

Pneumonite urêmica em canino de oito meses de idade – Relato de caso

Uremic pneumonitis in an eight-month-old canine – Case report

Pneumonitis urémica en un canino de ocho meses de edad – Reporte de caso

Recebido: 14/11/2022 | Revisado: 29/11/2022 | Aceitado: 30/11/2022 | Publicado: 08/12/2022

Mário dos Santos Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0295-2200>
Universidade de Vassouras, Brasil
E-mail: mariosantoscg@gmail.com

Anna Luiza de Silis Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8908-4244>
Universidade de Vassouras, Brasil
E-mail: anna.luiza.silis@hotmail.com

Nathália Marques de Oliveira Lemos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1767-7507>
Universidade Estácio de Sá, Brasil
E-mail: nathycardiovet@gmail.com

Bruno Alberigi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5707-2203>
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: bruno.alberigi@gmail.com

Alexandre José Rodrigues Bendas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4320-9923>
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: alexandrebendas@gmail.com

Paulo de Tarso Landgraf Botteon

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9695-4217>
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: paulobotteon@gmail.com

Resumo

Os rins são órgãos responsáveis pela homeostasia do organismo, por meio do equilíbrio hidroeletrólítico e seu papel na excreção e reabsorção. Esses órgãos estão sujeitos a lesões causadas por agentes tóxicos, infecciosos ou isquêmicos. A injúria renal aguda (IRA) é responsável por inúmeras complicações no organismo, tendo repercussão em vários órgãos, como os pulmões, podendo levar ao aumento da permeabilidade vascular. A pneumonite urêmica é resultante das alterações da permeabilidade vascular pulmonar, secundária a uremia em cães portadores de IRA. O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de pneumonite urêmica, em um filhote canino. A queixa principal relatada pelo tutor foi prostração, iniciando-se alguns dias após procedimento cirúrgico. No exame físico, foi observado dispnéia, aumento da pressão arterial sistólica sistêmica, e ausculta respiratória com ruído descontínuo áspero. Na realização do T-FAST foi evidenciado padrões de cauda de cometa e, na radiografia observou-se padrão bronquial, intersticial e alveolar em campos pulmonares. O paciente foi internado para tratamento de suporte. Após admissão na internação, foi realizado hemograma e dosadas enzimas bioquímicas, bem como eletrólitos, sendo evidente a uremia, hiperfosfatemia, hipercalemia, leucocitose e policitemia. Ao acompanhamento do paciente, foi observado bradicardia sinusal, ficando o mesmo internado, sob sonda nasal para aporte de oxigênio, sonda gástrica para suprimimento alimentar e medicações para suporte. A lesão pulmonar seria melhor descrita por meio de exame histopatológico. Diante disso, o presente trabalho reforça a importância do diagnóstico precoce da IRA e das alterações sistêmicas decorrentes, relacionado-se à rápida intervenção para garantia da sobrevivência do paciente.

Palavras-chave: Azotemia; Injúria renal aguda; Lesão pulmonar.

Abstract

The kidneys are organs responsible for the homeostasis of the organism, through hydroelectrolytic balance and their role in excretion and reabsorption. These organs are subject to injury caused by toxic, infectious or ischemic agents. Acute kidney injury (AKI) is responsible for numerous complications in the body, with repercussions on various organs, such as the lungs, which can lead to increased vascular permeability. Uremic pneumonitis results from changes in pulmonary vascular permeability secondary to uremia in dogs with AKI. The objective of this work was to report a case of uremic pneumonitis in a puppy. The main complaint reported by the tutor was prostration, starting a few days after the surgical procedure. On physical examination, dyspnea, increased systemic systolic blood pressure, and respiratory auscultation with a discontinuous harsh noise were observed. In performing T-FAST, comet tail patterns were evidenced and, on radiography, bronchial, interstitial and alveolar patterns were observed in lung fields.

The patient was admitted for supportive care. After admission to the hospital, blood count was performed and biochemical enzymes were measured, as well as electrolytes, showing uremia, hyperphosphatemia, hyperkalemia, leukocytosis and polycythemia. During follow-up of the patient, sinus bradycardia was observed, and he was hospitalized, under nasal tube for oxygen supply, gastric tube for food supply and medication for support. Lung injury would be best described by histopathological examination. Therefore, the present work reinforces the importance of early diagnosis of AKI and the resulting systemic changes, related to rapid intervention to guarantee the patient's survival.

Keywords: Azotemia; Acute kidney injury; Lung injury.

