

Marianna Pantano

## **BASES CIENTÍFICAS DA ACUPUNTURA**

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.

Preceptor: Profa. Ass. Dra. Maria Lucia Gomes Lourenço

Botucatu

2011

Marianna Pantano

## **BASES CIENTÍFICAS DA ACUPUNTURA**

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: Acupuntura Veterinária

Preceptor: Profa. Ass. Dra. Maria Lucia Gomes Lourenço

Coordenador dos estágios: Prof. Titular Jane Megid

Botucatu

2011

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais José Roberto e Terezinha, por serem os melhores pais do mundo, por todo amor e dedicação que tiveram por mim e que foram essenciais para que eu me tornasse uma pessoa de caráter e para que pudesse chegar até aqui.

Ao meu irmão Luigi, por ser meu exemplo, pelo amor, companheirismo e carinho eternos.

Ao meu namorado e melhor amigo Arnaldo, razão do meu sorriso.  
À minha amiga irmã Carolina, pela amizade rara, tantos conselhos e lições para toda a vida.

Aos meus colegas de graduação Priscila, Marcos, Mariana, Marina, Jéssica, João, Guilherme e Verônica, por terem me proporcionado os melhores e inesquecíveis anos da minha vida.

À minha professora e orientadora Maria Lucia Gomes Lourenço, por todo apoio e atenção dedicado ao meu trabalho e pelos ensinamentos passados durante a minha graduação.

À faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia do campus de Botucatu, pela excelente formação profissional.

À todos os animais que estiveram presentes na minha formação acadêmica, por terem dado a oportunidade de aprender com eles.

“Lembra-te sempre: cada dia nasce de um novo amanhecer.”

**Chico Xavier (1910-2002)**

PANTANO, MARIANNA. Bases Científicas da Acupuntura. Botucatu, 2011. 20p. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Acupuntura Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

## **RESUMO**

Acupuntura é um técnica pertencente à Medicina Tradicional Chinesa que já existe há mais de 3 mil anos. Ela consiste em estímulos por meio de pressão, agulhamento, calor e estímulo elétrico em pontos específicos da pele para restabelecer a saúde dos pacientes. Esta técnica vem sendo cada vez mais incorporada ao ocidente e, portanto, as pesquisas explicando seus diversos mecanismos tornam-se muito importantes para traduzir esses conhecimentos milenares. O presente artigo faz uma revisão de literatura resumando conceitos básicos, histórico e efeitos locais, antiinflamatórios e neurológicos da acupuntura no organismo.

Palavras-chave: acupuntura, Medicina Tradicional Chinesa, acupontos, efeitos locais, efeitos antiinflamatórios, efeitos neurológicos

PANTANO, MARIANNA. Scientific Basis of Acupuncture. Botucatu, 2011. 20p. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Anestesiologia Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

### **ABSTRACT**

Acupuncture is a technique belonging to traditional Chinese medicine that has existed for over 3000 years. It consists of stimuli by pressure, needling, heat and electrical stimulation of the skin at specific points to restore the health of patients. This technique has been increasingly incorporated into the West and therefore the research explaining its various mechanisms become very important to translate these ancient skills. This article is a literature review summarizing the basic concepts, historical and local, anti-inflammatory and neurological effects acupuncture in the body.

Key-words: acupuncture, traditional Chinese medicine, acupoints, local effects, anti-inflammatory effects, neurologic effects

## SUMÁRIO

Resumo .....	5
Abstract.....	6
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>9</b>
2.1 O que é Acupuntura?.....	9
2.2. História da Acupuntura .....	11
2.2.1 Acupuntura na China .....	11
2.2.2 Acupuntura em outros países .....	12
2.3 Anatomia e fisiologia dos acupontos .....	13
2.4 Inflamação e mecanismos da Acupuntura .....	15
2.5 Mecanismos neurais da Acupuntura .....	16
<b>3. CONCLUSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>4. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>19</b>

## 1- INTRODUÇÃO

A acupuntura é o conjunto de conhecimentos teórico-empíricos da medicina chinesa tradicional que existe a mais de 2000 anos. Visa à terapia e à cura das doenças por meio da aplicação de agulhas em pontos específicos do corpo (WEN, 1985; WHITE e ERNST, 1999).

