

ÁTILA JORGE GONÇALVES

***UTILIZAÇÃO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO
DE CÃES COM DISCOPATIA INTERVERTEBRAL***

Botucatu

2011

ÁTILA JORGE GONÇALVES

***UTILIZAÇÃO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO
DE CÃES COM DISCOPATIA INTERVERTEBRAL***

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado
à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP,
para obtenção do grau de médico veterinário.

Área de Concentração: Clínica cirúrgica veterinária.
Preceptor: *Prof. Ass. Dr. José Joaquim Tilton Ranzani.*
Coordenador de Estágios: *Profa. Dra. Jane Megid.*

Botucatu

2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: *ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE*

Gonçalves, Átila Jorge.

Utilização da acupuntura no tratamento de cães com discopatia
intervertebral / Átila Jorge Gonçalves. - Botucatu, 2011

Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária) - Universidade
Estadual Paulista; Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: José Joaquim Tilton Ranzani

Capes: 50500007

1. Cão - Doenças. 2. Coluna vertebral - Anomalias. 3. Acupuntura
veterinária.

Palavras-chave: Acupuntura; Cães; Discopatia; Eletroacupuntura.

RESUMO

As doenças de disco intervertebral têm uma alta casuística na rotina clínica veterinária entre os cães. Essas afecções podem causar dor, paresia ou paralisia de membros dependendo do grau da lesão. Mas os sinais clínicos não se limitam ao disco intervertebral, outras estruturas estão inclusas. Na medicina convencional, o tratamento pode ser cirúrgico ou clínico por meio da utilização de corticoesteróides com relaxantes musculares.

A acupuntura é uma alternativa ao tratamento dessas afecções por seus efeitos analgésicos e antiinflamatórios. Embora existam poucos estudos no tratamento das discopatias, está comprovado que a acupuntura desencadeia a liberação de substâncias como dinorfinas, beta-endorfinas, serotonina, entre outras; que agem inibindo os estímulos dolorosos somáticos e viscerais.

A eletroacupuntura é uma modalidade com objetivo de potencializar os efeitos da acupuntura. Pode ser feita com diferentes frequências de acordo com a evolução do quadro clínico. Mas há opiniões divergentes quanto a sua maior eficácia em relação à acupuntura.

O confinamento e monitoração do animal no tratamento são importantes para a recuperação do animal. A associação entre a acupuntura e o tratamento convencional (cirúrgico ou clínico) obteve melhores resultados do que a acupuntura de forma isolada. Isso comprova que a acupuntura pode ser considerada uma opção a fim de minimizar os riscos de uma cirurgia ou auxiliar na recuperação do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Acupuntura; Eletroacupuntura; Discopatia; Cães.

ABSTRACT

The intervertebral disc diseases have a high casuistic in clinical routines veterinary among dogs. These conditions can cause pain, paresis or paralysis of limbs depending on the degree of injury. Clinical signs are not limited to the intervertebral disc, other anatomical parts are included. In conventional medicine, treatment may be surgical or clinical, by the use of corticosteroids with muscle relaxants.

Acupuncture was an alternative to treating these diseases due to its anti-inflammatory and analgesic effects. Although there are few studies for the treatment of discopathies, acupuncture triggers the release of substances such as dynorphins, beta-endorphins and serotonin, among others; that act inhibiting somatic and visceral pain.

Electroacupuncture is used to potentiate the effects of acupuncture. It can be performed with different frequencies according to the clinical evolution. However there are different opinions related to the greater efficacy in relation to acupuncture.

The restraint and monitoring of the treated animal are important factors for its recovery. The association between acupuncture and conventional treatment (surgical or clinical) achieved better results than acupuncture alone. This proves that acupuncture can be considered an option in order to minimize the complications of surgery or assist in patient recovery.

KEY-WORDS: Acupuncture, Electroacupuncture; Discopathy; Dogs.

