

Artigo original

Afecções algicas da coluna vertebral tratadas pela acupuntura cinética associada à manobra Hualong

Kinetic acupuncture using Hualong maneuver on the treatment of pain disorders of the vertebral column

Daisy Lúcia Martins França, M.Sc.*, Vasco Senna-Fernandes, M.Sc.*, Dílson Silva D.Sc.**,
Célia Martins Cortez, D.Sc.***

.....
Academia Brasileira de Arte e Ciência Oriental (ABACO)/Colégio Brasileiro de Acupuntura (CBA), Depto. de Ciências Médicas, Universidade do Estado de Rio de Janeiro (UERJ), **Academia Brasileira de Arte e Ciência Oriental (ABACO)/Colégio Brasileiro de Acupuntura (CBA), Depto de Ciências Fisiológicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), *Depto de Ciências Médicas, Universidade do Estado de Rio de Janeiro (UERJ), Depto de Ciências Fisiológicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)*

Resumo

O presente trabalho é um estudo observacional que tem o objetivo de avaliar os efeitos da inclusão da manobra Hualong (MH) com a Acupuntura Cinética (AC) para tratamento de afecções algicas da coluna vertebral (AACV) decorrentes de desalinhamento/subluxação vertebral (DSV). Em trabalhos anteriores já demonstramos o efeito potencial da AC para modular a dor crônica associada à tensão muscular e tratar distúrbios musculoesqueléticos. A MH foi desenvolvida por nós desde 2000, visando a sua aplicação no início da “fase per-cinética” da AC. É uma manobra anti-thrust que consiste de mobilização realizada através de movimentos ondulatórios passivos e suaves, em um ritmo lento e sem resistências, para viabilizar a mobilidade da coluna vertebral e das articulações do membro superior e inferior, evitando transtornos como o DSV. Esse procedimento pode ser executado em um único movimento ou em sequência, dependendo da capacidade de adaptação, isto é, o “momento cinético” de cada paciente. Foram tratados 108 pacientes portadores de AACV, sendo 81 mulheres e 27 homens (81:27), com idade entre 25-61 anos, e classificados em três categorias: cervicálgia (total de 36, 31:5); dorsalgia (total de 27, 21:6); e lombalgia (total de 45, 29:16). Todos pacientes foram submetidos ao protocolo de tratamento da AC associado à MH. Os parâmetros de estudo para esse trabalho incluíram: dor, tensão muscular, mobilidade funcional, satisfação terapêutica e evolução clínica; os quais foram avaliados através de escalas de mensuração verbal, visual e numérica, além de outros questionários específicos. Os nossos resultados sugerem que a inclusão da MH na AC pode potencializar os efeitos terapêuticos de reabilitação física em pacientes com afecções algicas e outros distúrbios musculoesqueléticos da coluna vertebral.

Palavras-chaves: acupuntura-cinética, manobra Hualong, momento cinético, desalinhamento/subluxação vertebral, afecções algicas.

Abstract

The present work is an observational study that aimed to evaluate the effect of Kinetic Acupuncture (KA) using Hualong maneuver (HM) on the treatment of pain disorders of the vertebral column (PDVC) associated with vertebral misalignment/subluxation (VMS). In previous work we demonstrated the potential effect of KA on the treatment of chronic pain associated to muscular tension and musculoskeletal disorders. HM was developed by us, since 2000, to be used in the “kinetic phase” of KA. It is an anti-thrust maneuver that consists of a mobilization technique performed with soft, passive and waving movements in slow rhythm and without resistance, which can promote mobility of the vertebral column and joints of the upper and lower limbs, avoiding complications as VMS. This procedure can be carried out by only one movement or in sequence, depending on the adaptability of each patient, in other words, the “kinetic moment” of each patient. A hundred and eight patients with PDVC have been treated, being 81 women and 27 men, 25-61 years of age. They were classified in three categories: 36 with neck pain (31 women and 5 men, 31:5); 27, upper back pain (21:6); and 45, low back pain (29:16). All patients were submitted to the KA treatment protocol associated with HM. The parameters for evaluation included: pain, muscle tension, functional mobility, therapeutic satisfaction and clinical resolution; which were assessed by verbal, visual and numerical measurement scales, and other specific questionnaires. This study suggests that inclusion of HM in KA treatment may enhance therapeutic effects on the physical rehabilitation of patients with pain and others musculoskeletal disorders of the vertebral column.

Key-words: kinetic acupuncture, hualong maneuver, kinetic moment, vertebral misalignment/subluxation, pain disorders.

Recebido em 26 de março de 2009; aceito em 2 de julho de 2009.

Endereço para correspondência: Daisy Lúcia Martins França, Academia Brasileira de Arte e Ciência Oriental/ Colégio Brasileiro de Acupuntura, Rua Alice 1150, 22241-020 Rio de Janeiro RJ, Tel: (21)2205-9433, E-mail: dfranca.8@oi.com.br

Introdução

Ao longo de várias décadas, a coluna vertebral (CV) tem sido um tema muito pesquisado em relação ao tratamento dos seus distúrbios, sejam eles funcionais ou algícos [1-3]. Mesmo com os avanços tecnológicos e da informatização, pesquisas têm mostrado que os seres humanos ainda carecem de cuidados necessários à ergonomia, face às diferentes atividades da vida (domiciliar, profissional e outras), que exigem a manutenção de uma postura corporal adequada, e principalmente, a da CV [4].

O estresse urbano natural das cidades populosas, gerado principalmente pelas exigências sociais e profissionais (relacionamento humano, eficiência, competitividade etc.), causa tensões generalizadas, podendo gerar danos ao indivíduo, através de fatores biomecânicos, neurofisiológicos e psicológicos [5]; e tendo como consequência comum afecções algícas da CV (AACV), tais como a cervicalgia, dorsalgia e lombalgia [6].