Resumen

Los riñones son órganos encargados de la homeostasis del organismo, a través del equilibrio hidroelectrolítico y su papel en la excreción y reabsorción. Estos órganos están sujetos a lesiones causadas por agentes tóxicos, infecciosos o isquémicos. La insuficiencia renal aguda (IRA) es responsable de numerosas complicaciones en el organismo, con repercusiones en diversos órganos, como los pulmones, lo que puede conducir a un aumento de la permeabilidad vascular. La neumonitis urémica resulta de cambios en la permeabilidad vascular pulmonar secundaria a la uremia en perros con IRA. El objetivo de este trabajo fue reportar un caso de neumonitis urémica en un cachorro. La principal queja referida por el tutor fue la postración, que comenzó a los pocos días del procedimiento quirúrgico. Al examen físico se objetivó disnea, aumento de la presión arterial sistólica sistémica y auscultación respiratoria con ruido áspero discontinuo. Al realizar el T-FAST se evidenciaron patrones en cola de cometa y en la radiografía se observaron patrones bronquiales, intersticiales y alveolares en campos pulmonares. El paciente fue ingresado para cuidados de apoyo. Tras el ingreso al hospital, se realizó hemograma y determinación de enzimas bioquímicas, así como electrolitos, evidenciando uremia, hiperfosfatemia, hiperpotasemia, leucocitosis y policitemia. Durante el seguimiento del paciente se observó bradicardia sinusal, por lo que fue hospitalizado, bajo sonda nasal para aporte de oxígeno, sonda gástrica para aporte de alimentos y medicación de soporte. La lesión pulmonar se describiría mejor mediante un examen histopatológico. Por lo tanto, el presente trabajo refuerza la importancia del diagnóstico precoz de las IRA y los cambios sistémicos resultantes, relacionados con una intervención rápida para garantizar la supervivencia del paciente.

Palabras clave: Azotemia; Lesión renal aguda; Lesión pulmonar.

1. Introdução

Os rins são responsáveis pela manutenção da homeostasia do organismo, por suas funções no equilíbrio hidroeletrolítico e ácido-básico, controle da pressão arterial, produção de eritropoetina e ativação da vitamina D (Bragato, 2013; Carvalho, 2015). Porém eles estão sujeitos a lesões por agentes tóxicos, infecciosos e isquêmicos em decorrência do seu papel de excreção e reabsorção de solutos (Freitas, 2014). A injúria renal aguda (IRA) é uma síndrome resultante da diminuição abrupta da função, resultando em azotemia e inabilidade de regulação do balanço hidroeletrolítico e ácido-básico (BVSMS, 2015), com prognóstico desfavorável. Desta forma se faz necessário o diagnóstico e tratamento precoces, a fim de evitar sua progressão (Bragato, 2013). Múltiplos fatores podem causar alterações renais e, frequentemente, são utilizados os níveis séricos de uréia e creatinina (Mello et al., 2021), que são marcadores tardios da lesão (IRIS, 2019).

A uremia ocorre quando os sinais clínicos estão presentes em um paciente azotêmico. Esse quadro ocorre pela diminuição da filtração e pela retenção da uréia em consequência da doença renal (Dallalibera, 2016). As toxinas urêmicas causam danos às células endoteliais, gerando disfunção endotelial, caracterizando-se por alterações na permeabilidade vascular, angiogênese e vasodilatação endotélio-dependente, que podem cursar com lesões em órgãos parenquimatosos, por via hematogênica, como os pulmões (Inkelmann, 2012).

Na pneumonite, a injúria renal aguda tem repercussão decorrente o aumento da permeabilidade vascular e sub-regulação dos canais iônicos críticos para absorção de fluidos pelos pulmões, gerando inflamação aguda, hemorragia, edema septal e apoptose de pneumócitos II, responsáveis pela produção de surfactante pulmonar (Abreu, 2013), ocasionando o aumento da pressão osmótica, pela diminuição deste fluido (Yu et al., 2007).

Atrelada aos diagnósticos clínicos e levantamento dos sinais apresentados, duas importantes síndromes caracterizam a pneumonite urêmica: a síndrome de angústia respiratória aguda (SARA), que pode levar ao óbito pela diminuição da saturação

de oxigênio em nível alveolar e, a síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), cursando com processos difusos de resposta inflamatória (Mello et al., 2021).

Tendo em vista a evolução atípica e precoce, o presente estudo tem por objetivo relatar o caso clínico de um canino de oito meses de idade com injúria renal aguda, cursando com quadro de pneumonite.

2. Metodologia

O presente relato teve autorização do tutor do paciente para utilização dos dados e imagens para fins de pesquisa acadêmica.