SUMÁRIO

Resumo.....	4
<i>Abstract</i>	5
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	8
2.1 Anatomia.....	8
2.1.1 Anatomofisiologia do Sistema Nervoso.....	8
2.2.2 Anatomia da coluna vertebral.....	9
2.2 Discopatia intervertebral.....	12
2.2.1 Exame neurológico.....	12
2.2.2 Sinais clínicos.....	12
2.2.3 Tratamento.....	13
2.3 Acupuntura.....	15
2.3.1 Anatomia dos acupontos.....	15
2.3.2 Neurofisiologia da acupuntura.....	16
2.3.3 Eletroacupuntura.....	17
3 CONCLUSÃO.....	18
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

A afecção do disco intervertebral é o distúrbio neurológico mais comumente diagnosticado na prática veterinária. É caracterizada pela degeneração e extrusão do disco intervertebral causando a compressão da medula espinal e/ou aprisionamento das raízes nervosas (FOSSUM, 2008).

A degeneração discal é dividida em duas categorias: Hansen tipo I e Hansen tipo II, também chamadas de extrusão e protrusão de disco respectivamente. O tipo I é caracterizado por uma extrusão aguda do material nuclear degenerado no canal vertebral. O tipo II é caracterizado por uma protrusão crônica por degeneração do anel fibroso no canal vertebral (FOSSUM, 2008).

Os sinais clínicos são variados conforme o segmento acometido e alterações de estruturas na coluna vertebral. Para o diagnóstico são indicados exames de imagem como a radiografia simples, mielografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética. Exames laboratoriais como do líquido cerebrospinal podem complementar o diagnóstico (SCHOEN, 2006; FOSSUM, 2008).

O tratamento varia com a gravidade da lesão, pode ser clínico ou cirúrgico. O conservativo visa o uso de antiinflamatórios e repouso, em quadros mais graves, a opção é a remoção cirúrgica de fragmentos da extrusão do disco responsável pela compressão da medula. A acupuntura surge como opção alternativa de grande importância e tem sido preconizada como uma das formas de tratamento mais eficazes (FOSSUM, 2008; SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008).

A acupuntura consiste na estimulação de pontos cutâneos específicos com objetivo de atingir um efeito terapêutico e homeostático. Esses pontos podem ser estimulados por vários agentes, agulhas simples, eletroestimulação, laser ou por injeção de fármacos nesses locais. É usada nas discopatias para alívio da dor muscular, redução da inflamação local, recuperação da função motora e sensorial, paraplegia, espasticidade e nos distúrbios de micção (SHOEN, 2006; PINTO *et al.*, 2008).

Na opção de uma terapêutica devem ser consideradas as circunstâncias do atendimento na prática clínica veterinária, resultados obtidos de pesquisas clínicas e experimentais, possibilidades econômicas e disponibilidade de tempo do proprietário (SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2010).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Anatomia

2.1.1 Anatomofisiologia do sistema nervoso

O sistema nervoso é dividido em sistema nervoso central (SNC), encontrado dentro do esqueleto e sistema nervoso periférico (SNP), localizado fora do esqueleto. O SNC é dividido em cérebro, cerebelo, tronco encefálico e medula espinal. O SNP é composto de nervos cranianos e espinhais (REECE, 2008).

A medula espinal se encontra dentro do canal vertebral e possui um número de segmentos equivalente ao número de vértebras. É dividida funcionalmente em cinco segmentos: cervical (C1-C5); cervicotorácico ou intumescência cervical (C6-T2); toracolombar (T3-L3); lombossacral ou intumescência lombossacral (L4-S2) e sacrococcígea (S3 em diante). A intumescência cervical e lombossacral têm um diâmetro maior devido à presença de neurônios motores inferiores (NMI) e uma grande quantidade de nervos, para suprir os membros torácicos e pélvicos respectivamente (REECE, 2008).

Cada segmento medular origina um par de nervos espinhais composto de raízes dorsais e ventrais. Exceto a medula cervical que possui oito nervos espinhais, onde o segmento C1 possui dois pares de nervos. A raiz dorsal se insere na porção dorsal da medula carreando impulsos aferentes (sensoriais) da periferia para a medula espinal e a raiz ventral está inserida na porção ventral da medula que transporta impulsos eferentes (motores) da medula espinal para fibras musculares estriadas (REECE, 2008).

