
ETIOLOGIA E SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA NA INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM CÃES NA REGIÃO DE BOTUCATU - SP

HÉLIO LANGONI¹
ARISTEU VIEIRA DA SILVA²
SIMONE BALDINI³
VALÉRIA S.F. HOMEM²
FERNANDO J.P. LISTONI⁴
MARIA JOSÉ B. DE CAMARGO⁵.

LANGONI, H; Da SILVA, A.V; BALDINI, S; HOMEM, V.S.F; LISTONI, F.J.P; CAMARGO, M.J.B. *Etiologia e sensibilidade antimicrobiana na infecção do trato urinário em cães na região de Botucatu - SP. Semina: Ci. Agr., Londrina, v.17, n.1, p.25-29, mar. 1996.*

RESUMO: Foram examinadas 240 amostras de urina de cães de ambos os sexos e idade entre 1 e 14 anos, cultivadas em meios de Ágar-sangue e Levine. Mostraram-se positivas 133 (55,4%) amostras, e os microrganismos mais isolados foram: *Escherichia coli* (40,1%), *Streptococcus canis* (17,7%), *Proteus mirabilis* (14,6%) e *Staphylococcus aureus* (11,5%). *Escherichia coli* mostrou-se sensível a gentamicina e ao cloranfenicol; a ampicilina teve boa ação contra *Streptococcus canis*, enquanto as amostras de *Proteus* foram mais sensíveis a gentamicina e ampicilina; o cloranfenicol e a gentamicina foram as drogas mais eficientes contra o *Staphylococcus aureus*.

PALAVRAS-CHAVE: cão, infecção do trato urinário, microbiologia.

1 INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é comum na espécie canina, chegando a acometer 14% de todos os cães em algum momento de suas vidas (LING, 1984). A causa mais comum desse tipo de patologia é a invasão do trato urinário por bactérias (BUSH, 1976), mas também podem ocorrer infecções por vírus, algas e *Mycoplasma* spp (JANG et al., 1984), além de processos primariamente esteréis, tais como a urolítiase e a neoplasia do trato urinário.

A ITU desenvolve-se quando existe alguma alteração das defesas do trato urinário que permita a entrada e a proliferação dos microrganismos. Um dos principais

mecanismos de defesa do trato urinário é a própria eliminação da urina vesical, que funciona como uma lavagem de todo o trato urinário inferior; além disso a mucosa da bexiga urinária possui propriedades antibacterianas e o próprio pH ácido da urina canina impedem a migração, a aderência e a proliferação bacteriana (OXENFORD et al., 1984). As bactérias atingem o trato urinário pelas mais diversas vias, inclusive a hematogena, a linfática ou por extensão de infecções em tecidos adjacentes. No entanto o mais comum é a via ascendente (BUSH, 1976).

Diversos autores concordam que as bactérias Gram-negativas são as mais freqüentes nas infecções urinárias em cães, com especial atenção para a *Escherichia coli*

¹ Professor do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da FMVZ-UNESP- Distrito de Rubião Júnior - Botucatu - SP - CEP 18650-000 - TEL. 212121 (ramal 2270/2191).

² Alunos do curso de Medicina Veterinária da FMVZ - UNESP - Botucatu.

³ Médica Veterinária Residente do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública - Disciplina de Zoonoses - FMVZ - UNESP - Botucatu.

^{4,5} Técnico e Auxiliar de Laboratório do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública - FMVZ - UNESP - Botucatu.

e *Proteus* sp (BUSH, 1976; OXENFORD et al., 1984 ; PERSON et al, 1989 ; COTARD, 1990). Os microrganismos Gram-positivos mais comuns, segundo os mesmos autores, são os *Staphylococcus* sp e os *Streptococcus* sp, podendo vir a concorrer com até 25% de todas as infecções. Finalmente, o isolamento de diversas espécies bacterianas em uma mesma infecção é menos comum, variando de 7,9 a 18% de todos os casos relatados (LING, 1984).

Em vista de sua etiologia predominantemente bacteriana, ganha importância nas infecções urinárias caninas, o cultivo de amostras de urina. Esta não tem por objetivo apenas identificar os patógenos envolvidos em uma ITU, mas também de determinar sua sensibilidade a agentes antimicrobianos, orientando o clínico para uma terapêutica adequada (CHEW & DIBARTOLA, 1992).

