

---

# ACUPUNTURA COMO TRATAMENTO DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS EM CÃES

## *Acupuncture as a treatment of neurological diseases in dogs*

**Jean Guilherme Fernandes Joaquim<sup>a</sup>, Stelio Pacca Loureiro Luna<sup>b</sup>,  
Sandra Regina Torelli<sup>c</sup>, Ana Laura Angeli<sup>d</sup>, Eduardo Diniz da Gama<sup>e</sup>**

<sup>a</sup> Médico Veterinário, Doutorando em Cirurgia (FMVZ - UNESP), Botucatu, SP - Brasil, e-mail: jeanvet@yahoo.com

<sup>b</sup> Médico Veterinário, Titular de Anestesiologia Veterinária (FMVZ - UNESP), Botucatu, SP - Brasil, e-mail: stelio@fmvz.unesp.br

<sup>c</sup> Médica Veterinária, Doutora em Cirurgia Veterinária (FMVZ - UNESP), Botucatu, SP - Brasil, e-mail: sandra@cale.vet.br

<sup>d</sup> Médica Veterinária, Doutora de Fisiologia Veterinária e Acupuntura (FCBS - UTP), Curitiba, PR - Brasil, e-mail: ana.angeli@utp.br

<sup>e</sup> Médico Veterinário, Botucatu, SP - Brasil, e-mail: vetcar@ig.com.br

---

### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia e os métodos de acupuntura utilizados no tratamento de doenças neurológicas em cães, bem como discutir a abordagem holística dos padrões de doenças encontrados nestes pacientes. Foram estudados 43 casos de doenças neurológicas em cães. A cada sessão semanal e a cada melhora clínica ou observação diferente feita pelo proprietário do paciente, o neurologista veterinário fazia uma reavaliação neurológica. O tratamento foi considerado eficaz quando os pacientes foram capazes de recuperar seu controle neuromuscular ou a capacidade normal de deambulação. Todos os pacientes foram submetidos a exames complementares e somente animais com diagnósticos conclusivos foram incluídos nesta investigação. As doenças neurológicas mais encontradas foram hérnia de disco, espondilose e trauma medular, sendo que alguns pacientes apresentaram mais de uma afecção simultaneamente. Noventa e três por cento dos animais melhoraram e sete por cento não apresentaram resposta significativa após o tratamento com acupuntura. Estes últimos foram acometidos por doenças como síndrome da cauda equina, “síndrome de cambaleios ou oscilações” e hérnia de disco com ausência de dor profunda. A acupuntura com agulha simples foi a técnica mais utilizada para os tratamentos, com cerca de 46% de prevalência. O número de sessões semanais de acupuntura variou de  $6 \pm 4$  até  $25 \pm 22$ . Conclui-se que o estímulo de acupontos utilizando diferentes métodos foi eficiente no tratamento dos padrões ocidentais das doenças neurológicas dos animais estudados nesta investigação e que um bom diagnóstico diferencial ocidental e oriental é necessário para o sucesso no tratamento de doenças neuromusculares.

**Palavras-chave:** Eletroacupuntura; Abordagem holística; Hérnia de disco; Espondilose.

## **Abstract**

*The aim of this study was to analyze the efficacy and methods of acupuncture used on neurological diseases treatment in dogs, as well as discuss the holistic approach to the patterns observed in these patients. Forty three cases of neurological diseases in dogs were analyzed. A neurological reevaluation was performed by a neurologist at every weekly acupuncture session and at each improvement observed by the owner. Treatment was considered efficient when patients were able to recover neuromuscular control or walking capacity. All patients went under complementary exams and only dogs with definitive diagnostic were included in this investigation. Disk hernia, spondylosis and medullar trauma were the most observed neurological diseases, some patients showing more than one disease at the same time. Ninety three per cent of the animals treated improved and seven per cent did not respond to acupuncture. These non responsive patients had tail equine syndrome, wobbler syndrome or disk disease with no deep pain. Dry needle acupuncture was the most used technique covering a total of 46% of the patients. Weekly sessions ranged from 6±4 up to 25±22. It was concluded that acupoint stimulus using different methods was efficient in treating neurological diseases in dogs and that a good differential diagnosis in both occidental and oriental views is necessary to achieve success with acupuncture.*