Segundo Hanna [7], indivíduos podem se adaptar às situações estressantes através do enrijecimento neuromuscular anormal e compensações posturais. À medida que a situação clínica se acentua, o rompimento entre a percepção sensorial e o controle motor pode ocorrer, resultando na chamada amnésia sensorio-motora e sinais e sintomas que incluem: dor, diminuição da amplitude do movimento articular, fadiga muscular, perda de energia e fraqueza, redução de energia pelo acúmulo de metabólito e isquemia do músculo, e desgaste prematuro de estruturas musculoesqueléticas com aumento da possibilidade de acarretar lesão tissular [7,8]. A intensificação da dor pela cronicidade de cada caso pode levar à formação de processos patológicos complexos, como o ciclo dor-espasmo-dor, a hipertonia reflexa muscular, a contração submáxima e outros [9].

Atualmente, a fisiopatologia da dor crônica e exacerbada, típica dos distúrbios musculoesqueléticos (DME) de longa data, pode ser explicada através do modelo neural de sensibilização central e periférica, que envolve a plasticidade do sistema nervoso. O processo de sensibilização neural ocorre paralelamente ao processo inflamatório crônico instalado pela lesão tissular presente nos DME. Na medida em que esse processo persiste, uma série de alterações neuroquímicas e das estruturas neurais pode ocorrer, como, por exemplo: o aumento de resposta dos nociceptores (e fibras aferentes A δ e C), a estimulação do fluxo de íons intracelulares, ativação de sistemas de segundo mensageiro e a formação de novas conexões sinápticas. Diferentes tipos de substâncias são liberados no decorrer do processo ocasionando uma série de reações. Entre elas há liberação de alguns neuromodulares (como substância P, somatostatina e outros) que estão relacionados com a ativação de potenciais pós-sinápticos excitatórios e dos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), que abrem canais de cálcio, e não-NMDA. Os receptores NMDA localizados nos terminais centrais do gânglio da raiz dorsal parecem ter uma função específica no desenvolvimento da sensibilização

central relativo à dor inflamatória persistente. Por exemplo, a ativação de receptores NMDA pelo glutamato provoca um deslocamento do íon magnésio dos canais de íon cálcio desses receptores, resultando no influxo desse íon através da membrana do neurônio. Isso gera um aumento da resposta a estímulos supraliminares e uma diminuição do limiar de ativação dos nociceptores, amplificando e prolongando a resposta ao impulso doloroso que além de piorar a dor inflamatória pode induzir a hiperalgesia primária e secundária. Consequentemente, o sistema musculoesquelético pode responder com vasoespasmo e mioespasmo para reduzir o estímulo da fibra nociceptiva. Além disso, esse mecanismo pode dificultar o fluxo normal de alguns hormônios do eixo hipotálamo-hipofisário e adrenal ligados ao estresse físico e emocional [10-13].

Todas essas alterações mórbidas podem iniciar-se a partir de um discreto desalinhamento/subluxação vertebral (DSV) e evoluir para uma lesão espinhal biomecânica funcional com função neurológica alterada, levando a distúrbios neuromusculoesqueléticos e viscerais [8]. Na prática, o DSV não se manifesta isoladamente mas sim se associa, frequentemente, com a coexistência de outros DME da CV ou distante da mesma [14,15].

Para tratamento dessas afecções, diversos métodos fisioterapêuticos, sejam eles por exercícios, manipulações ou mobilizações, têm sido descritos, modificados e constantemente aprimorados [16,17]. As terapias manuais visam à restauração dos movimentos acessórios (aproximação, separação, deslizamento, rolamento e giro) e dos movimentos fisiológicos (de flexão, extensão e rotação) do indivíduo; assim como, a prevenção de DME por falta de uso de determinada articulação [18].

Geralmente, DSV é tratado para o realinhamento (reajuste) da CV através de técnicas manipulativas com *thrust*, que inclui movimentação de alta velocidade e baixa amplitude, associada com um ruído de estalo indolor, visando o aumento do ângulo de movimento articular no setor osteoarticular a ser tratado. Essas condutas manipulativas realizadas com *thrust*, entretanto, podem causar danos variados, desde efeitos colaterais leves e indesejáveis (desconforto local, dor ou espasmos musculares por alguns dias, dor de cefaléia leve, fadiga e outros), até mesmo complicações sérias, como fratura ou deslocamento osteoarticular e acidente vascular cerebral [19].

Para promover uma recuperação mais “econômica” do movimento, isto é, de maneira mais rápida, eficiente, flexível e segura no combate à dor e tensão muscular em pacientes com DME associados à DSV, desenvolvemos a manobra Hualong (MH) visando a potencialização da 2ª fase da Acupuntura Cinética (AC) [20].

Manobra Hualong

A MH foi criada em 2000 pelo nosso grupo e foi incluída no protocolo de tratamento da AC a partir de 2004, para ser

executada na fase per-cinética da AC, mais precisamente, antes da aplicação de qualquer outra conduta fisioterapêutica. É um procedimento *anti-thrust* que tem se mostrado eficiente para “desbloqueio central” das vias interfaciais mecânicas e estruturas neurais da CV, enquanto as demais condutas convencionais e manipulativas são mais direcionadas para “desbloqueio periférico”. Essa manobra consiste em uma mobilização realizada através de movimentos ondulatórios passivos, suaves, em ritmo lento e sem resistências; e que pode ser executada em um único movimento, ou em seqüência, dependendo da condição clínica e a capacidade de adaptação do paciente, isto é, o “momento cinético” (MC) de cada indivíduo [20].