A origem da transmissão desses impulsos são os corpos celulares que estão na substância cinzenta. A substância branca envolve a cinzenta e contém os axônios, por onde são transmitidos esses estímulos nervosos, geralmente é área afetada no início da lesão. Nessa região também existem tratos e fascículos que conectam os nervos espinhais com a medula espinal e centros maiores associando impulsos proprioceptivos, sensoriais de dor, temperatura e toque com algumas funções motoras gerando um reflexo (SANTOS, 2009).

O reflexo é um conjunto de ações que transformam um estímulo em uma resposta automática ou inconsciente de um órgão, pode ser músculo, glândula ou órgão. Os movimentos dos músculos lisos e esqueléticos são modulados por nervos motores, divididos em neurônio motor superior (NMS) e inferior (NMI) (REECE, 2008).

O reflexo espinal é um impulso motor transmitido pela raiz dorsal do nervo espinal para o neurônio motor no corno ventral da substância cinzenta, levando a resposta de um órgão. Como esses reflexos só envolvem a medula espinal, a ausência de reflexos permite a suspeita de alguma lesão na medula espinal (REECE, 2008).

Os impulsos dos músculos esqueléticos se originam de núcleos do encéfalo e tronco encefálico, transportados por tratos descendentes motores da medula espinal. Em relação às vísceras, a movimentação da bexiga segue dois caminhos: o grau de distensão é captado por nervos espinhais sendo transmitido ao cérebro pelo trato espinotalâmico, o esvaziamento voluntário é transmitido por fibras nos tratos motores e região do funículo ventral da medula espinal. A dor visceral é carregada por fibras simpáticas e parassimpáticas para o SNC (HAYASHI, 2006).

2.1.2 Anatomia da coluna vertebral

A coluna vertebral dos cães é composta de sete vértebras cervicais (C1-C7), treze torácicas (T1-T13), sete lombares (L1-L7), três sacrais (S1-S3) e aproximadamente vinte vértebras caudais. Cada vértebra possui um corpo vertebral, arco vertebral e os processos transversos, espinhosos, articulares, acessórios

e mamilar; onde há inserção muscular ou ponto de contato entre as vértebras. (FOSSUM, 2008; REECE, 2008).

Localizado entre os corpos vertebrais e junto do ligamento longitudinal dorsal, são encontrados os discos intervertebrais. Esta estrutura age como uma almofada elástica separando os corpos vertebrais para estabilização e amortecimento do impacto na coluna, atua como um centro de rotação e distribui o peso pela superfície da coluna vertebral. O espaço intervertebral C1-C2 e as vértebras sacrais não possuem discos porque são fusionadas (VANDENDRIESSCHE & MIRÓ, 2009).

O disco intervertebral é dividido em núcleo pulposo e ânulo fibroso. O núcleo pulposo é uma substância gelatinosa composto principalmente por água com o objetivo de reduzir o impacto entre os corpos vertebrais, não há inervação e vasos sanguíneos nessa estrutura. O ânulo fibroso contém tecido fibrocartilaginoso com a função de absorver o choque entre as vértebras e dar estabilidade contra o estresse, tensão ou torção. Essa estrutura possui nociceptores e fibras sensitivas, explicando a manifestação da dor de uma forma difusa quando há afecção de disco (VANDENDRIESSCHE & MIRÓ, 2009).

Além dos discos intervertebrais; o ligamento longitudinal dorsal, ligamento amarelo e cápsulas articulares sinoviais são outras estruturas afetadas na hérnia de disco. O ligamento longitudinal dorsal está na parte posterior dos discos intervertebrais formando o assoalho do canal vertebral, sua função é limitar a flexão da coluna (JOAQUIM, 2008).