**Keywords:** *Electroacupuncture; Holistic approach; Disk herniation; Spondylosis.*

## **INTRODUÇÃO**

A acupuntura é a técnica de estímulo de pontos específicos no organismo, sendo que estes podem ser ativados de diversas formas, como por exemplo, inserção de agulhas, calor, laser, injeção de vitaminas ou fármacos, entre outras (SCHOEN, 2001). A escolha dos pontos está relacionada aos padrões de doenças encontrados na Medicina Tradicional Chinesa – MTC, sendo que a importância da abordagem holística na determinação dos acupontos já vem sendo demonstrada por alguns autores (OUYANG; XU, 2007). Entretanto, sua eficácia também depende de um diagnóstico definitivo baseado em exames complementares para determinar a correta indicação destas técnicas para os pacientes (ETTINGER; FELDMAN, 2005).

As teorias da MTC são a base para o raciocínio no estudo dos padrões de doenças para a escolha do correto tratamento. Estas são: a teoria dos cinco elementos – fogo, terra, metal, água e madeira; a dos oito princípios – *Yin*, *Yang* frio, calor, interior, exterior, vazio e cheio; e, por fim, a teoria dos órgãos *zang-fu* (*zang* = órgãos; *fu* = vísceras), envolvendo a fisiologia do pulmão e intestino grosso, rim e bexiga, fígado e vesícula biliar, coração e intestino delgado, triplo aquecedor e pericárdio, estômago e baço-pâncreas (KAPTCHUK, 2002).

A maioria dos problemas neurológicos não é facilmente tratada pela medicina ocidental. Estudos anteriormente realizados demonstraram que as principais indicações da acupuntura veterinária são, em ordem decrescente: 1. paralisia, paresia e dor devido à doença ou trauma de disco intervertebral; 2. paralisia ou paresia devido à espondilose, síndrome da cauda equina (mielopatia degenerativa); 3. dor devido à displasia coxo-femoral; 4. síndromes articulares com dor; 5. outras condições que não respondem ao tratamento convencional como epilepsia, doença respiratória crônica, alergias, dermatites, neuropatias periféricas, síndromes dolorosas e outras (JANSSENS; ROGERS, 1989; CHAN et al., 2001).

O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia e os métodos de acupuntura utilizados no tratamento de doenças neurológicas em cães, bem como discutir a abordagem holística dos padrões de doenças encontrados nestes pacientes.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram estudados 43 casos de doenças neurológicas em cães, machos e fêmeas, de diferentes raças e idades, tratados no Ambulatório de Acupuntura da Universidade Estadual Paulista no período de julho de 2001 a julho de 2003. Todos os pacientes foram avaliados e, algumas vezes, previamente tratados pela equipe do Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais antes de serem encaminhados ao Ambulatório.

Os pontos de tratamento foram escolhidos de acordo com os padrões chineses das doenças encontradas, sendo que alguns pontos como Bexiga 62, Intestino Delgado 3, *Bai Hui*, Estômago 36 e Bexiga 23 foram utilizados em 80% dos casos.

A cada sessão semanal e a cada melhora clínica ou observação diferente feita pelo proprietário do paciente, o neurologista veterinário era requisitado para realização de exame neurológico, incluindo testes específicos como avaliação da cabeça (posição, coordenação, sensibilidade e estado mental), nervos cranianos (observação), avaliação motora (tônus muscular, força muscular, coordenação e locomoção) e reflexos, incluindo propriocepção, resposta plantar – Babinski, testes em dermatômos – panículo, dor superficial e dor profunda, reflexos posturais, flexores e extensores e Schiff-Sherrington. O tratamento foi considerado eficaz quando os pacientes foram capazes de recuperar seu controle neuromuscular ou a capacidade normal de deambulação.

Todos os pacientes foram submetidos a exames complementares, como radiografias simples ou contrastadas, hemograma, exames bioquímicos e, em casos específicos, eletromiografia, ressonância magnética ou tomografia computadorizada. Somente animais com diagnósticos conclusivos foram incluídos nesta investigação, sendo que o protocolo de diagnóstico proposto por Ettinger e Feldman (2005) também foi seguido.

## RESULTADOS

As raças de animais tratados foram, pinscher (4), rottweiler (1), boxer (2), labrador (2), poodle (3), teckel (12), cocker spaniel (3) e sem raça definida (16).

As doenças neurológicas observadas estão descritas na Tabela 1, sendo que as mais comuns foram hérnia de disco, espondilose e trauma medular. Alguns pacientes apresentaram mais de uma afecção simultaneamente.