Quando a MH é realizada adequadamente, esse procedimento pode promover a cessação instantânea da dor e tensão muscular da região paravertebral envolvida através da melhora da viabilização da mobilidade da CV e das articulações do membro superior e inferior, evitando transtornos como DSV. Em casos de AACV por DME recentes ou distúrbios que não possuem algum comprometimento anatômico severo e deformante da CV, (incluindo, osteofitose, hérnia de disco, artrose avançada, diminuição de espaço intervertebral e outros), a MH pode favorecer: a) o realinhamento completo das vértebras e à liberação de todas as possíveis compressões indesejáveis dos elementos constituintes da interface mecânico-neural; b) a mobilidade articular; c) a sincronia dos músculos; e d) a recuperação da estabilidade segmentar de forma segura e sem causar outros danos à saúde do paciente [21].

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tratamento de diferentes tipos de afecções álgicas associados à DME da CV envolvendo cervicalgia, dorsalgia e lombalgia, através da técnica AC [10,20,22] incluindo a manobra Hualong (AC-MH) na fase per-cinética.

Material e métodos

Participantes e recrutamento

Este estudo foi realizado no Ambulatório de Pesquisa em Acupuntura de ABACO, Rio de Janeiro, RJ, no período de maio de 2006 a novembro de 2008, com os procedimentos aprovados pelo Comitê de Ética da ABACO/CBA. Cento e oito pacientes foram submetidos ao protocolo de pesquisa, sendo 81 mulheres e 27 homens, com idade entre 25-61 anos, e classificados em três categorias: A) pacientes portadores de cervicalgia (total de 36, 31 mulheres e 5 homens); B) pacientes portadores de dorsalgia (total de 27, 21 mulheres e 6 homens); e C) pacientes portadores de lombalgia (total de 45, 29 mulheres e 16 homens). A Tabela I mostra a distribuição demográfica de sexo e idade dos pacientes selecionados.

O critério de inclusão foi baseado na admissão de pacientes com história de dor e tensão muscular crônica em região da coluna cervical, torácica e lombar com mais de 3 meses de evolução associada a DME da CV. O critério de exclusão

baseou-se em pacientes com história prévia de trauma, tumor, infecção e anormalidades congênitas em qualquer região da CV, bem como comprometimento severo e deformante da CV (incluindo hérnia de disco, artrose avançada com espaço intervertebral diminuído, esmagamento intervertebral, espondilolistese e anquilose), além de pacientes com intolerância ao tratamento por agulha e aqueles que não conseguiram completar o protocolo. Também foram excluídas desse trabalho condições específicas, tais como distúrbios psiquiátricos, usuários de droga e álcool, endocrinopatias avançadas, doenças autoimunes, gravidez e outras condições capazes de afetar direta ou indiretamente a CV. A Tabela II mostra as afecções álgicas da CV e DME incluídas neste trabalho, que foram tratadas com AC-MH: cervicalgia, 33,3%, dorsalgia, 25,0% e lombalgia, 41,7%.

Tabela I - Distribuição demográfica de sexo e idade.

| DACV | (n) | Sexo | | Idade | | |
|-------------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | Fem. | Masc. | 20-35 | 36-50 | 51-65 |
| Cervicalgia | 36 | 31 | 5 | 20 | 11 | 5 |
| Dorsalgia | 27 | 21 | 6 | 14 | 8 | 5 |
| Lombalgia | 45 | 29 | 16 | 8 | 12 | 25 |
| Total | 108 | 81 (75.0%) | 27 (25.0%) | 42 (38.9%) | 31 (28,7%) | 35 (32.4%) |

N = número total de pacientes.

Tabela II - Afecções Álgicas da Coluna Vertebral (AACV) e Distúrbios Musculoesqueléticos (DME).

| AACV | P1 (%) | DME | P2 (%) |
|------------------|--------|---|--------|
| Cervicalgia (36) | 33,3 | Síndrome tensional cervical (12) | 11,1 |
| | | Osteoartrose (18) | 16,6 |
| | | Torçicólo (6) | 5,6 |
| | | | |
| Dorsalgia (27) | 25,0 | Osteoartrose (20) | 18,5 |
| | | Espasmo muscular torácica paraspinal (7) | 6,5 |
| | | | |
| Lombalgia (45) | 41,7 | Osteoartrose (39) | 36,1 |
| | | Espasmo muscular torácica paraspinal lombar (6) | 5,6 |
| | | | |
| Total (108) | 100,0 | Total (108) | 100,0 |

Distribuição de AACV (P1) em relação ao DME (P2).

Propedêutica

Os pacientes incluídos foram submetidos à avaliação médica, fisioterapêutica (cinesiológica), mediante apresentação de laudos de imagens radiológicas solicitadas por diversas especialidades, Fisiatria, Ortopedia, Reumatologia e Neurologia. Em seguida, todos foram investigados, segundo a propedêutica da Medicina Tradicional Chinesa (MTC), incluindo a pulsologia, o exame da língua e o diagnóstico cervical de YNSA [23,24].

Além da propedêutica convencional físico-funcional da CV, envolvendo a inspeção estática e dinâmica das estruturas desde a cabeça, a cintura escapular, a cintura pélvica até os membros inferiores [25,26], os pacientes foram submetidos à avaliação do segmento vertebral, através da palpação digital (sendo o polegar em um lado, e os quatro dedos na contralateral) deslizando envolta das apófises espinhosas e dos processos transversos das vértebras no sentido cêrvico-sacral, para detectar anomalias da CV (como o DSV), que normalmente se associam à dor, imobilidade articular, endurecimento, contratura adjacente, nódulos paravertebrais e de regiões próximas.

