

PIELONEFRITE EM PEQUENOS ANIMAIS - REVISÃO DE LITERATURA
PYELONEPHRITIS IN SMALL ANIMALS - REVISION OF LITERATURE

GALVÃO, André Luiz Baptista

Médico Veterinário, Pós-graduando em Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista – (FCAV/UNESP), Jaboticabal-SP, Brasil.

e-mail: andrelgalvao@hotmail.com

ONDANI, Amanda Cristiane

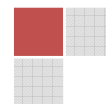
Médica Veterinária especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista – (FCAV/UNESP), Jaboticabal-SP, Brasil.

e-mail: ondani@gmail.com

FERREIRA, Guadalupe Sampaio

Médica Veterinária

e-mail: guadasampaio@hotmail.com



RESUMO

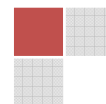
A pielonefrite refere-se à infecção da pelve e do parênquima renal, especialmente da medula adjacente, com extensão potencial para o córtex. A doença pode ser manifestada de forma unilateral ou bilateral, aguda ou crônica. A infecção pode ocorrer pela via migração ascendente de bactérias patogênicas presentes no trato urinário inferior ou via hematogena provenientes de focos distantes. O diagnóstico é fundamentado no histórico clínico do paciente, no exame físico e nos achados laboratoriais. . A presente revisão objetiva descrever a patogenia, sinais clínicos, formas de diagnóstico e recursos terapêuticos relacionados a esta enfermidade.

palavras-chave: cão, doença renal, gato, pielonefrite

ABSTRACT

Pyelonephritis is the term used to describe the infection of the pelvis and renal parenchyma, especially the adjacent medulla, with potential extension to the cortex. The disease can be manifested in unilateral or bilateral, acute or chronic forms. Infection can occur through upward migration of pathogenic bacteria present in the lower urinary tract by bacteria that ascend from the lower urinary tract, also via the hematogenous from distant foci. The diagnosis is based on the clinical history, physical examination and laboratory findings. This review aimed to describe the pathogenesis, clinical signs, methods for diagnosis and treatment resources related to this illness.

key words: dog, renal disease, cat, pyelonephritis

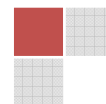


1. INTRODUÇÃO

Os rins têm papel de destaque na manutenção da vida. Estes órgãos desempenham um conjunto de funções que garantem a homeostase do organismo. A doença renal crônica (DRC) é usualmente observada em cães e gatos, e independentemente da etiologia da doença, ela é caracterizada por lesões estruturais irreversíveis, que podem evoluir progressivamente para uremia, insuficiência renal e falência renal. Uma das principais causas de DRC em pequenos animais é a pielonefrite (POLZIN et al., 2005).

O termo pielonefrite refere-se à infecção da pelve e do parênquima renal, sendo um exemplo de lesão tubulointersticial supurativa, que usualmente se origina por extensão de infecção bacteriana do trato urinário inferior que ascende pelos ureteres até os rins e estabelece infecções na pelve e na medula. Raramente, a pielonefrite pode resultar de infecções bacterianas descendentes, por contaminação bacteriana hematógena dos rins. A infecção ascendente é a causa mais comum de pielonefrite, a doença pode ser manifestada de forma unilateral ou bilateral, aguda ou crônica (TUZIO, 2004; NEWMAN et al., 2007).

A sintomatologia é variada, sendo mais acometidos cães do que gatos, com maior prevalência em animais de idade avançada e em fêmeas, o diagnóstico pode ser baseado no exame físico, exames laboratoriais, exame radiográfico e ultrassonográfico,



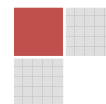
sendo indicado a cultura e antibiograma da urina quando se suspeita e ou se tem o diagnóstico de pielonefrite (HOSKINS, 2002).

A presente revisão de literatura possuiu como objetivo descrever a patogenia, sinais clínicos, formas de diagnóstico e recursos terapêuticos relacionados a esta enfermidade.

2. PATOGENIA DA PIELONEFRITE

A patogenia da pielonefrite ascendente depende do refluxo anormal de urina contaminada por bactérias desde o trato urinário inferior até a pelve renal e túbulos coletores (refluxo vesicoureteral). Normalmente, quando ocorre a micção há pouco refluxo. O refluxo vesicoureteral ocorre mais prontamente quando há aumento da pressão intravesical, como ocorre na obstrução. Adicionalmente, a infecção bacteriana do trato urinário inferior pode facilitar o refluxo vesicoureteral através de vários mecanismos. Quando a parede da bexiga esta inflamada (cistite), a competência funcional da valva vesicoureteral pode ser comprometida, permitindo maior liberdade para o refluxo de urina. Cistite e uretrite, associadas ao estreitamento da uretra, ou obstrução por urólitos urinários podem causar o aumento da pressão intravesical e facilitar o refluxo. Endotoxinas liberadas de infecções por bactérias gram-negativas dos ureteres e da vesícula urinária podem inibir o peristaltismo normal dos ureteres, aumentando o refluxo (NEWMAN et al., 2007).

