

## INFECÇÃO URINÁRIA POR *Morganella morganii* EM CÃO JOVEM PORTADOR DE URETER ECTÓPICO

[Urinary infection by *Morganella morganii* in a young dog affected by ectopic ureter]

Juliana de Abreu Pereira<sup>1\*</sup>, Mário Mendes Bonci<sup>2</sup>, Rita de Cássia Campbell Machado Botteon<sup>3</sup>, Miliane Moreira Soares de Souza<sup>4</sup>, Cristiano Chaves Pessoa da Veiga<sup>5</sup>, Rita de Cássia Silva da Costa<sup>1</sup>, Anielli da Costa Pinheiro<sup>6</sup>, Ana Carolina de Oliveira Almeida<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Veterinária (IV).

<sup>2</sup>Residente em Medicina Veterinária, área de concentração Diagnóstico Microbiológico Veterinário, UFRRJ, Seropédica, RJ.

<sup>3</sup>Docente, Departamento de Medicina e Cirurgia Veterinária, IV-UFRRJ, Seropédica, RJ.

<sup>4</sup>Docente, Departamento de Microbiologia e Imunologia Veterinária, IV-UFRRJ, Seropédica, RJ.

<sup>5</sup>Médico Veterinário, Técnico Administrativo do Hospital Veterinário de Pequenos Animais (HVPA) da UFRRJ.

<sup>6</sup>Médica Veterinária, graduada pela UFRRJ.

**RESUMO** – Infecções do trato urinário (ITU) são enfermidades frequentes na rotina clínica médica de animais de companhia, sendo a cistite bacteriana a causa mais comum de ITU em cães e gatos. As más-formações do trato urinário, a citar o ureter ectópico, podem predispor os animais acometidos à infecções urinárias recorrentes causadas por um mesmo patógeno, ou patógenos distintos. *Morganella morganii* é uma bactéria de raro isolamento em infecções urinárias de cães, sendo considerado um agente oportunista em processos infecciosos, tanto nos animais de companhia quanto nos homens. O presente relato teve por objetivo descrever o diagnóstico clínico, bem como o diagnóstico microbiológico deste microrganismo de isolamento pouco frequente, em um animal jovem portador de ureter ectópico. Apesar de tratamentos anteriores de cistite, a paciente não apresentava melhora clínica em decorrência da falta de correção da causa de base, ou seja, do ureter ectópico; que favorecia infecções recorrentes. Mesmo sendo advertida sobre as enfermidades e seus agravantes, a proprietária abandonou o tratamento da paciente, apesar da melhora clínica parcial com a terapia antibiótica de acordo com o perfil de susceptibilidade. Os resultados obtidos neste caso clínico reiteram a importância do exame de cultura e antibiograma para tratamentos das ITUs; bem como a busca de causas de base para processos infecciosos do trato urinário. Apesar do raro isolamento, *Morganella morganii* deve ser considerada como um importante agente causador de ITUs em animais, assim como em humanos, uma vez que as deformidades anatômicas favorecem a ascensão de patógenos, principalmente os Gram negativos habitantes do trato gastrointestinal dos animais.

**Palavras-Chave:** cistite; ectopia ureteral; incontinência urinária.

**ABSTRACT** – Urinary tract infections (UTI) are frequent diseases in the routine of clinical medicine of companion animals and bacterial cystitis is the most common cause of UTI in dogs and cats. The bad-formations of the urinary tract, as the ectopic ureter, may predispose the affected animals to recurrent urinary infections caused by the same or different pathogens. *Morganella morganii* is a bacterium with rare isolation from urinary infections in dogs, and it is considered an opportunistic agent in infectious processes, both in pets as in men. This report aimed to describe the clinical diagnosis, as microbiological diagnosis of this infrequent isolation of this microorganism in a young animal carrier of ectopic ureter. Despite of previous treatments of cystitis, the patient had no clinical improvement due to the lack of correction of the baseline cause, or ectopic ureter; which favored recurrent infections. Even being warned about the diseases and its aggravating, the owner left the treatment of the patient, despite the partial clinical improvement with antibiotic therapy according to the susceptibility profile. The results obtained in this case report confirm the importance of culture and sensitivity test for treatment of UTIs; and the search for baseline causes of infectious processes of the urinary tract. Although it's rare isolation, *Morganella morganii* should be considered as an important causative agent of UTI in animals as in humans, since the anatomical deformities favor the rise of pathogens, especially Gram negative inhabitants of the animals' gastrointestinal tract.

