

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos
Departamento de Física e Ciências dos Materiais
Laboratório de Biofotônica

Tatiana Manfré Fröner

LASERPUNTURA

São Carlos
- 2007 -

Tatiana Manfré Fröner

LASERPUNTURA

Trabalho de Conclusão de Curso de
Aperfeiçoamento em Terapias Fotônicas a
Lasers e Leds nas áreas da Saúde.

Orientadora - Prof^a. Dra. Karina Matthes de Freitas Pontes.

São Carlos
-2007 -

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Biblioteca e Informação IFSC/USP

Fröner, Tatiana Manfré

Laserpuntura / Tatiana Manfré Fröner; orientadora Karina Matthes de Freitas Pontes. São Carlos, 2007.

45 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Aperfeiçoamento em Terapias Fotônicas a Lasers e Leds nas áreas da Saúde) – Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo.

1. Laserpuntura. 2. Acupuntura. 3. Laser de Baixa Potência.
I. Título.Laserpuntura

Folha de Aprovação

Tatiana Manfré Fröner
Laserpuntura

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A minha mãe Maria Santa, pelo exemplo de vida;
Aos meus irmãos Karina e Hugo pelo estímulo e apoio sempre.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato, coordenador geral do aperfeiçoamento, pela oportunidade de realizar esse curso que contribuiu para meu crescimento científico.

A Profa. Dra. Rosane Lizarelli pelo exemplo de dinamismo, liderança e dedicação ao curso.

Agradeço Profa. Dra. Karina Matthes de Freitas Pontes, pela orientação e incentivo.

A Universidade de São Paulo pela oportunidade de realizar esse curso de aperfeiçoamento.

Ao Instituto de Física de São Carlos e Departamento de Física e Ciência de Materiais e Laboratório de Biofotônica.

Meu especial agradecimento a todas as pessoas que apoiaram e colaboraram com esta pesquisa, de forma direta ou indiretamente.

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original”.

(Albert Einstein)

RESUMO

A laserpuntura é uma alternativa à acupuntura manual e é considerada uma prática relevante, pois é um método indolor de estimular os pontos de acupuntura utilizando o laser de baixa intensidade. O grande benefício dessa técnica é não causar nenhuma agressão à pele evitando possíveis infecções, não causa dor podendo ser utilizada em pessoas mais sensíveis e em crianças, em pessoas que apresentam problemas de coagulação ou estão utilizando medicamentos anticoagulantes. Sendo também a única técnica nessa área que possibilita a condição de placebo puro.

Palavra Chave: Laserpuntura, Acupuntura, Laser de Baixa Potencia.

ABSTRACT

The laserpuntura is an alternative method to the traditional *acupuntura* and it's considered a relevant practice, because the laser of low intensity is a painless method to stimulate the *acupuntural* points. The great benefits of this technique is that it cause no aggression to the skin preventing possible infections, and it's painless, being able to be used in children, people more sensible to pain and people who present coagulation problems or is using anticoagulating medicines. Being also the only technique in this area that makes possible the pure condition of placebo.

Word Key: Laserpuntura, Acupuntura, Low Intensity Laser.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

FIGURA 1: Símbolo Yin- Yang	21
FIGURA 2: Pentagrama dos Cinco Elementos	22
FIGURA 3: Meridianos Principais e Pontos de acupuntura	24
FIGURA 4: Pontos de acupuntura na orelha (acupuntura auricular)	24
TABELA 1: Tabela dos estudos	39

LISTA DE ABREVIATURAS

J - Joules

J/cm² - Joules por centímetros quadrados

HeNe - Hélio Neônio

Hz - Hertz

mm - Milímetros

mW - Miliwatts

nm - Nanômetros

W - Watts

% - Porcentagem

SUS - Sistema Único de Saúde

Cofitto - Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Crefito – Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional

CIUO - Classificação Internacional Uniforme de Ocupação

CNS - Conselho Nacional de Saúde

EVA - Escala Visual Analógica

B - Meridiano da bexiga

C - Meridiano do coração

P - Meridiano pulmão

IG - Meridiano intestino grosso

ID - Meridiano intestino delgado

F - Meridiano do fígado

BP - Meridiano Baço pâncreas

VB - Meridiano da Vesícula Biliar

E - Meridiano do estômago

R - Meridiano do Rim

TA - Meridiano triplo aquecedor

CS - Meridiano circulação sexualidade

MTC - Medicina Tradicional Chinesa

IG4 - Intestino grosso 4 – ponto do meridiano do intestino grosso

IG14 - Intestino grosso 14 – ponto do meridiano do intestino grosso

IG15 - Intestino grosso 15 – ponto do meridiano do intestino grosso

IG16- Intestino grosso 16 – ponto do meridiano do intestino grosso

IG11- Intestino grosso 11 – ponto do meridiano do intestino grosso

IG20- Intestino grosso 20 – ponto do meridiano do intestino grosso

E3 - Estômago 3 – ponto do meridiano do estômago

E4 - Estômago 4 – ponto do meridiano do estômago

E6 - Estômago 6 – ponto do meridiano do estômago

E7 - Estômago 7 – ponto do meridiano do estômago

E36 - Estômago 36 – ponto do meridiano do estômago

E44 - Estômago 44 – ponto do meridiano do estômago

E43 - Estômago 43 – ponto do meridiano do estômago

C5 - Coração 5 – ponto do meridiano do coração

C7 - Coração 7 – ponto do meridiano do coração

VG2 - Vaso governador 2

VG14 - Vaso governador 14

VG20 - Vaso governador 20

VB20 - Vesícula Biliar 20 – ponto do meridiano da vesícula biliar

VB27 - Vesícula Biliar 27 – ponto do meridiano da vesícula biliar

VB39 - Vesícula Biliar 39 – ponto do meridiano da vesícula biliar

R4 - Rim 4 – ponto do meridiano do rim

R3 - Rim 3 – ponto do meridiano do rim

ID3 - Intestino delgado 3 - ponto do meridiano do intestino delgado

ID18 - Intestino delgado 18 - ponto do meridiano do intestino delgado

ID19 - Intestino delgado 19 - ponto do meridiano do intestino delgado

TA11 - Triplo aquecedor 11 – ponto do meridiano triplo aquecedor

TA17 - Triplo aquecedor 17 – ponto do meridiano triplo aquecedor

TA21 - Triplo aquecedor 21 – ponto do meridiano triplo aquecedor

SÚMARIO

	Páginas
RESUMO	
ABSTRACT	
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	
LISTA DE ABREVIATURAS	
1 INTRODUÇÃO	15
2 PROPOSIÇÃO	16
3 REVISÃO DA LITERATURA	17
3.1. ACUPUNTURA	17
3.1.1. Filosofia da Medicina Tradicional Chinesa	20
3.1.1.1. Teoria Yin E Yang	20
3.1.1.2. Teoria Dos Cinco Elementos	21
3.1.1.3. Teoria Dos Meridianos	22
3.1.1.4. Acupontos	22
3.2. ATUAÇÃO HUMORAL DA ACUPUNTURA	25
3.3.1. Ação Fisiológica Da Laserpuntura:	28
3.3.2. Benefícios Da Laserpuntura	28
3.3.3. Contra-Indicações Da Laserpuntura	28
3.4. ESTUDOS REALIZADOS	29
4 DISCUSSÃO	35
5 CONCLUSÕES	40
6 REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

A laserpuntura é a união de duas técnicas, a acupuntura que já é utilizada desde 2953 a.C. e é o mais antigo tratamento do mundo inteiro e a laserterapia que surgiu em 1970.

