

O uso da acupuntura no auxílio à terapia da doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos

Use of acupuncture in the management and therapy of feline idiopathic lower urinary tract disease

Luciano Henrique Giovaninni^I Viviane dos Santos Piai^{II}

- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA -

RESUMO

Diferentes afecções podem acometer o trato urinário inferior dos felinos, acarretando sinais clínicos inespecíficos como: hematuria, disúria, polaquiúria, estrangúria, periúria ou obstrução, caracterizando a doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF). Entretanto, em até 65% dos felinos acometidos, a etiologia é indeterminada, denominada de doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF idiopática), que tem se mostrado como um desafio ao clínico veterinário, uma vez que não há diagnóstico específico ou terapia efetiva. Atualmente, tem sido estudado o papel da inflamação neurogênica da bexiga urinária secundária ao estresse, como etiologia da DTUIF idiopática. Há evidências científicas de que a acupuntura restaure a homeostase, reduza o estresse e, pela estimulação neural periférica, ative mecanismos endógenos de antinocicepção, regulando a liberação de mediadores dos mecanismos da dor e do processo inflamatório, como a substância P. O objetivo desta revisão bibliográfica foi descrever como a acupuntura pode ser um recurso na terapia da DTUIF idiopática, tendo como base a modulação da inflamação neurogênica da bexiga urinária e o controle do estresse desses gatos.

Palavras-chave: vias urinárias, gatos, inflamação neurogênica, acupuntura, substância P.

ABSTRACT

Several diseases may affect feline lower urinary tract, causing unspecific signs such as: hematuria, dysuria, pollakiuria, stranguria, periuria or urethral obstruction, which are clinically described as feline lower urinary tract disease

(FLUTD). However, FLUTD is of unknown etiology in up to 65% cases, named as idiopathic feline lower urinary tract disease (idiopathic FLUTD), which is a challenge to veterinary, since there is nor diagnostic or effectiveness treatment available. Recently, many studies have evaluated the role of neurogenic inflammation related to stress as etiology factor to idiopathic FLUTD. There are scientific evidences that acupuncture recuperate homeostasis, reduce stress and, by peripheral nerves stimulation, active endogenous antinociception mechanisms, modulating inflammatory and pain mediators' release, such as substance P. The aim of this review was to describe how acupuncture may be recommended to idiopathic FLUTD therapy, based in modulating bladder neurogenic inflammation and reducing the stress in these cats.

Key words: urinary system, cats, neurogenic inflammation, acupuncture, substance P.

INTRODUÇÃO

1. A doença do trato urinário inferior dos felinos

Diferentes processos mórbidos acometem o trato urinário inferior dos felinos, ocasionando hematuria, disúria, polaquiúria, estrangúria, periúria ou obstrução uretral (KRUGER et al., 2008; RECHE JR & HAGIWARA, 2004). Dessa forma, tais sintomas representam uma resposta inespecífica do acometimento das vias urinárias inferiores dos felinos, caracterizando a doença do trato urinário inferior dos

^IPrograma de Pós-graduação em Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade de São Paulo (USP). Av. Conceição, 1535, 02072-001, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: lhgiovaninni@yahoo.com.br. Autor para correspondência.

^{II}Colégio Brasileiro de Acupuntura (CBA), Academia Brasileira de Arte e Ciência Oriental (ABACO), São Paulo, SP, Brasil.

felinos (DTUIF), que pode ter como etiologia as infecções bacterianas das vias urinárias, as anomalias anatômicas das vias urinárias, como a persistência do úraco ou o divertículo vesical, a urolitíase, as neoplasias ou os pólipos vesicais (HORTA et al., 2007a; HOSTUTLER et al., 2005; KRUGER et al., 2008; RECHE JR & HAGIWARA, 2004). Entretanto, 50 a 65% dos animais acometidos apresentam etiologia indeterminada, que se mostra como um desafio, tanto diagnóstico, quanto terapêutico ao clínico veterinário, tendo sido denominada de doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF idiopática), também denominada de síndrome urológica felina, cistite intersticial felina ou cistite idiopática felina (HORTA et al., 2007a; HOSTUTLER et al., 2005; RECHE JR & HAGIWARA, 2004).