As bactérias que colonizam a pelve renal podem facilmente infectar a medula renal. A medula é altamente susceptível a infecções bacterianas devido ao seu suprimento sanguíneo escasso, e a sua alta osmolaridade intersticial, que inibe a função neutrofílica e à sua alta concentração de amônia, que inibe a ativação do sistema complemento. Desse modo, as bactérias podem ascender aleatoriamente pelos túbulos coletores, causando necrose das células epiteliais tubulares, hemorragia e estimulando uma resposta inflamatória. A infecção bacteriana pode ascender progressivamente tanto pelos túbulos como pelo interstício estendendo-se da pelve até a cápsula (NEWMAN et al., 2007).



Os principais microrganismos que causam pielonefrite nos cães e gatos incluem *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter spp.* (HOSKINS, 2002; NEWMAN et al., 2007).

Quando presente a doença dentária, endocardite bacteriana ou discoespondilite as bactérias envolvidas em cada um destes processos infecciosos, podem atingir os rins por via hematológica, promovendo a pielonefrite (TUZIO, 2004).

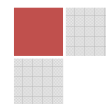
Condições clínicas como diabetes mellitus, hiperadrenocorticism, ureter ectópico, displasia renal, nefrolitíase e infecções do trato urinário inferior predis põem também a pielonefrite (SMEAK, 1998; HOSKINS, 2002; NEWMAN et al., 2007).

3. MEIOS DE DIAGNÓSTICO

O histórico clínico do paciente com pielonefrite é variado, a sintomatologia associada a pielonefrite aguda pode incluir letargia, anorexia, êmese, desidratação, dor lombar, poliúria e polidipsia (SMEAK, 1998). Na pielonefrite crônica a forma apresentada é a subclínica com sinais clínicos inespecíficos, como perda de peso, apetite seletivo, poliúria e polidipsia (SMEAK, 1998). Também são descritos como sinais dor abdominal, disúria, estrangúria, hematuria e odor fétido da urina (HOSKINS, 2002). O exame físico pode ser normal, ou a dor lombar ou abdominal pode estar presente, como também a hipertermia e a desidratação (HOSKINS, 2002). Desse modo, é recomendada uma investigação mais acurada com exames complementares, para todos pacientes com histórico de sintomatologia de infecção no trato urinário inferior com poliúria e polidipsia, pois a pielonefrite pode ser o provável diagnóstico (HOSKINS, 2002).

Os exames complementares para o apropriado diagnóstico de pielonefrite compreendem o hemograma completo, perfil bioquímico sérico (uréia, creatinina e fósforo), urinálise, cultura e antibiograma da urina e técnicas de diagnóstico por imagem (HOSKINS, 2002).

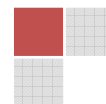
Os achados descritos no hemograma podem incluir leucocitose neutrofilica com desvio à esquerda, concomitante ou não com uma anemia não-regenerativa, ainda o



hemograma pode-se mostrar em parâmetros de normalidade (SMEAK, 1998). O perfil do bioquímico sérico pode demonstrar elevações de uréia, creatinina e fósforo, porém na maioria dos casos o perfil sérico não demonstra alterações (HOSKINS, 2002). Na urinálise pode-se evidenciar a presença de uma densidade urinária baixa, piúria, bacteriúria, e cilindros leucocitários. A presença de cilindros de leucocitários é um indicador confiável de comprometimento renal devido a pielonefrite, no entanto a ausência de cilindros leucocitários não exclui a possibilidade de pielonefrite (SMEAK, 1998). A cultura e antibiograma devem ser realizados quando presente a bacteriúria ou leucocitúria, sendo coletada a amostra de urina pelo método de cistocentese, porém cães com pielonefrite podem apresentar cultura da urina negativa, sendo necessário a realização de sucessivos cultivos de urina, para o isolamento do agente causador da infecção (SMEAK, 1998; HOSKINS, 2002). A urografia excretora e o exame ultrassonográfico são os meios em diagnósticos por imagem mais aconselhados. A urografia excretora pode ajudar no diagnóstico de pielonefrite, sendo possível observar a dilatação dos ureteres e das pelves ou mesmo a nefrolitíase pode estar presente, no entanto as alterações nem sempre são visíveis (SMEAK, 1998). No exame ultrassonográfico pode-se notar um ou ambos os rins aumentados de tamanho, especialmente na forma aguda da doença, a dilatação da pelve renal e do ureter também pode ser observada unilateral ou bilateral; o exame ultrassonográfico é o exame mais indicado para o diagnóstico (SMEAK, 1998).