**Keywords:** cystitis; ureteral ectopy; urinary incontinence.

\* Autor para correspondência. E-mail: [julianabreu\\_vet@hotmail.com](mailto:julianabreu_vet@hotmail.com)

Recebido: 04 de maio de 2016.

Aceito para publicação: 19 de maio de 2016.

## INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) pode ser considerada uma das enfermidades mais frequentes nos atendimentos de nefrologia de animais de companhia. A cistite bacteriana é a causa mais comum e acomete aproximadamente 40% dos animais, seguida da incontinência urinária (24%) e da urolitíase (18%) (Lulich et al., 2008). As ITUs associadas às condições que propiciem processos infecciosos crônicos, são classificadas como ITUs complicadas e podem estar relacionadas à presença de urolitíases, prostatites, pielonefrites, divertículos uretrais e ureter ectópico (Ling, 2008).

Ureter ectópico pode ser definido como uma má formação congênita que predispõe os animais portadores da afecção à apresentarem incontinência urinária e infecções recorrentes do trato urinário desde jovens (Lanz & Waldron, 2000). Os sinais clínicos são demonstrados no animal ainda jovem. O diagnóstico pode ser realizado através de ultrassonografias e tomografia computadorizada. O tratamento preconizado é a correção cirúrgica através da ressecção do ureter e sua reimplantação em seu local adequado de desembocadura, a região do triângulo vesical (McLaughlin & Bjorling, 2007).

*Morganella morganii* é considerada uma bactéria com pouca frequência de isolamento em cães com ITU (Norris et al., 2000; Ball et al., 2008). Este microrganismo Gram negativo, anaeróbio facultativo habita o trato gastrointestinal (TGI) de humanos como parte da microbiota normal, porém também constitui importante patógeno correlacionado com infecções oportunistas (Falagas et al., 2006). As infecções de trato urinário são provavelmente as mais frequentes em humanos acometidos por esta bactéria (Cox, 1985). Outras infecções descritas pela literatura são cutâneas e de tecidos moles, peritonite, meningite, bacteremia e sepse (McDermott & Mylotte, 1984; Isaacs & Ellis-Pegler, 1987; Isobe et al., 1994; Kim et al., 2003).

O presente relato teve por objetivo descrever o diagnóstico clínico, bem como o diagnóstico microbiológico deste microrganismo de isolamento pouco frequente, em um animal jovem portador de ureter ectópico.

## RELATO DE CASO

Um canino, fêmea, da raça Bulldogue Inglês, com 10 meses de idade, não castrada e com peso de 22 Kg foi atendida no Setor de Nefrologia e Urologia do Hospital Veterinário de Pequenos Animais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

(HVPA-UFRRJ). Como histórico no dia do primeiro atendimento (D0), a proprietária relatou que a cadela apresentava infecções urinárias recorrentes, com urina de coloração variando entre amarelo ouro a alaranjado, e incontinência urinária. Além disso, foi descrito que a cadela alimentava-se bem, porém bebia pouca água e sua micção sempre era caracterizada por poucos volumes, raramente urinando volumes grandes. A paciente foi submetida a exame de cultura e antibiograma da urina colhida por cistocentese três meses antes deste atendimento sendo isolada neste exame a bactéria *Escherichia coli*. A cepa isolada foi sensível aos antimicrobianos ampicilina, cefoxitina, ceftriaxona, cefovecina, imipenem e associação de amoxicilina com clavulanato de potássio. Foram realizadas terapias antimicrobianas com os antibióticos enrofloxacin, associação de sulfametoxazol e trimetoprima; e associação de amoxicilina com clavulanato de potássio; porém não houve sucesso no controle da incontinência. Um mês após a terapia antimicrobiana aplicada pelo médico veterinário anterior foi realizada uma avaliação ultrassonográfica, onde foi descrita dilatação de pelve em rim esquerdo, ureter esquerdo tortuoso e cistite crônica; porém sem grande detalhamento de alterações nas estruturas envolvidas.