No arco vertebral, formando o assoalho superior do canal vertebral há um ligamento amarelo direito e esquerdo ligado entre si por uma linha média cuja função é a fixação dos corpos vertebrais. A cápsula articular envolve a articulação sinovial entre facetas adjacentes. Todas essas estruturas apresentam variações com o trajeto da coluna, principalmente o disco intervertebral e o ligamento longitudinal dorsal. Também possuem uma alta concentração de nociceptores que justifica a dor nas afecções de disco. Demonstrando que a dor não provém de um dano medular, e sim da combinação da lesão ao anel fibroso com o ligamento

longitudinal dorsal, além da irritação dos tecidos adjacentes a medula (VANDENDRIESSCHE & MIRÓ, 2009; SANTOS, 2009).

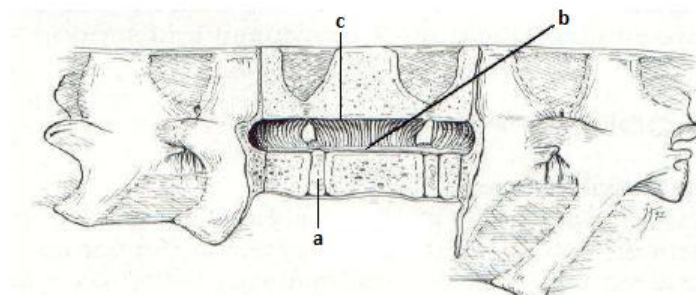


FIGURA 1 - Corte sagital da coluna vertebral. (a) disco intervertebral, (b) ligamento longitudinal dorsal e (c) ligamento amarelo (SANTOS, 2009).

A discopatia toracolombar é mais frequente devido ao menor diâmetro do canal vertebral em relação à região cervical, menor espessura do disco toracolombar e pelo ligamento longitudinal dorsal se tornar mais delgado a partir da coluna torácica caudal e lombar permitindo mais facilmente a extrusão dorsal do material discal e a compressão medular. A dor resultante de doença de disco toracolombar é geralmente menos dramática do que a observada em quadros de lesão cervical (HAYASHI, 2006; SANTOS, 2009).

Cerca de 85% das discopatias são provenientes da região toracolombar e 15% no pescoço. Entretanto as discopatias entre T1 a T10 são raras, pois existem os ligamentos intercapital ou conjugal. Estão entre as cabeças das costelas opostas, localizados ventralmente ao ligamento longitudinal dorsal e dorsalmente aos discos, gerando maior estabilidade nessa região (SCHOEN, 2006; HAYASHI, 2006).

2.2 Discopatia intervertebral

2.2.1 Exame neurológico

O exame neurológico é útil para determinar alguma alteração da função do sistema nervoso, localizar e avaliar o tamanho da lesão neurológica. É necessário considerar se o animal apresenta alguma dor, déficit neurológico ou atrofia muscular (FEITOSA, 2008; PINTO et al., 2008).

A reação postural é avaliada para lesões nervosas brandas que não são capazes de alterar a locomoção. A propriocepção está relacionada com várias partes do sistema nervoso, mas paresia dos membros e o déficit da propriocepção significam uma lesão na medula espinal (FEITOSA, 2008).

O reflexo do panículo determina a localização da lesão, sua resposta é exagerada ao nível da região lesionada e diminuído ou ausente em segmentos vertebrais caudais à discopatia. A ausência da dor superficial indica lesões no segmento medular regional. A dor profunda avalia os tratos ascendentes da medula espinal ou a porção sensitiva correspondente às intumescências braquial e lombossacra, a abolição desse reflexo significa uma lesão extensa na medula espinal (FEITOSA, 2008).

Os reflexos miotáticos também auxiliam a detectar lesões em NMS e NMI. Nos membros torácicos, os mais usados são bicipital, tricipital e extensor carporradial. Nos membros pélvicos, os reflexos patelar, tibial cranial e ciático. O reflexo perineal avalia o segmento Co1-Co5 por meio das respostas dos músculos da cauda (FEITOSA, 2008).

2.2.2 Sinais clínicos

Os sinais clínicos de uma discopatia são amplos devido à variedade nos tipos de extrusões de disco. A progressão desses sinais ocorre de acordo com aumento da lesão medular e envolvimento de fibras nervosas de diversos tamanhos. A sua gravidade varia com a localização da lesão, espaço disponível no canal vertebral, duração e gravidade da compressão medular. (SCHOEN, 2006; PINTO *et al.*, 2008).