Essa técnica é uma alternativa à acupuntura manual que já utiliza o magneto, moxas e eletroestimulação para complementar essa técnica.

A laserpuntura é considerada uma prática relevante, pois permite estimulação de pontos de acupuntura de forma precisa e o tratamento das mais diversas patologias. Os grandes benefícios dessa técnica são: não causa nenhuma agressão à pele evitando possíveis infecções, não causa dor e pode ser utilizada em pessoas mais sensíveis à dor e em crianças, em pessoas que apresentam problemas de coagulação ou estão utilizando medicamentos anticoagulantes.

Desde o surgimento dessa técnica vários estudos vêm sendo realizados para comprovar sua eficácia, desde pesquisas experimentais a aplicações clínicas. Grande parte se refere ao controle da dor, no entanto, já existem pesquisas para a aplicação da laserpuntura na estimulação do sistema imunológico, aceleração de reparação óssea entre outras.

2 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo fazer um levantamento da literatura, na tentativa de esclarecer a prática dessa técnica, mostrando os vários tipos de aplicações proporcionados nas áreas da saúde.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1. ACUPUNTURA

A medicina tradicional chinesa (MTC) é muito antiga, existindo relatos de sua prática desde 2953 a.C. Todo conhecimento da MTC foi transferido oralmente durante o período de 1122 a 256 a.C., quando foi escrito o livro “Huang Di Nei Jing Su Wen”, obra atribuída ao Imperador Amarelo, mas que foi escrita por vários médicos da época. Esse livro mostra toda filosofia, ciência e meios de diagnósticos feitos pela acupuntura e moxa (SILVA, 2007).

A palavra acupuntura tem origem no latim em que acus significa agulha e punctura picar. Consiste, portanto, em “picar agulhas” em pontos especiais na pele, para obter uma resposta terapêutica eficiente. Já os chineses denominaram esse método como Zhen Jiu, que significa agulha e fogo, com o uso de um recurso térmico além das agulhas para estimular os pontos.

A acupuntura faz parte de um conjunto de conhecimentos teórico-empíricos, a Medicina Tradicional Chinesa (MTC) que inclui técnicas de massagem (Tui-Na), exercícios respiratórios (Chi-Gung), orientações nutricionais (Shu-Shieh) e a farmacopéia chinesa, medicamentos de origem animal, vegetal e mineral (ALTMAN, 1997).

A acupuntura é um tratamento de baixo custo e de grandes resultados benéficos, promovendo homeostasia causando uma melhora na circulação do sangue no cérebro e controlando a dor no sistema nervoso central. (SIEDENTOPF et al., 2005).

A MTC e principalmente a acupuntura passaram por várias fases na China desde seu apogeu até a tentativa de sua total exclusão entre os anos de 1912 a 1949, sob alegação de que não existia comprovação científica de sua eficácia (CAI JING FENG, 1988).

Vários pesquisadores mostraram os efeitos da acupuntura no decorrer dos tempos, mas a preocupação de provar que os resultados obtidos com a acupuntura não se devem a sugestão, em 1979 BLAND afirmou... *“mas, se a função anestésica da acupuntura é “puramente mental” (aspas no original), como explicar que as agulhas parecem ser igualmente eficientes na veterinária?”*.

A acupuntura chegou ao ocidente através do francês Soulié de Mourant que viveu alguns anos na China. Em 1961 chega ao Brasil o chinês Wu Tou Kwang, médico cirurgião vascular, que vem formando acupunturistas há mais de 20 anos. Ele hoje é o maior expoente em prol da regulamentação democrática e multidisciplinar da acupuntura no Brasil, nos moldes de como ela é realizada em seu país de origem. Segundo Wu, a China é o país que mais utiliza as terapias naturais, e por isso, consegue proporcionar aos seus um bilhão e trezentos milhões de habitantes uma assistência de saúde barata e altamente eficaz.

Em 1975, a acupuntura foi regulamentada em Nova York e Califórnia, Estados Unidos, em nível multiprofissional, situação em que permanece até os dias atuais. Este fato localizado foi determinante para o fortalecimento da acupuntura também no Brasil.

A antiga escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro em 1979 iniciou o primeiro curso de acupuntura para profissionais da área da saúde. Entre os professores estava o fisioterapeuta Frederico Spaeth.

A primeira ação para regulamentar a acupuntura como especialidade fisioterapêutica ocorreu em 1976 pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) que colocou o método como uma das profissões na Classificação Internacional Uniforme de Ocupação (CIUO). No Brasil, após um ano, o Ministério do Trabalho incluiu a profissão de acupunturista na CIUO, iniciando no país o desenvolvimento da especialidade que passou a ganhar credibilidade por parte da população pelos bons resultados alcançados.

E em 29 de outubro de 1985 o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional decide, através da Resolução COFITTO - 60, habilitar os Fisioterapeutas e Terapeutas Ocupacionais para a prática de acupuntura. Outros Conselhos Federais como os de Biomedicina, Educação Física, Psicologia, Enfermagem, Medicina e Farmácia implantaram suas resoluções na busca pela democratização da prática.

Em março de 2007 foi alcançada a vitória com a aprovação unânime, do plenário do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que inseriu sete profissões na Política Nacional de Prática Integrativas e Complementares no sistema Único de Saúde (SUS). Isso significa que esses profissionais estão habilitados a aplicar a Acupuntura, Homeopatia, Termalismo e a Fitoterapia no SUS (ALTHEMAN, 2006).

O fisioterapeuta pode aplicar a acupuntura desde que apresente ao respectivo CREFITO, o título, diploma ou certificado de curso específico patrocinado por entidade de acupuntura de reconhecida idoneidade científica ou por universidades (ALTHEMAN, 2006).

Aos poucos, a resistência inicial ao emprego da acupuntura, no ocidente, foi sendo substituída pela opinião de que é vantajosa a integração entre os dois sistemas, o *"progresso da integração do conhecimento tradicional com o método científico"* é visto

por alguns representantes da academia ocidental como "*uma grande promessa*". (KAO, 1979 apud PALMEIRA, 1990).