TABELA 1 - Distribuição em porcentagem das doenças neurológicas encontradas nos 43 cães tratados no Ambulatório de Acupuntura Veterinária da Universidade Estadual Paulista. Alguns pacientes apresentaram mais de uma afecção simultaneamente

*Table 1 - Percentage of neurological diseases observed in 43 dogs treated at the Acupuncture Veterinary Clinics, University of São Paulo State. Some patients presented more than one disease at the same time*

Doença neurológica	Porcentagem (%) de pacientes com diagnóstico conclusivo
Hérnia de disco	37
Espondilose	21
Trauma medular	10
Paralisia facial	5
Acidente vascular cerebral	4
Síndrome da cauda equina	4
Sequelas de cinomose	2
Epilepsia	2
Síndrome de cambaleios ou oscilações	2
Diagnósticos não conclusivos, com sintomatologia neurológica	13
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Noventa e três por cento dos animais melhoraram e sete por cento não apresentaram resposta significativa após o tratamento com acupuntura. Estes últimos foram acometidos por doenças como síndrome da cauda equina (mielopatia degenerativa), “síndrome de cambaleios ou oscilações” e hérnia de disco com ausência de dor profunda.

A acupuntura com agulha simples foi a técnica mais utilizada para os tratamentos, com cerca de 46% de prevalência (Figura 1). Outras técnicas também utilizadas foram eletroacupuntura, moxibustão, hemopuntura e implante de ouro. Estas últimas foram realizadas em associação com o agulhamento simples e, em alguns casos, após o tratamento cirúrgico dos pacientes.

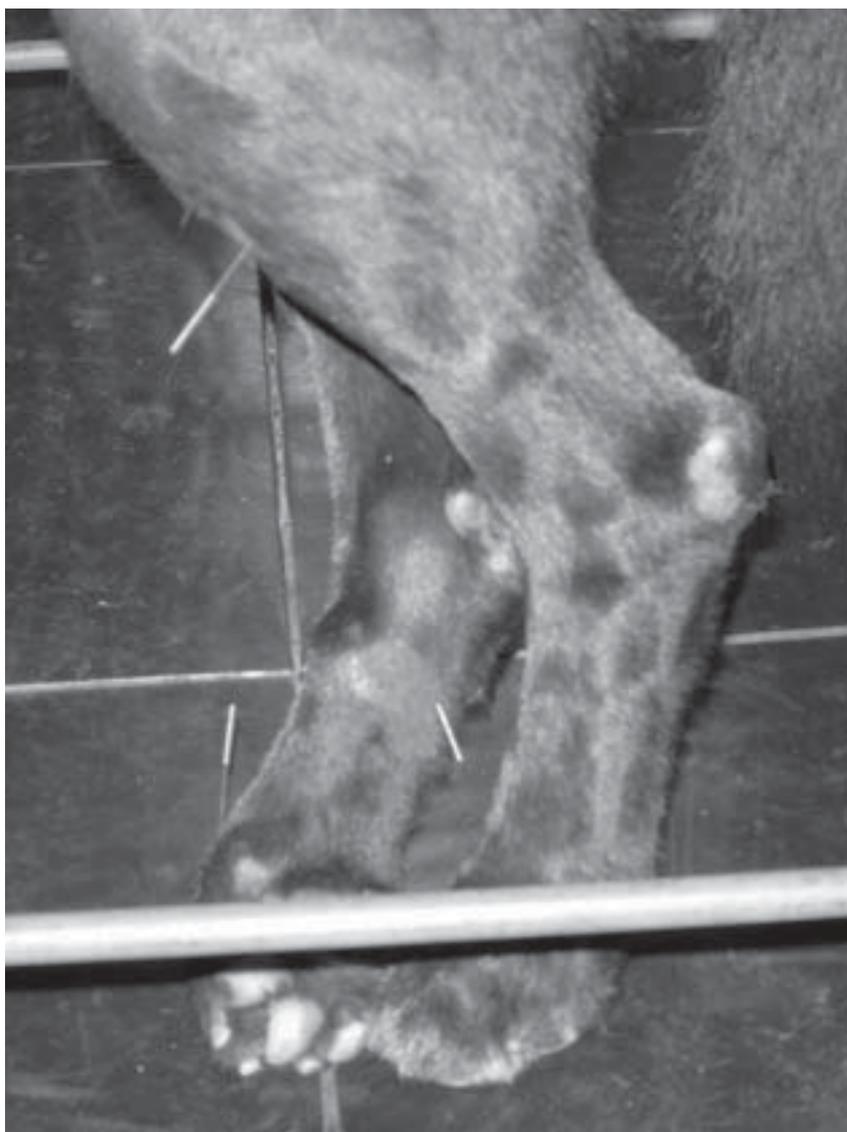


FIGURA 1 - Técnica de acupuntura com agulha simples em cão sem raça definida com espondilose, apresentando déficit proprioceptivo em membros pélvicos