A obstrução uretral é a consequência mais preocupante da DTUIF, que, por impedir o fluxo urinário, pode levar à azotemia pós-renal e consequentemente à falência renal aguda obstrutiva, com prejuízo imediato à saúde e risco à vida (HORTA et al., 2007a, LIMA et al., 2008). Além disso, nos seis meses subsequentes à resolução da primeira obstrução, observa-se recidiva da obstrução uretral em 35 a 50% dos doentes (LIMA et al. 2008; RECHE JR & HAGIWARA, 2004), o que tem sido relacionado, principalmente, com a exposição a situações de estresse (HOSTUTLER et al., 2005; LIMA et al., 2008; RECHE JR & HAGIWARA, 2001).

2. A hipótese da inflamação neurogênica na doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos

O diagnóstico da DTUIF idiopática se faz pela exclusão das outras causas de DTUIF, e a terapia restringe-se à retomada do fluxo urinário, que se faz principalmente pela sondagem uretral e pelo esvaziamento vesical, associada à restauração do equilíbrio hídrico-eletrolítico (HORTA et al., 2007b; HOSTUTLER et al., 2005; KRUGER et al., 2008), e o controle das recidivas se faz pelo manejo e pela minimização da exposição ao estresse (HOSTUTLER et al., 2005). Assim, para a DTUIF idiopática, não existe diagnóstico específico ou terapia efetiva consistentes (HOSTUTLER et al., 2005; KRUGER et al., 2008).

Esforços já foram direcionados para o estudo do envolvimento da dieta, bem como da participação dos cristais e/ou cálculos na etiologia da DTUIF idiopática, sem elucidação (HOSTUTLER et al., 2005; KRUGER et al., 2008; RECHE JR et al., 1998; RECHE JR & HAGIWARA, 2004). A hipótese da etiologia viral também foi investigada, não sendo comprovada (HOSTUTLER et al., 2005; KRUGER et al., 2008; RECHE JR et al., 1998; RECHE JR & HAGIWARA, 2004).

RECHE JR & HAGIWARA (2001) evidenciaram inflamação crônica da bexiga na DTUIF idiopática, inclusive nos gatos que já haviam sido acometidos, mas apresentavam-se assintomáticos no momento do estudo. O processo inflamatório crônico que acomete as vias urinárias de seres humanos, denominada de cistite intersticial humana (CIH), também tem a etiologia desconhecida e apresenta alterações histopatológicas semelhantes às observadas na DTUIF idiopática (RECHE JR & HAGIWARA, 2001; LIMA et al., 2008), dentre as quais se cita o aumento da proliferação de fibras nervosas, principalmente aquelas que contêm substância P, sugerindo que a CIH e a DTUIF idiopática apresentem base neuroimunoendócrina, o que justificaria o motivo pelo qual a sintomatologia é desencadeada pelo estresse (PANG et al., 1996; DOWERS, 2009). Assim, quanto à fisiopatogenia da DTUIF idiopática, tem sido estudado o papel da interação entre o sistema nervoso simpático e os neurônios sensoriais localizados na bexiga urinária, ocasionando inflamação neurogênica secundária ao estresse, à semelhança do que ocorre nos estudos da etiologia da CIH (DOWERS, 2009; RECHE JR & HAGIWARA, 2001).

A bexiga é inervada pelos nervos pélvico, hipogástrico e pudendo, e os neurônios aferentes, compostos principalmente por fibras C sensitivas, ao serem estimulados, transmitem o potencial de ação à medula espinal, percebido como estímulo doloroso pelo sistema nervoso central, acarretando liberação de neuropeptídeos, como a substância P (SP).

Assim, alterações da mucosa da bexiga urinária e/ou da neuroquímica cerebral podem estar relacionadas à inflamação neurogênica da bexiga na DTUIF idiopática (DOWERS, 2009; HOSTUTLER et al., 2005), na qual a ação de neuropeptídeos, principalmente a SP, resulta na ativação de mastócitos, levando à liberação de substâncias vasoativas como: histamina, prostaglandinas, proteases, fosfolipases, citocinas e leucotrienos, contribuindo para o processo inflamatório culminando em dor, injúria tecidual e fibrose, ou seja, no desenvolvimento das alterações histopatológicas, bem como na manifestação dos sintomas relacionados a DTUIF e à CIH (CHANG et al., 1998; HOSTUTLER et al., 2005; KRUGER et al., 2008; RECHE JR & HAGIWARA, 2001; SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001).