Com o objetivo de determinar a prevalência dos microrganismos causadores de infecções urinárias em cães na região de Botucatu – SP, assim como a sua sensibilidade aos agentes antimicrobianos, examinou-se microbiologicamente a urina de cães com suspeitas de ITU, enviadas ao Laboratório de Diagnóstico Microbiológico do Hospital Veterinário (SDM-HV) da FMVZ, UNESP, Botucatu, SP.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinadas 240 amostras de urina de cães de ambos os sexos, com idades entre 1 e 14 anos, com suspeita de nefropatia, enviadas ao SDM-HV durante o período de 1985 à 1991. As mesmas foram colhidas através de cateterismo vesical, após antisepsia da

região genital com Merthiolate 3%, utilizando-se para tanto seringa estéril adaptada à sonda, enviando-se o material para os procedimentos microbiológicos imediatamente após sua obtenção.

De cada amostra foi semeado 0,1 ml em meios de ÁGAR-SANGUE e LEVINE, espalhando-se por toda a placa. Após 24, 48 e 72 horas de incubação a 37°C símbolo 176 \f “Symbol”C procedeu-se à observação das características morfológicas das colônias. A partir destas colônias foi feito repique em meio de ÁGAR-CÉREBRO-CORAÇÃO para realização de antibiograma segundo o método de KIRBY-BAUER (BAUER et al., 1966) e posterior taxonomia, de acordo com KRIEG & HOLT (1984). Foi considerada como amostra positiva aquela onde se obtinha o isolamento de mais de 100 colônias (1000 colônias/ml).

3 RESULTADOS

Obtiveram-se 133 (55,4 %) amostras positivas, sendo 105 (78,9 %) com o isolamento de apenas um microrganismo e 28 (21,1%) de dois ou mais agentes em associação.

Os resultados dos exames microbiológicos podem ser apreciados nas Tabelas 1 e 2, enquanto que os resultados dos antibiogramas são vistos na Tabela 3.

Os resultados foram avaliados estatisticamente através do teste do χ^2 ou do teste Exato de Fisher (ZAR, 1984) para comparar as proporções de ocorrência das bactérias entre machos e fêmeas ; as diferenças foram consideradas significativas quando $p < 0,05$.

TABELA 1 – Resultado do exame microbiológico de amostras de urina de cães com infecção urinária, examinadas pelo SDM-HV, FMVZ, UNESP, Botucatu, SP, durante o período de 1985 a 1991.

MICROORGANISMO	MACHOS		FÊMEAS		P	TOTAL	
	Nº	%	Nº	%		Nº	%
<i>Escherichia coli</i> não hemolítica	49	31,2	16	45,7	>10	65	33,8
<i>Escherichia coli</i> b-hemolítica	11	7,0	1	2,9	>0,2	12	6,3
<i>Streptococcus canis</i>	31	19,7	3	8,6	<0,05	34	17,7
<i>Proteus mirabilis</i>	24	15,3	4	11,4	>0,5	28	14,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	10,8	5	14,3	>0,5	22	11,5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	14	8,9	3	8,6	>0,5	17	8,9
<i>Corynebacterium</i> sp	5	3,2	0	0	<0,001	5	2,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	1,9	2	5,7	>0,5	5	2,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	0,6	1	2,9	-	2	1,0
<i>Pasteurella multocida</i>	1	0,6	0	0	-	1	0,5
<i>Candida albicans</i>	1	0,6	0	0	-	1	0,5

TABELA 2 – Microrganismos isolados em associação a partir de amostras de urina de cães com infecção urinária, examinadas pelo Serviço de Diagnóstico Microbiológico do Hospital Veterinário da FMVZ, UNESP, Botucatu, SP.