4. MEDIDAS TERAPÊUTICAS

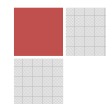
A forma terapêutica aplicada na pielonefrite é baseada no uso de antimicrobianos, como também o restabelecimento do sistema imune do paciente. Portanto, o uso de antibióticos é recomendado, sendo preferencialmente indicados àqueles que apresentam altas concentrações séricas e urinárias, pois a medula renal é pouco vascularizada o que dificulta a ação do fármaco, e o que torna o tratamento longo e de difícil cura (HOSKINS, 2002). Os antibióticos podem ser administrados pela via oral quando presente a pielonefrite crônica e pela via parenteral quando diagnosticada a



pielonefrite aguda, por um período mínimo de seis a oito semanas, aconselha-se o acompanhamento do paciente com a urinálise e exame ultrassonográfico periódico, como também a realização da cultura e antibiograma urinária durante o tratamento, para acompanhar a precisão quanto a eficácia do antibiótico selecionado (SMEAK, 1998; HOSKINS, 2002).

A administração do antibiótico apropriado deve ser realizada com base nos resultados da cultura e antibiograma da urina do paciente. Não é recomendado o uso de aminoglicosídeos, a menos que o antibiograma tenha demonstrado uma sensibilidade bacteriana ao fármaco, sendo esta a última opção terapêutica, quando as demais opções em antibióticos instituídos não mostraram eficácia no controle da infecção. Combinações de sulfas e trimetropim também devem ser evitadas devido ao período longo de tratamento, e seus efeitos colaterais como ceratoconjuntivite seca e poliartrite. A enrofloxacinina constitui em uma excelente opção terapêutica, porém o seu uso em gatos em altas doses pode desencadear cegueira por degeneração retiniana (GELATT et al., 2001; HOSKINS, 2002). Quando não possível o isolamento bacteriano, deve-se fazer a citologia da urina, a penicilina é usada para os microrganismos gram-positivos; e para os microrganismos gram-negativos a enrofloxacinina é uma ótima escolha; quando isolados cocos, medica-se o paciente com ampicilina ou amoxicilina enquanto se espera um novo resultado de cultura e antibiograma (TUZIO, 2004). Na ausência do antibiograma, os seguintes fármacos são de escolha para as infecções mais rotineiramente encontradas: enrofloxacinina para *E. coli* e *Kebsiella spp.*; amoxicilina-ácido clavulânico para *Proteus spp.*, *Staphylococcus spp.* e *Streptococcus spp.*; e tetraciclina para *Enterobacter spp.* e *Pseudomonas spp.* (TUZIO, 2004).

O prognóstico do paciente é dependente de seu *status* imunológico e da sua resposta a antibioticoterapia. A pielonefrite, tanto na forma aguda como na forma crônica, pode induzir à doença renal crônica. Os animais quando diagnosticados e tratados precocemente possuem um bom prognóstico, porém quando é iniciado o



tratamento de forma tardia para erradicar a infecção, os animais com frequência sofrem dano renal irreversível e se tornam um doente renal crônico (TUZIO, 2004).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GELATT, K. N.; WOERT V. D.; KETRING, K. L.; ANDREW, S. E.; BROOKS, D. E.; BIROS, D. J.; DENIS, H. M.; CUTLER, T. L. Enrofloxacin associated retinal degeneration in cats. **Veterinary Ophthalmology**, v. 4, n, 2, p. 99-106, 2001.

HOSKINS J. D. Clinical diagnosis of pyelonephritis often presumptive. **DVM newsmagazine**, Clevenland, Ohio-USA, Apr. 2002. Disponível em: <<http://veterinarynews.dvm360.com/dvm/article/articleDetail.jsp?id=16044&sk=&date=&pageID=2>> Capturado em 10 de Setembro de 2009.

NEWMAN, S. J.; CONFER, A.W.; PANCIERA, R. J. Urinary Sistem. In: McGAVIN, D. M.; ZACHARY, J. F. **Pathologic Basic of Veterinary Disease**. 4th. St Louis: Elsevier Mosby, 2007, cap. 11, p. 613-690.

POLZIN D.J., OSBORNE C.A.; ROSS S. 2005. Chronic renal failure In: ETTINGER S.J.; FELDMAN E.C. **Textbook of veterinary internal medicine**. vol. 2. 6th. Philadelphia: W. B. Saunders, 2005, cap 260, p.1756-1785.

SMEAK, D. Sistema Urogenital. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R.G. **Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais**. São Paulo: Rocca, 1998, p.901-923.

TUZIO, H. Pielonefrite. In: LAPPIN M . R. et al. **Segredos em Medicina Interna de Felinos**. São Paulo: Artmed, 2004, cap. 41, p. 250-255.