Ao exame físico não foram constatadas evidências de enfermidades concomitantes. O estado geral e nutricional da paciente eram bons, auscultações e frequências cardíaca (100 batimentos por minuto - bpm) e respiratória (20 movimentos por minuto - mpm) normais, temperatura normal (38,2 °C), tempo de preenchimento capilar (TPC) normal (2”), mucosas normocoradas, ausência de sensibilidade à palpação abdominal, incontinência urinária e defecação normal. As suspeitas clínicas levantadas durante o atendimento foram ureter ectópico, litíase ureteral ou cistite crônica.

Foram solicitadas avaliações laboratoriais de hemograma e bioquímica sérica. No laudo do hemograma foram descritos leucocitose, neutrofilia, linfopenia relativa e presença de agregados plaquetários (++) . Não foram observados hemoparasitos na amostra enviada. Na avaliação bioquímica, a única alteração encontrada foi hiperfosfatemia leve. Os resultados destas avaliações estão representados na Figura 01. Logo após o atendimento, ainda no dia 0, o animal foi submetido à avaliação ultrassonográfica onde foi constatada grave perda da relação córtico-medular e dilatação da pelve em rim esquerdo, vesícula urinária com parede espessada e discreta celularidade disposta no conteúdo de urina anecóico, ureter esquerdo tortuoso, com peristaltismo diminuído e em topografia dorsal à bexiga. O diagnóstico foi conclusivo para ureter

ectópico esquerdo e cistite. Quatro dias após a realização do exame de imagem (D4), o animal foi submetido à cistocentese guiada por ultrassom para

obtenção de urina para exames de cultura e antibiograma. Nesta data, a cadela foi submetida à pesagem, sendo constatada perda de 1 quilo.

<b>Hemograma</b>					
Amostra:	Sangue com EDTA		Método:	Automatizado (pocH 100 iV Diff - Sysmex) e Microscopia Óptica.	
<b>Eritrograma</b>	Resultados		Valores de Referência		
Hemácias ( $\times 10^6$ céls/ $\mu$ L)	6,28		6,00	-	7,00
Hemoglobina (g/dL)	14,9		14,0	-	17,0
Hematócrito (%)	42,8		40,0	-	47,0
VCM (fL)	68,2		65,0	-	78,0
CHCM (g/dL)	34,8		30,0	-	35,0
Metarrubricitos (%)	0		0		
<b>Leucograma</b>	%	/ $\mu$ L	%	/ $\mu$ L	
Leucócitos		<b>19.300</b>		9000	- 15000
Mielócitos	0	0	0	0	
Metamielócitos	0	0	0	0	
Bastões	0	0	0	1	0 - 150
Segmentados	<b>77</b>	<b>14861</b>	47	69	4950 - 10500
Linfócitos	<b>16</b>	3088	28	45	1800 - 6000
Monócitos	5	965	1	10	180 - 1200
Eosinófilos	3	579	1	5	90 - 900
Basófilos	0	0	zero		zero
Plaquetas (céls/ $\mu$ L)		423.000		180.000	- 500.000
Proteínas (g/dL)		6,6		5,0	- 7,0

### Bioquímica

Método: Automatizado (BiosystemsA15).

<b>Parâmetros avaliados</b>	Resultados	Valores de Referência		
<b>Fósforo (mg/dL)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	<b>6,1</b>	2,9	-	5,3
<b>Creatinina (mg/dL)</b> <i>Colorimétrico automatizado</i>	1,4	0,5	-	1,7
<b>Uréia (mg/dL)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	36,0	15,0	-	40,0
<b>Potássio (mmol/L)</b> <i>Eletrodo ion-seletivo</i>	5,1	3,9	-	5,1
<b>Cálcio iônico (mmol/L)</b> <i>Eletrodo ion-seletivo</i>	1,4	1,3	-	1,5
<b>Albumina (g/dL)</b> <i>Colorimétrico automatizado</i>	3,1	2,3	-	3,1

Figura 1. Avaliações laboratoriais realizadas no dia do atendimento clínico.