Além disso, os mastócitos parecem amplificar a resposta inflamatória aguda (PANG et al., 1995; SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001), e a SP é capaz de contrair ambas as camadas musculares uretrais dos felinos (ABDEL-HAKIM et al., 1983).

A SP é sintetizada na raiz dorsal ganglionar, sendo transportada axoplasmaticamente até as porções terminais dos nervos sensitivos, e sua liberação estimula diferentes atividades biológicas, como contração de musculatura lisa, vasodilatação periférica e secreção glandular, e está relacionada à transmissão nociceptiva (MERSDORF et al., 1992; SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001), apresentando papel importante na transmissão da dor e no mecanismo de ação da acupuntura (CHANG et al., 1998). A SP foi identificada nos neurônios sensitivos e nas suas respectivas terminações na raiz dorsal da medula espinal, e os segmentos lombar e sacral, que correspondem às origens das fibras nervosas aferentes e eferentes dos nervos pudendo e pélvico, responsáveis pelas micção e defecação, apresentam alta concentração de SP, sugerindo que essas funções possam ser reguladas pela SP (MERSDORF et al., 1992).

Alguns autores observaram aumento do número de fibras nervosas sensitivas que contém a SP, bem como o aumento da concentração dos receptores para a SP na bexiga de felinos acometidos por DTUIF idiopática (HOSTUTLER et al., 2005; KRUGER et al., 2008; RECHE JR & HAGIWARA, 2004). RECHE JR & HAGIWARA (2001) observaram que 75% dos animais acometidos por DTUIF idiopática apresentaram acúmulo de células inflamatórias perineurais, e esses animais não apresentavam quaisquer sintomas da doença urinária por até três meses no momento da realização do estudo, sugerindo que a inflamação vesical, observada nesses felinos, é de caráter crônico e inespecífico. Além disso, nos gatos acometidos por DTUIF idiopática, o lócus coeruleus (LC), responsável pelo controle da fase de enchimento da bexiga urinária, apresentava aumento da atividade da tirosina hidroxilase, acarretando aumento da síntese de catecolaminas, confirmada pela maior concentração de catecolaminas circulantes presente nesses animais. Esse aumento pode favorecer a dessensibilização dos adrenoreceptores- α_2 , encontrados no LC, na medula espinal e na mucosa da bexiga urinária, que, por serem respectivamente responsáveis pela inibição da liberação das catecolaminas, pelo envio do reflexo de dor ao cérebro e pelo controle do fluxo sanguíneo, podem finalizar com a estimulação neurogênica crônica e a manutenção da resposta inflamatória da bexiga urinária, favorecendo a hipótese de que a DTUIF idiopática seja resultado da excessiva ativação do sistema nervoso simpático (HOSTUTLER et al., 2005). Sugere-se que drogas que inibam a secreção da SP e/ou que evitem a ativação dos mastócitos na bexiga urinária possam auxiliar na terapia, pelo menos no controle da dor, associada à CIH (PANG et al., 1995).

3. A acupuntura na medicina veterinária

A acupuntura é um dos recursos que compõem a medicina tradicional chinesa, compreendendo, basicamente, a inserção de agulhas em pontos específicos localizados na pele, acarretando estímulos nociceptivos e objetivando o tratamento de diferentes enfermidades (DRAEHMPAEHL & ZOHMANN, 1997; FOGANHOLLI et al., 2007; SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001). Em 1979, a Organização Mundial da Saúde publicou uma lista de enfermidades que podem ser tratadas pela acupuntura, incluindo a sinusite, a rinite, a faringite, a gastrite e as colites (SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001). Em 1995, a acupuntura foi reconhecida como especialidade médica veterinária no Brasil, sendo indicada para a terapia de diferentes doenças, dentre as quais as alterações na micção, prostatite e cistite (DRAEHMPAEHL & ZOHMANN, 1997; FOGANHOLLI et al., 2007; SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001; SCOTT, 2001).

