

TÉCNICAS DE ACUPUNTURA NO CONTROLE DA DOR EM CÃES COM DISPLASIA COXOFEMORAL: REVISÃO DE LITERATURA

ACUPUNCTURE TECHNIQUES FOR PAIN CONTROL IN DOGS WITH HIP DYSPLASIA: A REVIEW

Isabela Martins Fernandes GONÇALVES PIRES¹; Rafael Cerântola
SIQUEIRA²; Cláudia Bonini ABREU DOS SANTOS³

¹ M. V. Residente (R1) da Clínica Médica de Pequenos Animais da Universidade de Marília.
isabelapires.vet@hotmail.com

² Residente da Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais da Universidade de Marília – UNIMAR.

³ Docente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Marília.

RESUMO

A displasia coxofemoral (DCF) é uma anormalidade do desenvolvimento ou crescimento da articulação coxofemoral, apresentando influência genética para sua ocorrência, além de estar ligada a fatores nutricionais, biomecânicos e ambientais. É caracterizada por instabilidade e arrasamento do acetábulo, não ocorrendo coaptação da articulação citada, levando à claudicação, redução da atividade física e dor constante na articulação afetada do paciente. Para tratamento, pode-se optar por intervenção cirúrgica ou clínica, associada ou não a terapias alternativas. Assim, objetivou-se realizar um levantamento bibliográfico sobre as técnicas de acupuntura que podem ser utilizadas como ferramenta opcional para controle da dor em cães com displasia coxofemoral. A acupuntura compreende uma modalidade terapêutica da Medicina Tradicional Chinesa que visa manter a homeostasia do organismo, ou seja, o seu equilíbrio funcional, através de estímulos nervosos promovidos pela inserção de agulhas em pontos específicos situados por todo o corpo, que desencadeiam respostas em outras áreas do organismo. Portanto, trata-se de uma terapia reflexa que se enquadra no conceito holístico. O uso dessa prática, mesmo não apresentando propriedades curativas, promove controle da dor e melhora funcional dos membros posteriores, obtendo um resultado positivo como tratamento paliativo para DCF. Para isso, pode-se dispor de diversas técnicas para estimulação do ponto desejado, tais como acupressão, agulhamento, injeção de substâncias medicamentosas, eletroacupuntura, laser, ultrassom e implante de fragmentos metálicos (ouro). A DCF é uma patologia que proporciona dor de grau severo ao paciente, razão pela qual se concluiu que o implante de fragmentos de ouro é a técnica mais eficaz neste caso em específico, por se tratar de uma forma permanente de acupuntura, em que a estimulação é mantida por um longo período de tempo, podendo ser eficaz por toda a vida do animal.

Palavras-chave: Acupuntura. Medicina tradicional chinesa. Displasia coxofemoral.

ABSTRACT

Hip dysplasia (HD) is an abnormality of the development or growth of the coxofemoral joint, presenting genetic influence for its occurrence, besides being linked to nutritional, biomechanical and environmental factors. Characterized by instability and flattening of the acetabulum, with no coaptation of the mentioned joint, leading to lameness, reduced physical activity and constant pain in the affected joint of the patient. For treatment, we can opt for surgical or clinical interventions associated or not with alternative therapies. Therefore, it was aimed to carry out a bibliographical survey on the acupuncture techniques that can be used as an optional tool for the control of pain in dogs with hip dysplasia. Acupuncture comprises a therapeutic modality of the Traditional Chinese Medicine aimed at maintaining homeostasis of the organism, that is, its functional balance, by means of nerve stimulation promoted by the insertion of needles at specific points located throughout the body, which trigger responses in

other areas of the organism. Therefore, a reflex therapy fits the holistic concept. The use of this practice, although not presenting healing properties, promotes pain control and functional improvement of the posterior limbs, getting a positive result as a palliative treatment for HD. For this purpose, we have several techniques for stimulating the desired point, such as acupressure, needling, injection of medicinal substances, electro-acupuncture, laser, ultrasound and implantation of metal fragments (gold). HD is a pathology that causes severe pain to the patient, thus, it was concluded that the gold fragment implant is the most effective technique in this particular case because it is a permanent form of acupuncture where stimulation is maintained for a long period of time and it may be effective throughout the lifetime of the animal.

Keywords: Acupuncture. Traditional chinese medicine. Hip dysplasia.

INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral é o desenvolvimento ou crescimento anormal da articulação que ocorre geralmente bilateral, que se manifesta devido a uma frouxidão articular, instabilidade e má formação da cabeça do fêmur e acetábulo (LEMOS et al., 2008). É a principal afecção causadora de doença articular degenerativa em cães resultante de uma combinação multifatorial (ALVARENGA & PEDRO, 2006).

A medicina alternativa e complementar (MAC) é comumente procurada em casos de cães portadores de displasia coxofemoral para controle da dor, sendo a acupuntura um dos recursos mais utilizados da MAC como terapêutica nesta patologia, especialmente devido aos comprovados efeitos da acupuntura sobre a dor, tanto aguda quanto crônica (MAYHEW, 2007).

Acupuntura é a utilização, com propósitos terapêuticos, da inserção de agulhas em pontos específicos do corpo, denominados acupontos, que também podem ser estimulados com calor, pressão, ultrassom, eletricidade e laser (MACIOCIA, 2007). Recentemente, a acupuntura tem sido amplamente aceita pela comunidade médica ocidental como um recurso terapêutico para uma série de condições, especialmente associadas à dor, e é recomendada pela Organização Mundial de Saúde como recurso complementar à alopatia (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Diante disto, realizou-se este estudo literário com o objetivo de verificar os benefícios terapêuticos da acupuntura e suas técnicas no controle da dor em cães portadores de displasia coxofemoral.

REVISÃO DE LITERATURA

A displasia coxofemoral é o desenvolvimento ou crescimento anormal da articulação do quadril que ocorre geralmente bilateral. Também é definida como uma síndrome que representa uma disparidade entre a massa muscular primária e o crescimento exacerbado do esqueleto (IVANUŠA; POGAČNIK, 2001). Manifesta-se em vários graus de frouxidão dos tecidos moles, instabilidade articular e má formação da cabeça do fêmur e acetábulo (LEMOS et al., 2008). De acordo com Alvarenga e Pedro (2006), a displasia coxofemoral é uma moléstia causada pela combinação de inúmeros fatores como hereditariedade, nutrição, atividade física e obesidade. Trata-se de um distúrbio progressivo que evolui para degenerações articulares secundárias, sobrecarregando a cartilagem articular e causando microfraturas e artropatia degenerativa, dor e claudicação em graus variáveis.

Como método de diagnóstico, utilizamos exames radiográficos levando em conta idade, raça e história clínica. O diagnóstico da DCF já foi realizado em cães com até duas semanas de idade. Independente dos fatores desencadeadores, há alteração no cresci-

mento endocondral e/ou no processo de remodelação óssea, fazendo que ocorra diminuição da cabeça femoral, espessamento do colo e arrasamento acetabular, alterando o grau de congruência entre a cabeça do fêmur e o acetábulo (TÓRRES et al., 2007; HULSE; JOHNSON, 2002).

A fisiopatogenia que justifica a transformação das articulações coxofemorais caninas neonatais, aparentemente normais, em articulações adultas malformadas e osteoartíticas, tem sido o foco das pesquisas, devido ao fato de o desgaste articular expor as fibras algicas no osso subcondral, gerando um processo inflamatório local e dor crônica, sintomatologia esta de maior relevância (LOPEZ et al., 2006; MCLAUGHLIN, 2003).

Diante deste quadro clínico, os tratamentos visam minimizar a dor e o processo inflamatório gerado, utilizando-se de terapias clínicas medicamentosas, intervenções cirúrgicas ou terapias alternativas como fisioterapia, hidroterapia, acupuntura, etc. Destaque-se que este último método tem sido muito empregado na medicina veterinária atualmente, devido a sua comprovada eficácia (OLIVEIRA et al., 2004).

O termo acupuntura origina-se das palavras em latim *acus* = agulha e *pungere* = espetar (DRAEHMPAHL; ZOHMANN, 1997). Pertence a uma ciência que surgiu na China há aproximadamente 4.500 anos e está em processo de pesquisa, buscando novos conhecimentos e aperfeiçoamento. Consiste em um conjunto de conhecimentos da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) que visa à cura das doenças através da inserção de agulhas em pontos específicos espalhados por todo corpo, denominados acupontos, que se comunicam com os órgãos ou vísceras por meio de um meridiano ou de seu colateral (HWANG; EGERBACHER, 2006).

