificada segundo o sistema da International Renal Interest Society (IRIS, 2023) e é caracterizada por alterações estruturais ou funcionais renais, que culminam em alterações hidroeletrólíticas e ácido-básicas que variam conforme o estágio da doença (SELIN et al., 2025).

Dentre elas, a hipocalemia é rotineiramente observada em pacientes caninos com DRC, porém, embora menos discutida, a hipercalemia ocorre mais frequentemente, especialmente nos estágios mais avançados da doença, quando há maior redução da taxa de filtração glomerular (TFG), comprometimento da excreção renal de potássio por meio da troca de íons H^+ intracelular por K^+ extracelular na acidose metabólica, bem como, por associações de medicamentos para tratamento de hipertensão e proteinúria (SEGEV et al., 2010; WEINER, 2017; BRANDÃO et al., 2025).

A hipercalemia pode ocorrer de forma aguda podendo resultar em maior instabilidade elétrica cardíaca devido à ausência de adaptação celular ou de forma crônica que por se desenvolver de forma progressiva, permite a possibilidade de adaptação fisiológica ao aumento do potássio, embora o risco clínico permaneça relevante (PALMER; CLEGG, 2024). Logo, a hipercalemia na DRC representa complicação clínica relevante, porém com poucas alternativas terapêuticas.

Uma possibilidade ao tratamento envolve a restrição dietética de potássio, porém, não há no mercado dietas comerciais com baixo teor deste nutriente. Além disso, o menor conteúdo dietético desse mineral pode causar baixa palatabilidade e elevada restrição de ingredientes, dificultando adesão e manutenção a longo prazo (SEGEV et al., 2010; MORRIS et al., 2020).

Assim, outra possibilidade seria o quelante de potássio, o qual se liga ao potássio no trato gastrointestinal (TGI), formando um complexo que impede sua absorção e favorece a eliminação pelas fezes. O ciclossilicato de zircônio sódico (SZC) é um quelante inorgânico, não absorvível, com rápido início de ação (cerca de 1 hora) e alta seletividade pelo potássio. Em humanos, diversos estudos clínicos demonstram sua eficácia e segurança em pacientes com DRC. Porém, até o momento não há estudos clínicos robustos que avaliem seu uso na medicina veterinária (RASTOGI et al., 2021; PALMER; CLEGG, 2024). Portanto, o objetivo deste estudo foi descrever a resposta clínica e laboratorial ao manejo nutricional

associado ao uso de quelante de potássio em um paciente canino com DRC e hipercalcemia crônica, durante episódio de agudização da função renal.

Relato de caso

Paciente canino, Labrador Retriever, 12 anos, macho castrado, 32,4 kg, com DRC estágio 2, proteinúrico (relação proteína:creatinina urinária – RPCU - 2) e hipertenso sob controle com telmisartana 1mg/kg/SID e benazepril 0,5mg/kg/SID. Apresentava histórico de hipercalcemia persistente há aproximadamente quatro meses, com valores oscilando entre 4 e 6 mmol/L (3,4 - 4,9 mmol/L). Como comorbidades possuía anemia crônica arregenerativa provavelmente relacionada à hemoparasitose crônica e à DRC, já tendo sido submetido a múltiplas transfusões sanguíneas, além de dor crônica com suspeita de poliartrite imunomediada e histórico de alergia alimentar com manifestações cutâneas, otite crônica e enteropatia crônica responsivos a dieta hipoalergênica hidrolisada.

O paciente consumia alimento comercial extrusado hipoalergênico (59 g/Mcal de proteína, 28 g/Mcal de gordura e 1,94 g/Mcal de potássio) há 5 meses, devido à melhora do quadro cutâneos e gastrointestinais. Porém, a responsável optou pela não realização de teste de reexposição dietética em razão da condição renal e hematológica do paciente.

No primeiro atendimento (D1), foi internado devido à anemia grave macrocítica hipocrômica, com hematócrito de 13% (ref.: 37-50%) e hemoglobina de 4,4 g/dL (ref.: 14-18) associada à hiporexia. Na admissão, apresentava hipercalcemia (6 mmol/L; ref.: 3,4 - 4,9 mmol/L), azotemia importante com 310 mg/dL de ureia (ref.: 21,4 - 59,92 mg/dL) e 5,1 mg/dL de creatinina (ref.: 0,5 - 1,5 mg/dL), hipoalbuminemia (2 g/dL; 2,60 - 3,30 g/dL), hipocobalaminemia (234 pg/mL; ref.: 252 a 908 pg/mL), proteína C reativa <10 mg/dL (ref.: < 20 mg/L = normal) e RPCU urinária de 2,18. O *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) score era 4 (ref.: 0 - 24) e o *Acute Patient Physiologic and Laboratory Evaluation* (APPLE) score 12 pontos. Na ultrassonografia abdominal observou-se espessamento de parede duodenal.