O estudo de caso relacionado, se baseia em um método de pesquisa, fazendo uso de dados qualitativos, coletados por meio de um atendimento clínico de rotina (Pereira et al., 2018). Seus detalhes, bem como a evolução do mesmo têm como objetivo de descrever uma ocorrência atípica no meio veterinário, podendo servir de base para os colegas frente a casos clínicos e fenômenos similares, facilitando sua resolução.

Deste modo, nota-se a importância da descrição de evidências observacionais dos relatos clínicos, uma vez que representam a condução do clínico responsável do caso, com destaque a personalidade e expertise do profissional, levando-se em conta os fatores e condução ética do caso (Kienle & Kiene, 2011), sendo capaz de preencher as lacunas científicas ainda inexploradas e sem informações palpáveis e/ou amplamente difundidas no meio científico.

Diante disto, o presente relato foi descrito, seguindo a ordem cronológica de ocorrência dos fatos, e obtidos por meio da compilação dos dados dos prontuários médicos do paciente em questão, com destaque para a evolução e alterações encontradas ao longo dos atendimentos.

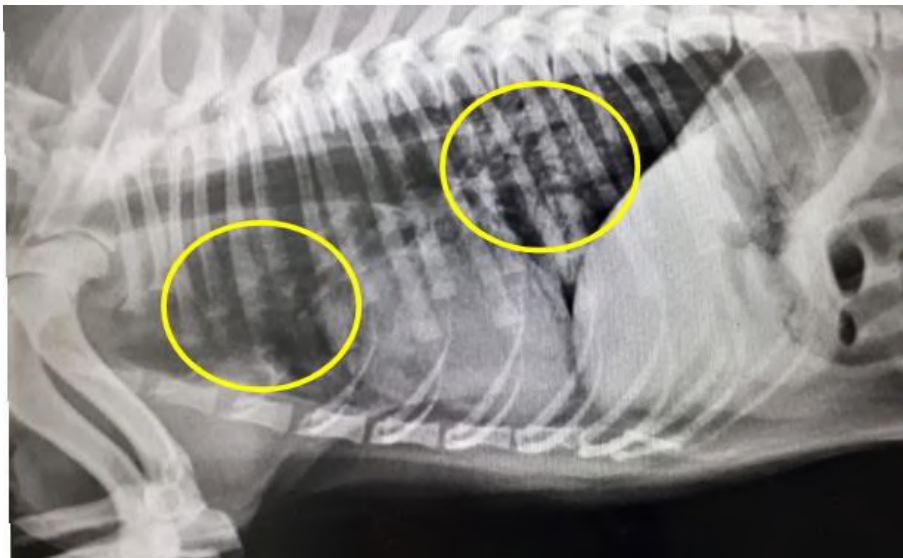
3. Relato do Caso

Foi encaminhado ao Serviço de Cardiologia e Doenças Respiratórias de Animais de Companhia de uma clínica veterinária particular, do município de Resende, um paciente canino, fêmea, da raça yorkshire terrier, oito meses de idade, apresentando-se prostrada e com dispneia restritiva, incluindo movimentos tóraco-abdominais paradoxais. Segundo o tutor, estes achados iniciaram-se, após cirurgia de ovariectomia, ocorrida há dois dias antes da admissão pelo presente serviço.

Na anamnese, a tutora referiu que a paciente estava bem e hígida, antes do procedimento cirúrgico. Estava com protocolo vacinal e de desverminação em dia. Realizou exames hematológicos e bioquímicos séricos renais e hepáticos, cujos valores apresentavam-se dentro da normalidade. Não foram relatadas alterações de instabilidade no transoperatório. Após a alta médica, percebeu-se, em dois dias, alteração da respiração e prostração, sendo então procurado o referido serviço. Ao exame físico, o paciente não apresentou reflexo de tosse, as mucosas apresentavam-se congestas, e o pulso hipercinético.