Tratamento

Primeira fase (Pré-Cinética) - Os pacientes foram tratados por acupuntura segundo a *teoria Biao-Li* (sintoma e raiz) segundo a MTC [23]. Os acupontos corporais (sistêmicos) foram selecionados, de acordo com diagnóstico de síndromes da MTC, e estimulados através de agulhas descartáveis de aço inoxidável (cabo x lâmina x diâmetro – 25 x 5 (ou 10) x 0,25 mm) com mandril (*Dongbang Acupuncture Needle, Korea*). A acupuntura escalpeana japonesa (*Yamamoto New Scalp Acupuncture - YNSA*) [24] foi efetuada através dos pontos cinéticos, conforme a somatotopia de cada área (cervical, torácica e lombar), e dos pontos Y, através do diagnóstico cervical de YNSA (DC-YNSA). Os pontos cinéticos foram estimulados bilateralmente, enquanto os pontos Y, ipsilateralmente, conforme o lado submetido ao DC-YNSA, com agulhas de aço inoxidável (cabo x lâmina x diâmetro - 25 x 30 x 0,25 mm) – *Dongbang Acupuncture Needle, Korea* durante 10 minutos. Na Tabela III podem ser vistos os pontos de acupuntura tradicional, de YNSA e de auriculoterapia mais utilizados para tratamento de DME de CV por AC.

Segunda fase (Per-Cinética) – Os pontos escalpeanos de YNSA foram mantidos durante esta fase, visando promover o relaxamento muscular e o alívio da dor, enquanto a MH era executada, seguindo cinco etapas fundamentais:

1. *Posicionamento do paciente*. Na cervicalgia, o paciente podia estar em decúbito dorsal, lateral, ou sentado. Na dorsalgia, em decúbito lateral, ou sentado. Na lombalgia, o paciente podia estar em decúbito lateral, sentado, ou em pé.

2. *Mobilização inicial e apoio*. No caso de DSV cervical associado à cervicalgia, o paciente era mantido relaxado com a sua cabeça apoiada na mão do terapeuta e sendo mobilizada passivamente. Dessa forma, o terapeuta com a mão espalmada, apoiando o queixo e a região submentoniana da paciente, faz a rotação, flexão ipsilateral e uma leve extensão da cabeça para o lado cervical comprometido. Em caso de dorsalgia e lombalgia, as suas regiões correspondentes devem ser mobilizadas de forma semelhante, para os lados afetados. Simultaneamente, o terapeuta mantém a polpa digital do polegar da outra mão apoiada ao lado da vértebra desalinhada/subluxada (Figura 1).

Figura 1 - Mobilização inicial e apoio (2ª etapa da MH). Na cervicalgia, o paciente, submetido à YNSA na 2ª fase da Acupuntura Cinética, é mantido relaxado com a sua cabeça apoiada na mão da terapeuta e sendo mobilizada passivamente com a outra mão espalmada em torno da região cervical posterior.



3. *Convergência de movimentos, fechamento articular e o “ponto zero”*. Quando o paciente atinge o seu limite de rotação da cabeça, o terapeuta sente a descompressão momentânea e quase imperceptível da vértebra, ou mesmo, mudança de consistência (perda de rigidez) da região referida (paravertebral). É nesse instante (isto é, o “momento cinético”) que o terapeuta, com o dedo apoiado, começa a girar em torno do eixo do ponto adjacente da vértebra desalinhada/subluxada em sentido horário ou anti-horário (de 90° a 180°) até sentir a redução da vértebra. Daí, o movimento é continuado no mesmo sentido do movimento da cabeça e contrário do membro superior ou do inferior, conforme o segmento vertebral comprometido a ser tratado. Durante esse momento crucial deve ocorrer um entrelaçamento e

Tabela III - Pontos de acupuntura utilizados

| DME | Acupuntura Tradicional | YNSA | Auriculoterapia |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| | 1ª fase | 2ª fase | 3ª fase |
| Cervicalgia | B11, B17, B18, B20, B23, ID3, E40, IG4, IG10, F3, R3, TA15, VB21, VB3, VC12, VC17, VG24, BP6, TA5, F3, C7, C3 e Yintang | A, B, Y* | Shemen, rim, baço-pâncreas, fígado e cervical |
| Dorsalgia | CS6, B11, B15, B17, B18, B20, B60, VB34, ID10, F3, R3, BP6, VG24, VC17 e Yintang | A, B, E, Y* | Shemen, rim, baço-pâncreas, fígado e dorsal |
| Lombalgia | B20, B23, B25, B26, B60, B67, VB30, VB34, VB39, VB41, BP6, BP9, F3, R3, R6, E36, E40, IG4, VG24, VC17 e Yintang | D (isolado e coletivo), I, H, Y* | Shemen, rim, baço-pâncreas, fígado e lombar |

(*) Pontos Y foram selecionados de acordo com o diagnóstico cervical de YNSA.

convergência dos movimentos de várias direções para uma só região, que se define como o “ponto zero” (descrito a seguir), que resulta em fechamento do ângulo da amplitude do arco do movimento articular entre: 1) a cabeça e o ombro; 2) o membro superior e o segmento vertebral torácico; ou 3) o membro inferior e o segmento vertebral lombar (Figura 2).