3.1.1. Filosofia da Medicina Tradicional Chinesa:

A MTC é descrita como uma doutrina médica que postula que o corpo e a mente são uma única unidade indissolúvel, na qual é necessária a busca do entendimento integral dos fenômenos biológicos, levando em consideração não só o estado físico, mas também o estado mental e espiritual (YAMAMOTO, 1998). A medicina ocidental tem como procedimento analisar de forma isolada cada órgão do corpo. A prática da acupuntura está intimamente relacionada a MTC e é impossível separá-las.

Baseando-se na filosofia do yin-yang e dos cinco elementos (BIRCH, KAPTCHUK, 2001). Entre os métodos utilizados para estimular os pontos de acupuntura estão: acupressão, moxabustão, eletroacupuntura, magnetoterapia e laserpuntura, com diferentes finalidades terapêuticas. (DRAEHMPAEHL, ZOHMANN, 1997; LUNA, 2002).

A doença é considerada um bloqueio ou distorção de energia vital e sua causa está relacionada com a tensão emocional e com fatores climáticos em que o corpo é exposto. Na MTC existem energias que protegem e que destroem o organismo, o entendimento dessas energias pode permitir o controle do corpo e a boa saúde.

3.1.1.1. Teoria Yin E Yang

O yin e yang são duas energias que se complementam na sua oposição, podendo ser classificadas através de vários fenômenos segundo critérios físicos, manifestações na natureza entre outras. Sendo assim: Yang é tudo que é movimento,

ascendente, quente, luminoso, ação, funcional, alto, dia. Yin é tudo que está em repouso, interior, descendente, frio, sombrio, material, terra, noite (Fig. 1).

No corpo também temos essas energias presentes onde Yin é representado pelos órgãos e Yang pelas vísceras. A doença é o desequilíbrio de yin-yang e a acupuntura visa re-equilibrar esses dois elementos.

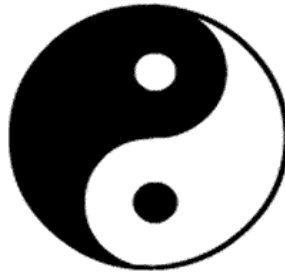


Fig. 1- Símbolo Yin- Yang – Fonte: <http://nrich.maths.org/content/id/2912/yinyang.gif>.

3.1.1.2. Teoria Dos Cinco Elementos

Junto à teoria Yin-Yang a teoria dos cinco elementos, é a coluna principal da filosofia chinesa. Estes cinco elementos básicos são: madeira, fogo, terra, metal e água. Entre eles existe uma relação de interdependência e inter-restrição.

Dentro desses elementos vários fenômenos e manifestações estão relacionados, como emoções, estações do ano, sabores, órgãos entre outros (Fig. 2).

No “Livro de Ouro” do Imperador Amarelo escrito há mais de 2600 anos já existia a classificação dos órgãos pelos cinco elementos. Esse pentagrama é fundamental para uma avaliação eficiente da acupuntura.

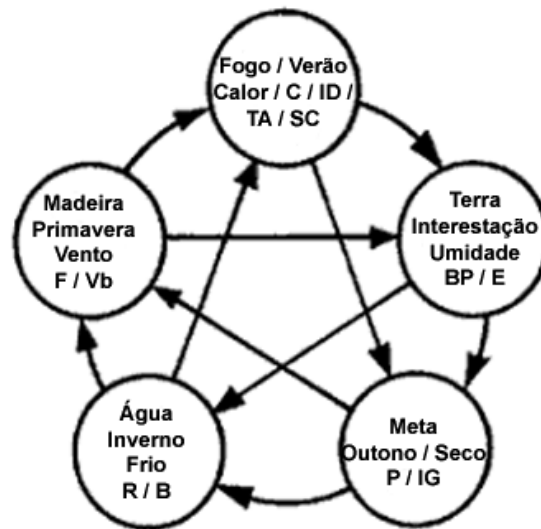


Fig.2 - Pentagrama dos Cinco Elementos – Fonte: Adaptado de Breves (2001).

3.1.1.3. Teoria Dos Meridianos

Na superfície do corpo existe uma série de pontos que, ligados entre si, formam os meridianos correspondentes a um órgão interno específico. São canais de conexão entre todo o corpo humano (Fig.3).

Existem 12 meridianos: o do estômago (E); baço-pancrêas (BP); pulmão (P); intestino delgado (ID); intestino grosso (IG); rim (R); bexiga (B); fígado (F); vesícula biliar (VB); Coração (C); circulação e sexualidade (CS); triplo aquecedor (TA), (MACIOCIA, 1996).

3.1.1.4. Acupontos

Os acupontos foram empiricamente determinados no transcorrer de milhares de anos de prática médica (RISTOL, 1997). Anatomicamente, são áreas com alta concentração de mastócitos, vasos linfáticos, capilares, vênulas, arteríolas e terminações nervosas (LUNA, 2002) (Fig.3). Sua estimulação possibilita acesso direto

ao sistema nervoso central (FARBER & TIMO-IARIA, 1994). Na orelha também existem pontos de acupuntura e a prática dessa recebe o nome de acupuntura auricular (Fig.4).

Soulié de Mourant descreve esses pontos como local de sensibilidade dolorosa presente na pele de acordo com cada moléstia. Esses pontos quando estimulados (via agulha ou não) proporcionam o retorno à normalidade, que pode ser temporário ou permanente (SILVA, 2007). Muitos efeitos da acupuntura, como a analgesia, podem ser explicados em termos neurofisiológicos, no entanto os resultados da combinação dos pontos selecionados pelo acupunturista para conseguir um efeito terapêutico dificilmente são explicáveis nesses termos (MITTLEMAN, GAYNOR, 2000).

Todos esses pontos têm um nome em chinês com um significado especial, mas em 1995 durante o I Congresso Mundial de Acupuntura, foi estabelecida uma nomenclatura internacional para esses pontos. Sendo assim, cada ponto passou a ser denominado pelo número da seqüência do seu meridiano, ou seja, ponto IG4 é o quarto ponto do meridiano do intestino delgado.