De acordo com a medicina chinesa, o tratamento por meio da Acupuntura visa normalizar os órgãos alterados por meio da estimulação de pontos reflexos que tenham a propriedade de restabelecer o equilíbrio do organismo, alcançando-se, assim, resultados terapêuticos (WEN, 1985).

A perspectiva chinesa não se baseia em evidências anatômicas, fisiológicas ou bioquímicas para explicar o mecanismo da acupuntura. As teorias ocidentais consideram que a acupuntura induz sinais nervosos a nervos aferentes que modulam a transmissão na coluna vertebral e a percepção da dor do cérebro (WANG, KAIN e WHITE, 2008).

Apesar da eficácia demonstrada em várias situações clínicas, a carência de compreensão das bases científicas e o uso de uma linguagem que não se enquadra na nomenclatura moderna têm restringido sua aceitação nos meios científicos (WEN, 1985; SCOGNAMILLO-SZABÓ et al, 2006).

Em vista disso, a pesquisa experimental sobre os mecanismos da acupuntura torna-se cada vez mais importante para a aceitação e incorporação no dia-a-dia da prática clínica, além de proporcionar o bem estar animal (SCOGNAMILLO-SZABÓ e BECHARA, 2001; SCOGNAMILLO-SZABÓ et al, 2006).

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica com o intuito de explicar e difundir os benefícios da acupuntura e seus efeitos desencadeados no organismo a partir de um estímulo feito com a agulha que vão desde uma reação local até analgesia.

## 2- REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1- O QUE É ACUPUNTURA?

A acupuntura é um recurso terapêutico milenar da medicina tradicional chinesa (MTC) que consiste na inserção de agulhas em pontos específicos do corpo, os acupontos, buscando o efeito desejado de cura para diversas enfermidades. A palavra acupuntura é derivada dos radicais latinos *acus* e *pungere*, que significam agulha e puncionar, respectivamente (XIE e PREAST, 2007; ZHAO, 2008).

Trata-se de uma terapia reflexa na qual um estímulo nociceptivo aplicado sobre uma área age sobre outras áreas do corpo (SCOGNAMILLO-SZABÓ e BECHARA, 2001).

Existem diferentes métodos de estimulação dos acupontos, possuindo cada um diferentes particularidades e indicações. A seguir serão citados alguns deles:

- Acupressão: Massagem realizada com os dedos sobre os pontos de acupuntura. É uma das formas mais antigas de acupuntura (FARIA e SCOGNAMILLO – SZABÓ, 2008).

- Agulhas de acupuntura: É um dos métodos mais comuns na prática veterinária. São empregadas agulhas descartáveis de aço inoxidável e de diversos calibres. O comprimento e a espessura da agulha variam com a espécie que está sendo tratada e sua doença (XIE e PREAST, 2007; CANTWELL, 2010).

- Moxabustão: É um método em que ervas são queimadas sobre ou acima da pele nos acupontos. Existem dois tipos de terapia com moxabustão – a direta e a indireta. Na direta, o material da moxa é moldado em cones, linhas e colocado diretamente na pele sobre um ponto de acupuntura. A técnica mais comum de moxabustão indireta usada pelos veterinários é a do bastão de moxa (XIE e PREAST, 2007; ROBINSON, 2007).

- Aquacupuntura: São injetados fluidos ou produtos solúveis nos pontos de acupuntura por meio de seringas estéreis e agulhas apropriadas para o ponto de acupuntura e o tamanho do paciente. É uma opção para animais que não toleram muito tempo as agulhas ou não toleram a eletroestimulação. A injeção do próprio sangue do animal tem se tornado comum no tratamento de doenças inflamatórias e autoimunes (XIE e PREAST, 2007; CANTWELL, 2010).

- Eletroacupuntura: É uma estimulação elétrica por meio da agulha de acupuntura com pulsos de corrente em diferentes frequências e intensidades. Esta técnica prolonga o tempo de analgesia provocado pela acupuntura sendo indicada para tratamento de dores crônicas (CANTWELL, 2010; FARIA e SCOGNAMILLO – SZABÓ, 2008).