Esses sinais são classificados conforme sua gravidade em quatro categorias (segundo os autores Janssens e Still). O grau I é caracterizado por dor

sem deficiência neurológica, sensibilidade na palpação no local da lesão, relutância em movimentar o pescoço ou subir escada e saltar. No grau II, apresenta dor, ataxia, déficit da propriocepção, mas a dor profunda está presente (SCHOEN, 2006; HAYASHI, 2006).

Animais com o grau III apresentam ausência proprioceptiva, apresentando ou não sensibilidade dolorosa local. Quando a discopatia é em região cervical, há tetra ou hemiparalisia de todos os membros. Quando a região toracolombar é acometida, observa-se paralisia caudal e incapacidade de levantar ou aguentar peso com os membros pélvicos (SCHOEN, 2006; HAYASHI, 2006).

No grau IV os animais apresentam paralisia dos membros, pode apresentar retenção ou incontinência urinária, diminuição dos reflexos miotáticos, ausência proprioceptiva e de dor profunda. O grau V se caracteriza principalmente pela ausência da percepção da dor profunda e disfunção urinária. A perda da percepção da dor profunda é um indicador de prognóstico desfavorável, indica uma lesão da medula espinal com pequena chance de recuperação (SCHOEN, 2006; HAYASHI, 2006; SANTOS, 2009; JOAQUIM, 2010).

2.2.3 Tratamento

As opções de tratamento são o clínico ou cirúrgico, a melhor alternativa depende do histórico do animal, sinais neurológicos e a evolução do quadro clínico. O tratamento médico é recomendado quando o animal apresenta sinais agudos ou de alteração neurológica leve pela primeira vez (JOAQUIM, 2008).

Nesse tratamento é indicado repouso absoluto de duas a quatro semanas em local confinado com monitoramento da micção e defecação, para resolução da inflamação e estabilização do disco por fibrose. Juntamente com o descanso, é possível associar o uso de corticoesteróides como metilprednisolona com relaxantes musculares como metocarbamol e diazepam, ambos via oral (HAYASHI, 2006, FOSSUM, 2008).

O tratamento clínico é direcionado para a redução do edema da medula espinal. O uso de analgésicos, miorrelaxantes e medicamentos antiinflamatórios

devem ser usados obrigatoriamente junto com o repouso, pois pode favorecer o exercício ao eliminar a dor e levar a uma complicação do quadro inicial (PINTO et al., 2008; JOAQUIM, 2008).

A acupuntura pode atuar como uma terapia associada ao tratamento convencional ou como uma opção ao tratamento cirúrgico dependendo do grau da lesão. Na discopatia toracolombar, as lesões de I a III obtiveram melhora de 90% após um tratamento por semana durante um período médio de quatro a cinco semanas. Nas lesões de grau IV e V, a acupuntura teve uma eficácia de 78% da recuperação da dor profunda contra 40% da cirurgia de descompressão imediata (SCHOEN, 2006; JOAQUIM, 2010).

O tratamento cirúrgico é utilizado para remover fragmentos de extrusão de disco das raízes nervosas prejudicadas e/ou medula espinal; e ter acesso ao canal vertebral na discopatia toracolombar. É indicada para animais que não melhoraram em 48 horas com tratamento clínico, sinais recorrentes ou progressivos de dor e ataxia, piora aguda das funções neurológicas como paresia, paralisia e anormalidade da micção (FOSSUM, 2008).

Os procedimentos recomendados em caso de paraparesia leve são hemilaminectomia, laminectomia dorsal e pediclectomia. Em caso de dor secundária a discopatia associada ou não a discreta ataxia e sinais de doença do disco não compressiva, é recomendada a fenestração do disco intervertebral. A facetectomia tem como objetivo a remoção de fragmentos do disco no forame intervertebral (HAYASHI, 2006; FOSSUM, 2008).

