

## ACIDOSE TUBULAR DISTAL EM CADELA DA RAÇA YORKSHIRE TERRIER

### Distal tubular acidosis in Yorkshire terrier bitch

Teresa Chorense **NUNES**<sup>1</sup>; Mariana de Alencar **KARAMM**<sup>1</sup>; Thais Bueno **GIMENES**<sup>1</sup>; Ana Claudia **BALDA**<sup>1, 2</sup>; Fabiano G. **PONCE**<sup>1</sup>; Ricardo **DUARTE**<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Médico Veterinário - Hospital Veterinário Pompéia

<sup>2</sup> Professora de Clínica Médica/FMU

### RESUMO

A acidose tubular renal (ATR) distal é uma enfermidade caracterizada por acidose metabólica secundária a retenção urinária de íons hidrogênio. A ATR distal pode ser decorrente de alterações genéticas nos mecanismos de transporte tubular de amônio ou secundária a enfermidades sistêmicas, doenças tubulares intersticiais e reações adversas a fármacos. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de acidose tubular em cadela da raça Yorkshire terrier.

**Palavras chave:** cão, acidose metabólica, acidose tubular renal.

### ABSTRACT

Distal renal tubular acidosis (RTA) is a disease characterized by metabolic acidosis secondary to urinary retention of hydrogen ions. Distal RTA can be caused by genetic alterations in ammonium tubular transport, or secondary to systemic diseases, tubular interstitial disease, and adverse reactions to drugs. The aim of this study is to report of a case of tubular acidosis in a Yorkshire terrier bitch.

**Keywords:** dog, metabolic acidosis, renal tubular acidosis.

### INTRODUÇÃO

A acidose tubular renal (ATR) é uma síndrome caracterizada pela acidose metabólica secundária a incapacidade renal de reabsorver bicarbonato e excretar íons de hidrogênio (H<sup>+</sup>) na urina, sem que a função glomerular esteja comprometida. Em seres humanos a doença é caracterizada pela presença de acidose metabólica hiperclorêmica que, ao cursar sem tratamento, pode levar ao crescimento deficiente, osteoporose, raquitismo, nefrolitíase e insuficiência renal (Pereira et al., 2009). Na acidose tubular renal distal, o pH urinário encontra-se elevado com presença de acidose metabólica, ocorrendo retenção gradativa de H<sup>+</sup> com diminuição na concentração de bicarbonato. O paciente não consegue acidificar a urina, pois é incapaz de excretar amônio (e, assim, H<sup>+</sup>), mesmo apresentando acidemia (Rodrigues-Soriano, 2002).

A doença pode apresentar formas e prognósticos divergentes, variando conforme a sua fisiopatogenia. Esses distúrbios podem ser primários, decorrentes de alterações genéticas nos

mecanismos de transporte tubular, ou secundários a enfermidades sistêmicas, doenças tubulares intersticiais e reações adversas a fármacos (Pereira et al., 2009). No caso da ATR distal, a redução na secreção ácida pelo túbulo distal é a principal causa de acidose metabólica. A perda discreta de potássio na urina está relacionada com disfunção na porção distal do néfron (Bagga & Sinha, 2007).

### RELATO DE CASO

Uma cadela, de 10 anos de idade, da raça Yorkshire terrier, foi admitida no Hospital Veterinário Pompeia apresentando episódios eméticos que haviam se iniciado há algumas horas, com histórico de polidipsia e disorexia. Proprietário relatava claudicação esporádica, recebendo terapia com meloxicam. Apresentava-se alerta, sem alteração de elasticidade cutânea e parâmetros vitais dentro da normalidade. Aos exames laboratoriais foram observadas acidemia e acidose metabólica marcantes (**Quadro 1**). A cadela também tinha azotemia discreta e concentração urinária inapropriadamente baixa para o grau de azotemia (densidade urinária: 1,014). Não foram encontradas causas para acidose metabólica, como acidose láctica ou hipoadrenocorticismos, que foi descartado pelo teste de estimulação com ACTH.