- Laser terapia: Utiliza-se uma baixa potência de laser para estimular os pontos de acupuntura. É uma técnica não invasiva e indolor. A terapia com laser tem se mostrado eficiente como antiinflamatória, analgésica e cicatrizante de feridas (XIE e PREAST, 2007).

- Implantes: Consiste no implante de diversos tipos de materiais no ponto de acupuntura para se obter um estímulo mais prolongado. O material mais comumente utilizado é o ouro em forma de cilindros milimétricos. Esta técnica vem sendo muito utilizada no tratamento da displasia coxofemoral, epilepsia e outras doenças articulares degenerativas (XIE e PREAST, 2007; CANTWELL, 2010; DURKES, 1992).

## **2.2- HISTÓRIA**

### **2.2.1- ACUPUNTURA NA CHINA**

A acupuntura representa uma arte ancestral de prática médica (XIE e PREAST, 2007). No Oriente, a acupuntura vem sendo usada com finalidades

preventiva e terapêutica há vários milênios (SCOGNAMILLO-SZABÓ e BECHARA, 2001).

A China é reconhecida como o berço da acupuntura e o registro mais antigo que se tem da atividade humana na China veio da aldeia de Chou K'ou Tien, no período paleolítico inferior (400 a 200 mil a.C.) onde arqueólogos encontraram escavações de dentes, crânio e ossos do “Homem de Pequim” (*Homo erectus*) (SCHOEN, 2006).

Foi no período neolítico (1200 a 2000 a.C.) que surgiram os *bian*, os primeiros instrumentos de pedra rudes e afiados destinados a perfurar a pele. Os *bian* representam as primeiras agulhas de acupuntura, as quais passaram a ser feitas com bambu, ossos e cerâmica, sendo então uma forma primitiva de acupuntura (SCHOEN, 2006).

Durante a Dinastia Zhou (1027 a 221 a.C.), por volta do ano 650 a.C., um general militar chamado Sun –Yang, conhecido como Bai le, escreveu o Cânon da medicina veterinária. Ele foi considerado o “pai” da medicina veterinária chinesa devido a sua habilidade em tratar os animais com acupuntura, especialmente os equinos, que eram úteis na guerra e na agricultura (SCHOEN, 2006).

O primeiro registro que se tem escrito sobre acupuntura, por volta de 2200 anos atrás, é o *Clássico de Medicina Interna do Imperador Amarelo (Huang-de-nei-jing)*, o qual é considerado um dos mais antigos livros de medicina em todo o mundo. Neste livro, o pai da medicina tradicional chinesa Shen Nung, descreve suas teorias sobre circulação, pulso e coração. Diversas formas de medicina são citadas, incluindo a moxabustão, a acupuntura e o tratamento com ervas (WHITE e ERNST, 1999; XIE e PREAST, 2007).

Foi na Dinastia Ming que a acupuntura alcançou seu refinamento e teve a publicação de duas importantes obras: Zhenjiu Dacheng (Compêndio de Acupuntura e Moxabustão) e Yuan-Heng Liao-ma Ji (Tratado Terapêutico de Cavalos de Yuan e Heng). Nesta era se iniciaram pesquisas, educação, refinamentos clínicos, comparação e comentários sobre os clássicos anteriores (SCHOEN, 2006).

Porém, durante a Dinastia Qing (1644 a 1911), com os poderes semifeudal e colonial, o desenvolvimento da medicina tradicional veterinária e humana foi suprimido. O imperador Qing declarou que a acupuntura não seria mais ensinada na Faculdade Imperial de Medicina. A Medicina Ocidental, que vinha sendo introduzida pelos jesuítas missionários, passou a coexistir com a medicina tradicional chinesa (SCHOEN, 2006).

Com Mao Tse Tung e os comunistas em 1949, a medicina chinesa foi reativada e surgiram os “médicos descalços”, membros da comunidade chinesa que recebiam treinamento em medicina chinesa básica juntamente com medicina ocidental para tratar ferimentos e doenças simples, além de pequenas emergências médicas (SCHOEN, 2006).