Antes que o procedimento cirúrgico possa ser feito, radiografias e mielografias devem ser realizadas para identificar a área envolvida na medula espinal. A maioria dos animais apresentará uma determinada melhora dos sinais clínicos neurológicos e eventualmente a deambulação caso não haja um grande dano a medula (HAYASHI, 2006).

Com acupuntura na discopatia cervical, 80% dos cães com doença de grau I obtiveram melhora após o período de uma a duas semanas com dois tratamentos semanais. No grau II, aproximadamente 67% dos animais se recuperaram após três a quatro semanas com dois tratamentos semanais. Na discopatia

toracolombar, animais com doença de grau I a II obtiveram melhora em três a quatro semanas com tratamentos semanais; cães com disfunção grau III e IV melhoram em quatro a cinco semanas. Já os cães com grau V recuperaram a deambulação em dez a quinze sessões semanais, a recuperação do controle urinário foi obtida em 92,30% dos cães. Segundo JOAQUIM (2010), aproximadamente 75% dos cães com graus IV e V obtiveram melhora na deambulação e percepção da dor profunda em seis meses quando a acupuntura foi associada ao tratamento cirúrgico (SCHOEN, 2006; HAYASHI, 2007; JOAQUIM, 2010).

2.3 Acupuntura

2.3.1 Anatomia dos acupontos

Os pontos de acupuntura estão localizados próximos a nervos, tendões, perióstios, cápsulas articulares, vasos sanguíneos e linfáticos. As terminações nervosas livres, fibras nervosas e a parede vascular podem ser os componentes responsáveis pelas sensações e efeitos terapêuticos da acupuntura (SCHOEN, 2006).

A concentração de mastócitos é significativamente maior nos pontos de acupuntura que em outros locais. Nos acupontos, podem ser observadas junções entre mastócitos e fibras nervosas aferentes e eferentes imunorreativas para substância P, um neuropeptídeo mediador de nocicepção (SCHOEN, 2006).

Esses pontos também têm propriedades elétricas diferentes em relação às áreas adjacentes. Possuem maior condutância, menor resistência elétrica e formação de diferenças de potenciais elétricos. Por essas propriedades são denominados pontos de baixa resistência elétrica da pele (PBRP). A base histológica deste fenômeno ainda não é totalmente compreendida, mas pode ser atribuída à baixa densidade de células da derme nos PBRP (MONTEIRO-RIVIERE et al., 1981).

2.3.2 Neurofisiologia da acupuntura

A acupuntura é usada nas discopatias para reduzir a dor muscular por meio do miorrelaxamento e abolição dos pontos gatilhos; promover novas conexões entre os neurônios destruídos na medula espinal e diminuir a inflamação local. O uso de pontos distais à lesão não estimulam apenas o segmento medular lesado, mas também fibras nervosas com entradas aferentes em centros maiores (JOAQUIM, 2008).

Ao inserir a agulha em um acuponto, há um microtrauma que resulta em liberação de mediadores inflamatórios no local. Esses mediadores são liberados pelos mastócitos locais e estimulam os quimiorreceptores diminuindo o limiar de excitação das fibras nervosas originando um impulso somatossensorial. Nas vísceras as fibras simpáticas induzem o reflexo cutâneo-visceral. As substâncias liberadas são histamina, bradicinina, serotonina, entre outras; que aumentam a vasodilatação local e contribuem com o miorrelaxamento muscular regional. A ação da histamina acarreta na produção de óxido nítrico, que ao chegar ao SNC está relacionado à plasticidade neuronal, ou seja, a capacidade dos neurônios formarem novas conexões entre si (ONETTA, 2005; SCHOEN, 2006).

O estímulo gerado por essa reação inflamatória é captado pelas fibras aferentes A-delta e C nas terminações nervosas livres. Essas informações são conduzidas ao corno dorsal da medula espinal e segue pelo trato espinotalâmico até o tronco cerebral, ponte e mesencéfalo, mais precisamente na área tectal do mesencéfalo e substância cinzenta periaquedutal (SCP), a partir do tronco cerebral são transmitidos sinais dolorosos para o tálamo, hipotálamo e outras regiões do cérebro (ONETTA, 2005; SCHOEN, 2006).