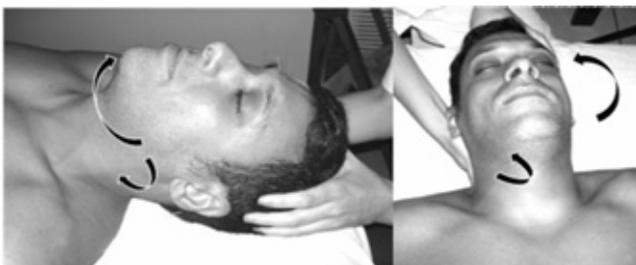
Figura 2 - Convergência de movimentos, fechamento articular e o “ponto zero” (3ª etapa da MH). O paciente atinge o seu limite de rotação da cabeça (seta comprida), a terapeuta ao sentir a descompressão óssea, com o dedo apoiado na vértebra desalinhada começa a girar em torno do seu eixo em sentido horário ou anti-horário (de 90° a 180°) até sentir a redução da mesma (seta curta).



O **ponto zero** pode ser considerado como o estado do sistema musculoesquelético em que ocorre um tônus muscular extremamente reduzido e relaxado (“atônico”). Este facilita a avaliação da consistência e a delimitação dos nódulos e das contraturas musculares; assim como, a palpção do relevo das apófises vertebrais para a realização da descompressão da vértebra durante a manobra.

4. **Afastamento articular mantido com apoio e giro.** O terapeuta através do movimento passivo facilita o retorno da cabeça do paciente à sua posição inicial e completa o movimento do giro da sua polpa digital em torno de si, em sentido contrário, ou simplesmente desliza-a em sentido caudal paralelo às apófises vertebrais, sempre verificando se há recidiva do DSV (Figura 3).

Figura 3 - Afastamento articular mantido com apoio e giro (4ª etapa da MH). A terapeuta executa do movimento passivo para facilitar o retorno da cabeça da paciente à sua posição inicial, e completa o movimento do giro da sua polpa digital em torno de si, em sentido contrário.

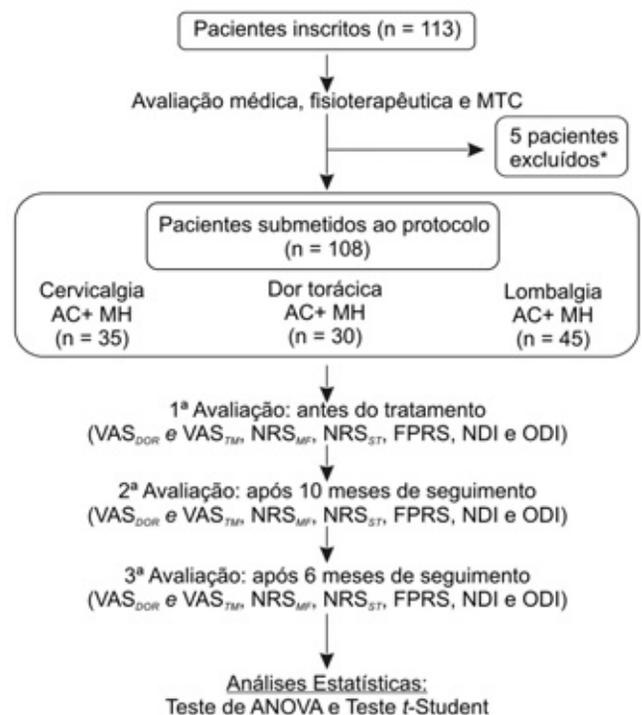


5. **Finalização do realinhamento (cervical, torácico e lombar).** O terapeuta coloca o paciente em posição neutra, finalizando o movimento passivo com uma das mãos, enquanto a outra termina o giro da sua polpa digital a 0°, com o realinhamento vertebral realizado.

Na terceira fase (Pós-Cinética) - A auriculoterapia é aplicada através de sementes de mostarda, as quais são colocadas em acupontos do pavilhão auricular de alta sensibilidade e protegidas por esparadrapo imediatamente após fisioterapia. Essa fase visa manter a estimulação prolongada da acupuntura, que pode durar dias ou semanas. Os autores ainda preferem usar os métodos de Nogier ou de Huang para essa fase pela facilidade de manuseio e por serem inofensivos ao paciente [27,28].

A Figura 4 apresenta um esquema (fluxograma) sintetizando a seqüência de procedimentos incluídos neste estudo.

Figura 4 - Seqüência de procedimentos incluídos no estudo (fluxograma). (*) 5 pacientes do sexo feminino foram excluídos por causa da dificuldade para concluir o curso dos protocolos. MTC - Medicina Tradicional Chinesa; Escala analógica visual da intensidade da dor (VASDOR) e a tensão muscular (VASTM); Escala de avaliação numérica da mobilidade funcional (NRSMF) e da satisfação terapêutica (NRSST); Escala verbal de quatro pontos (FPRS); Índice da Disfunção Cervical (NDI) para cervicalgia; e Índice de Disfunção de Oswestry (ODI) para dorsalgia e lombalgia.



Parâmetros de avaliação

Os parâmetros de avaliação para este trabalho incluem: intensidade dor (ID), a tensão muscular (TM), a mobilidade funcional (MF), a satisfação terapêutica (ST) e a evolução clí-

nica (EC). A ID e a TM foram avaliadas através de uma escala analógica visual (VAS – *visual analogue scale*; VAS_{DOR} e VAS_{TM} respectivamente) variando de 0 – assintomático a 100mm – o pior sintoma experimentado. A MF e a ST foram mensuradas por uma escala de avaliação numérica (NRS – *numeric rating scale*; NRS_{MF} e NRS_{ST}, respectivamente) em valor percentual de melhora (0 – 100%, sendo 0 sem melhora e 100% a melhora total) [29]. A EC, que corresponde à melhora do estado geral do paciente foi avaliada através de uma escala verbal de quatro pontos (FPVRS – *four point verbal rating scale*) [30], sendo (0) melhora total: sem dor e TM no repouso, no movimento, e em atividades diárias; (1) melhora notável: dor e TM somente em movimentos forçados e bruscos, e sem dor nas atividades diárias; (2) melhora razoável: dor, TM e mobilidade melhoradas, comparando com a situação antes do tratamento, embora persistindo na execução de atividades diárias; (3) sem melhora: sem mudança na dor e na TM, com mobilidade funcional no pré-tratamento persistindo após tratamento.