### **2.2.2- ACUPUNTURA EM OUTROS PAÍSES**

Na Coreia e no Japão, o início do uso da acupuntura ocorreu com o advento do budismo (SCHOEN, 2006).

Na Europa, o primeiro relato escrito sobre a MTC foi feito no século XVI, durante as atividades da Companhia das Índias Ocidentais, pelo jesuíta Franciscus Xavier, quando esse chegou do Japão em 1549. Os veterinários europeus Dr. Oswald Kothbauer (Áustria), Dr. Erwin Westermayer (república da Alemanha) e o Dr. Milin (França), foram os responsáveis pelo renascimento da acupuntura veterinária no ocidente, realizando trabalhos independentes neste campo durante as décadas de 1950 e 1960 (SCHOEN, 2006).

O primeiro grupo a se organizar formalmente no Ocidente foi a National Association of Veterinary em 1954, por um grupo de veterinários da Califórnia. Mais tarde, na década de 70, foi criada a International Veterinary Acupuncture Society, no estado da Georgia, e que até hoje ministra anualmente um curso de acupuntura veterinária básica (SCHOEN, 2006).

A história da acupuntura no Brasil está associada a chegada dos imigrantes chineses (1812), japoneses (1908) e outros povos orientais ao nosso país. A técnica passou a ser mais difundida na sociedade a partir da década de 1950 quando foi fundada a Sociedade Brasileira de AP e Medicina Oriental (1958) (SCOGNAMILLO – SZABÓ e BECHARA, 2001).

### **2.3 - ANATOMIA E FISIOLOGIA DOS ACUPONTOS**

Os acupontos ou pontos de acupuntura são regiões específicas da superfície do corpo que contém uma grande concentração de terminações nervosas sensoriais. A maioria dos acupontos estão localizados em depressões palpáveis da pele (SCOGNAMILLO – SZABÓ e BECHARA, 2001; CANTWELL, 2010).

Na acupuntura tradicional chinesa, os acupontos estão distribuídos ao longo de uma rede interligada de meridianos, por onde flui o fator denominado Qi, considerado a energia vital circulante. Os acupunturistas consideram que a dor é resultado do bloqueio do meridiano causado por uma doença, impedindo a passagem da energia vital (FARIA e SCOGNAMILLO – SZABÓ, 2008; ZHAO, 2008).

O termo que se refere a acuponto é Shu Xue. A palavra Shu significa passagem, comunicação, e Xue significa orifício, saída. Esse orifício da pele se comunica com um ou mais órgãos internos através de um meridiano, Jing, ou de seu colateral, Luo. (SCHOEN, 2006; ZHAO, 2008). Cada acuponto reflete as condições do seu órgão correspondente, portanto quando um órgão está sujeito a alterações fisiopatológicas, um ou mais acupontos relacionados podem se tornar sensíveis ou apresentar sinais de anormalidade, como rigidez da pele no local ou alterações de cor (SCHOEN, 2006).

Quando um acuponto é puncionado, ocorre uma sensação chamada Deqi, que significa captura de energia vital e que é descrita como um “choque”,

formigamento, dor, dormência ou peso. Acredita-se que esta sensação é essencial para a obtenção dos efeitos analgésicos da acupuntura. (SCHOEN, 2006; YAMAMURA,2001). Em animais, essa sensação evidencia-se com reações comportamentais indicadas por contrações muscular e cutânea, comportamento de escape ou vocalização (SCHOEN, 2006). Concomitantemente a essa sensação, ocorre uma contratura muscular que fixa a agulha de acupuntura. Esses dois fatores indicam que agulha atingiu o centro do ponto de acupuntura (YAMAMURA, 2001).

A sensação Deqi, é explicada pela estimulação de diversos receptores nervosos presentes no acuponto, como as fibras A-delta superficiais, que causam sensação de dor, as fibras nervosas de localização mais profunda, que provocam sensação de peso e as fibras C, que levam a reações como formigamento e parestesia (YAMAMURA, 2001).

A agulha de acupuntura com seu potencial elétrico na ponta, quando é inserida no ponto de acupuntura, altera a polaridade dos canais de energia principais, iniciando uma estimulação desses canais o que contribui para uma melhor condução de Qi (YAMAMURA, 2001).