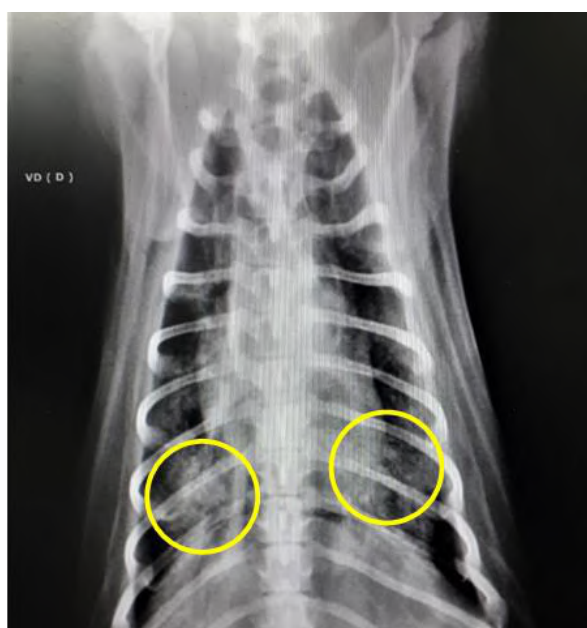
A ausculta cardíaca revelou sopro sistólico intermitente em foco mitral (grau I-II /VI), além de ruído descontínuo áspero nos campos pulmonares dorso-caudal, à ausculta pulmonar. A mensuração da pressão arterial sistólica sistêmica (PASS) resultou em 170 mmHg (método de Doppler vascular). Antes de proceder a imagem radiográfica, diante do quadro clínico do paciente, procedeu-se o T-FAST (*Thoracic Focused Assessment Sonography in Trauma*), onde evidenciou-se as chamadas “caudas de cometa”, indicativo de doença inflamatória parenquimatosa. Ao solicitar a radiografia torácica, o exame radiográfico evidenciou padrão intersticial difuso e alveolar em campos pulmonares com presença de infiltrado peri-bronquial (Figuras 1 e 2).

Figura 1 - Radiografia torácica em incidência látero-lateral direita, evidenciando padrão bronquial, intersticial e alveolar em lobos craniais e caudais (círculos amarelos).



Fonte: Autores (2021).

Figura 2 - Radiografia torácica em incidência ventro-dorsal, evidenciando padrão bronquial, intersticial e alveolar em lobos craniais e caudais (círculos amarelos).



Fonte: Autores (2021).

No mesmo dia foi realizada a coleta sangue para hemograma, avaliação hepática e renal, bem como dosagem de eletrólitos e hemogasometria evidenciando importante aumento dos valores (Tabela 1).

Tabela 1 - Tabela com informações do hemograma e bioquímica do paciente, além de dosagem de eletrólitos e hemogasometria, após admissão no serviço de internação.

Parâmetros	Valores encontrados	Valores de Referência
Uréia	60 mg/dL	21-50 mg/dL
Creatinina	2,5 mg/dL	0,5-1,5 mg/dL
Fosfatase Alcalina	200 U/L	20-156 U/L
Hematócrito	58 %	40-47 % (6-12 meses)
Leucometria Global	22000 μ L	6000-17000 μ L
Lactato	1,8 mmol/L	0,22 – 1,44 mmol/L
Fósforo	6,5 mg/dL	2,6 – 5,2 mg/dL
Potássio	6,0 mEq/L	4,37 – 5,6 mEq/L
pH	7,15	7,35-7,45
pCO2	40 mmHG	35-45mmHg
pO2	90 mmHg	80-100 mmHg
SaO2	95%	95-97%
HCO3-	18 mEq/L	22-26 mEq/L
BE	+1 mEq/L	-3—+3 mEq/L

Legenda: RCPU: relação creatinina/proteína urinária; pH= potencial hidrogeniônico; pCO2: pressão do gás carbônico; pO2:pressão do gás oxigênio; SaO2: saturação de oxigênio; HCO3 -:bicarbonato; BE: *base excess*; AG: ânion gap; mg= miligramas; dL= decilitros; U= unidades; L= litros; μ L = microlitros; mmol= milimols; mEq= miliequivalente. Fonte: Autores (2021).

Procedeu-se também a coleta de urina, por cistocentese (RCP/U: 0,7, proteínas (+), densidade 1,020).

O paciente foi monitorado por eletrocardiógrafo digital, para acompanhamento intensivo, e foi observada marcada arritmia sinusal, com aumento dos intervalos R-R, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 - Traçado eletrocardiográfico, nas derivações unipolares e bipolares, em velocidade 50 mm/s, amplitude N, evidenciando frequência cardíaca média de 80-100 batimentos por minuto (BPM) e ritmo irregularmente regular.



Fonte: Autores (2021).

Baseado nos achados clínicos, tendo como principal fator determinante a injúria renal aguda (IRA), a suspeita clínica foi de pneumonite por uremia, onde de imediato iniciou-se protocolo terapêutico de suporte e controle da progressão da doença.

O paciente manteve-se internado, sob sonda nasal para aporte de oxigênio a 100%, sonda nasogástrica para alimentação parenteral e medicações para suporte, com uso de bicarbonato de sódio a 8,4%, para correção da acidose metabólica, amoxicilina + clavulanato de potássio 20 mg/kg TID (três vezes ao dia), para profilaxia antimicrobiana, hidrocortisona 2 mg/kg IV (intravenoso), bem como fluidoterapia de manutenção para estímulo da diurese, controle da uremia e manutenção da hidratação. Em tempo, o paciente foi admitido em anúria, sendo possível somente a coleta de urina necessária para os exames citados.