Na maioria das vezes, os animais de estimação permitem a acupuntura, que, dependendo de cada caso, necessita de até seis sessões semanais (SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001), e a maioria dos pacientes veterinários relaxam durante a inserção das agulhas, o que parece ser resultado da produção de neurotransmissores, que ocorre durante e imediatamente após a acupuntura, fazendo com que a maioria dos pacientes veterinários não queira escapar ou morder, favorecendo, inclusive, a adesão do proprietário ao procedimento terapêutico (SCOTT, 2001).

4. A investigação científica na acupuntura

Tem sido observado o aumento da investigação científica sobre a eficácia e os mecanismos de ação da acupuntura, que não ocorre somente no âmbito do tratamento das algias, mas também em diferentes áreas da medicina, com metodologia bastante rigorosa e alcançando publicação em revistas de destaque, colocando a acupuntura como recurso terapêutico respaldado por evidências científicas (HALTRECHT, 1999; LIN, 2008). Entretanto, a literatura carece de informações que abordem a utilização da acupuntura em felinos acometidos por diferentes afecções, inclusive naqueles acometidos por doença do trato urinário.

Os pontos cutâneos de acupuntura (PCA) apresentam altas concentrações de terminações nervosas sensitivas que têm relação com plexos nervosos, vasos sanguíneos e linfáticos, tendões, feixes musculares, periósteo e cápsulas articulares (SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001;

SMITH, 1992). Os PCA localizados nos membros seguem o trajeto dos principais nervos e vasos sanguíneos; aqueles localizados no tronco correspondem à região onde nervos e vasos sanguíneos adentram a fáscia muscular, e os localizados na cabeça estão próximos aos nervos cranianos e cervicais (SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001).

Os mecanismos pelos quais a acupuntura atua são múltiplos, muitos dos quais desconhecidos (CHAN et al., 2001), mas geralmente atribui-se a ação da acupuntura à relação que existe entre o PCA, o sistema neuroendócrino e o controle da dor (SMITH, 1992), demonstrando-se que a acupuntura atua na estimulação de terminações nervosas, aliviando dores (crônicas ou agudas), tanto no local do estímulo, quanto à distância. Além disso, a associação da acupuntura aos procedimentos médicos convencionais pode potencializar o tratamento, pelo sinergismo dos dois métodos (FOGANHOLLI et al., 2007).

Há confirmação de que a acupuntura atua pela estimulação neural periférica, gerando mensagens que alcançam o sistema nervoso central, inclusive o LC (TAKESHIGE et al., 1993), modulando os sistemas autonômico, endócrino e neuro-imunitário, por meio da ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, gerando respostas antinociceptivas, anti-inflamatórias e homeostáticas e promovendo o bem-estar e a recuperação da saúde nas afecções dolorosas ou funcionais (BALDRY, 2002; CABIOGLU & ARSLAN, 2008; HALTRECHT 1999; KLEINHENZ, 1995). Entretanto, a escolha dos PCA sobre dermatômos e miótomos relacionados ao sítio do processo inflamatório é essencial para eficácia do método (HALTRECHT 1999; JOAQUIM, 2003; SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001), pois o estímulo da acupuntura é transmitido a partir do PCA para a medula espinal pelos nervos periféricos aferentes, semelhantemente ao que ocorre com o estímulo da dor, sugerindo-se que a acupuntura induza analgesia segmentar, bem como module a dor por inibição descendente, o que ocorre pela mediação de diferentes porções do sistema nervoso central, dentre as quais o LC. Além disso, o grau de envolvimento de cada um dos mecanismos propostos para a ação da acupuntura depende da duração, frequência e intensidade do estímulo empregado na agulha, da frequência do tratamento e da localização do PCA utilizado, o que acarreta possibilidade de diferentes aplicações terapêuticas para a acupuntura. Uma dessas aplicações é a estimulação do PCA denominado de E36, ativando o sistema nervoso parassimpático e favorecendo a diminuição da pressão arterial; porém, a estimulação

do PCA denominado de VG26 ativa o sistema nervoso simpático, ocasionando aumento da pressão arterial (SMITH, 1992) o que sugere que a acupuntura deva ser feita por profissional capacitado.