Foram também usados questionários específicos independente da categoria de DME. O Índice da Disfunção Cervical (*Neck Disabilities Index* – NDI) [31] para avaliar o comprometimento cervical, e o Índice de Disfunção de Oswestry (*Oswestry Disability Index* – ODI) [32] – para as regiões toraco-lombares.

Estes parâmetros eram mensurados antes de iniciar tratamento (AT), após 10 semanas de intervenção (10S), e 6 meses de seguimento (6M) com AC-H.

Análise de estatística

Na análise estatística foram incluídos Teste de ANOVA e Teste t-Student para avaliação do nível de significância da ID, TM e MF [33].

Resultados

Neste estudo, 113 participantes foram inscritos, porém 5 mulheres (2 com cervicálgia, 1 com dorsálgia e 2 com lombálgia) desistiram do tratamento por motivos sociais e profissionais inerentes ao estado de saúde (Figura 4). Assim, 108 pacientes completaram o protocolo. A relação mulher: homem foi 3:1, com a média e idade de 37,3 ± 9,3 anos, sendo que a maioria pertencia à faixa etária entre 20-35 anos (Tabela I).

As Figuras 1, 2, 3 e 4 mostram as principais etapas de rotina da AC-MH da região cervical. Obteve-se a permissão do paciente para uso de sua imagem nesse trabalho científico através de preenchimento e assinatura de um formulário de consentimento informado previamente elaborado.

As Tabelas IV, V e VI e as Figuras 5, 6 e 7 mostram as médias e resultados da análise de significância, respectivamente, da melhora da intensidade da dor (VAS_{DOR}), da tensão muscular (VAS_{TM}) e da mobilidade funcional (NRS_{MF}) nos períodos: antes do tratamento, depois de 10 semanas de intervenção e 6 meses de seguimento. A média global de melhora (após 10S e

6M) da ID foi 15,3 mm ± 12,4 e 33,1 mm ± 10,8 (p < 0,001), respectivamente; a TM, 16,6 mm ± 9,0 e 37,1 mm ± 8,8 (p < 0,001); e a MF, 89,3% ± 9,5 e 75,3% ± 8,8 (p < 0,001).

Na Tabela VII, os resultados da evolução clínica obtidos foram avaliados através da FPVRS para descrever a melhora global, incluindo a dor, mobilidade funcional e atividades da vida diária, bem como as médias da satisfação dos pacientes (NRS_{ST}) após o final do tratamento.

A FPVRS foi 1,08, e a maioria (61,1%) dos pacientes obteve “melhora notável”; 13,9%, “melhora razoável”; e 25,0%, “melhora total”; e a ST, 93,0% ± 8,1.

Os questionários específicos de cada categoria também mostraram melhora. Os pacientes com cervicálgia apresentaram melhora do NDI: AT – 32,0 ± 15,0; após 10S – 14,1 ± 9,5; 6M – 19,8 ± 9,5; para uma escala de 50 a 0, que na escala percentual equivaleram a 64,0% ± 30,0, 28,2% ± 19,0 e 39,6% ± 19,0, respectivamente. Os portadores de dorsálgia obtiveram melhora considerável através do ODI da região torácica: AT – 55,0% ± 10,0; 10S – 15,2% ± 7,0; e 6M – 24,0% ± 10,0. E outros com lombálgia adquiriram melhora pelo ODI da região lombar: AT – 60,0% ± 12,0; 10S – 12,1% ± 7,0; e 6M – 20,0% ± 11,1.

Podemos observar que o tratamento da AC-MH foi eficiente (com nível de significância de p < 0,001) para todas as categorias de DME estudadas neste trabalho.

Discussão

Vários pesquisadores sugeriram que exercícios fisioterapêuticos e manobras específicas para realinhamento da CV promovam melhora sintomática das dores da CV [8,25,26,33]. Além disso, há dados que comprovam que condutas fisioterapêuticas associadas à acupuntura podem beneficiar, ainda mais, o estado geral dos pacientes acometidos por DME [35-27]. Entretanto, na Reabilitação Física, todos os métodos têm seu poder terapêutico se são indicados e aplicados no momento certo [20].

O momento cinético, na reabilitação física, corresponde àquele intervalo de tempo crucial em que o sistema musculoesquelético do paciente, em posição estática ou dinâmica (seja através de movimentos passivo, ativo assistido ou ativo), está apto para receber determinado estímulo terapêutico, como a acupuntura, cinesioterapia (exercícios terapêuticos), terapias manuais e outros. Contudo, para os autores, o MC na AC apresenta suas particularidades. Esse intervalo de tempo refere-se ao estado “ponto zero” do setor anatômico, previamente induzido pela acupuntura e por movimentos passivos orientados pelo terapeuta para que o mesmo possa realizar a manobra Hualong no paciente, com sucesso. Portanto, a determinação do MC depende de um conjunto de pré-requisitos do terapeuta, tais como a experiência, a formação, o bom senso e o grau de sensibilidade. Pois, são esses pré-requisitos que vão estabelecer um diagnóstico preciso em relação ao estado clínico, a atitude, o tônus muscular, a disfunção osteoarticular, e outros aspectos do paciente [20].