Foi utilizado cloridrato de tramadol, na dose de 2 mg/kg (três vezes ao dia), para controle de dor. Houve acompanhamento diário por meio de hemograma e bioquímica sérica, bem como lactato, e foi evidenciada queda dos valores antes alterados, sendo observada melhora gradual do quadro tanto laboratorial, quanto ao exame físico, que pode ser melhor comparado na Tabela 2.

Tabela 2 - Tabela de comparação dos exames de hemograma e bioquímica sérica, onde é observada a melhora gradual do quadro do paciente.

Parâmetros	dia 0	dia 1	dia 3	dia 5
Uréia	60 mg/dL	55 mg/dL	45 mg/dL	40 mg/dL
Creatinina	2,5 mg/dL	2,1 mg/dL	1,8 mg/dL	1,4 mg/dL
Fosfatase Alcalina	200 U/L	170 U/L	150 U/L	140 U/L
Hematócrito	58 %	55 %	53 %	49 %
Leucometria Global	22000 µL	18000 µL	16000 µL	15000 µL
RCPU	0,7	0,6	0,4	0,4
Lactato	1,8 mmol/L	1,5 mmol/L	1,3 mmol/L	1,2 mmol/L
Fósforo	6,5 mg/dL	6,0 mg/dL	5,4 mg/dL	4,5 mg/dL
Potássio	6,0 mEq/L	5,7 mEq/L	5,1 mEq/L	4,6 mEq/L
pH	7,15	7,25	7,30	7,37
pCO2	40 mmHg	37 mmHg	40 mmHg	42 mmHg
pO2	90 mmHg	92 mmHg	90 mmHg	91 mmHg
SaO2	95%	93%	92%	93%
HCO3-	18 mEq/L	20 mEq/L	22 mEq/L	23mEq/L
BE	+1 mEq/L	+2 mEq/L	+2 mEq/L	+1 mEq/L
AG	20 mEq/L	18 mEq/L	15 mEq/L	10 mEq/L

Legenda: RCPU: relação creatinina/proteína urinária; pH= potencial hidrogeniônico; pCO2: pressão do gás carbônico; pO2: pressão do gás oxigênio; SaO2: saturação de oxigênio; HCO3 -: bicarbonato; BE: *base excess*; AG: ânion gap; mg= miligramas; dL= decilitros; U= unidades; L= litros; µL = microlitros; mmol= milimols; mEq= miliequivalente. Fonte: Autores (2021).

Após o terceiro dia, o paciente encontrava-se sem a sonda nasal, ficando sob respiração espontânea, porém ainda em monitoração e suporte endovenoso. Após o quinto dia, o paciente apresentava-se em pé na internação, procurando alimento espontaneamente e, clinicamente, sem crepitações em campos pulmonares, afebril e com melhora da dispneia e exames laboratoriais (vide Tabela 2).

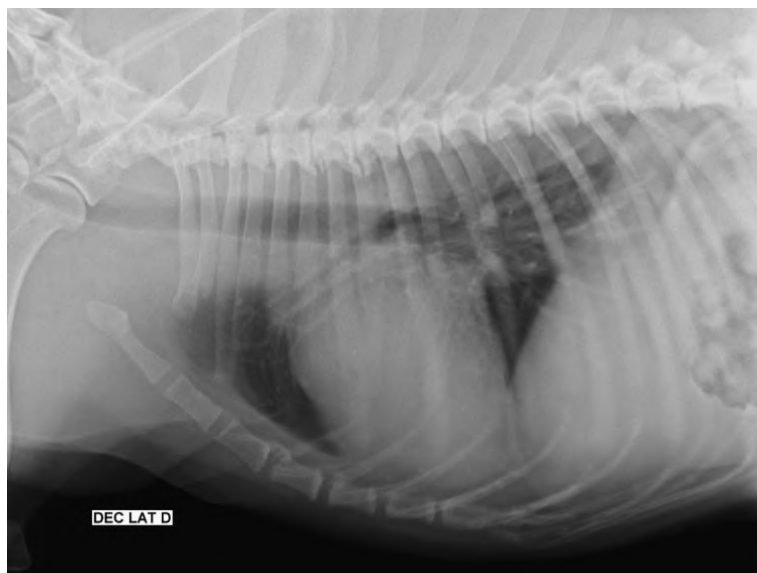
Os parâmetros vitais encontravam-se dentro da normalidade e, ao eletrocardiograma, após correção da hipercalemia e redução da hiperfosfatemia, o mesmo apresentava-se em ritmo sinusal (Figura 4), bem como o exame radiográfico apresentou-se com melhora evidente dos padrões antes encontrados (Figura 5).