Ao exame de urina foi evidenciado um pH alcalino e piúria e, por meio da urocultura, foi isolado *Staphylococcus intermedius*, sensível à enrofloxacina, entre outros antibióticos. Sete dias após o tratamento com enrofloxacina, foi realizada nova urocultura, na qual foi isolada *Klebsiella* sp e optou-se pela terapia com amoxicilina associada ao clavulanato de potássio. Nos exames diários, a acidemia e a acidose graves persistiram, apesar da suplementação contínua com bicarbonato de sódio, adicionado aos fluidos intravenosos e à alimentação. O pH sanguíneo mais alto observado foi de 7,130 (bicarbonato plasmático [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>]: 11,2 mmol/L). Durante todo período de internação o pH urinário nunca foi menor do que 7,0. O animal veio à óbito, quinze dias após o início do quadro, apresentando hipoalbuminemia (1,8 g/dL), leucocitose (36.800/mm<sup>3</sup>) e anemia normocítica, normocrômica (hematócrito: 19%, hemoglobina 6,3 g/dL), não regenerativa (reticulócitos corrigidos: 0,12%), alterações sugestivas de quadro séptico. O proprietário não autorizou a realização da necropsia.

**Quadro 1** – Exames laboratoriais na admissão do paciente.

	Resultados	Valores de referência
pH sanguíneo arterial	6,920	7,35 a 7,45
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/L)	2,8	18 a 28
Sódio plasmático (mmol/L)	149	140 a 153
Potássio plasmático (mmol/L)	3,5	3,5 a 5,4
Cloro plasmático (mmol/L)	127	106 a 115
<i>Anion gap</i> (mEq/L)	22,7	12 a 24
Déficit de base (mEq/L)	-30	-4 a 2
Ureia sérica (mg/dL)	96,0	10 a 56

Creatinina sérica (mg/dL)	1,2	0,5 a 1,6
Fósforo inorgânico (mg/dL)	6,1	4,5 a 8,1
Albumina sérica (mg/dL)	2,3	2,1 a 3,3
pH urinário	8,0	5,5 a 8,0

### DISCUSSÃO

Os valores de pH urinário >7,0 associados à acidemia e acidose metabólica sugerem o diagnóstico de ATR, mas o isolamento de duas bactérias urease positivas não permite a conclusão definitiva do diagnóstico. A reposição de bicarbonato por via intravenosa associada à reposição oral não foram eficientes na correção da acidemia, o que também ocorre em seres humanos que apresentam ATR distal. Nesse caso, a ATR proximal é improvável, pois geralmente é acompanhada de outros achados compatíveis com lesão tubular proximal (e.g., glicosúria). Outras causas de acidose hiperclorêmica, como o hipoadrenocorticismo, foram descartadas.

A ATR distal adquirida pode estar relacionada a distúrbios imunológicos. A ATR já foi descrita em cães com anemia hemolítica imunomediada (Shearer, Boudreau & Holowaychuk, 2009). Em medicina, existem relatos de ATR associado ao lúpus eritematoso sistêmico (LES). A claudicação, anterior ao início do quadro, poderia sugerir um quadro de LES e seriam necessários mais exames, como anticorpos antinucleares para exclusão desse diagnóstico, porém não havia proteinúria marcante, nem outras manifestações associadas ao lúpus, como febre. A causa da ATR nesse caso é, portanto, desconhecida.

### CONCLUSÃO

Nesse caso, a acidose metabólica hiperclorêmica associada ao pH urinário alcalino são sugestivos de ATR distal. O diagnóstico definitivo só não foi possível devido à ocorrência simultânea de infecções urinárias recorrentes por bactérias produtoras de urease. Entretanto, a ausência de outras causas de acidose e a má resposta à terapia com bicarbonato são bastante sugestivas de ATR.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAGGA, A.; SINHA, A. Evaluation of renal tubular acidosis. *Indian J. Pediatr.* n.74, p.679-686. 2007.
- PEREIRA, P.C.B.; MIRANDA, D. M.; OLIVEIRA, E. A.; SIMÕES E SILVA, A. C. Molecular Pathophysiology of Renal Tubular Acidosis. *Current Genomics*, n.10, p.51-59. 2009.
- RODRÍGUEZ-SORIANO, J. Renal tubular acidosis: the clinical entity. *J. Am. Soc. Nephrol.* n 13, p. 2160-2170. 2002.
- SHEARER, L.R.; BOUDREAU, A.E.; HOLOWAYCHUK, M.K. Distal renal tubular acidosis and immune-mediated hemolytic anemia in 3 dogs. *J Vet Intern Med.* v.23, n.6, p.1284-1288. 2009.