Tabela IV - Intensidade da dor.

| AACV (np) | VAS _{DOR} (mm) | | | Valor-p | | |
|------------------|-------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | AT | 10S | 6 M | AT vs 10S | AT vs 6M | 10S vs 6M |
| Cervicalgia (36) | 93,4 ± 8,0 | 12,1 ± 9,9 | 31,5 ± 9,5 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Dorsalgia (27) | 87,4 ± 9,6 | 11,8 ± 8,6 | 27,9 ± 10,2 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Lombalgia (45) | 89,5 ± 9,4 | 19,0 ± 14,9 | 37,6 ± 10,5 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Total (108) | 93,2 ± 8,4 | 15,3 ± 12,4 | 33,1 ± 10,8 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |

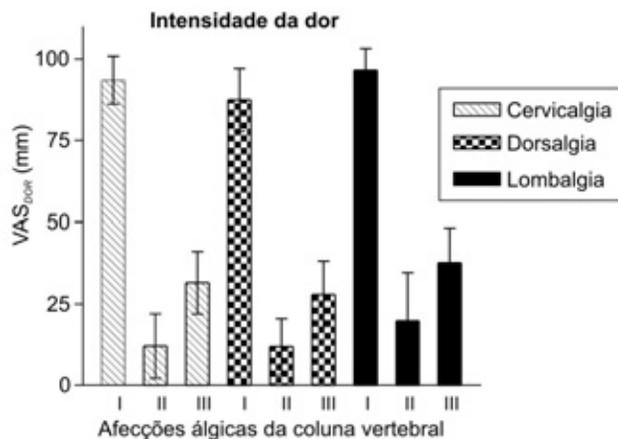
Distribuição de resultados da média e do nível de significância de intensidade da dor obtidos através do número de pacientes (np) em cada afecção algica da coluna vertebral (AACV). AT- antes do tratamento; 10S - dez semanas de intervenção; 6M - seis meses de seguimento. Escala Visual Analógica da dor (VAS_{DOR}) em milímetro;

Tabela V - Tensão muscular.

| AACV (np) | VAS _{TM} (mm) | | | Valor-p | | |
|------------------|------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | AT | 10S | 6 M | AT vs 10S | AT vs 6M | 10S vs 6M |
| Cervicalgia (36) | 89,8 ± 11,8 | 15,3 ± 8,5 | 36,1 ± 8,7 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Dorsalgia (27) | 90,7 ± 9,7 | 14,8 ± 8,7 | 39,6 ± 8,5 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Lombalgia (45) | 93,1 ± 8,2 | 18,4 ± 9,2 | 36,5 ± 9,0 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Total (108) | 91,4 ± 9,9 | 16,6 ± 9,0 | 37,1 ± 8,8 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |

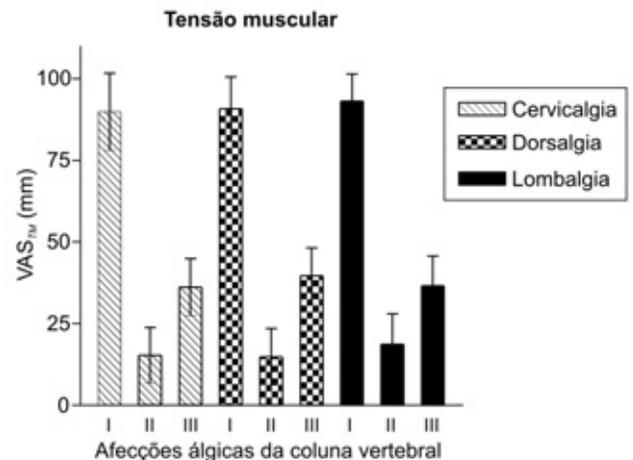
Distribuição de resultados da média e do nível de significância da tensão muscular, obtidos através do número de pacientes (np) em cada afecção algica da coluna vertebral (AACV). AT- antes do tratamento; 10S - dez semanas de intervenção; 6M - seis meses de seguimento. Escala Visual Analógica da tensão muscular (VAS_{TM}) em milímetro;

Figura 5 - Escala visual analógica da intensidade da dor (VASDOR) de pacientes com afecções algicas da coluna vertebral tratados pela AC-H. I - Antes do tratamento; II - 10 semanas de intervenção; e III - 6 meses de seguimento.



Nossos resultados mostram que a melhora das afecções algicas – cervicalgia, dorsalgia e lombalgia (Tabela IV e Figura 5), da tensão muscular (Tabela V e Figura 6) e da mobilidade funcional (Tabela VI e Figura 7) em pacientes submetidos a AC-MH foi significativa ($p < 0,001$). Embora, após seis meses de evolução, o grau de melhora tenha regredido significativamente ($p < 0,001$) em todos os casos, os pacientes ressaltaram os benefícios terapêuticos obtidos, pois não apresentaram mais nenhum episódio de dor semelhante ao do período anterior ao tratamento da AC. A recidiva da sintomatologia da dor e tensão muscular pode ser atribuída à própria evolução da doença (em casos degenerativos, como a artrose), a fatores

Figura 6 - Escala visual analógica da tensão muscular (VASTM) de pacientes com afecções algicas da coluna vertebral tratados pela AC-MH. I - Antes do tratamento; II - 10 semanas de intervenção; e III - 6 meses de seguimento.



emocionais, ergonômicos, biomecânicos, estresse e outros, envolvidos no universo da vida diária de cada indivíduo. Questionários específicos para avaliar a capacidade funcional cervical (NDI), dorsal (ODI) e lombar (ODI) apesar de serem usados de forma isolada para cada categoria de DME, não só mostraram melhora dos sintomas como também em relação ao desempenho de atividades da vida diária de cada paciente.