MICROORGANISMOS EM ASSOCIAÇÃO	NÚMERO DE ASSOCIAÇÕES	%
<i>Escherichia coli</i> + <i>Streptococcus canis</i>	6	21,4
<i>Escherichia coli</i> + <i>Proteus mirabilis</i>	5	17,9
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Streptococcus canis</i>	3	10,6
<i>Staphylococcus epidermidis</i> + <i>Streptococcus canis</i>	2	10,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i> + <i>Proteus mirabilis</i>	1	7,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Proteus mirabilis</i>	1	3,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Escherichia coli</i>	1	3,6
<i>Streptococcus canis</i> + <i>Candida albicans</i>	1	3,6
<i>Streptococcus canis</i> + <i>Proteus mirabilis</i>	1	3,6
<i>Escherichia coli</i> + <i>Corynebacterium</i> sp	1	3,6
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Escherichia coli</i>	1	3,6
<i>Proteus mirabilis</i> + <i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Escherichia coli</i>	1	3,6
<i>Proteus mirabilis</i> + <i>Escherichia coli</i> + <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	3,6
<i>Proteus mirabilis</i> + <i>Escherichia coli</i> + <i>Streptococcus canis</i>	1	3,6
TOTAL	28	100,0

TABELA 3 – Resultados em porcentagem, da sensibilidade bacteriana frente aos diferentes antimicrobianos, de microrganismos isolados de cães com infecção urinária.

MICROORGANISMO	DROGAS							
	CO	NT	TT	NC	PN	AP	GN	S
<i>Escherichia coli</i> não hemolítica	36,6	45,0	10,3	14,3	NT	13,7	49,1	13,3
<i>Escherichia coli</i> b-hemolítica	37,5	50,0	12,5	0	NT	42,8	57,1	33,3
<i>Streptococcus canis</i>	50,0	65,5	17,8	NT	40	56,5	41,0	0
<i>Proteus mirabilis</i>	20,8	21,4	11,5	0	NT	41,2	69,2	7,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	94,7	95,2	57,8	40,0	14,3	26,3	75,0	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	58,3	66,7	41,7	33,3	0	45,4	54,5	0
<i>Corynebacterium</i> sp	25,0	0	25,0	NT	33,3	50,0	50,0	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	40,0	20,0	20,0	NT	NT	25,0	20,0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	0	25	NT	50,0	50,0	NT

Onde: CO = Cloranfenicol, NT = Nitrofurantóina, TT = Tetraciclina, NE = Neomicina, PN = Penicilina, AP = Ampicilina, GN = Gentamicina, S = Sulfa, NT = Não Testado.

4 DISCUSSÃO

Diversos autores são unânimes ao afirmar a maior prevalência da *Escherichia coli* e *Proteus spp* nas infecções urinárias do cão (BUSH, 1976 ; PERSON et al, 1989), no que o nosso trabalho concorda, já que os dois gêneros representam 54,7% dos microrganismos isolados e 97,7% de todas as bactérias Gram-negativas. As espécies de *Staphylococcus* e *Streptococcus* são, após os microrganismos Gram-negativos, as bactérias mais freqüentes nas amostras analisadas, o que vem também ao encontro dos trabalhos citados. Isto confirma como fonte de bactérias a região perianal e perigenital, e a via de entrada para o aparelho urinário a ascendente, como já apontava BUSH (1976).

Anatomicamente as fêmeas são naturalmente mais suscetíveis à invasão bacteriana do trato urinário. BUSH (1976) reforça esta idéia para as infecções urinárias na espécie humana, mas PERSON et al. (1989) não apontam diferenças significativas entre os sexos para as uroculturas positivas. No presente estudo a análise estatística também mostrou que não existiu, para a maioria das espécies bacterianas, diferença de isolamento entre machos e fêmeas, exceção feita ao *Streptococcus canis* e *Corynebacterium sp*, mais isolados em machos do que em fêmeas.

PERSON et al. (1989) demonstraram a existência de uma influência da idade sobre o índice de bacteriúrias significativas, com 41,4 a 51,5% dos cães afetados (fêmeas e machos, respectivamente) tendo mais de sete anos de idade. Nossos resultados apontam que 65,9% das culturas positivas concentram-se na faixa etária até os seis anos de idade.

Como demonstra a Tabela 3, a gentamicina, seguida da nitrofurantoína e do cloranfenicol foram as drogas mais ativas para *Escherichia coli*. A gentamicina e a ampicilina foram as drogas mais efetivas nos antibiogramas de *Proteus mirabilis*. LING et al. (1984) obtiveram 100% de cura nos casos de infecção urinária por *Proteus sp* tratados com ampicilina via oral. Nosso trabalho demonstra que, para amostras de *Staphylococcus aureus*, as drogas mais indicadas seriam a nitrofurantoína, a gentamicina e o cloranfenicol. A utilização do cloranfenicol por LING & RUBY (1978), em infecções urinárias devidas a *S.aureus*, revelou taxas de cura de 84%. As amostras de *Streptococcus canis* mostraram-se mais sensíveis à ação da nitrofurantoína e ampicilina.