5. A acupuntura no controle da inflamação neurogênica, na redução do estresse e na terapia das afecções urinárias

Segundo ALTMAN (1992), o estímulo periférico da acupuntura chega à hipófise carregado por fibras aferentes do tipo A-d, liberando encefalinas que atuam como neurotransmissores, bloqueiam a liberação da SP pelas fibras aferentes do tipo C, provenientes do local de origem do estímulo doloroso, impedindo que a mensagem da dor alcance as células receptoras da dor no corno dorsal da medula espinal. Assim, um dos mecanismos propostos para a ação da acupuntura é a modulação da liberação dos mediadores do processo inflamatório e da dor, como a SP, pela estimulação das fibras aferentes que se projetam na raiz dorsal da medula, inibindo a transmissão nociceptiva, reduzindo a atividade simpática e promovendo a inibição dos neurônios aferentes (TEIXEIRA, 2001). Além disso, a estimulação neural periférica pela acupuntura, por ativar os mecanismos de antinocicepção endógena no sistema nervoso central, restaura a homeostase e reduz o estresse (HUI et al., 2000), reduz a dor e a inflamação (MIYAOKA & MONGA, 2009) e favorece a contração da bexiga urinária (CABIOGLU & ARSLAN, 2008).

A eficácia da acupuntura na terapia da hiperatividade do detrusor já foi investigada por diferentes autores, observando-se a redução da frequência de micção e dos episódios de incontinência, o aumento da capacidade da bexiga urinária e o controle da instabilidade detrusora idiopática (GEIRSSON et al., 1993). A acupuntura também se mostrou como alternativa na terapia da infecção recorrente do trato urinário em mulheres (ALRAEK, 2002; AUNE et al., 1998; KATZ, 2003), na terapia da retenção urinária (ZHANG, 2008), mostrando-se efetiva na redução da ansiedade e na analgesia durante a litotripsia extracorpórea, diminuindo a necessidade da utilização de sedativos (MIYAOKA & MONGA, 2009). Além disso, a acupuntura foi eficaz no controle dos sintomas urológicos decorrentes do acidente vascular cerebral em humanos (YUN et al., 2007).

A utilização da acupuntura durante o estresse agudo por contenção em ratos atenuou a reação de luta ou fuga (GUIMARÃES et al., 1997); e a eletroacupuntura parece diminuir a emocionalidade em camundongos, bem como apresentar efeito ansiolítico. Entretanto, desconhecem-se os mecanismos envolvidos nessa ação da acupuntura

(SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2001). Além disso, há outras indicações para a utilização da acupuntura em situações relacionadas ao estresse, como nos casos de incontinência urinária secundária ao estresse (KIM et al., 2008; CHUNG et al., 2008), na melhora da capacidade da bexiga urinária, na frequência de micção e na qualidade de vida em mulheres acometidas por síndrome da bexiga hiperativa (EMMONS & OTTO, 2005), na atenuação da excitação simpática durante o estresse mental em pacientes acometidos por falência cardíaca avançada (MIDDLEKAUFF et al., 2002) e na abordagem terapêutica da reprodução equina (SCHOFIELD, 2008).

CONCLUSÃO

A hipótese da inflamação neurogênica da bexiga urinária como etiologia para a DTUIF idiopática tem sido amplamente investigada e até o momento tem sido aceita. Assim, as evidências de que a acupuntura promove a homeostasia, minimiza o estresse e modula a liberação de mediadores do processo inflamatório e da dor, como a substância P, sugerem que a utilização da acupuntura como complemento ao tratamento da doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos possa aliviar o sofrimento do doente e minimizar a possibilidade de recidivas da sintomatologia e também pode vir a corroborar na elucidação da hipótese da inflamação neurogênica como etiologia da DTUIF idiopática. Desse modo, esta revisão sugere que a acupuntura possa auxiliar na terapia da DTUIF idiopática; entretanto, outros estudos devem ser conduzidos, validando essa indicação.