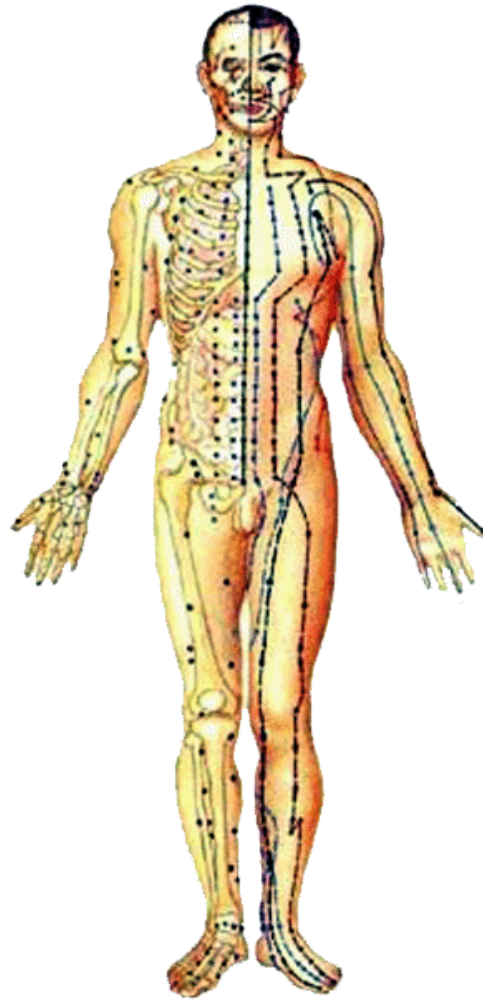


Fig. 3- Pontos de acupuntura e Meridianos – Fonte: <http://www.cepvi.com/medicina/imagen/acupuntura.jpg>



Fig. 4 - Pontos de acupuntura na orelha (acupuntura auricular) – Fonte:
<http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://paginas.terra.com.br/>

3.2. ATUAÇÃO HUMORAL DA ACUPUNTURA

A aceitação do efeito da acupuntura no alívio da dor foi facilitada pela descoberta dos opióides endógenos. Essa descoberta trouxe uma explicação lógica em termos ocidentais para o efeito sobre a sensibilidade à dor.

A acupuntura não causa apenas um efeito analgésico, ela provoca múltiplas respostas biológicas. Estudos em animais e humanos mostram que o estímulo por acupuntura pode ativar o hipotálamo e a glândula pituitária, resultando num amplo espectro de efeitos sistêmicos, aumento na taxa de secreção de neurotransmissores e neurohormônios, melhora do fluxo sanguíneo e estimula a função imunológica esses são alguns dos efeitos já demonstrados.

A Acupuntura pode provocar uma série de reações sensitivas concomitantes - dor, queimação, choque constituindo o que se chama "Te Qi" ou "sensação de acupuntura", que, neurofisiologicamente, depende do estímulo dos vários tipos de receptores nervosos, correlacionados aos pontos de acupuntura e à profundidade da inserção. O estímulo das fibras A-delta superficiais pode promover sensação de dor; das fibras nervosas de localização mais profunda, no nível dos músculos e dos tendões, provocar sensação de peso, já as fibras C provocam predominantemente reações autônomas, como formigamento e parestesia (DORNETTE, 1975; GUOWEI et al., 1981; WENZHU et al., 1986; THOMAS, 1986).

A técnica de manipulação da agulha quanto à intensidade, no sentido de rotação (horário ou anti-horário), freqüência e inclinação, torna-se muito importante, pois diferentes neurotransmissores são liberados, excitando ou inibindo, resultando em

interpretações cerebrais distintas e diferentes respostas (YAMAMURA, 1993; SMITH, 1992).

A analgesia para uma dor muito intensa pode ser obtida fazendo-se a inserção seguida de estímulos fortes, os quais, provavelmente, terão ação sobre as fibras A-delta e sobre o tracto neo-espinotalâmico, produzindo, então, um efeito analgésico por liberação de substâncias opióides (HE, 1987; SMITH, 1992; ZONGLIAN, 1979; WENZHU et al., 1986; HAN et al., 1986; XIE, HAN, 1986).

Assim, fica clara a relação da fisiologia das fibras nervosas e arcos reflexos como um dos mecanismos de ação da acupuntura. O reflexo somato-somático é o arco reflexo que ocorre, quando um estímulo excita as fibras somáticas aferentes, provocando contração dos músculos flexores e relaxamento dos extensores na região do estímulo, explicando a sensação de Te Qi, ou seja, uma sensação de inchaço ou adormecimento, que acompanha o estímulo da acupuntura e é associado aos melhores efeitos do tratamento (NGUYEN & NGUYEN-RECOURS, 1984).

O efeito analgésico da Acupuntura abole, também, os arcos reflexos patológicos que promovem contraturas musculares causadoras de alterações biodinâmicas intra e extra-articulares, que constituem estímulos para um ciclo vicioso de perpetuação da dor (YAMAMURA, 1993; YAMAMURA et al., 1993; LONGSHUN et al., 1986; BONICA et al., 1990; BONICA, 1990).

A acupuntura também foi avaliada em experimentos com estresse agudo por contenção. GUIMARÃES et al. (1997) avaliaram o efeito da acupuntura nos acupontos BP6, E36, VC17, CS6, VG20 durante um período de imobilização de 60 minutos em ratos *Wistar*, utilizando como parâmetros cardiovasculares pressão arterial e frequência cardíaca e análise de comportamento. Os resultados obtidos sugerem que a

acupuntura aplicada durante o estresse agudo por contenção atenua alguns comportamentos envolvidos na reação de luta ou fuga característica do estresse, de maneira independente dos parâmetros cardiovasculares avaliados.

FARBER et al. (1996) avaliaram a utilização da acupuntura auricular como tratamento da obesidade em pacientes humanos. O estímulo dos acupontos auriculares *Shen Men*, estômago, cárdia, subcórtex (interno) levou à diminuição significativa do peso nas pessoas tratadas, com grandes variações individuais.

3.3. LASERPUNTURA

Atualmente, com o desenvolvimento da tecnologia a acupuntura ganhou suporte de equipamentos como o laser de baixa potência (MAGALHÃES, 2005).

A laserpuntura surgiu quando um médico norueguês, Wilhelm Schyedrup combinou o laser com a acupuntura para substituir a agulha, a moxa e o magneto (ALVAREZ, 2006).

Na China começou a ser utilizada em 1978, para tratamento de doenças, antes feitos pelo método tradicional de agulhas.

A MTC considera o componente primário de todo processo fisiológico a energia e, portanto, o desequilíbrio energético causa enfermidades. Sendo assim, a radiação com laser nos pontos de acupuntura têm um efeito de terapia energética, com atuação reguladora dos pontos de acupuntura junto à própria atuação do laser, o que restabelece o organismo (GOLZALES et al., 2003).

3.3.1. Ação Fisiológica Da Laserpuntura:

A laserpuntura regula e fortifica o metabolismo, apresentando efeito antiinflamatório e antipruriginoso.

Quando o laser é aplicado em pontos de acupuntura, este promove a circulação de Ch'i (energia vital) e sangue, aumentando o fluxo energético nos meridianos, melhorando assim, o equilíbrio Yin-Yang. Além disso, pode ser comprovado experimentalmente, que os órgãos afetados têm seu metabolismo estimulado, ocorrendo também um aumento da oxigenação dos seus tecidos (SOUZA, 2007).