A amostra de urina foi acondicionada em frasco estéril e enviada imediatamente após a coleta para o Laboratório de Diagnóstico Microbiológico Veterinário (LDMV - UFRRJ). O isolamento de bactérias patogênicas foi realizado conforme descrito por Koneman (2008) e a avaliação do perfil de suscetibilidade antimicrobiana segundo Clinical and Laboratory Standards Institute (2012, 2013). Três dias (D7) após a coleta observou-se o

crescimento de *Morganella morganii* no isolado e a contagem bacteriana foi maior que 30.000 unidades formadoras de colônia por mililitro ( $> 30.000$  UFC/ml), caracterizando assim infecção do trato urinário por este patógeno. Quanto ao perfil de suscetibilidade da bactéria, a mesma foi sensível aos antibióticos Norfloxacin e Ceftazidima; foi resistente aos fármacos Enrofloxacin, Nitrofurantoína, Gentamicina e às associações

Sulfametoxazol + Trimetoprima e Ampicilina + Sulbactam.

Seis dias após a liberação do laudo (D13) foi realizado contato com a proprietária para saber sobre o estado clínico da paciente. Foi descrito urina de coloração alaranjada com coágulos durante a micção (Figura 02). Instituiu-se tratamento para a cistite, de acordo com perfil de suscetibilidade do isolado, sendo prescrita Norfloxacin na dose de 15 mg/kg a cada 12 horas (Viana, 2014) por 15 dias (equivalentes à 1 comprimido e meio da apresentação veterinária Norflagen® comprimidos, Agener União). A proprietária foi esclarecida a respeito da enfermidade, bem como da característica paliativa do manejo clínico da cistite, sendo orientada a realizar o procedimento cirúrgico como forma definitiva de correção da enfermidade. Oito dias após o início do tratamento (D21), a proprietária entrou em contato alegando melhoria no odor e coloração da urina, além de não haver mais eliminação de coágulos durante a micção, porém relatou persistência da incontinência.



Figura 2. Aspecto físico, com coloração alaranjada e presença de coágulos; da urina de paciente com infecção urinária causada por *Morganella morganii*.

Após o tratamento instituído, o animal não retornou para realização de nova avaliação clínica; bem como microbiologia da urina, o que caracteriza abandono de tratamento e impossibilita afirmar se houve cura microbiológica do trato urinário desta paciente, apesar de obtenção de melhora clínica parcial.

## DISCUSSÃO

Infecções bacterianas do trato urinário, bem como de outros sistemas orgânicos, causadas por

microrganismos multi-resistentes têm sido observadas com certa frequência na rotina clínica de animais de companhia nos dias atuais. Sabe-se que esta ocorrência tem aumentado exponencialmente em parte devido à utilização de terapêutica antimicrobiana de forma empírica, bem como o tempo inadequado de tratamento e descarte inadequado dos frascos acondicionadores destes fármacos. Sendo assim, animais com infecções urinárias de repetição devem sempre ser submetidos à avaliação microbiológica da urina para melhor direcionamento do tratamento.

Animais com más-formações de trato urinário, a citar os divertículos ureterais e o ureter ectópico, estão mais predispostos a sinais clínicos de incontinência urinária e ITUs recorrentes; uma vez que as deformidades anatômicas favorecem a ascensão de patógenos, principalmente os Gram negativos habitantes do TGI dos animais, como os descritos por Falagas et al. (2006). A eliminação definitiva dos processos de infecções recorrentes para estes pacientes somente é obtida através da correção cirúrgica do distúrbio congênito (McLaughlin & Bjorling, 2007), uma vez que a persistência da anomalia favorece novas infecções pela mesma bactéria ou, após realização da antibioticoterapia, por microrganismos diferentes do primeiro.

A falta de correção da ectopia ureteral pode culminar com degeneração completa do rim do lado acometido através da ocorrência de dilatação da pelve renal, bem como da presença de sucessivas nefrites associadas à cistite capazes de causarem danos ao órgão. No caso em questão, pode-se observar o quadro de nefropatia crônica inicial do rim esquerdo, caracterizada por hiperfosfatemia, associada à valores normais de uréia e creatinina; e alterações ultrassonográficas, caracterizando assim a classificação IRIS da paciente como IRIS 1 (IRIS, 2013). Polzin (2013) relata que os rins constituem a principal rota de excreção do fósforo, sendo assim o declínio da função renal resulta em retenção do mineral no organismo. Além disso, Polzin (2011) afirma que a concentração plasmática de fósforo aumenta à medida que a taxa de filtração glomerular (TGF) diminui, a menos que a ingestão de fósforo seja alterada. Estes dados permitem inferir que pacientes com nefropatia crônica em estágio inicial podem apresentar níveis séricos de fósforo aumentados, mesmo que os valores de uréia e creatinina estejam normais. No caso em questão, a correção cirúrgica precoce da ectopia ureteral constitui importante fator para preservação da função renal esquerda restante da paciente, ainda que a imagem ultrassonográfica restante conduza ao prognóstico reservado para o rim afetado.