Segundo Wen (2004), a acupuntura tornou-se mais popular com o passar do tempo devido à simplicidade de sua teoria, aplicação e aprendizagem. As principais vantagens dessa técnica são as inúmeras possibilidades terapêuticas, além de suas associações, sendo útil em qualquer doença, não importando sua localização, porte do animal, sexo ou idade. Também se utiliza em pós-operatórios a fim de elevar a imunidade do cão, com vistas a um menor tempo de recuperação e de redução de dosagens medicamentosas, decorrentes do restabelecimento da homeostasia do organismo do paciente, razão pela qual melhora a circulação sanguínea, aumenta a resistência corpórea e, conseqüentemente, garante uma maior eficácia terapêutica.

Para o tratamento das diversas patologias, incluindo a DCF, existem vários métodos de estimulação dos acupontos, tais como agulhamento seco, eletroacupuntura, moxabustão, farmacopuntura e implante de ouro, técnicas utilizadas para modular a liberação de neurotransmissores e para obter o efeito analgésico desejado em cada aplicação (PEREIRA,

2009). Contudo, esse recurso terapêutico não visa apenas tratar o local comprometido; de fato, a acupuntura age sobre todo o sistema nervoso, estimulando o mecanismo de compensação e equilíbrio em todo o corpo (WEN, 2004).

A acupuntura atua no controle da dor por ativação de vias opioides e não opioides. De acordo com Santos e Marteleite (2004) e Gusmão (2012), a estimulação promovida por essa técnica ativa o sistema de modulação da dor por hiperestimulação das terminações nervosas de fibras mielínicas A δ , responsáveis pela condução do estímulo aos centros medulares, encefálicos e eixo hipotalâmico-hipofisário. Na medula espinhal, a modulação dos estímulos nociceptivos se dá por inibição pré-sináptica, devido à liberação de encefalinas e dinorfinas. No mesencéfalo, as encefalinas e a ativação do sistema central de modulação da dor resultam na liberação de serotonina e norepinefrina nos sistemas descendentes (HAYASHI; MATERA, 2005). Kooet al. (2008), ao estudarem os efeitos analgésicos da eletroacupuntura em ratos submetidos à torção do tarso, concluíram que a eletroacupuntura ativa neurônios bulbo espinhais, o que resulta na liberação de noradrenalina e ativação de α 2-adrenoreceptores do corno dorsal da medula, confirmando uma via não-opioide de ação.

Segundo Draehmpaehl e Zohmann (1997) e Santos e Marteleite (2004), a acupuntura estimula o eixo hipotalâmico-hipofisário a liberar β -endorfinas na circulação sistêmica e no líquido. Paralelamente, ocorre liberação de hormônio adrenocorticotrófico, induzindo a liberação de cortisol. Entretanto, existem controvérsias acerca da ação dos hormônios corticóides no efeito anti-inflamatório da acupuntura (LI et al., 2007; SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2010). Além disso, Yang et al. (2008) relataram que o núcleo hipotalâmico supra-óptico possui um importante papel na analgesia promovida pela acupuntura, pois secreta arginina vasopressina e ocitocina, que promovem aumento no limiar da dor. A eletroacupuntura também modula a atividade dos receptores n-metil-d-aspartato (NMDA), que estão envolvidos no desenvolvimento da dor crônica (WANG et al., 2006).

Segundo Ulett et al. (1998), a analgesia causada pela acupuntura também está relacionada com vias opioides, promovida ao estimular pontos periféricos do corpo. Zhang et al. (2005) relataram que o efeito antiálgico da eletroacupuntura é mediado por receptores μ , resultando na liberação de endomorfina/endorfina e receptores δ , liberando encefalina (ZHANG et al., 2004). Porém, Luna (2006) descreveu que é necessário estímulo contínuo dos acupontos por trinta minutos para que ocorra esta liberação endógena de opioides.

O ponto de acupuntura pode ser estimulado por acupressão, moxabustão, implante de ouro e eletroacupuntura, dentre outras técnicas (LUNA, 2006). A escolha dos pontos deve ocorrer de acordo com o percurso do meridiano e da distribuição dos nervos que

atravessam a área de acontecimento da dor (KLIDE; GAYNOR, 2006).