*Figure 1 - Acupuncture with dry needle in a dog with spondylosis showing proprioception deficit in hind limbs*

Os sinais clínicos mais observados foram ataxia (40%), déficit de reação postural (40%), paresia de membros posteriores (35%) e dor (20%). Outros sinais observados em menor proporção foram paralisia do nervo facial, excitação do sistema nervoso central, espasticidade de membros pélvicos e alteração de reflexo pupilar.

O número de sessões semanais de acupuntura variou dependendo da gravidade do quadro clínico, sendo de  $6\pm 4$  para doenças com sinais mais brandos e de  $25\pm 22$  para doenças com sinais clínicos mais graves.

## DISCUSSÃO

A alta taxa de recuperação demonstrou que a acupuntura pode ser utilizada no tratamento de doenças neurológicas. Isto ocorreu devido à correta indicação da técnica, sendo que a maioria das doenças neurológicas tratadas foi hérnia de disco (37%), espondilose (21%) e trauma medular (10%), que normalmente apresentam boa resposta a este tipo de tratamento (SCHOEN, 2001; YANG et al., 2003; HAYASHI; MATERA; FONSECA PINTO, 2007a).

Apesar de Sumano et al. (2000) terem relatado alta incidência de recuperação em 20 cães com “síndrome de cambaleios ou oscilações”, não houve resposta satisfatória do paciente tratado neste estudo, provavelmente devido à gravidade da lesão apresentada. Já, Hayashi et al. (2007b) demonstraram a eficácia da acupuntura associada ao uso de erva chinesa no tratamento de hérnia cervical em um cão, sendo o resultado bastante evidente já a partir da décima sessão.

O trauma medular foi o terceiro padrão mais comumente observado neste estudo, tendo grande melhora com a acupuntura devido à capacidade de regeneração do sistema nervoso periférico em casos de neuropraxia que é a lesão neural mais comum após trauma externo com perda de função neurológica devido à disfunção fisiológica e não à degeneração neural (ETTINGER; FELDMAN, 2005). Por outro lado, a ausência de melhora durante o tratamento pode ser devido à neurotímese, que consiste na ruptura total do nervo, sendo possível a sua recuperação somente após procedimento cirúrgico (GRANGER et al., 2006).

O tratamento da MTC para trauma local com perda de função motora consiste em melhorar a circulação de *QI* (energia vital) e sangue para nutrir os músculos e as articulações (KAPTCHUK, 2002). A doença que envolve sangue (*Xue*) deve ser diferenciada entre os padrões de deficiência observados nas síndromes lombossacral, toracolombar e cervicotorácica (déficit em neurônios motores superiores e inferiores) e estagnação (dor neurogênica como radiculoneurite) observados em doenças de disco (THOMAS; LUNDEBERG, 2001; MACIOCIA, 2007).

Como descrito nos resultados, foram utilizados diferentes métodos de tratamento e a prevalência do uso da acupuntura manual foi maior quando comparada à eletroacupuntura nos tratamentos realizados. A escolha entre cada uma das técnicas foi baseada em achados clínicos como atrofia muscular, lesão neurológica, períodos de paresia/ataxia e ausência ou presença de dor superficial e/ou profunda.

A acupuntura manual tem sido descrita para o tratamento de muitas doenças (SCHOEN, 2001). Jeong et al. (2001) trataram com sucesso uma paralisia facial idiopática utilizando somente acupuntura manual em pontos locais e distantes. Zhang et al. (1991) também obtiveram bons resultados no tratamento da mesma doença somente com acupuntura manual, associando a seleção de pontos de tratamento baseada em termograma facial. Lakshmipathi (2000) também obteve sucesso com acupuntura manual para o tratamento de paralisia, paresia e paraplegia associada a injeções das vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> e B<sub>12</sub> em cães e gatos.