As infecções do trato urinário em geral são restritas à bexiga e à uretra, mas podem atingir o rim, gerando quadros agudos de pielonefrite que acabam por levar à falência renal (BUSH, 1976). Prostatite, neoplasia vesical, discoespondilite e septicemia também podem ser resultado de uma ITU (BROWN & BARSANT, 1992). Disto depreende-se a importância do exame microbiológico da urina, não só na determinação do agente etiológico, mas também para estabelecer as alternativas terapêuticas mais adequadas para cada caso, evitando-se assim as infecções recorrentes e suas possíveis complicações.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Prof.Dr. Paulo Roberto Curi, da FMVZ-UNESP-Botucatu, pelo assessoramento na análise estatística.

LANGONI,H; DA SILVA, A.V; BALDINI, S; HOMEM, V.S.F; LISTONI, F.J.P; CAMARGO, M.J.B. *Etiology and antimicrobial sensibility in the dog's urinary tract infection in Botucatu - SP. Semina : Ci. Agr., Londrina, v.17, n.1, p.25-29, mar. 1996.*

ABSTRACT: 240 samples of urine male and dogs ranging from 1 to 14 years old were inspected and cultivated in media such as blood agar and Levine. 133 samples (55,4%) showed to be positive and the most isolated microorganisms were: *Escherichia coli* (40,1%), *Streptococcus canis* (17,7%), *Proteus mirabilis* (14,6%) and *Staphylococcus aureus* (11,5%). *Escherichia coli* showed to be more sensible to gentamicin and chloranfenicol; ampiciline acted on well against *Streptococcus canis*, while *Proteus'* samples had more sensibility to gentamicine and ampiciline; both chloranfenicol and gentamicine were efficient against *Staphylococcus aureus*.

KEY-WORDS: Dog, Urinary Tract Infection, Microbiology.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUER, A.W., KIRBY, W.M.M., SHERRIS, J.C. et alli. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. *Amer. J. Clin. Path.*, v.45, p.493-496, 1966.

BROWN, S.A., BARSANT, J.A. Moléstias da Bexiga e Uretra. In : ETTINGER, S.J. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. São Paulo: MANOLE, 1992. p.2221.

BUSH, B.M. A review of the aetiology and consequences of urinary tract infections in the dog. *British Veterinary Journal*, v.132,n. 6, p.632, 1976.

CHEW, D.J., DIBARTOLA, S.P. Diagnóstico e Fisiopatologia da Moléstia Renal. In : ETTINGER, S.J. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. São Paulo : MANOLE, 1992, p.1991.

-
- COTARD, J.P. L'Infection urinaire chez le chien et le chat et son traitement. *Rec. Méd. Vét.*, v.166, n.3, p.291-303, 1990.
- JANG, S.S., LING, G.V., YAMAMAMOTO, R. et alli. Mycoplasma as a cause of canine urinary tract infection. *JAVMA*, v.185, n.1, p.45-47, 1984.
- KRIEG, N.R., HOLT, J.G. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. 9.ed. Baltimore : Williams & Wilkins, 1984. 1268p.
- LING, G.V., RUBY, A.L. Chloramphenicol for oral treatment of canine urinary tract infections. *JAVMA*, v.172, n.8, p.914-916, 1978.
- LING, G.V. Therapeutic strategies involving antimicrobial treatment of the canine urinary tract. *JAVMA*, v.185, p.1162, 1984.
- LING, G.V., ROHRICH, P.J., RUBY, A.L. et al. Canine urinary tract infections : a comparison of in vitro susceptibility test results and response to oral therapy with ampicilin or with trimethoprim-sulfa. *JAVMA*, v.185, n.3, p.277-281, 1984.
- OXENFORD, C.J., LOMAS, G.R., LOVE, D.N. Bacteriuria in the dog. *J. Small Anim. Pract.*, v.25, p.83, 1984.
- PERSON, J.M., QUINTIN-COLONNA, F., BOULOIS, H.J. L'Infection urinaire chez le chien et le chat. *Rec. Méd. Vét.*, v.165, n.2, p.121-128, 1989.
- ZAR, J.H. *Biostatistical Analysis*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall International Editions, 1984. 718p.
-