Moxabustão é uma técnica de grande valia na rotina hospitalar, devido a sua simplicidade de execução e eficácia no tratamento de doenças crônicas. Consiste em uma técnica que pode ser empregada isolada ou associada ao agulhamento seco, utilizando-se de um bastão composto por *Artemisia vulgaris*. O bastão é colocado próximo aos acupontos, durante alguns segundos, e o calor gerado através da sua queima, além de promover aquecimento local e intensificar a estimulação dos acupontos, causa diminuição da sensibilidade dolorosa (XIE; PREAST, 2012). Essa técnica corrobora com Karen et al. (2006), que alcançaram melhora no quadro sintomatológico em um cão portador de paralisia facial.

A eletroestimulação nervosa transcutânea (ENT) é um recurso não farmacológico que consiste na aplicação de eletrodos percutâneos que emitem uma corrente elétrica com forma de onda tipicamente bifásica, simétrica ou assimétrica, que tem por objetivo excitar as fibras nervosas dos acupontos específicos, resultando em analgesia, acompanhada por mínimos efeitos adversos ou mesmo a ausência deles. O seu mecanismo fisiológico de ação ocorre pelo estímulo elétrico que é realizado através da pele que, por sua vez, inibe as transmissões dos impulsos dolorosos através da medula espinhal, bem como a liberação de opioides endógenos pelo cérebro ou medula espinhal, tais como endorfinas (FERREIRA; BELEZA, 2007).

Para a utilização da eletroacupuntura, podem ser adotados diversos protocolos, que variam de acordo com a largura e frequência de pulso, sendo mais utilizados os de alta ou baixa frequência, a breve intensa e a burtz (KNIHS, 2003). O estudo realizado por Gakiya et al. (2011) demonstrou que a eletroacupuntura na frequência de 2-200 Hz, variando para cada animal, apresentou um efeito positivo e sinérgico, quando associada a morfina no controle da dor pós-operatória em cães, promovendo analgesia e redução da dosagem (KNIHS, 2003).

Outro método não invasivo consiste na utilização de Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) com rendimento de 1 a 10 mW cm⁻² (soft-laser) em acupontos analgésicos (MATERA et al., 2008). A aplicação do soft-laser aumenta a síntese de adenosina trifosfato (ATP) na célula, causando hiperpolarização e bloqueio de estímulos menores, diminuindo a transmissão de impulsos dolorosos. Shen et al. (2008) verificaram que o estímulo do acuponto E35 (Dubi) por aplicação de laser em pacientes com osteoartrite no joelho resultou na redução de 49% na intensidade da dor clínica.

A injeção de produtos medicinais nos acupontos é chamada de aquapuntura. Essa é especialmente utilizada na auriculoterapia, indicada no tratamento das doenças agudas, crônicas e para analgesia. A aquapuntura também pode ser empregada para tratar

lombalgias, com a melhora da excreção de toxinas metabólicas e substâncias álgicas pelas vias linfáticas (JOAQUIM, 2003). Alimi et al. (2003) comprovaram a eficácia da auriculoterapia como tratamento auxiliar na dor crônica neuropática em pacientes oncológicos. Apesar dos resultados promissores, as evidências para o uso da auriculoacupuntura no controle da dor ainda são inconclusivas (USICHENKO et al., 2008). De acordo com Luna et al. (2006), a administração de substâncias em acupontos pode ser realizada com água destilada ou solução de cloreto de sódio a 0,9% (aquapuntura), ou ainda fármacos (farmacopuntura), sendo os mais utilizados vitamina B12, solução fisiológica estéril, xilazina, acepromazina. A administração dessas substâncias em pontos de acupuntura resulta em estímulo prolongado desses e reduz a dose do fármaco à metade ou a um terço (WYNN et al., 2006). Luna et al. (2006), em estudo utilizando farmacopuntura com um décimo da dose de acepromazina em cavalos, no acuponto VG1, e Faria (2008), empregando um centésimo da dose de xilazina em cães no acuponto Yin Tang, observaram resultados semelhantes à administração da dose convencional dos respectivos fármacos por via parenteral.