Além das várias outras técnicas de tratamento com acupuntura, o estímulo elétrico é considerado necessário por vários autores (STILL, 1989; WONG et al., 2003; YANG et al., 2003) para melhorar doenças neuromusculares. Yang et al. (2003) compararam os efeitos dos corticosteroides e da eletroacupuntura em lesão experimental de medula e observaram melhor resultado quando os métodos foram combinados. Em seres humanos, a estimulação elétrica é também adjuvante importante no tratamento da recuperação motora em lesão completa de medula em pacientes como mostrado por Wong et al. (2003). O estímulo elétrico pode também ser utilizado em casos com doenças neurológicas para redução da atrofia muscular, do alívio de contraturas e de espasmos – pontos-gatilho, bem como da dor (STEISS, 2002).

A resposta clínica ao tratamento também depende da origem e da evolução da dor. O uso de eletroestimulação para dor neurológica, como as causadas por doença discal, deve ser feito com alta frequência para se obter melhores resultados, comparados à baixa frequência. A alta frequência (acima de 100 Hz) estimula o tipo II de fibras aferentes levando à sensação de parestesia sem contração muscular e gera analgesia local através de mecanismos medulares segmentares (WALSH, 2001). A eletroestimulação com baixa frequência tem sido utilizada para condições como hiper-reflexia detrusora em pacientes com lesão medular e doenças musculoesqueléticas (PRÉVINAIRE et al., 1996). Esta também estimula as fibras nociceptivas tipo III e IV e as pequenas fibras motoras, levando à sensação de parestesia e contração muscular (WALSH, 2001). No presente estudo, a baixa frequência (5 a 20 Hz) foi utilizada na presença de paresia, ataxia, fraqueza e hiperestesia num total de 63% dos animais, versus 18% de pacientes com dor, nos quais a alta frequência (acima de 100 Hz) foi a opção.

A técnica de moxibustão foi pouco utilizada para o tratamento dos animais, mas quando considerada associada com outras técnicas (acupuntura manual ou elétrica), a percentagem de utilização foi maior. Como tratamento fisioterápico, o calor é indicado durante as fases subagudas e crônicas da inflamação. Os agentes de calor profundo (moxibustão mais agulha) podem elevar a temperatura tecidual numa profundidade de 3 centímetros ou mais (STEISS, 2002). Existem muitos dados sobre os métodos estimulantes ou sedativos da moxibustão. Os práticos chineses discutem que a moxibustão estimula a energia *Yang* do corpo. A energia patogênica *Yin* é superada pelo fator térmico *Yang* aumentando o nível do *Yang* total e eliminando o bloqueio de *QI* (energia vital) e sangue promovendo seu fluxo ao longo dos meridianos (KAPTCHUK, 2002). De acordo com isso, a moxibustão pode ser utilizada para alívio da dor, como num bloqueio de *QI* (energia vital) e fluxo de sangue, normalmente causado por invasão de vento-frio-umidade exterior nos meridianos *Du Mai* (Vaso Governador) e *Bexiga* (MACIOCIA, 2007).

O implante de ouro foi utilizado para o estímulo prolongado no tratamento de doenças que necessitam de tratamento contínuo, como as síndromes Bi (síndromes dolorosas) ósseas ou casos de várias manifestações de artrite. Essa técnica foi composta de inserção de fios de ouro 24 quilates, inseridos no subcutâneo ou intramuscular em pontos locais ou distantes associados à doença. A maioria dos pontos locais é indicada para alívio da dor e foram também utilizados após o implante associados à acupuntura manual ou eletroacupuntura quando necessário durante os tratamentos, como descrito pela literatura (JAEGER et al., 2006).

Os sinais mais frequentemente observados nos animais estudados foram ataxia, fraqueza, déficits de reação postural e hiperestesia nos membros pélvicos. Os padrões ocidentais mais frequentes associados a esses sinais são síndromes lombossacrais, toracolombares e cervicotorácicas – déficits de neurônios motores superiores e inferiores, como as síndromes de neuropatia e medulares (THOMAS; LUNDEBERG, 2001). Os principais padrões chineses para tais condições são geralmente deficiência de *Yang* vazio de Sangue e *QI* (energia vital) no *Du Mai* (Vaso Governador) e síndrome *Wei* (síndrome de flacidez), que estão associados a sinais como atrofia muscular, paralisia, parestesia, fraqueza, letargia, diarreia, incontínências fecal e urinária, tontura, palpitação e outros sinais. As causas podem variar muito, desde acúmulo de umidade, invasão de calor secando os fluidos, trauma local obstruindo o fluxo de *QI* (energia vital) e sangue, nutrição, idade avançada, deficiência de *Jing* e outras menos frequentes (YAMAMURA, 1993).