Foi instituída transfusão de concentrado de hemácias; infusão contínua de insulina regular (2,2UI/kg) a 5mL/hora, associada à solução glicosada a 5% a 3mL/kg/h como manejo inicial da hipercalcemia; cobalamina intramuscular (1000 mcg semanal por seis semanas) e suplemento a base de ferro, ácido fólico, zinco, cobre e cobalamina na dose de 0,1 mL/kg a cada 24 horas por via oral associado

a eritropoetina (150 UI/kg subcutâneo a cada 48 horas), mantendo-se a dieta hipoalergênica habitual prescrita sob 85kcal/peso corporal^{0,75}, com oscilação no apetite, aceitando mais 50% da caloria na maioria do tempo.

No dia seguinte, com a calemia em 4 mmol/L e a elevação glicêmica em 211 mg/dL (ref.: 60-115 mg/dL), suspendeu-se a infusão de glicose e insulina e paciente foi mantido sob fluidoterapia com Ringer com lactato (3 mL/kg/h).

Entretanto, em D3, paciente evoluiu para hipercalemia importante (7,2 mmol/L), sendo intensificada a fluidoterapia (10 ml/kg por 3h), administrado gluconato de cálcio (1mL/kg em 30 minutos) e reiniciada infusão de insulina a 2,5mL/h e glicose 5% a 10mL/h. A hipercalemia (7 mmol/L) persistia, associada a episódios de hipoglicemia, mesmo com ajustes na infusão de insulina e glicose e dois bolus de 1mL/kg de glicose a 50%. Em eletrocardiograma houve pausa sinusal e ausência de ondas P, sendo transferido para a unidade de terapia intensiva. Diante da refratariedade da hipercalemia e azotemia, foi realizada em D4 a sessão de hemodiálise. Durante o procedimento, houve monitorização rigorosa da calemia, com redução progressiva (Figura 1). Devido quadro de anemia, duodenite e suspeita de hipoadrenocorticism, foi coletado cortisol basal e iniciado dexametasona (0,15mg/kg intravenoso a cada 24 horas).

Após a sessão de hemodiálise, além da calemia (Figura 1) houve redução de 47% na ureia sérica e creatinina para 2,7 mg/dL. O paciente apresentou melhora clínica, demonstrando-se mais ativo e com melhor aceitação da dieta hipoalergênica seca. Foi iniciada terapia com quelante de potássio SZC (0,5 g/kg/dia, fracionado nas refeições, inicialmente 2,8 g a cada 4 horas, condicionado à ingestão alimentar e mantida infusão de insulina 2,5mL/h e glicose intravenosa 5% (50mL/h). Após 12 horas de uso do quelante, a infusão de insulina foi suspensa devido estabilização da calemia (Figura 1), seguida por aumento para 5,1 mmol/L em cerca de 8 horas, mesmo com uso do quelante de potássio. Por isso, foi prescrita dieta caseira formulada com 45 g/Mcal de proteína, 30 g/Mcal de extrato etéreo, 8 g/Mcal de fibra alimentar, 1,5 g/Mcal de fósforo e 0,6 g/Mcal de potássio (1,25), composta por arroz branco cozido, filé de tilápia cozido, ovo inteiro, gordura suína, óleo de soja, psyllium e mix de suplementos vitamínico-mineral veterinário sem potássio. A dieta foi iniciada no período noturno do quarto dia, associada ao quelante, com total aceitação. A calemia em média de 4,8 mmol/L, sem manifestações gastrointestinais ou cutâneas de alergia. Após dois dias, na alta

hospitalar, paciente apresentava ureia 118 mg/dL, creatinina 2,6 mg/dL e albumina 2,3 g/dL, com melhora progressiva em hemograma (hematócrito de 25% e hemoglobina de 8 g/dL).