A técnica de implante de fragmentos de ouro tem sido utilizada como forma de tratamento na acupuntura para melhorar a função nos membros posteriores, reduzindo a dor crônica causada por osteoartrose secundária à displasia coxofemoral (SOUSA et al., 2010). A maior vantagem desta técnica é a estimulação permanente dos pontos, com resultados de longa duração, podendo perdurar por toda a vida do animal. A técnica de implante de ouro envolve implantes de pequenos pedaços de ouro de 24 quilates com 1-3mm de altura e 1 mm de espessura, de base metálica magnetizada ou não, e folhados a ouro (HAYASHI; MATERA, 2005). O ouro é extremamente resistente à corrosão, por isso é considerado biocompatível. Entretanto, forma pequenas quantidades de íons aurocianido Au (CN)⁻² e outros sais, emitindo pequena carga elétrica positiva que neutraliza a carga negativa existente na resposta inflamatória das doenças degenerativas articulares, diminuindo ou eliminando a dor e prevenindo alterações artríticas na articulação (PATTERSON et al., 2005; VOSKERICIAN et al., 2004).

Esse procedimento é considerado um método cirúrgico, necessitando de anestesia geral para a sua realização. Para isso, os fragmentos de ouro são implantados a partir da inserção de uma agulha hipodérmica de grande calibre nos acupontos desejados, mantendo as esferas nos planos mais profundos (HAYASHI; MATERA, 2005). Tal técnica, utilizada no estudo de Joaquim et al. (2008), demonstrou alívio da dor e melhora na sintomatologia clínica em um levantamento de 43 casos de doenças neurológicas em cães, como descreve a literatura (JAEGER et al., 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, a acupuntura na clínica médica veterinária vem desenvolvendo um papel sinérgico às terapias convencionais para controle da dor em cães portadores de displasia coxofemoral. Trata-se de um método alternativo para controle da sintomatologia e pode ser associado a outras terapias ou mesmo utilizado isoladamente. É indicado em casos de cães tratados cirurgicamente ou farmacologicamente que não apresentaram resultados positivos, ou em situações em que os animais são considerados inaptos a passar por procedimentos cirúrgicos.

Diante de todas as técnicas e resultados expostos, podemos confirmar a presença do benefício e da eficácia terapêutica da acupuntura no controle da dor, com destaque para a técnica do implante de fragmentos de ouro, a mais eficaz nestes casos em específico, por se tratar de uma forma permanente de acupuntura, em que o estímulo é mantido por um longo período de tempo.

REFERÊNCIAS

- ALIMI, D.; RUBINO, C.; PICHARD-LEANDRI, E.; FERMAND-BRULE, S.; DUBREUIL-LEMAIRE, M. L.; HILL, C. Analgesic effect of auricular acupuncture for cancer pain: a randomized, blinded, controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*, v.21, n.22, p.4120 - 4126, 2003.
- ALVARENGA, J.; PEDRO, C. R. Afecções da articulação coxofemoral. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. *Fisioterapia Veterinária*. São Paulo: Manole, 2006. p.121-129.
- DRAEHMPAEHL, D; ZOHMANN, A. *Acupuntura no Cão e no Gato*. Princípios Básicos e Prática Científica. 1.ed., São Paulo: ROCA, 1997.
- FARIA, A. B. *A farmacopuntura com xilazina para sedação em cães*. 2008. 36f. Monografia (Especialização em Acupuntura Veterinária) - Instituto de Homeopatia e Acupuntura Jaqueline Peker, Campinas, 2008.
- GAKIYA, H. H.; SILVA, D. A.; GOMES, J.; STEVANIN, H.; CASSU, R. N. Eletroacupuntura versus morfina para o controle da dor pós-operatória em cães. *Acta Cirúrgica Brasileira*. São Paulo, n.5, v.26, p.346-351, 2011.
- GUSMÃO, R. M. O Sistema Nervoso na Medicina Tradicional Chinesa. In: LOBO, J. E. S. *Acupuntura na Prática Clínica Veterinária*. 1.ed. São Paulo: Interbook, 2012. p.103.
- HAYASHI, A. M.; MATERA, J. M. Princípios gerais e aplicações da acupuntura em pequenos animais: revisão de literatura. *Revista de Educação Continuada do CRMV-SP*, São Paulo, v.8, n.2, p.109-122, 2005.
- HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L. Tratamento da Doença Articular. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. 1. ed. São Paulo: Roca, p. 1042-1049, 2002.