Paresia, o segundo sinal neurológico prevalente observado nos casos estudados (35%), é considerado como padrão de deficiência de sangue em Medicina Tradicional Chinesa (KAPTCHUK, 2002) e pode ocorrer também devido aos fatores citados acima.

Como o terceiro sinal mais frequente (20%), a dor pode ser produzida por muitos fatores do ponto de vista das medicinas ocidental e oriental. As causas de dor podem ter origens diferentes, como musculoesquelética, dor crônica nociceptiva, osteoartrite, espondilose, dor lombar baixa e outras. Dor idiopática e psicogênica podem ter mau prognóstico com a acupuntura como tratamento (MACIOCIA, 2007). Além disto, um paciente com deficiência sistêmica de *Yang* pode também apresentar padrão de dor de excesso de *Yang* local como espondilose ativa devido a processos de disco na coluna (KAPTCHUK, 2002).

Dessa forma, devem-se caracterizar os sinais de dor, como distúrbios divididos em *Yin* e *Yang* dependendo do agravamento dos sintomas. A dor *Yang* é caracterizada como aguda superficial e dor lancinante, que melhora com o frio, com imobilização e piora com exercício, movimento e pressão. A dor *Yin* é caracterizada como insidiosa, profunda, crônica e que melhora com o calor, movimento, exercício, pressão, massagem e piora com frio, umidade e imobilização. O tipo de dor *Yin/Yang* é caracterizado por queimação originada de falso calor com sinais alternados de *Yin* e *Yang* que melhora com repouso (tipo *Yang*), calor (tipo *Yin*) e massagem (YAMAMURA, 1993). Esse tipo foi o predominante neste estudo.

Como demonstrado por outros autores (HAYASHI et al., 2007a), a ausência de sensação dolorosa indica um prognóstico reservado para a recuperação do paciente. O único caso com ausência de dor profunda que recuperou a habilidade de andar, precisou de 48 sessões para a melhora. Os sinais ocorreram devido à herniação de um disco intervertebral e a capacidade de recuperação pode estar relacionada à ativação da região Central Geradora de Passos na medula espinal (CPG) para a locomoção em mamíferos que, como mostrado em experimentos com lesão espinhal aguda em gato, é uma locomoção rítmica e não uma sucessão de reflexos (BUSSEL et al., 1996) e pode ser ativada com estímulo adequado.

É importante lembrar, entretanto, que o uso da acupuntura deve sempre ser realizado por um médico veterinário capacitado, tomando-se os devidos cuidados para se evitar acidentes como os observados recentemente em seres humanos (BANG; LIM, 2006; ULLOTH; HAINES, 2007).

## CONCLUSÃO

O estímulo de acupontos utilizando diferentes métodos foi eficiente no tratamento dos padrões ocidentais das doenças neurológicas dos animais estudados nesta investigação. Um bom diagnóstico diferencial ocidental e oriental é necessário para o sucesso no tratamento de doenças neuromusculares. Outros estudos são ainda necessários para elucidar os mecanismos dos efeitos da acupuntura em tais doenças.

## REFERÊNCIAS

- BANG, M. S.; LIM, S. H. Paraplegia caused by spinal infection after acupuncture. **Spinal Cord.**, v. 44, n. 4, p. 258-259, 2006.
- BUSSEL, B. et al. Evidence for a spinal stepping generator in man. **Paraplegia**, v. 34, n. 2, p. 91-92, 1996.
- CHAN, W. W. et al. Acupuncture for general veterinary practice. **Journal of Veterinary Medicine and Science**, v. 63, n. 10, p. 1057-1062, 2001.
- ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Textbook of veterinary internal medicine**. 6th ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2005.
- GRANGER, N. et al. Cutaneous saphenous nerve graft for the treatment of sciatic neurotmesis in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 229, n. 1, p. 82-86, 2006.
- HAYASHI, A. M.; MATERA, J. M.; FONSECA PINTO, A. C. Evaluation of electroacupuncture treatment for thoracolumbar intervertebral disk disease in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 231, n. 6, p. 913-918, 2007a.
- HAYASHI, A. M. et al. Electro-acupuncture and Chinese herbs for treatment of cervical intervertebral disk disease in a dog. **Journal of Veterinary Science**, v. 8, n. 1, p. 95-98, 2007b.
- JANSSENS, L. A. A.; ROGERS, P. A. M. Acupuncture versus surgery in canine thoracolumbar disc disease. **Veterinary Record**, v. 124, n. 11, p. 283-288, 1989.
- JAEGER, G. T. et al. Double-blind, placebo-controlled trial of the pain-relieving effects of the implantation of gold beads into dogs with hip dysplasia. **Veterinary Record**, v. 158, n. 21, p. 722-726, 2006.