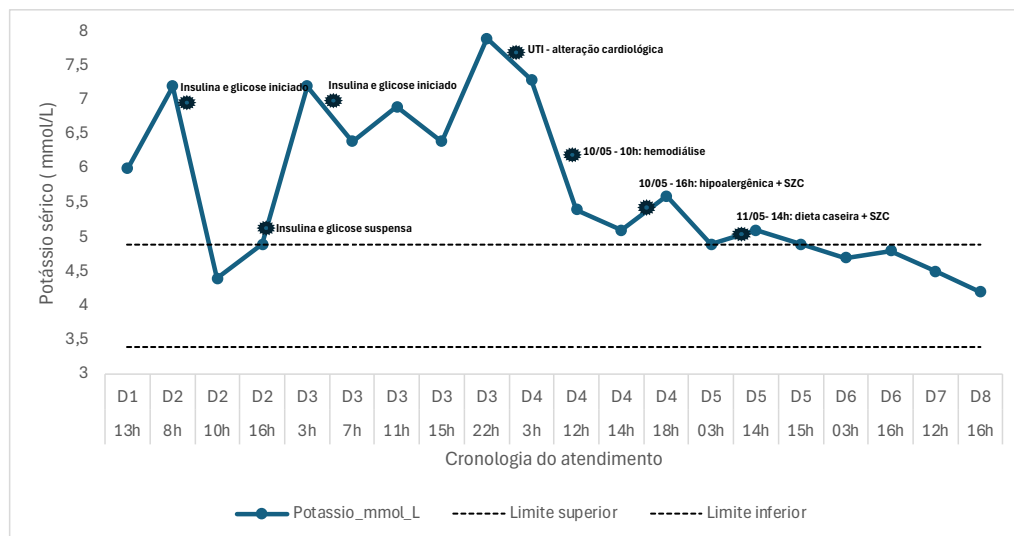


Figura 1 – Monitoramento da concentração sérica de potássio e resposta às intervenções terapêuticas em paciente canino com doença renal crônica e hipercalemia mantido inicialmente sob infusão de insulina regular e solução glicosada, submetido a hemodiálise seguido por terapia com quelante de potássio e dieta restrita nesse elemento

Três dias após a alta, o potássio sérico manteve-se em 4,2 mmol/L, evoluindo para 3,2 mmol/L após uma semana. Diante da dificuldade de aquisição do quelante, 10 dias após a alta hospitalar, o teor de potássio da dieta caseira foi reduzido de 0,6 para 0,4 g/Mcal. A nova formulação incluía arroz branco, ovo de galinha, ricota, cereal infantil à base de milho e mix de suplementos vitamínico-mineral. Exames quinzenais era realizados para ajustar a dose do quelante, sem suspensão completa, mantendo potássio dentro da normalidade e boa aceitação da dieta, e sem manifestação de alergia alimentar. Paciente manteve a calemia estável durante período de 3 meses, entretanto houve agravamento da função renal, com progressão da doença e necessidade de nova hospitalização e terapia de substituição renal devido intensa proteinúria e azotemia. O paciente evoluiu a óbito em decorrência da progressão da doença renal crônica.

Discussão

Apesar de sua relevância clínica, o manejo da hipercalemia em cães ainda representa desafio terapêutico, principalmente pela escassez de literatura sobre formulações dietéticas específicas com baixo teor de potássio e pela ausência de protocolos bem estabelecidos para uso crônico de quelantes, além do custo elevado desse medicamento.

No caso relatado, a admissão do paciente com concentração sérica de potássio 6 mmol/L, azotemia importante e posterior evolução para calemia >7 mmol/L evidenciam quadro de hipercalemia aguda sobreposta à condição crônica pré-existente, exigindo intervenção emergencial (PALMER; CLEGG, 2024). A estabilização miocárdica ocorreu com gluconato de cálcio, estímulo a distribuição de potássio para meio intracelular com a reposição de fluidos e infusão contínua de insulina e glicose. Pela refratariedade, procedeu-se com hemodiálise.

O manejo nutricional representou importante limitação terapêutica. Dietas renais comerciais apresentam teor médio de potássio variando entre $1,12 \pm 0,14$ g/Mcal (secas) e $1,45 \pm 0,27$ g/Mcal (úmidas), valores que podem exceder a capacidade excretória residual de determinados pacientes com DRC avançada (REF). No presente caso, o paciente ainda possuía restrições adicionais devido à enteropatia crônica responsiva à dieta e à dermatopatia supostamente por alergia alimentar, o que limitava substituições alimentares convencionais. Como não fora realizada exposição provocativa, não é possível afirmar que o paciente era realmente alérgico alimentar, mas optou-se por considerar esse diagnóstico pelo receio de piorar o quadro do paciente com gatilhos de inflamação intestinal e cutânea no momento de crise da DRC. Porém, a manutenção da dieta hipoalergênica comercial, com 1,94 g/Mcal de potássio, possivelmente contribuiu para a persistência da hipercalemia antes da formulação caseira personalizada.