3.3.2. Benefícios Da Laserpuntura

A laserpuntura é uma alternativa para a realização da acupuntura podendo ser utilizada quando essa técnica não seria possível, em casos como de pacientes que apresentam problemas de coagulação, e em uso de anticoagulantes que não devem receber tratamento de acupuntura. Pessoas mais sensíveis à dor se beneficiam com essa técnica que é totalmente indolor.

Não ocorre nenhum tipo de agressão na pele diminuindo assim as chances de possíveis infecções (NOGUEIRA; MAKI, 2003).

3.3.3. Contra-Indicações Da Laserpuntura

Tanto a acupuntura quanto a moxabustão e laserpuntura são contra-indicados em pontos localizados no baixo ventre e na região lombo sacra durante o primeiro trimestre de gestação. Pacientes que apresentarem marca-passo, na região próxima, doenças arteriais graves, febre sem diagnóstico. Na laserpuntura tanto o paciente quanto o operador deverão estar usando óculos protetor, evitando danos aos olhos. A

laserpuntura é uma alternativa à acupuntura manual e é considerada uma prática relevante, pois permite estimulação de pontos de acupuntura de forma precisa e oferece a possibilidade de uma condição placebo puro. Os resultados dessa técnica podem ser analisados por vários autores nas mais variadas áreas da saúde.

3.4. ESTUDOS REALIZADOS

Em 1997 ZALDÍVAR e ANDREU elaboraram um protocolo de aplicação da laserpuntura para o tratamento de enfermidades bucais, em que demonstraram quais seriam as melhores técnicas a serem utilizadas nesse tipo de tratamento. O protocolo recomendado por eles foi à utilização de um laser de baixa potência com doses de 3 a 6 J/cm², tempo de aplicação em cada ponto entre 30 e 40 segundos. Para tonificação 20 segundos são recomendados e para sedação 60 segundos. O número de sessões é de cinco para casos agudos e de 10 a 20 em casos crônicos como a paralisia facial. Os pontos foram selecionados de acordo com a necessidade de cada caso. Para analgesia foi utilizado E3, E4, E6, E7, E44 e IG4, sedação VG20 e C7, além do ponto auricular Shen-mem. A tonificação é conseguida através da estimulação dos pontos R3 e E36, enquanto que para ajudar o sistema imunológico os pontos são o VB39 e VG14 e finalmente, para homeostasia o IG11.

Novamente ANDREU, ZALDÍVAR em 1997, selecionaram os pontos de acupuntura de ação geral e local. Esse tratamento foi utilizado na reparação óssea periapical, 40 indivíduos que apresentavam polpa necrótica com área periapical radiolúcida. Após o tratamento pulporradicular convencional, o tratamento com laserpuntura foi utilizado para verificar a aceleração do processo de reparação óssea. O

laser utilizado foi o HeNe com $2\text{mW}/\text{cm}^2$ de potência com técnica puntual utilizando $15\text{J}/\text{cm}^2$ e $7\text{J}/\text{cm}^2$ nos pontos de acupuntura IG4, V62, VB39, C5, ID3 e R3. As sessões foram realizadas diariamente durante dez dias. Os resultados demonstram que 90% dos pacientes tratados com laser tiveram sucessos sendo que 67,5% tiveram aceleração no processo de reparação óssea.

MORERA et al., 2001 utilizaram a laserpuntura em úlceras traumáticas e vasculares. Foram 21 indivíduos tratados com o laser infravermelho 1 a $6\text{J}/\text{cm}^2$, 80 segundos por ponto. Os pontos de acupuntura foram selecionados de acordo com a localização de cada úlcera. Foram realizadas 15 sessões em um período trimestral. Os resultados demonstraram que 95,2% dos indivíduos tiveram melhora ou cura completa da úlcera. Já 66,7% apresentaram melhora clínica no primeiro ciclo de tratamento, a partir da quarta sessão já foi possível observar melhora e as dores desapareceram. As úlceras traumáticas responderam mais rapidamente ao tratamento, em média com 3,8 sessões, enquanto que as vasculares com 5,0 sessões. Houve 90% de cura nas úlceras traumáticas.

Em um outro estudo a laserpuntura foi utilizada em pacientes que sofreram traumatismos e que apresentavam possibilidade de ter complicações decorrentes dos ferimentos. Os 40 indivíduos selecionados apresentavam diminuição de células do sistema imunológico. Para validar os resultados, foram realizados exames de sangue após 24 horas do trauma e outros após o tratamento de laserpuntura, foram analisados os valores de leucócitos e plaquetas. O laser utilizado foi o HeNe com potência de 3mW , dose de $1\text{J}/\text{cm}^2$ e tempo de 35 segundos por ponto em sessões diárias por 10 dias. Os pontos de acupuntura selecionados foram o E36, R4, IG4 e IG11. Após o tratamento, os valores dos leucócitos e plaquetas aumentaram, assim como a sobrevida

dos pacientes. A laserpuntura foi satisfatória no caso de pacientes traumatizados, já que diminuiu as complicações, como a sepse que poderia levar esses pacientes ao óbito (CABRERA; PERÓN; ALFONSO, 2002).

GOLZALES et al., 2003 utilizaram a laserpuntura no tratamento de tenosinosite estenovante conhecidas popularmente por “Dedos em Gatilhos”, patologia essa que acomete muitas pessoas e causa uma limitação nas atividades diárias e dor nas articulações dos seus portadores. Foram tratados 76 indivíduos que após serem avaliados pela sua limitação de movimento através da EVA (Escala Analógica Visual), receberam o tratamento, que foi dividido em três etapas, sendo o primeiro de quinze sessões diárias, o segundo de três sessões semanais e o terceiro ciclo com duas sessões semanais. Após o tratamento foi realizada uma reavaliação e os resultados obtidos foram melhora de 75% na limitação de movimento e 78,9% na dor.

Nas dores da articulação temporomandibular (ATM), a laserpuntura também vem sendo utilizada. CABRERA et al., 2003 usou essa técnica em 20 indivíduos que apresentavam dor nessa região e limitação de movimento de abertura bucal. Foram utilizados os pontos de acupuntura IG4, E7, E6 e ID18. As cinco primeiras sessões foram diárias e outras dez alternadas com espaço de 24 horas. Utilizaram dois tipos de aplicação: varredura ao longo do músculo se houvesse dor, com potência de 25mW e tempo de 36 segundos. Já nos pontos de laserpuntura, a potência foi mantida, mas o tempo reduzido para 12 segundos. Os resultados apresentados demonstraram que entre 6 e 8 sessões, 65% dos indivíduos tiveram alívio de dor, 10% se curaram e entre 9 e 10 sessões de tratamento 90% dos pacientes não tinham mais dor.