- JEONG, S. M. et al. Use of acupuncture for the treatment of idiopathic facial nerve paralysis in a dog. **Veterinary Record**, v. 148, n. 20, p. 632-633, 2001.
- KAPTCHUK, T. J. Acupuncture: theory, efficacy, and practice. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 136, n. 5, p. 374-383, 2002.
- LAKSHMIPATHI, G. V. Acupuncture therapy for neuromuscular disorders in pet animals (dogs & cats). In: ANNUAL INTERNATIONAL CONGRESS ON VETERINARY ACUPUNCTURE, 26., 2000, Vienna. **Proceedings...** Vienna : IVAS, 2000. p. 34-36.
- MACIOCIA, G. **Os fundamentos da medicina chinesa: um texto abrangente para acupunturistas e fitoterapeutas**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2007.
- OUYANG, A., XU, L. Holistic acupuncture approach to idiopathic refractory nausea, abdominal pain and bloating. **World Journal of Gastroenterology**, v. 13, n. 40, p. 5360-5366, 2007.
- PRÉVINAIRE, J. G. et al. Short-term effect of pudendal nerve electrical stimulation on detrusor hyperreflexia in spinal cord injury patients: importance of current strength. **Paraplegia**, v. 34, n. 2, p. 95-99, 1996.
- SCHOEN, A. M. **Veterinary acupuncture: ancient art to modern medicine**. St. Louis: Mosby, 2001.
- STEISS, J. E. Canine rehabilitation. In: STEISS, J. E.; BRAUND, K. G. (Ed.). **Clinical neurology in small animals: localization, diagnosis and treatment**. Ithaca, New York: International Veterinary Information Service. 2002, p. 145-157.
- STILL, J. Analgesic effects of acupuncture in thoracolumbar disc disease in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 30, n. 5, p. 298-301, 1989.
- SUMANO, H.; BERMUDEZ, E.; OBREGON, K. Treatment of wobbler syndrome in dogs with electroacupuncture. **Deutsche Tierärztliche Wochenschrift**, v. 107, n. 6, p. 231-235, 2000.
- THOMAS, M.; LUNDEBERG, T. Acupuntura: um estímulo sensorial periférico para o tratamento da dor. In: HOPWOOD, V.; LOVESEY, M.; MOKONE, S. (Ed.). **Acupuntura e técnicas relacionadas à fisioterapia**. São Paulo: Roca, 2001. p. 129-142.
- ULLOTH, J. E.; HAINES, S. J. Acupuncture needles causing lumbar cerebrospinal fluid fistula. Case report. **Journal of neurosurgery Spine**, v. 6, n. 6, p. 567-569, 2007.
- WALSH, D. Estimulação Nervosa elétrica transcutânea. In: HOPWOOD, V.; LOVESEY, M.; MOKONE, S. (Ed.). **Acupuntura e técnicas relacionadas à fisioterapia**. São Paulo: Roca, 2001. p. 119-127.
- WONG, A. M. et al. Clinical trial of acupuncture for patients with spinal cord injuries. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 82, n. 1, p. 21-27, 2003.
- YAMAMURA, Y. **Acupuntura tradicional a arte de inserir**. São Paulo: Roca, 1993.
- YANG, J. W. et al. Effects of corticosteroid and electroacupuncture on experimental spinal cord injury in dogs. **Journal of Veterinary Science**, v. 4, n. 1, p. 97-101, 2003.
- ZHANG, D. et al. Clinical observations on acupuncture treatment of peripheral facial paralysis aided by infra-red thermography: a preliminary report. **Journal of Traditional Chinese Medicine**, v. 11, n. 2, p. 139-145, 1991.

Recebido: 08/11/2007

Received: 11/08/2007

Aprovado: 14/03/2008

Approved: 03/14/2008