Figura 4 - Traçado eletrocardiográfico, na derivação D2, em velocidade 50 mm/s, amplitude N, evidenciando frequência cardíaca média de 160 batimentos por minuto (BPM) e ritmo regular sinusal, normalizado.



Fonte: Autores (2021).

Figura 5 - Radiografia torácica em incidência látero-lateral direita, do paciente descrito, evidenciando redução do padrão antes apresentado.



Fonte: Autores (2021).

O paciente teve alta médica após a totalização de sete dias sob internação. E hoje, passados 10 meses do ocorrido, o mesmo apresenta-se hígido e sem sequelas decorrentes do quadro clínico apresentado.

4. Resultados e Discussão

Poucos relatos na literatura sugerem lesões respiratórias de origem secundária a injúria renal aguda (IRA), como o ocorrido neste caso. Fatores como idade, predisposição racial e sexo, não são claramente expostos como fatores de risco, salvo a lesão renal, que de forma aguda, poderá se ater a qualquer paciente (Mello et al., 2021), e isto chamou a atenção pelo clínico que o atendeu, em segundo momento.

Desta forma, a informação prévia do paciente, visa estabelecer a causa da IRA, sendo esta informação relevante na busca do diagnóstico ocorrido no presente paciente que, após procedimento cirúrgico, manifestou as alterações citadas no texto. Tendo em vista o histórico recente de procedimento, bem como protocolo desconhecido anestesiológico, supõe-se dizer que uma possível hipotensão decorrente do protocolo anestésico e/ou utilização de fármaco com potencial nefrotóxico, ou a própria resposta individual do organismo frente aos fármacos no trans-operatório, possam ter favorecido a ocorrência da IRA, conforme reportam alguns autores (Dallaibera, 2016; Paulino, 2013; Freitas, 2014).

Possivelmente, ao desenvolver injúria renal, o paciente acometido sofreu perda progressiva de néfrons, o que resultou na diminuição da Taxa de Filtração Glomerular (TFG) (Alves, 2013), o que, por consequência, refletiu no aumento das taxas de concentrações plasmáticas de substâncias que seriam eliminadas pelo rim, levando ao quadro de uremia. Entretanto, os sinais clínicos característicos de uremia como vômito, náusea, diarreia, hiporexia, emagrecimento progressivo, estomatite, úlceras na mucosa oral e trato gastrointestinal, (Freitas, 2014; Dallaibera, 2016), não foram reportados no presente caso, salvo a prostração observada pelo tutor, que pode estar relacionada com o tempo hábil de procura pelo atendimento da tutora, não estabelecendo, de fato, agravamento de outros sinais clínicos concomitantes, como citados acima.

Casos graves de IRA, podem envolver outros achados como: fraqueza, letargia, convulsões, poliomiotopias, além de alterações pulmonares como: edema pulmonar, pneumonia, efusão pleural, tromboembolia arterial e pneumonite urêmica, sendo este último observado no caso (Alves, 2013).

Como referido por Freitas (2014), as lesões extrarrenais por IRA, ocorrem de forma inconstante e imprevisível, tendo como principais sítios de expressão os sistemas cardiovascular, respiratório, esquelético e gastrointestinal. Ao se observar o ocorrido no presente caso, os achados respiratórios foram mais evidentes, uma vez que a evolução para dispneia de forma abrupta impactou os tutores do mesmo, que de imediato levou-o a avaliação, onde se detectaram os demais sistemas afetados, como o aumento da pressão arterial sistêmica e bradicardia (sistema circulatório), considerando os valores de normalidade para pacientes até um ano de idade, disfagia e hálito urêmico (sistema gastrointestinal) e, prostração e fraqueza, (associando-os ao sistema músculo-esquelético), estes últimos, muito se relacionando aos níveis séricos de fósforo e potássio, decorrente da poliomiotopia (Ettinger & Feldman, 2010; Galdolfi et al., 2012).

O aumento da pressão arterial sistêmica, avaliada tão logo da admissão do paciente, ocorreu por conta não somente da atuação de mecanismos contra-corrente, com retenção de sódio e água, mas também pela redução da taxa de filtração glomerular pela lesão o que favoreceu ainda, para a paciente evoluísse para bradicardia, pelo aumento circulante de potássio (Helber, 2018), enquanto o aumento de fósforo circulante, representando aumento da fosforilação oxidativa em nível celular, aliado ao lactato, ou seja, metabolização anaeróbia em excesso, somado-se pela hipóxia e desgaste muscular decorrente da contração e relaxamento diafragmático na dispneia restritiva, principalmente, sugere fortemente a síndrome metabólica de acidose metabólica (Seilfer 2014).