Para comprovar o efeito da laserpuntura SIEDENTORP et al., (2005) desenvolveram um estudo para verificar a eficácia dessa técnica por meio da ativação

cerebral cortical e subcortical. Foram selecionados 22 voluntários que foram divididos em dois grupos. O ponto de acupuntura estudado foi o E43 tanto do lado esquerdo como do lado direito. Tal ponto foi selecionado, pois já existem estudos sobre ele com acupuntura tradicional e pela sua localização que é no pé. O laser utilizado foi de diodo com comprimento de onda 670nm, com potência de 10mW. O ponto foi estimulado por 40 segundos. Durante a laserpuntura foi realizada juntamente a ressonância magnética funcional. De forma aleatória era realizada a estimulação do ponto E43 com o laser ligado e desligado. Foi observado que o grupo que teve o ponto E43 esquerdo irradiado apresentou uma atividade cerebral no tálamo esquerdo e nenhuma ativação do lado direito. Já os que tiveram o ponto E43 direito irradiado apresentaram atividade no meio do cérebro paralelamente ao lado direito. Tal evidência ajudou a confirmar a atuação dos meridianos na acupuntura. O grupo placebo não apresentou nenhuma atividade cerebral. Com esses resultados foi possível verificar que a laserpuntura no ponto E43 conduziram à mesma ativação cerebral se comparada com a acupuntura com agulhas.

No mesmo ano MAGALHÃES tratou 20 indivíduos que apresentavam tendinopatias no mangto rotador com laserterapia e laserpuntura. Esses indivíduos foram divididos em dois grupos, um tratado só com laserterapia e o outro com laserpuntura. O tratamento era realizado três vezes por semana com um dia de intervalo utilizando o laser GaAs de 904nm a $5\text{J}/\text{cm}^2$. Os pontos de acupuntura usados foram o IG4, IG11, IG14, IG15 e IG16, todos relacionados à patologia de ombro. Os resultados apresentados foram bons para os dois tratamentos não havendo diferença estatística entre ambos. Foi possível observar uma aceleração no processo de cicatrização pela atuação do laser.

No campo da otorrinolaringologia temos o estudo de ALVAREZ, (2006) que utilizou a laserpuntura no tratamento de otite média crônica secretora, que é uma patologia que acomete o ouvido médio com acúmulo de líquido no mesmo. Durante dois anos, 44 indivíduos que apresentavam essa patologia foram submetidos ao tratamento de laserpuntura. Para esse estudo foi utilizado laser HeNe, com intensidade de 0,4mW, 30 segundos em cada ponto. As sessões foram realizadas em ciclos de 10 aplicações contínuas, com pausa de uma semana para realização de exames de controle e, novamente, mais 10 sessões totalizando 30 sessões de laserpuntura. Os pontos selecionados foram TA17, TA21, ID18, ID19, IG20, VB2 e VB27. Os resultados apresentados demonstram que a maioria dos indivíduos (63%) se curou com 20 sessões.

Essa técnica também vem sendo utilizada em hospitais, como mostra o estudo de CONCEPCION et al., 2006, que tratou a bursite aguda no hospital “Abel Santamaría Cuadrado” onde 40 pacientes que apresentavam esse quadro foram separados em dois grupos, o grupo 1 recebeu tratamento conservador com antiinflamatórios AINES, já o grupo 2 recebeu tratamento de laserpuntura, utilizando os pontos IG4, IG11, IG15, IG16 e TA11. As aplicações de laser duravam 20 segundos em cada ponto. Ambos os tratamentos duraram sete dias consecutivos. Os resultados mostraram que o grupo tratado com laserpuntura apresentou uma analgesia superior a do outro grupo, sendo que após 168 horas do início do tratamento 55% dos pacientes tratado com laserpuntura não tinham mais dor enquanto o outro grupo apresentava somente 25% dos indivíduos sem dor.

ZEREDO; SASAKI; TODA (2007) utilizaram um laser infravermelho Er: YAG para estimular o ponto R3 da acupuntura. Para esse estudo foram selecionados 12 ratos

adultos pesando de 230 a 250g, que foram aleatoriamente separados em grupos pelo laser ou agulha. A estimulação foi direto no ponto meridiano R3 por 10 minutos. As configurações do laser foram ajustadas para promover um raio focal na temperatura da pele de aproximadamente 45° C. O efeito do pico da agulha foi observado imediatamente após o tratamento, enquanto a estimulação via laser foi efetiva tanto imediatamente como em 45 minutos após o tratamento. Esse estudo demonstrou que o laser de alta intensidade pode ser utilizado alternativamente ou em combinação com a acupuntura convencional de agulhas para diminuição da dor.

4 DISCUSSÃO

Nos últimos quarenta anos, o Oriente desenvolveu novas técnicas terapêuticas associando o saber milenar de sua cultura com as técnicas ocidentais. A laserpuntura é uma dessas técnicas que trazem muitos benefícios como foi possível verificar nos vários estudos apresentados.

A literatura sobre esse assunto é diversificada, pois cada estudo utiliza essa técnica em diferentes patologias, com pontos de acupuntura, doses e tempo de estimulação e duração das sessões diferentes.

No entanto é possível verificar que grande parte dos estudos utiliza pontos de acupuntura iguais, os mais comuns de serem utilizados são: IG4, IG11, R3, VB39, E6, E7 e E36. Esses pontos foram selecionados pela sua atuação ou pela localização anatômica.

A função básica de cada um é: IG4 usado para harmonização do corpo; IG11 epicondilite e reumatismo; R3 dor de dente, laringite, tosse; VB39 enxaqueca, torcicolo e artrite; E6 analgesia dentaria da arcada inferior; E7 zumbido dor de ouvido e dor de dente; E36 alteração gástrica e fraqueza geral.

ZALDÍVAR e ANDREU - 1997 em seu estudo demonstraram a utilização da laserpuntura e patologias que acometem a cavidade bucal. Esse é um dos poucos estudos que relata uma diferenciação entre o tempo de tonificação e sedação, que na acupuntura tradicional é conseguida através da utilização de agulhas de prata (sedação) e ouro (tonificação). Nesse protocolo só foi omitido a potência do laser utilizado.

No estudo de ANDREU e ZALDÍVAR, 1997 utilizou a laserpuntura para reparação óssea periapical esse apresentou bons resultados e a metodologia foi adequada, no entanto não foi informado o tempo de estimulação utilizado em cada ponto, fator esse que pode interferir em uma futura reprodução desse estudo.

Já MORERA et al., 2001 fez uso da laserpuntura no tratamento de úlceras traumáticas e vasculares. A seleção dos pontos de acupuntura se deu de acordo com a localização da lesão, o que torna muito difícil à reprodução desse estudo. Além disso, também não foi informado a potência do laser utilizado. Como o estudo visa a aceleração da cicatrização, poderia ter utilizado pontos como BP2 que auxilia no aumento de glóbulos brancos, IG4 e F3 que fazem a harmonização do organismo com pontos sistêmicos juntamente com os pontos locais de cada lesão. Com essa metodologia fica difícil realizar uma reprodução desse estudo e obter os bons resultados que foram atingidos nesse. As úlceras traumáticas cicatrizaram com mais rapidez, pois, provavelmente, a lesão era recente e aquelas se encontravam na fase aguda. Já as lesões vasculares estavam na fase crônica e apresentavam, possivelmente, problemas na circulação sanguínea, o que dificulta o processo de cicatrização e o torna mais lento apesar utilização da laserpuntura.