As principais regiões do SNC envolvidas na modulação da dor são a substância cinzenta periaquedutal (SCP) e o núcleo magno da rafe, regiões responsáveis pelo processo de inibição ascendente e descendente da dor. As informações nociceptivas atingem as fibras nervosas da SCP acarretando na liberação de encefalina, que age nas fibras inibitórias serotoninérgicas no corno dorsal da medula espinal. A serotonina produzida por essas fibras age sobre

interneurônios locais que secretam encefalina inibindo a transmissão espinal dos impulsos aferentes da dor. A inibição descendente é desempenhada pela SCP com as fibras descendentes serotoninérgicas e a inibição ascendente pelo núcleo dorsal da rafe. A analgesia pela acupuntura se deve à liberação de opióides endógenos como beta-endorfina e encefalina na SCP e encefalina e a dinorfina na medula espinal. Não se sabe exatamente se essas substâncias estão envolvidas depois de tratamentos terapêuticos com acupuntura, mas analgesia pela acupuntura pode ser revertida totalmente ou parcialmente quando é aplicada a naloxona (antagonista competitivo dos receptores opiáceos) (SCHOEN, 2006).

O efeito antiinflamatório é explicado quando o impulso chega ao eixo hipotálamo-hipófise, onde é produzido beta-endorfina e ACTH. Esse hormônio estimula as glândulas supra-renais, responsável pela liberação de cortisol na circulação, o que medeia efeitos antiinflamatórios da acupuntura (SCHOEN, 2006).

O tratamento de pontos dolorosos (pontos gatilhos) é explicado como uma “analgesia por hiperestimulação”, mas não é totalmente compreendido. As fibras nervosas das fibras musculares locais sofrem despolarização pela ação da agulha, encerrando o ciclo de retroalimentação responsável pela manutenção do ponto gatilho (SCHOEN, 2006).

2.3.3 Eletroacupuntura

A eletroacupuntura consiste na estimulação dos acupontos com eletricidade para promover estímulos mais intensos que somente por agulhas. É indicada para o controle da dor, atrofia muscular, parestesia ou paralisia de membros e condições dolorosas crônicas. As contra-indicações são: animais hipotensos; epiléticos; cardiopatas graves; gravidez; entre outras (JOAQUIM, 2008; SANTOS, 2009).

A estimulação elétrica é aplicada por meio de variáveis formatos e padrões de onda, intervalos, frequência e amplitude. A eletroestimulação com alta frequência, normalmente entre 25 e 150Hz, oferece os melhores resultados no

tratamento contra a dor aguda ou dores crônicas com pontos-gatilho. Nessa frequência, ocorre a sensação de parestesia e analgesia devido à ação conjunta das fibras aferentes A-beta e gama e liberação de dinorfina na medula espinal por mecanismos medulares segmentares, além de não haver contração muscular (SCHOEN, 2006; JOAQUIM, 2008; SANTOS, 2009).

Os estímulos de baixa frequência estimulam fibras nociceptivas tipo A-delta, C e pequenas fibras motoras levando a parestesia e contração muscular. Essa técnica é indicada para dores crônicas sem pontos gatilhos ativos com estímulos menores que 15Hz. Esta frequência ativa a liberação de beta-endorfina e encefalina no SNC. As altas e baixas frequências, um padrão misto, tem melhor resultado na diminuição da dor e atividade física (SCHOEN, 2006; JOAQUIM, 2008; SANTOS, 2009).

Existem controvérsias em relação à eficiência da eletroacupuntura. No tratamento de cães com doença do disco intervertebral graus I, II, III e IV, com várias frequências diferentes, em modo denso disperso e alternando frequências (1Hz/50Hz), com duração de estímulos de 20 a 180 segundos, parece não ter diminuído o tempo de recuperação dos pacientes quando comparada ao agulhamento simples (STILL, 1988).

3 CONCLUSÃO

Dependendo do grau da lesão do animal, são recomendadas diferentes formas de tratamento. A acupuntura é uma alternativa que demonstrou bons resultados e poucos efeitos adversos quando utilizada corretamente, há melhores resultados quando associado ao tratamento convencional.