REFERÊNCIAS

- ABDEL-HAKIM, A. et al. Response of urethral smooth muscles to pharmacological agents. II. Noncholinergic, nonadrenergic agonists and antagonists. *Journal of Urology*, v.130, n.5, p.988-991, 1983.
- ALRAEK, T. et al. Acupuncture treatment in the prevention of uncomplicated recurrent lower urinary tract infections in adult women. *American Journal of Public Health*, v.92, n.10, p.1609-1611, 2002. Disponível em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1447293&blobtype=pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2009.
- ALTMAN, S. Terapia pela acupuntura na clínica de pequenos animais. In: ETTINGER, S.J. *Tratado de medicina interna veterinária*. 3.ed. São Paulo: Manole, 1992. V.1, cap.56, p.506-522.
- AUNE, A. et al. Acupuncture in the prophylaxis of recurrent lower urinary tract infection in adult women. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, v.16, n.1, p. 37-39, 1998.
- BALDRY, P. Management of myofascial trigger point pain. *Acupuncture in Medicine*, v.20, n.1, p.2-10, 2002.
- CABIOGLU, M.T.; ARSLAN, G. Neurophysiologic basis of Back-Shu and Huatuo-Jiaji points. *American Journal of Chinese Medicine*, v.36, n.3, p.473-479, 2008.
- CHAN, W.W. et al. Acupuncture for general veterinary practice. *Journal of Veterinary Medical Science*, v.63, n.10, p.1057-1062, 2001.
- CHANG, W.W. et al. Comparison of substance P concentration in acupuncture points in different tissues in dogs. *American Journal of Chinese Medicine*, v.26, n.1, p.13-18, 1998.
- CHUNG, I.M. et al. Effects of acupuncture on abdominal leak point pressure and c-Fos expression in the brain of rats with stress urinary incontinence. *Neuroscience Letters*. v.439, n.1, p.18-23, 2008.
- DOWERS, K. Nonobstructive idiopathic feline lower urinary tract disease: how to approach a puzzling disorder. *Veterinary Medicine*, v.104, n.2, p.84-95, 2009.
- DRAEHMPAEHL, D.; ZOHMANN, A. *Acupuntura no cão e no gato. Princípios básicos e prática científica*. São Paulo: Roca, 1997. 245p.
- EMMONS, S.L.; OTTO, L. Acupuncture for overactive bladder: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*, v.106, n.1, p.138-143, 2005.
- FOGANHOLLI, J. et al. A utilização da acupuntura no tratamento de patologias na medicina veterinária. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, n.9, 2007. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria09/revisa0/edic-v-n9-RL01.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2009.
- GEIRSSON, G. et al. Traditional acupuncture and electrical stimulation of the posterior tibial nerve. A trial in chronic interstitial cystitis. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*, v.27, n.1, p.67-70, 1993.
- GUIMARÃES, C.M. et al. Effects of acupuncture on behavioral, cardiovascular and hormonal responses in restraint-stressed Wistar rats. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v.30, n.12, p.1445-1450, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjmr/v30n12/2850c.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2009.
- HALTRECHT, H. Veterinary acupuncture. *Canadian Veterinary Journal*, v.40, n.6, p.401-403, 1999.
- HORTA, P.V.P. et al. Avaliação do exame de urina em gatos com doença do trato urinário inferior e obstrução uretral. In: CONPAFEL – Congresso Paulista de Felinos, 2007, Guarujá. *Anais...* Guarujá: Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais – São Paulo (ANCLIVEPA – SP), 2007a. p.31.
- HORTA, P.V.P. et al. Avaliação eletrocardiográfica de gatos com obstrução uretral. In: CONPAFEL – Congresso Paulista de Felinos, 2007, Guarujá. *Anais...* Guarujá: Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais – São Paulo (ANCLIVEPA – SP) 2007b. p.33.