Os acupontos estão em áreas com resistência elétrica reduzida, porém com um maior potencial elétrico quando comparado às áreas da pele ao redor (DRAEHMPAEHL e ZOHMANN, 1997; CABIOGLU e SURUCU, 2009). Também foram encontrados em estudos anátomo-histológicos, maiores concentrações de terminações nervosas livres e encapsuladas, nervos superficiais, vasos arteriais, capilares sanguíneos e grande número de mastócitos. Os pontos de acupuntura então relacionados com as fibras nervosas e terminações nervosas, estas, contêm receptores como corpúsculo de Paccini, de Meissner, de Golgi, Malzoni, Krause, fusos musculares, órgãos tendinosos de Golgi, receptores articulares, e terminações nervosas livres (YAMAMURA, 2001; DORNETTE, 1975).

Estudos mostram que os receptores mais comuns dos acupontos são as terminações nervosas livres, que tendem a se convergir em feixes nervosos e vasculares abaixo do acuponto. Essas terminações nervosas livres e as fibras

nervosas envolvidas por uma bainha de tecido conjuntivo podem ser os componentes essenciais para que ocorra a deflagração das sensações e dos efeitos terapêuticos da acupuntura (SCHOEN, 2006).

Os acupontos são classificados em 4 tipos: tipo I, são pontos motores e também os mais comuns, onde os nervos penetram no músculo; tipo II, encontram-se em regiões onde os nervos se interceptam na porção ventral e dorsal do corpo; tipo III, localizam-se sobre os nervos e plexos superficiais; tipo IV, estão localizados nas junções músculotendinosas (órgãos tendinosos de Golgi são abundantes) (SCHOEN, 2006; GUNN, 1976).

## **2.4 - INFLAMAÇÃO E MECANISMOS DE ACUPUNTURA**

A estimulação dos pontos de acupuntura resulta em degranulação de mastócitos, ativação da cascata inflamatória, alterações de fluxo sanguíneo e linfático e na condução de impulsos nervosos ao sistema nervoso central. Ocorre então, uma resposta local que se espalha ao longo de tempo por todo eixo neural, provocando diversas alterações bioquímicas no sistema nervoso e muitas vezes em todo o corpo (XIE e PREAST, 2007).

A inserção e a manipulação da agulha levam a um trauma tecidual, que ativa o fator de Hageman XII, que ativa a cascata de coagulação local e o sistema complemento, levando a produção de plasminogênio, cininas e prostaglandinas. São liberados mediadores inflamatórios como a substância P, leucotrienos, tromboxanos do tipo A e B e prostaglandinas PGE e PGD. A substância P, por ser um neurotransmissor, estimula os mastócitos a liberarem histamina, estimulando as fibras tipo C e promovendo uma vasodilatação capilar. Além da histamina, são liberadas outras substâncias como a bradicinina, íons potássio e serotonina provenientes de trombócitos destruídos. Junto com a liberação dessas substâncias, ocorre acúmulo de íons  $H^+$ , proveniente dos tecidos

destruídos. (XIE e PREAST, 2007; DRAEHMPAEHL e ZOHMANN, 1997; YAMAMURA, 2001).

Os mastócitos também liberam o fator de ativação das plaquetas, que causa liberação de grânulos 5-HT das plaquetas. A serotonina provoca dor e também potencializa a resposta de nociceptores à bradicinina. A bradicinina é um potente vasodilatador, aumentando a permeabilidade vascular do local (SCHOEN, 2006).

A reação do tecido ocorre em várias fases que dependem do tempo e incluem: vasodilatação, potenciação nociceptiva, quimiotaxia, solubilização, reparo do tecido e inativação da reação. O que resulta em melhora da perfusão sanguínea no local, aumento do estado imunológico local do tecido, e relaxamento muscular e tecidual (SCHOEN, 2006; XIE e PREAST, 2007).

## **2.5 - MECANISMOS NEURAIS DA ACUPUNTURA**

Quando um ponto de acupuntura é estimulado, os impulsos nervosos aferentes penetram na medula e seguem os mesmos trajetos que um impulso doloroso (SCHOEN, 2006; XIE e PREAST, 2007).