Por se tratar de uma bactéria de rara ocorrência pode-se observar que a cepa isolada de *Morganella morganii* foi resistente aos fármacos de maior utilização no manejo de ITUs em cães, a citar enrofloxacin e a associação sulfametoxazol + trimetoprima, corroborando que a utilização de antimicrobianos sem confirmação por análise microbiológica favorece a ocorrência de infecções por espécies resistentes. Além disso, a localização da infecção mais freqüente foi a mesma encontrada nos humanos, conforme descrito por Cox (1985).

### CONCLUSÕES

Apesar do raro isolamento, *Morganella morganii* deve ser considerada como um importante agente causador de ITUs em animais; assim como no homem, uma vez que as deformidades anatômicas; a exemplo do ureter ectópico, favorecem a ascensão de microrganismos patogênicos, principalmente os Gram negativos habitantes do trato gastrointestinal dos animais.

### REFERÊNCIAS

- BALL, K. R. et al. Antimicrobial resistance and prevalence of canine uropathogens at the Western College of Veterinary Medicine Veterinary Teaching Hospital. **Canadian Veterinary Journal**, v. 49, p. 985-990, 2008.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; approved standard – ninth edition, M07-A9**, v. 32, n. 2, Wayne, Pennsylvania; 2012, 88p.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: 23rd informational supplement (M100-S23)**, v. 33, n. 1, Wayne, Pennsylvania; 2013.
- COX, C. E. Aztreonam therapy for complicated urinary tract infections caused by multidrug-resistant bacteria. **Reviews of Infectious Diseases**, v. 7, supp. 4, p. S767-771, 1985.
- FALAGAS, M. E. et al. *Morganella morganii* infections in a general tertiary hospital. **Infection**, v. 34, n. 6, p. 315-321, 2006.
- INTERNATIONAL RENAL INTEREST SOCIETY (IRIS). **Staging of Chronic Kidney Disease**, 2013.
- ISAACS, R. D.; ELLIS-PEGLER, R. B. Successful treatment of *Morganella morganii* meningitis with pefloxacin mesylate. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 20, n. 5, p. 769-770, 1987.
- ISOBE, H. et al. Spontaneous bacterial empyema and peritonitis caused by *Morganella morganii*. **Journal of Clinical Gastroenterology**, v. 18, n. 1, p. 87-88, 1994.
- KIM, B. N. et al. Bacteraemia due to tribe proteaceae: a review of 132 cases during a decade (1991–2000) **Scandinavian Journal of Infectious Diseases**, v. 35, n. 2, p. 98-103, 2003.
- KONEMAN, E.W. **Diagnóstico Microbiológico: Texto e atlas colorido**. 6ª edição, Editora Guanabara Koogan, 2008, 1760 p.
- LANZ, O.I.; WALDRON, D.R. Renal and ureteral surgery in dogs. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 15, n. 1, p. 1-10, 2000.
- LING, G. V. Infecções bacterianas do trato urinário. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 5ª edição, v. 2, São Paulo: Manole, p.1768-1776, 2008.
- LULICH, J. P. et al. Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 5ª edição, vol. 2, São Paulo: Manole, p. 1841-1867, 2008.
- MCLAUGHLIN M.A.; BJORLING, D.E. Ureters. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**, v.1, 3ª edição, Editora Manole, p.1619-1623, 2007.
- MCDERMOTT, C.; MYLOTTE, J. M. *Morganella morganii*: epidemiology of bacteremic disease. **Infection Control**, v. 5, n. 3, p. 131-137, 1984.
- NORRIS, C. R. et al. Recurrent and persistent urinary tract infections in dogs: 383 cases (1969-1995). **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 36, p. 484-492, 2000.
- POLZIN, D.J. Chronic kidney disease in small animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, n. 41, p. 15-30, 2011.
- POLZIN, D. J. Evidence-based step-wise approach to managing chronic kidney disease in dogs and cats. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 23, p. 1-11, 2013.
- VIANA, F. A. B. **Guia Terapêutico Veterinário**. 3ª edição, Editora Guanabara Koogan, 2014, 560 p.