Em animais com lesão superior ao grau IV, quando a cirurgia é recomendada, a acupuntura pode ser uma opção para evitar os riscos da cirurgia, já quando se encontram num quadro crônico a acupuntura obteve melhores resultados (HAYASHI, 2006; JOAQUIM, 2010).

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FEITOSA, F. L. F. *Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico*. 2ª edição. São Paulo: Roca, 2008, 754p.

FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. 3ª edição. São Paulo: Elsevier, 2008, 1632p.

HAYASHI, A. M. *Estudo clínico da eficácia da acupuntura no tratamento da discopatia intervertebral tóraco-lombar em cães*. São Paulo. 2006. 105f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

HAYASHI, A. M; MATERA, J. M; PINTO, A. C. B. C. F. *Evaluation of electroacupuncture treatment for thoracolumbar intervertebral disk disease in dogs*. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 231, n. 06, p. 913-918, 2007.

JOAQUIM, J. G. F. *Comparação entre Eletroacupuntura, Cirurgia e Cirurgia Associada à Eletroacupuntura no Tratamento da Doença do Disco Intervertebral em Cães*. Botucatu. 2008. 98f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu. 2008.

JOAQUIM, J. G. F; LUNA, S. P. L; BRONDANI, J. T; TORELLI, S. R; RAHAL, S. C; FREITAS, F. P. *Comparison of decompressive surgery, electroacupuncture, and decompressive surgery followed by electroacupuncture for the treatment of dogs with intervertebral disk disease with long-standing severe neurologic deficits*. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 236, n. 11, p. 1225-1229, 2010.

MONTERO-RIVIERE, N. A., HWANG, Y.C., STROMBERG, M. W. *Light microscopic morphology of low resistance skin points in the guinea pig*. American Journal of Chinese Medicine, v.9, n.2, p.155-63, 1981.

ONETTA, R. C. *Bases neurofisiológicas da acupuntura no tratamento da dor*. Cascável. 2005. 98f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cáscavel. 2005.

PINTO, V. M.; LEMOS, C. M.; FISCHER, C. D. B.; BAJA, K. G.; TANAKA, L.Y.; KOSACHENCO, B.; LOPES, K.P.; MAIA, J.Z. *Prevalência do Uso da Acupuntura na Discopatia Intervertebral em Cães Atendidos no HV Ulbra*. Canoas. 2008. Disponível em:

<http://www.agrolink.com.br/saudeanimal/NoticiaDetalhe.aspx?codNoticia=100029>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

REECE, W. O. *Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos*. 3ª edição. São Paulo: Roca, 2008, 480p.

SANTOS, M. M. O. *Tratamento de compressão medular através de eletroacupuntura – relato de um caso*. Belo Horizonte. 2009. 31f. Dissertação (Especialização em acupuntura veterinária) – Instituto Homeopático Jacqueline Peker. Belo Horizonte. 2009.

SCHOEN, A. M. *Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna*. São Paulo: Roca, 2006, 603p.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.; FARIA, A. B. *Acupuntura veterinária: conceitos e técnicas – revisão*. Botucatu. 2008. ARS Veterinária, Jaboticabal, v.24, n.2, 083-091, 2008.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.; UEDA, M. Y.; LUNA, S. P. L.; JOAQUIM, J. G. F. *Estudo retrospectivo de 1.137 animais submetidos à acupuntura na FMVZ-UNESP-Botucatu-SP*. Botucatu. 2010. ARS Veterinária, Jaboticabal, v.26, n.1, 006-010, 2010.

STILL, J. *Acupuncture treatment of thoracolumbar disc disease: a study of 35 cases*. Comp. Anim. Pract. Acup., v.2, p. 19-24, 1988.

VANDENDRIESSCHE, E; MIRO, F. *Quiopraxia veterinária, módulo toracolombar*. Botucatu. 2009. 134f. Dissertação (Curso de pós-graduação) – Instituto Bioethicus. Botucatu. 2009.