A metodologia utilizada por CABRERA; PERÓN; ALFONSO, 2002 mostrou -se adequada para o tratamento de pacientes com traumatismos, sendo que esse estudo pode ser reproduzido de forma fácil para atingir os bons resultados apresentados.

Os bons resultados apresentados no estudo de GOLZALES et al., 2003 para o tratamento de tenosinosite estenovante sua reprodução é difícil, pois os autores demonstram um grande variável de pontos para o tratamento dessa patologia. Como se trata de uma alteração que acomete as falanges das mãos, poderiam ter utilizado

pontos como P8 e IG5 que atuam nas dores localizadas na mão e punho e P11 utilizado em reumatismos. Além disso, outras informações importantes foram omitidas com tempo de estimulação, dose e potência do laser utilizada.

O estudo que apresentou bons resultados da técnica de laserpuntura em ATM é o de CABRERA et al., 2003, no entanto, esse não transmite informações como o tipo de laser utilizado e a dose. Devido a esses fatores a reprodução desse estudo é comprometida.

No estudo de SIEDENTORP et al., 2005 foi verificado a eficácia da técnica de laserpuntura na ativação cerebral cortical e subcortical apresentou uma metodologia que demonstra uma grande vantagem dessa técnica perante a acupuntura tradicional que é o efeito placebo puro impossível de ser realizado na outra técnica. Esse demonstrou a validade da laserpuntura na ativação cortical e subcortical, no entanto, não demonstrou a dose que foi utilizada para se chegar a esse resultado.

Outro estudo que apresenta bons resultados, mas que não pode ser reproduzido de forma fiel é o de MAGALHÃES, 2005, já que não são informados a potência e tempo de estimulação que foi utilizado em cada ponto.

ALVAREZ, 2006 fez uso da laserpuntura no tratamento de otite média crônica secretora obtendo bons resultados em seu estudo, no entanto, a metodologia utilizada ficou comprometida, pois não foi informada a dose utilizada para estimular cada ponto o que compromete a reprodução desse estudo.

Em CONCEPCIÓN et al., 2006 os bons resultados na aplicação dessa técnica para o tratamento de bursite aguda, infelizmente, não foi demonstrado o tipo de laser, a dose e potência utilizada o que compromete a reprodução desses resultados em futuros estudos e na prática clínica.

ZEREDO; SASAKI; TODA, 2007 fizeram uso do laser infravermelho Er: YAG raio focal na temperatura da pele de aproximadamente 45º C. E mostraram entre outras coisas que a estimulação via laser foi efetiva tanto imediatamente como em 45 minutos após o tratamento, demonstrando que esse é eficiente e mais uma alternativa de protocolo a ser utilizado.

Por todas essas divergências presentes nos estudos aqui citados ainda são necessárias muitas pesquisas e elaborações de protocolos para verificar qual o melhor tempo de estimulação em cada ponto, tempo de tratamento, intensidade e dose a serem utilizadas para cada patologia.

Outro ponto importante e relevante para aplicação desta terapia com sucesso é a qualificação do profissional que deve, além de saber manusear o equipamento de laser, verificando qual o melhor equipamento para o tratamento, de conhecer a acupuntura para atingir assim os melhores resultados, sem risco ao paciente.

AUTORES	LASER UTILIZADO	POTÊNCIA	TEMPO ESTIMULAÇÃO	PONTOS	PATOLOGIA	DOSES
ZALDÍVAR e ANDREU -1997	Laser de baixa potência	-----	30 e 40 segundos	Analgesia E3, E4, E6, E7, E44, IG4. Sedação G20, C7	Enfermidades bucais	3 a 6 J/cm ²
ANDREU, ZALDÍVAR -1997	HeNe	2mW	-----	IG4, V62, B39, C5, ID3, R3.	Reparação óssea periapical	7J/cm ²
MORERA et al., 2001	Laser infravermelho	-----	80 segundos	-----	Úlceras vasculares e traumáticas	1 a 6 J/cm ²
CABRERA et al., 2002	HeNe	3mW	35 segundos	E36, R4, IG4, G11.	Traumatismos	1J/cm ²
GOLZALES et al., 2003	-----	-----	-----	-----	Tenosinose estenovante	-----
CABRERA et al., 2003	-----	25mW	12 segundos	IG4, E7, E6, ID18	Dores da ATM	-----
SIEDENTORP et al., 2005	Laser de diodo com comprimento de onda 670nm	10mW	40 segundos	E43	Verificar a ativação cerebral cortical e subcortical.	-----
MAGALHÃES - 2005	Laser GaAs de 904nm	-----	-----	IG4, G11, IG14, IG15, IG16	Tendinopatias no mangto rotador	5J/cm ²
ALVAREZ - 2006	HeNe	0,4mW	30 segundos	TR17, TR21, ID18, ID19, IG20, VB2 e VB27.	Otite crônica secretora.	-----
CONCEPCIÓN - 2006	-----	-----	-----	IG4, IG11, IG15, IG16, TR11.	Bursite aguda	-----
ZEREDO; SASAKI; TODA, 2007.	Laser Er: YAG	-----	10 minutos	R3	Diminuir dores	-----

Tabela 1: Tabela dos estudos.

5 CONCLUSÕES

Com base na literatura foi concluído que a laserpuntura se mostrou um método efetivo no tratamento de várias patologias, podendo ser usada alternativamente à acupuntura tradicional.

Como se observa, apesar da eficácia demonstrada em várias situações, são necessários ensaios clínicos nessa área para determinar qual o melhor tempo de estimulação, aparelho de laser mais adequado e quais patologias ainda podem ser beneficiadas com esse tratamento. Como estamos lidando com vários tipos de afecção tanto aguda como crônica, é necessário que os ensaios clínicos enfatizem a avaliação a longo prazo desses pacientes.

A pesquisa da acupuntura reveste-se, portanto de grande interesse, na medida em que poderá traduzir estes conhecimentos milenares, contribuindo para sua aceitação e incorporação. Ao mesmo tempo, poderá colaborar com avanços na medicina de forma geral, e da neurofisiopatologia em especial. De qualquer forma, o bem-estar humano será beneficiado.

6 REFERÊNCIAS

ALVAREZ, N. P. Otitis Media Secretoria, tratamento com laser. **Revista 16 de Abril Revista Estudiantil de las Ciencias Médicas**, set. 2006.

ALTMAN, S. Acupuncture therapy in small animal practice. **The Compendium on Continuing Education for Practicing Veterinarian**, v.19, n.11, p.1233 - 1245, 1997.