Os nociceptores estão associados às fibras A-delta e às fibras nervosas aferentes C. As fibras A-delta são de pequeno diâmetro, transmitem dores mecânica e térmica e terminam na lâmina I do corno dorsal da medula espinhal. As fibras C, são amielínicas, de condução mais lenta, responsáveis pela transmissão da dor e terminam nas lâminas II e III do corno dorsal, também conhecida como substância gelatinosa (SCHOEN, 2006; WHITE e ERNST, 1999).

A estimulação de baixa frequência nos pontos de acupuntura ativa as fibras nervosas A-delta dos nervos periféricos. Ocorre sinapse por essas fibras no corno dorsal da medula espinhal e em sequência são ativadas três regiões do SNC (a medula espinhal, o tronco cerebral a região hipotálamo- hipófise) que liberam

neurotransmissores para bloquear as mensagens “de dor” (SCHOEN, 2006; STUX, BERMAN e POMERANZ, 2003).

Durante o trajeto ascendente, os axônios fazem sinapse dentro dos núcleos da formação reticular medular, liberando impulsos nervosos que são transmitidos para a substância cinzenta periaquedutal (SCP) e ao tálamo. Essas duas regiões possuem grandes concentrações de opióides endógenos e receptores opiáceos (SCHOEN, 2006).

Os axônios eferentes fazem sinapse dentro do núcleo magno da rafe (NMR) e do núcleo reticular gigantocelular. Os impulsos transmitidos por esses núcleos descendem nos tratos dorso laterais da medula espinhal para o complexo inibitório da dor no corno dorsal da medula para inibir a transmissão espinhal dos aferentes de dor (inibição descendente), bloqueando a dor antes que ela seja retransmitida ao cérebro (SCHOEN, 2006).

Além das endorfinas, outros neurotransmissores também estão envolvidos como mediadores da analgesia por acupuntura. A beta-endorfina é liberada pela hipófise no sangue e no líquido cérebroespinal e participa da ativação do sistema inibitório descendente. A encefalina é liberada pela SCP e ativa o sistema inibitório descendente da rafe, bloqueando a transmissão da dor da medula espinhal. Dentro da medula espinhal, os interneurônios segmentares liberam dinorfina e encefalina, que se ligam a receptores opiáceos dos aferentes da dor, criando uma inibição pré- sináptica da transmissão das informações nociceptivas (SCHOEN, 2006; STUX, BERMAN e POMERANZ, 2003).

Alguns dos centros superiores implicados na analgesia por acupuntura são: núcleo acumbente, amígdala, hipófise, núcleo caudado anterior, núcleo parafascicular e núcleo central lateral. Outro centro que medeia a analgesia de baixa frequência é o sistema hipotalâmico-hipofisário que contém todas as células de beta endorfina no cérebro. O hipotálamo deflagra a liberação de beta endorfina e do hormônio adrenocorticotrópico (ACTH) na hipófise. O ACTH estimula o córtex adrenal para que libere cortisol na circulação, responsável por mediar os efeitos antiinflamatórios da acupuntura (SCHOEN, 2006; STUX, BERMAN e POMERANZ, 2003).

O controle da dor pela acupuntura também pode ser explicado pela teoria do portão da dor, criada por Mezalck e Wall (1973). A base dessa teoria consiste no fato de que a estimulação das terminações nervosas sensoriais transmite informações proprioceptivas para a substância gelatinosa, fazendo sinapse nos neurônios inibitórios que fecham o "portão" para a transmissão ascendente da dor antes que os impulsos cheguem das fibras nociceptivas. Isso impede que os impulsos dolorosos cheguem aos centros cerebrais superiores para a percepção consciente (SCHOEN, 2006; XIE e PREAST, 2007).

### **3- CONCLUSÃO**

Os efeitos desencadeados pelo tratamento com a acupuntura envolvem um mecanismo complexo.