- HWANG, Y. C.; EGERBACHER, M. Anatomia e Classificação dos Acupontos. In: SCHOEN, A. M. *Acupuntura Veterinária: da Arte Antiga à Medicina Moderna*. 2.ed. São Paulo: ROCA, 2006. p.17-23.
- IVANUŠA, T.; POGAČNIK, M. Radiological diagnostics and forensic of canine hip dysplasia. *Slovenian Veterinary Research*, v.38, n.4, p.305-318, 2001.
- 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.
- JOAQUIM, J. G. F. *Curso de especialização em acupuntura veterinária*. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2003. 12 p. (Apostila).
- JOAQUIM, J. G. F.; LUNAB, S. P. L.; TORELLIC, S. R.; ANGELID, A. L.; GAMA, E. D. Acupuntura como tratamento de doenças neurológicas em cães. *Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambientais*. Curitiba, v. 6, n. 3, p. 327-334, 2008.
- KAREN, M. O.; REBELLO, A. V.; CARDINOT, C.B.; SANTOS, G. W.; MELO, E. G.; FREITAS, P. M. C. Efeito da acupuntura no tratamento de paralisia facial em cão – relato de caso. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CLÍNICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS, 35, 2006, *Anais...* Vitória-ES.
- KLIDE, A. M.; GAYNOR, J. S. Acupuntura para analgesias cirúrgica e pós-operatória. In: SCHOEN, A. M. *Acupuntura veterinária. Da arte antiga à medicina moderna*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2006. p.289-295.
- KNIHS, F. C. *Eletroacupuntura: uma proposta de equipamento*. 2003. Dissertação (Mestrado) - Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- KOO, S. T.; LIM, K. S.; CHUNG, K.; JU, H.; CHUNG, J. M. Electroacupuncture induced analgesia in a rat model of ankle sprain pain is mediated by spinal alpha-adrenoceptors. *Pain*, v.135, n.1-2, p.11-19, 2008.
- LEMO, C. M.; FISCHER, C. D. B.; PINTO, V. M.; MAIA, J. Z.; BUENO, P. L. G.; MARCONATO, F.; BOARO, E.; ROSA, P.; BAJA, K. G. Prevalência da displasia coxofemoral em cães atendidos no hospital veterinário da universidade luterana do Brasil no setor de reabilitação animal no ano de 2007. CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35, 2008, *Anais...* Gramado-RS.
- LI, A.; ZHANG, R. X.; WANG, Y.; ZHANG, H.; REN, K.; BERMAN, B. M.; TAN, M.; LAO, L. Corticosterone mediates electroacupuncture-produced anti-edema in a rat model of inflammation. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, v.14, n.7, p.27, 2007.
- LUNA, S. P. L.; ANGELI, A. L.; FERREIRA, C. L.; LETTRY, V.; SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. Comparison of pharmacopuncture, aquapuncture and acepromazine for sedation of horses. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Oxford, v.5, n.1, p.1-6, 2006.
- LOPEZ, M. J.; QUINN, M. M.; MARKEL, M. D. Associations between canine juvenile weight gain and coxofemoral joint laxity at 16 weeks of age. *American College of Veterinary Surgeons*, v.35, n.3, p.214-218, 2006.
- MACIOCIA, G. *Os Fundamentos da Medicina Chinesa: um texto abrangente para acupunturistas e fitoterapeutas*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2007.
- MATERA, J. M.; TATARUNAS, A. C.; OLIVEIRA, S. M. Uso do laser arseneto de gálio (904nm) após excisão artroplástica da cabeça do fêmur em cães. *Acta Cirúrgica Brasileira*, v.18, n.2, p.102-106, 2008.
- MAYHEW, E. E. E. Acupuncture for fibromyalgia: a systematic review of randomized clinical trials. *Rheumatology (Oxford)*. v.46, p.801-4, 2007.
- MCLAUGHLIN, R. M. Displasia coxofemoral em cães. In: TILLEY, L. P.; SMITH JR, F. W. K. *Consulta Veterinária em 5 Minutos*. Espécies canina e felina. 2.ed. São Paulo: Manole, 2003. p.796-797.
- OLIVEIRA, R. C. B. Displasia fibrosa do osso temporal: relato de dois casos. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v.70, n.5, 2004.
- PATTERSON, S. P.; DAFFNER, R. H.; GALLO, R. A. Electrochemical corrosion of metal implants. *American Journal of Roentgenology's*, v.184, p.1219-22, 2005.
- PEREIRA, D. A. Métodos de Estimulação dos Pontos de Acupuntura. *Revista da Anclivepa*. São Paulo, n.68, p.6-7, 2009.
- SANTOS, L. M. M.; MARTELETE, M. Acupuntura no tratamento da dor. In: MANICA, J. *Anestesiologia*. Princípios e técnicas. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.1307-1309.
- SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.; BECHARA, G. H. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. *Revista Ciência Rural*. v.40, n.2, p.491-500, 2010.
- SHEN, X.; ZHAO, L.; DING, G.; TAN, M.; GAO, J.; WANG, L.; LAO, L. Effect of combined laser acupuncture on knee osteoarthritis: a pilot study. *Lasers Medicine Science*, London, v.24, n.2, p.129-136, 2008.
- SOUSA, N. R.; TANNÚS, L.; SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R. Implante de fragmentos de ouro em pontos de acupuntura e pontos gatilho para o tratamento de displasia coxo-femural em cães – Revisão de literatura. *Veterinária e Zootecnia*, v.17, n.3, p.335-342, 2010.
- SOUZA, A. F. A.; TUDURY, E. A. Displasia coxofemoral: diagnóstico clínico e radiográfico – revisão. *Clínica Veterinária*. São Paulo. n.47, p.54-66, 2003.
- TÓRRES, R. C. S.; OCARINO, N. M.; VIEIRA, G. L. et al. Aspectos patológicos e genéticos da displasia coxofemoral em cães. *Revista do CFMV*, v.13, n.40, p.27-32, 2007.