ALTHEMAN, F. Vitória dos Profissionais da Saúde. **Revista Crefitto-3**, Ano 3, Ed. 2, p.14 – 15, Junho 2006.

ANDREU, M. I. G.; ZALDÍVAR, C. J. V. Empleo de la terapia láser en la reparación ósea periapical. **Rev Cubana Estomatol**, v.34 n. 1, p. ,1997.

BLAND, J. Uma ciência exata, **A Saúde do Mundo**, OMS, Dez/1979.

BREVES, R. **Acupuntura – Tradicional Chinesa**. Robe, 2001.304p.

CABRERA, E. B. A.; PERÓN, J. M. R.; ALFONSO, L. E. A. Laserpuntura con helio-neón en el tratamiento de pacientes traumatizados. **Rev. Cubana Med Milit**, v. 31, n. 1, p. 5-12, 2002.

CABRERA, K. R; et al. Radiación laser de baja potencia em el tratamiento del dolor disfunción de la A.T.M. **CIGET Pinar del Rio**, v. 5, n. 3, jul. – sept. 2003.

CONCEPCIÓN, I. P.; et al. Laserpuntura en el tratamiento de la bursitis aguda en el Hospital “ Abel Santamaría Cuadrado”. Disponível em: <<http://www.16deabril.sld.cu/rev/217/articulo2.html>>. Acesso em: 05mar. 2007.

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

DRAEHMPAEHL, D; ZOHMANN, A. **Acupuntura no cão e no gato**: princípios básicos e prática científica. São Paulo: Rocca, 1997. 245 p.

FARBER, P. L.; TIMO-IARIA, C. Acupuntura e sistema nervoso. **Jornal Brasileiro de Medicina**, v. 67, n. 5/6, p. 125-131, 1994.

_____., MORAN, C.M., L.I, H.Y., D’ELLIA, F.L.G.M., et al. Acupuntura auricular como auxiliar no tratamento da obesidade: estudo simples-cego, randomizado e placebocontrolado. **Revista Médico-Científica de Acupuntura**, v.1, n.2, p.5-8, 1996.

FENG, C. J. Integration of traditional chinese medicine with western medicine: right or wrong?. **Soc. Sci. Med.**, v. 27, n.5,1988.

GOLZALES, A. A.; GAFA, C. U.; BENITO, O. A.; RODRÍGUEZ, R. H.; SUAREZ, S. C. Tratamiento del dedo en resorte con laserpuntura. **Rev. Cubana Med Milit**, v. 32, n. 1, 2003.

GUIMARÃES, C.M., PINGE, C.M.C., YAMAMURA, Y., et al .Effects of acupuncture on behavioral, cardiovascular and hormonal responses in restraint-stressed Wistar rats. **Brazilian Journal of Medical Biological Research**, v.30, n.12, p.24-27, 1997.

GUOWEI, L.; JINGQIANG, X.; JIN, Y.; YONGNING, W.; QILIN, W. Afferent nerve fiber composition at point Zusanli in relation to acupuncture analgesia. **Chin Med J** 1981; 94: 255-63.

HAN, J. S. Physiologic and neurochemical basis of acupuncture analgesia. In: Research on acupuncture, moxibustion, and acupuncture anesthesia, ed. Xiantong Z, Beijing, **Science Press**; 589-97, 1986

_____; TERENIUS, L. Neurochemical basis of acupuncture analgesia. In: The neurochemical basis of 'pain relief' by acupuncture. Beijing, **Beijing Medical University**; 525-52, 1987.

HE, L. Involvement of endogenous opioid peptides in acupuncture analgesia. **Pain**; 31: 99-121, 1987.

LUNA, S. P. L. Emprego da acupuntura em anestesia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2002. cap. 32, p. 337-343.

PALMEIRA, Guid Palmeira A acupuntura no ocidente. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v.6 n.2, p. 117-128, Apr./June 1990

MAGALHÃES, I. H. **O. tratamento das tendinopatias do mangto rotador com laserterapia e laserpuntura.** 2005. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia). - Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2005. p. il.

MITTLEMAN, E.; GAYNOR, J. S. A. A brief overview of the analgesic and immunologic effects of acupuncture im domestic animals. **Jounal American of Veterinary Medical Association**, v. 27, n. 8, p. 1201 –120, 2000.

MORERA, E. A.; ÁLVAREZ, E. V.; FERRER, M.G.; MÉNDEZ, J. H.; MORA, I. T. Utilización de laserpuntura em úlceras de miembros inferiores. **Revista Cubana de Cirurgia**, v. 40, n. 2, p. 0-0, 2001.

NOGUEIRA, I. A.; MAKI, R. **Manual de biossegurança em acupuntura.** Rio de Janeiro: Secretaria do Estado de Saúde do Rio de Janeiro, 2003. 43 p.

RISTOL, E.G.-A. Acupuntura y neurología. **Revista de Neurología** , v. 25, n. 142, p. 894-898, 1997.

SIEDENTOPF, C. M.; et al.Laser acupuncture induced specific cerebral cortical and sbcortical activations in humans. **Laser in Medical Science**, v. 20, p. 68-73, 2005.

SILVA, A. R. S. **Fundamentos da medicina tradicional chinesa.** Disponível em: <http://www.acupuntura.pro.br/Fundamentos_da_Medicina_Tradicional_Chinesa.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2007.

SOUZA, F. J. V. **Espaço Alternativo Lee Huang Ti**. Disponível em:<<http://www.marcospasqua.com.br/laserter.htm>>. Acesso em: 25 Mar. 2007.

SMITH, F. W. K. Neurophysiologic basis of acupuncture. **Probl Vet Med**; 4: 34-52, 1992.

THOMAS, O. L. Some anatomical considerations of "teh chi" phenomenon in acupuncture. **Am J Acup**; 14: 205-15, 1986.

ZALDÍVAR, C. J. V.; ANDREU, M. I. G. Laser blando em pontos de acupuntura el tratamiento de enfermedades bucales. **Rev. Cubana Estomatol**, v. 34 n. 1 1997.
YAMAMURA, Y. Acupuntura tradicional: A arte de inserir. Ed. Roca, São Paulo, 1993.

ZEREDO, J. L.; SASAKI, K. M.; TODA, K. High-intensity laser for acupuncture-like stimulation. **Lasers Med. Sci.**, v. 22, p. 37-41, 2007

ZONGLIAN, H. A study on the structure of acupuncture points and types of fibers conveying needling sensation. **Chin Med J**; 92: 223-32, 1979.

WENZHU, L.; MINGAI, X.; ZHIYU, W. ET AL. Some observations on receptive structures in certain acupuncture points and their afferent pathways conducting "needling sensations" in human beings. In: *Research on acupuncture, moxibustion, and acupuncture anesthesia*, ed. Xiantong Z, Beijing, **Science Press**; p 443-52, 1986.