- HOSTUTLER, R.A. et al. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. **Veterinary Clinics of Small Animal Practice**, v.35, p.147-170, 2005.
- HUI, K.K. et al. Acupuncture modulates the limbic system and sub-cortical gray structures of the human brain: evidences from fMRI studies in normal subjects. **Human Brain Mapping**, v.9, n.1, p.13-25, 2000.
- JOAQUIM, J.G.F. **Efeito da acupuntura e eletroacupuntura na contração gástrica em cães (*Canis familiaris*)**. 2003. 105f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Programa de Pós-graduação em Cirurgia Veterinária, Sub-área de Acupuntura, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Botucatu, SP.
- KATZ, A. Letters: urinary tract infections and acupuncture. **American Journal of Public Health**, v.93, n.5, p.702, 2003.
- KIM, J.H. et al. Randomized control trial of hand acupuncture for female stress urinary incontinence. **Acupuncture and Electrotherapy Research**, v.33, n.3-4, p.79-192, 2008.
- KLEINHENZ, J. Acupuncture mechanisms, indications and effectiveness according to recent western literature. **American Journal of Acupuncture**, v.23, n.3, p.211-218, 1995.
- KRUGER, J.M. et al. Changing paradigms of feline idiopathic cystitis. **Veterinary Clinics of Small Animal Practice**, v.39, p.15-40, 2008.
- LIMA, E.R. et al. Aspectos anatomopatológicos em gatos domésticos com doença do trato urinário inferior. **Medicina Veterinária**, v.2, n.4, p.17-26, 2008. Disponível em: <http://www.dmv.ufrpe.br/revista/Aspectos_anatomo_v2n4.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2009.
- LIN, C.A., et al. Acupuntura: prática baseada em evidências. **Revista Médica (São Paulo)**, v.87, n.3, p.162-165, 2008. Disponível em: <http://www.fm.usp.br/gdc/docs/revistadc_166_06-acupuntura.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2008.
- MERSDORF, A. et al. Intrathecal administration of substance P in the rat: the effect on bladder and urethral sphincteric activity. **Urology**, v.40, n.1, p.87-96, 1992.
- MIYAOKA, R; MONGA, M. Use of traditional chinese medicine in the management of urinary stone disease. **International Brazilian Journal of Urology**. v.35, n.4, p.396-405, 2009.
- MIDDLEKAUFF, H.R. et al. Acupuncture inhibits sympathetic activation during mental stress in advanced heart failure patients. **Journal of Cardiac Failure**. v.8, n.6, p.399-406, 2002.
- PANG, X. et al. Increased number of substance P nerve fibres in interstitial cystitis. **British Journal of Urology**, v.75, p.744-750, 1995.
- PANG, X. et al. Mast cell and substance P-positive nerve involvement in a patient with both irritable bowel syndrome and interstitial cystitis. **Urology**, v.47, n.3, p.436-438, 1996.
- RECHE JR, A. et al. Estudo clínico da doença do trato urinário inferior em gatos domésticos de São Paulo. **Brazilian Journal of Veterinary Researchs. Animal Science**, v.35, n.2, p.69-74, 1998.
- RECHE JR, A.; HAGIWARA, M.K. Histopatologia e morfometria da bexiga de gatos com doença idiopática do trato urinário inferior (DITUI). **Ciência Rural**, v.31, n.6, p.1045-1049, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v31n6/a21v31n6.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2009. doi: 10.1590/S0103-84782001000600021.
- RECHE JR, A.; HAGIWARA, M.K. Semelhanças entre a doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos e a cistite intersticial humana. **Ciência Rural**, v.34, n.1, p.315-321, 2004. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/331/33134152.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2009. doi: 10.1590/S0103-84782004000100052.
- SCHOFIELD, W.A. Use of acupuncture in equine reproduction. **Theriogenology**, v.70, n.3, p.430-434, 2008.
- SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R.; BECHARA, G.H. Acupuntura: bases científicas e aplicações. **Ciência Rural**, v.31, n.6, p.1091-1099, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v31n6/a29v31n6.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2009. doi: 10.1590/S0103-84782001000600029.
- SCOTT, S. Developments in veterinary acupuncture. **Acupuncture in Medicine**, v.19, n.1, p.27-31, 2001.
- SMITH JR, F.W.K. Neurophysiologic basis of acupuncture. **Problems in Veterinary Medicine**, v.4, n.1, p.34-51, 1992.
- TAKESHIGE, C. et al. The acupuncture point and its connecting central pathway for producing acupuncture analgesia. **Brain Research Bulletin**, v.30, n.1-2, p.53-67, 1993.
- TEIXEIRA, M.J. Mecanismos de ocorrência de dor. **Revista de Medicina (FMUSP)**, v.80, p.22-62, 2001.
- YUN, S.P. et al. Effects of moxibustion on the recovery of post-stroke urinary symptoms. **American Journal of Chinese Medicine**, v.35, n.6, p.947-954, 2007.
- ZHANG, D. Thirty-six cases of urinary retention treated by acupuncture. **Journal of Traditional Chinese Medicine**. v.28, n.2, p.83-85, 2008.