O primeiro fator a ser considerado é a anatomia dos pontos de acupuntura, a qual é bastante diferenciada dos outros pontos do corpo, contendo diversos feixes nervosos, componentes vasculares e maiores concentrações de certos componentes celulares, como os mastócitos. Essas características são essenciais no desencadeamento dos estímulos elétricos pelo organismo causados pela Acupuntura.

O estímulo pela agulha de acupuntura gera efeitos locais e em nível de sistema nervoso central. Na reação local ocorre a liberação de diversas substâncias levando a um efeito antiinflamatório e a uma analgesia local. O sistema nervoso central está envolvido na transmissão do estímulo nervoso criada pela agulha de acupuntura e na ativação do controle da dor, liberando substâncias opióides como beta-endorfina, encefalina e serotonina.

A popularidade e aceitação da acupuntura vêm crescendo a cada dia, porém ainda carece de mais estudos científicos que comprovem seus efeitos para que possam ser traduzidos para a linguagem da medicina ocidental moderna e também serem incorporados na terapia do dia-a-dia.

Muitos médicos veterinários muitas vezes não utilizam a acupuntura por falta de conhecimento ou até mesmo por incredibilidade nas técnicas e nos resultados. Por isso, é muito importante difundir o conhecimento sobre essa técnica para que os colegas veterinários tenham consciência de seus benefícios e possam aplicá-la em seus pacientes, beneficiando tanto o animal quanto o proprietário.

## REFERÊNCIAS

CABIOĞLU, M.T., SURUCU, H.S. Acupuncture and neurophysiology. **Medical Acupuncture**. v.21, p. 13-20, 2009.

CANTWELL, S.L. Traditional chinese veterinary medicine: The mechanism and management of acupuncture for chronic pain. **Topics in Companion Animal Medicine**. v. 25, p. 53-58, 2010

DORNETTE, W. H. L. The anatomy of acupuncture. **Bull. N. Y. Acad. Med.** vol. 51, p. 895-902, 1975.

DRAEHMPAHEL, D., ZOHMANN, A. **Acupuntura no cão e no gato: princípios básicos e prática científica**. 1.ed. São Paulo: Roca, 1997. 254p.

DURKES, T. E. Gold bead implants. **Probl. Vet. Med.** vol. 4, 207-211, 1992.

FARIA, A.B., SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R. Acupuntura veterinária: conceitos e técnicas – revisão. **ARS Veterinária**. v.2, p. 83-91, 2008.

GUNN, C. C. et al. Acupuncture loci: a proposal for their classification according to their relationship to known neural structures. **Am J Chin Med**. vol. 4, 183-195, 1976.

ROBINSON, N. G. Veterinary acupuncture: An ancient tradition for modern times. **Alternative & Complementary Therapies**. p. 259-265, 2007.

SCHOEN, A. **Acupuntura Veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2006. 624p.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R.; BECHARA, G.H. Acupuntura: bases científicas e aplicações. **Ciência Rural, Santa Maria**. v. 31, p. 1091-1099, 2001.

- SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R. et al. Breve histórico da acupuntura veterinária no brasil e sua prática no estado de são paulo. **MEDVEP – Rev Cientif Vet Pequenos Anim Esti.** v. 4, p. 61-65, 2006.
- STUX, G., BERMAN, B., POMERANZ, B. **Basics of acupuncture.** 5. ed. Springer, 2003. 340 p.
- XIE, H, PREAST, V. **Xie’s veterinary acupuncture.** 1.ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2007. 376p.
- WANG, S.M., KAIN, Z.N., WHITE, P. Acupuncture Analgesia: I. The Scientific Basis. **International Anesthesia Research Society.** v. 106, p. 1-9, 2008
- WEN, T.S. **Acupuntura clássica chinesa.** 2.ed. São Paulo: Cultrix, 1985. 225p.
- WHITE, A., ERNST, E. **Acupuncture: a scientific appraisal.** 1.ed. Oxford: Butterworth-Heinemann,1999. 162p.
- YAMAMURA, Y. **Acupuntura tradicional: A arte de inserir.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2001. 919p.
- ZHAO, Z.-Q. Neural mechanism underlying acupuncture analgesia. **Progress in Neurobiology.** v.85, p. 355-375, 2008.