Outros dados observados na hemogasometria, confluem para a afirmação acima, uma vez que os casos de valores de *ânions gap* (GAP) elevado, sugerem que além da acidose metabólica isolada, indica que a diminuição do bicarbonato contribui para essa elevação, por serem inversamente proporcionais dentro da relação ânion/cátions circulante (Berend et al., 2014).

É interessante notar que o valor de excesso de bases em todas as mensurações, se manteve dentro da faixa de normalidade, o que sugere que o evento tenha curso agudo, indo de encontro ao que se espera em uma ocorrência de IRA

(Seilfer, 2014). Além disso, com a posterior normalização dos valores de bicarbonato, nota-se a retomada do pH sanguíneo para os valores normais, bem como a normalização, também, do GAP, reforçando a manifestação de ocorrência aguda (Dublin et al., 2007).

Ao passo que o paciente não tinha histórico de fazer uso contínuo de fármacos nefrotóxicos, ainda assim a suspeita dos fármacos utilizados na anestesia inferiram fortemente a suspeita, principalmente pela ação hipotensão que os planos anestésicos promovem no paciente no peri-operatório (Yu et al., 2007).

A taquipnéia observada na paciente, reflete ao fato da lesão pulmonar causar dor e redução da complacência por inflamação (Helber, 2018), mas também pode ser reforçada pela necessidade de homeostase via alcalose respiratória, e consequente aumento cíclico e rítmico dos ciclos inspiratórios e expiratórios, quadro que o paciente se apresentava na admissão do atendimento emergencial, mas que foi prontamente normalizado após utilização de suprimento de oxigênio via sonda nasal (Kraut & Matias, 2012).

Ao passo que se chamou atenção a dispneia, a radiografia torácica foi precedida pelo T-FAST, procedimento de suma importância antes do posicionamento radiográfico por contenção, nos pacientes dispneicos (Alves, 2013). As imagens evidenciadas chamadas “caudas de cometa”, sugeriram fortemente, doença inflamatória parenquimatosa, confirmada por meio dos achados radiográficos que sugerem infiltrados peribronquiais e a formação de exsudato inflamatório em parênquima, caracterizando a possível formação do edema pulmonar não cardiogênico, pelo aumento da permeabilidade dos capilares alveolares e esforço respiratório cíclico (Freitas, 2014).

Após o tratamento, e manutenção da permeabilidade das vias aéreas com aporte de oxigênio e antiinflamatórios esteroidais, o padrão radiográfico comparativo, após o terceiro dia, sugere fortemente a redução da inflamação, bem como da intensidade de coleção exsudativa, principalmente com redução da radiopacidade intersticial decorrente da inflamação dos brônquios terminais, que são lesões encontradas em pacientes urêmicos, diferentemente dos padrões intersticiais e bronquiais relativos à senilidade ou broncopatas (Paulino et al., 2013).

Desta forma, fazendo-se um paralelo nas comparações das características imagiológicas da pneumonite, que não se apresenta com uma consolidação pulmonar como nos casos de torção de lobos pulmonares pós-traumáticos e pneumonias crônicas, aliado às características macroscópicas e microscópicas da pneumonite urêmica descritas e correlacionadas com processos inflamatórios da uremia, além do tempo de evolução de melhora após instituída a terapêutica, reforçam a suspeita, uma vez que broncopneumonias, tanto aspirativas quanto via hematógenas possuem evolução de tratamento mais tardio para se observar melhora dos exames e dos achados clínicos.

O aumento da permeabilidade capilar, devido as substâncias tóxicas da azotemia, são responsáveis pelo acúmulo de fibrina nos espaços alveolares (Hopps et al., 1955), e, talvez este exame, de fato, seria o determinante para “fechar diagnóstico”. Entretanto, tendo em vista a melhora do paciente no presente caso, baseado no tratamento em torno dos achados clínicos, e bem como que a submissão do paciente a procedimento mais invasivo para coleta de material poderia agravar, ainda mais, o caso, optou-se por não realização desta biópsia, tendo em vista as complicações referidas em pacientes graves (Freitas, 2014).