A literatura humana indica que o tratamento da hipercalemia difere se o quadro é agudo ou crônico com foco na prevenção de recorrências, com revisão medicamentosa, correção de acidose metabólica, uso de quelantes intestinais e ajuste dietético (PALMER; CLEGG, 2024). Em cães, entretanto, o manejo descrito baseia-se predominantemente na restrição dietética de potássio, havendo escassez de dados robustos sobre essa terapia, assim como quanto ao uso prolongado de quelantes de potássio (SEGEV et al., 2010; PALMER; CLEGG, 2024). O uso do SZC neste paciente parece ter auxiliado no controle do potássio sérico, especialmente quando associado à dieta caseira com 0,6 g/Mcal de potássio. Na dinâmica do caso, o paciente fora mantido apenas algumas horas com o quelante de potássio sem a dieta restrita nesse mineral. Isso impossibilita afirmar que o quelante não seria eficaz em realizar o controle da calemia isoladamente. Porém, optou-se por seguir a recomendação da literatura (SEGEV et al., 2010) e iniciar dieta restrita em potássio como forma de intensificar o efeito medicamentoso.

Na sequência, tentou-se a diminuição da dose do quelante, mas, mesmo com redução dietética de potássio para 0,4 g/Mcal, não foi possível suspender completamente o quelante, sugerindo que, neste caso, a restrição dietética isolada não seria suficiente para manter normocalemia sustentada.

Pacientes hospitalizados necessitam de suporte nutricional intensivo durante a internação, com objetivo principal a manutenção da condição corporal e fornecimento calórico, entretanto, apesar de haver diversos alimentos para pacientes críticos que atendem demandas energéticas e nutricionais, há casos em que se faz necessário a individualização, principalmente de pacientes que precisam de restrição ou suplementação de nutrientes específicos (BRUNETTO et al, 2010). A dieta em questão foi formulada objetivando um valor abaixo do observado por SEGEV et al., 2010, que utilizou 0,9g/Mcal, visto que o paciente deste relato apresentava manifestação clínica decorrente de agravamento de calemia crônica em quadro agudo, ainda que o fósforo seja um dos eletrólitos comumente observados nestes pacientes, neste caso o potássio era fator de risco de vida e necessitava de maior atenção, além deste paciente não apresentar hiperfosfatemia importante no histórico e na semana anterior a admissão 9,38 mg.dL (2,6-6,2mg/dL)

Esses achados reforçam que o controle da hipercalemia parece ser mais eficaz quando combinada a dieta com menor teor do eletrólito e o quelante intestinal de potássio. Vale destacar que o uso da medicação se baseou em extrapolação de dados da medicina humana, já que não há protocolos para aplicação em cães.

Conclusão

Este relato demonstra que o uso do ciclossilicato de zircônio sódico (0,5g/kg/dia) associado a dieta com restrição de potássio (0,6g/Mcal) foi eficaz no controle da hipercalemia crônica em um cão com DRC estágio 2, durante episódio de lesão renal aguda sobreposta.

Referencias bibliográficas

BRANDÃO, M. D. M.; MOREIRA, T. B.; POLIZELLI, I. G.; HASUDA, A. L.; GOMES, L. A.; FLAIBAN, K. K. M. C. Identifying hydric, electrolyte and acid-base imbalances in dogs with chronic kidney disease (CKD). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 77, n. 5, e13342, 2025.

BRUNETTO, M. A. et al. Effects of nutritional support on hospital outcome in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v. 20, n. 2, p. 224–231, 2010. DOI: 10.1111/j.1476-4431.2009.00507.x.

INTERNATIONAL RENAL INTEREST SOCIETY (IRIS). *IRIS staging of chronic kidney disease (CKD)*. 2023. Disponível em: <http://www.iris-kidney.com>. Acesso em: 1 mar. 2026.

MORRIS, A.; KRISHNAN, N.; KIMANI, P. K.; LYCETT, D. Effect of dietary potassium restriction on serum potassium, disease progression, and mortality in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Renal Nutrition*, v. 30, n. 4, p. 276–285, jul. 2020.

PALMER, B. F.; CLEGG, D. J. Hyperkalemia treatment standard. *Nephrology Dialysis Transplantation*, v. 39, p. 1097–1104, 2024.

RASTOGI, A. et al. Sodium zirconium cyclosilicate for the management of chronic hyperkalemia in kidney disease: a novel agent. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 2021.

SEGEV, G.; FASCETTI, A. J.; WEETH, L. P.; COWGILL, L. D. Correction of hyperkalemia in dogs with chronic kidney disease consuming commercial renal therapeutic diets by a potassium-reduced home-prepared diet. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 24, p. 546–550, 2010.

SELIN, A. K.; LILLIEHÖÖK, I.; STRAGE, E. M.; LARSSON, A.; PELANDER, L. Urinary cystatin C, glucose, urea, and electrolytes in dogs at various stages of chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2025.

WEINER, I. D. Roles of renal ammonia metabolism other than in acid-base homeostasis. *Pediatric Nephrology*, v. 32, p. 933–942, 2017.