- ULETT G. A.; HAN S.; HAN J. S. Electroacupuncture: mechanisms and clinical application. *Biological Psychiatry*, v.44, n.2, p.129-138, 1998.
- USICHENKO T. I.; LEHMANN C. H.; ERNST, E. Auricular acupuncture for postoperative pain control: a systematic review of randomised clinical trials. *Anaesthesia*. London, v.63, n.12, p.1343-1348, 2008.
- VOSKERICIAN, G.; SHAWGO, R. S.; HILTNER, P. A. ANDERSON, J. M.; CIMA, M. J.; LANGER, R. In vivo inflammatory and wound healing effects of gold electrode voltammetry for mems micro-reservoir drug delivery device. *IEEE Trans Biomed Eng*, v.51, p.627-35, 2004.
- WANG, C.; ZHANG, Y.; DAI, J.; YANG, J.; GANG, S. Electroacupuncture (EA) modulates the expression of NMDA receptors in primary sensory neurons in relation to hyperalgesia in rats. *Brain Research*, v.1120, p.46-53, 2006.
- WEN, T. S. *Acupuntura Clássica Chinesa*. 10.ed. São Paulo: Cultrix, 2004.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Acupuncture: review and analysis of reports on controlled clinical trials*. Genebra: World Health Organization, 2000.
- WYNN, S. G.; LUNA, S. P. L.; LIU, H.; XIE, H.; NAM, T. C.; CHIEN, C. H. Pesquisa global de acupuntura: estudos não traduzidos anteriormente. In: SCHOEN, A.M. *Acupuntura veterinária. Da arte antiga à medicina moderna*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2006. p.51-75.
- XIE, H.; PREAST, V. *Medicina veterinária tradicional chinesa: princípios básicos*. São Paulo: MedVet, v.640, p. 2012.
- YANG, J.; YANG, Y.; CHEN, J. M.; LUI, W. Y.; LIN, B. C. Effect of hypothalamicsupraoptic nucleus on acupuncture analgesia in the rat. *Brain Research Bulletin*, v.75, p. 681-686, 2008.
- ZHANG, R. X.; LAO, L.; WANG, L.; LIU, B.; WANG, X.; REN, K.; BERMAN, B. M. Involvement of opioid receptors in electroacupuncture-produced anti-hyperalgesia in rats with peripheral inflammation. *Brain Research*, v.1020, p.12-17, 2004.
- ZHANG, R. X.; WANG, L.; LIU, B.; QIAO, J.T.; REN, K.; BERMAN, B. M.; LAO, L. Mu opioid receptor-containing neurons mediate electroacupuncture-produced antihyperalgesia in rats with hind paw inflammation. *Brain Research*, v.1048, p.235-40, 2005.