5. Considerações Finais

O presente caso reforça a necessidade da correlação clínica dos achados físicos e laboratoriais dos pacientes admitidos com histórico clínico pregresso sugestivo de lesão renal, principalmente quando da impossibilidade da indicação da coleta e procedimentos mais invasivos. Indubitavelmente, a lesão pulmonar seria melhor descrita por meio de exame histopatológico. Entretanto, diante do quadro delicado e de que um procedimento invasivo poderia trazer mais danos na recuperação do

paciente, o diagnóstico clínico foi o preconizado, sugerindo aos clínicos de pequenos animais a exploração dos recursos laboratoriais e semiológicos, a exemplo de doenças que somente podem ser confirmadas via histopatológico.

É importante ressaltar que a ocorrência desta doença pode estar subestimada na rotina clínica e o acompanhamento de pacientes nefropatas merecem especial atenção quanto aos exames laboratoriais aliados aos achados clínicos cardiorrespiratórios para se traçar estratégias de precocidade de intervenção.

Referências

- Abreu, K. L. S. (2013). Lesão aguda em pacientes com doença pulmonar: interação rim-pulmão. *Rev Bras de Ter Inten*. 25(2): 130-6.
- Alves, R. P. (2013). Repercussões cardíacas da disfunção renal em pequenos animais: revisão de literatura. *Fac Agro Med Veter Univ Bras*. 1(1):30-2.
- Bragato, N. (2013). Fisiologia renal e insuficiência renal aguda em pequenos animais: causas e consequências, *Univ Fed Goi*. 1(1):1-53.
- Berend, K., De Vries, A. P. & Gans, R.O. (2014). Physiological approach to assessment of acid-base disturbances. *The New Eng Jour of Med*. 9(15):1434-45.
- BV SMS. (2015). Insuficiência renal aguda. Brasília (DF). Biblioteca Virtual em Saúde - Ministério da Saúde [internet]. <https://bv sms.saude.gov.br/dicas-em-saude>
- Carvalho, M.B. (2015). Insuficiência Renal Aguda. In: Tratado de medicina interna de cães e gatos, (1ed.) Rio de Janeiro: Roca, 1045-1105p.
- Dallaibera, E.F. (2016). Azotemia e Uremia renal em cães. *Rev Elet Bioc, Biotec e Saú*. 15(1):212-3.
- Domingueti, C. P. (2021) Nefrotoxicidade e alterações de exames laboratoriais por fármacos: revisão da literatura. *Rev Med*. 2021. 00(2): 152-61.
- Dubin, A., Meneses, M. M. & Masevicius, F.D. (2007). Comparison of three different methods of evaluation of metabolic acid-base disorders. *Crit Care Med*. 35(5): 1264-70.
- Feldman, E. C. & Churc, D. B. (2010). Electrolyte disorders: potassium. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7ed. St. Louis: Elsevier, 303-307p.
- Freitas, G. C., Veado, J. C. C. & Carregaro, A. B. (2014). Testes de avaliação de injúria renal precoce em cães e gatos, *Sem Ciê Agr*. 35(1): 411-26.
- Helber, H. A., Hada, A. L., Pio, R. B., Moraes, P. H., Gomes, D. B. (2018). Pneumonite induzida por imunoterapia antineoplásica: Relato de casos. *Eins*. 16(2): 1-34.
- Hopps, H. C. & Wissler, R. W. (1995). Uremic pneumonitis. *Amer Jour of Pathol and Bacter*. 1(1): 261-73.
- Inkelmann, M. A. (2012). Lesões do sistema urinário em cães. *Univ. Fed. San Mar*. 1(23): 1-65.
- IRIS. (2019). Staging of CKD. Vienna (AU). International Renal Interest Society. [internet]. <http://www.iriskidney.com/guidelines/en/staging/ckd.shtml>.
- Kienle, G. S. & Kiene, H. (2011). Como escrever um relato de caso. *Art. Méd. Ampl*. 31(2):1-10
- Kraut, J. A. & Madias, N. E. (2012). Treatment of acute metabolic acidosis: a pathophysiologic approach. *Natu Rev Neph*. 8(10): 589-601.
- Mello, P. A., Rocha, B. G., Oliveira, W. N., Mendonça, T. S. & Domingueti, C. P. (2021). Nefrotoxicidade e alterações de exames laboratoriais por fármacos: revisão da literatura. *Rev de Med*. 00(2):152-61.
- Paulino, D. J. R. (2013). Achados radiográficos de pneumonite urêmica em cães com insuficiência renal crônica, *ARS – Vet*. 29(1):13-17.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J. & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Seifter, J. L. (2014). Integration of acid-base and electrolyte disorders. *The New Eng Jour of Med*. 371(4): 1821-31.
- Yu, L., Burdman, E. A., Suassuna, J. R. & Batista, P. B. P. (2007). Insuficiência Renal Aguda, *Braz Jour of Neph*. 29(1): 23-34.