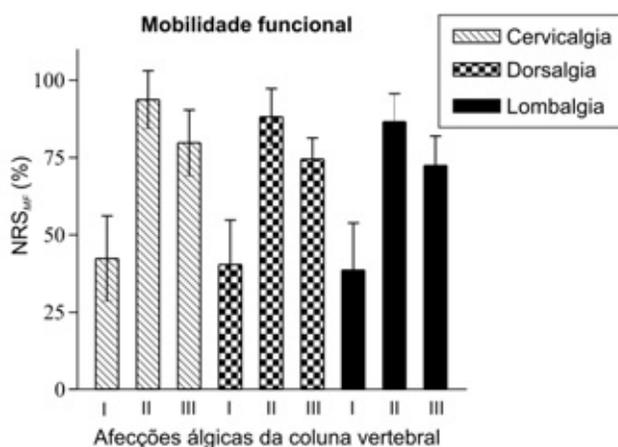
Baseados em nossa vivência, acreditamos na existência de uma correlação entre DME e DSV. A ocorrência simultânea dessas duas condições é apreciável, e toda a vez que CV é realinhada, os pacientes relatam melhora imediata da dor e tensão muscular do segmento anatômico correspondente.

Tabela VI - Mobilidade funcional.

| AACV (np) | NRS _{MF} (mm) | | | Valor-p | | |
|------------------|------------------------|------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | AT | 10S | 6M | AT vs 10S | AT vs 6M | 10S vs 6M |
| Cervicalgia (36) | 42,4 ± 13,8 | 93,7 ± 9,4 | 79,7 ± 10,6 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Dorsalgia (27) | 40,4 ± 8,97 | 88,1 ± 9,1 | 74,4 ± 6,9 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Lombalgia (45) | 38,5 ± 15,3 | 86,5 ± 9,1 | 72,4 ± 9,5 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Total (108) | 40,27 ± 14,5 | 89,3 ± 9,5 | 75,3 ± 8,8 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |

Distribuição de resultados da média e do nível de significância da mobilidade funcional, obtidos através do número de pacientes (np) em cada afecção algica da coluna vertebral (AACV). AT- antes do tratamento; 10S - dez semanas de intervenção; 6M - seis meses de seguimento. Escala de avaliação numérica da função muscular (NRS_{MF});

Figura 7 - Escala de avaliação numérica da mobilidade funcional (NRS_{MF}) de pacientes com afecções algicas da coluna vertebral tratados pela AC-MH. I - Antes do tratamento; II - 10 semanas de intervenção; e III - 6 meses de seguimento.



Neste trabalho observamos que as irregularidades de alinhamento da CV eram sempre associadas a algum tipo de DME em todos os pacientes de AACV. Também observamos que a acupuntura aplicada na primeira fase e mantida na segunda da AC pode levar o paciente ao momento favorável para receber o estímulo terapêutico promovido pela MH. Sob o ponto de vista de reajuste fisiológico, esta manobra pode devolver ao paciente: a) relaxamento do tecido mole e das estruturas neurais da região comprometida; b) mobilidade articular normal e sincronia dos músculos agonista e antagonista; c) melhora da contração muscular crônica e na liberação de nódulos musculares nas regiões paravertebrais e vizinhas; d) otimização da recuperação da estabilização do segmento vertebral e outros [20].

Tabela VII - Evolução clínica e satisfação terapêutica.

| AACV | Melhora total (sem sintoma) (0) | Melhora notável (+1) | Melhora razoável (+2) | Sem melhora (+3) | NRS _{ST} (%) |
|------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| Cervicalgia (36) | 8 | 25 | 3 | 0 | 95,1 ± 7,9 |
| Dorsalgia (27) | 10 | 15 | 2 | 0 | 95,3 ± 5,2 |
| Lombalgia (45) | 9 | 26 | 10 | 0 | 90,4 ± 9,0 |
| Total (108) | 27 (25,0 %) | 66 (61,1 %) | 15 (13,9 %) | 0 (0,0%) | 93,0 ± 8,1 |

Distribuição de resultados de evolução clínica de melhora através de uma escala de avaliação verbal de 4 pontos (four-point verbal rating scale -FPVRS) para descrever a melhora global, incluindo a dor, mobilidade funcional e atividades da vida diária. E da satisfação terapêutica (ST) através da escala de avaliação numérica (NRS_{ST}), em percentual.

Em se tratando do grau de dificuldade de redução de vértebras através de MH (não contabilizada neste trabalho), os autores sugerem que o segmento cervical seja mais fácil de ser tratado, e o lombar, mais difícil. Isto pode ser devido à anatomofisiologia da coluna cervical que apresenta uma característica importante de possibilitar a realização de grande amplitude de movimento [26]. A coluna torácica por ser menos flexível em relação à coluna cervical, teoricamente, deveria ser mais difícil de reduzir as suas vértebras desalinhadas, porém na prática, a realização da manobra nesse segmento é relativamente fácil [26]. Contudo, a coluna lombar, que é responsável pela sustentação das cargas dinâmicas e estáticas do corpo e possui uma interligação com a região pélvica que conecta o tronco com os membros inferiores, apresenta uma complexidade de grupos musculoesqueléticos e osteoligamentares que pode ter contribuído para um realinhamento vertebral mais dificultado [26].

A melhora dos pacientes AACV que participaram do nosso estudo, através dos tratados por AC-MH, pode ser atribuída aos vários efeitos da acupuntura e da fisioterapia manipulativa na neuromodulação da dor e na tensão muscular, facilitando a recuperação da mobilidade funcional. Vários autores sugerem, que a sensibilização central e periférica da dor crônica envolvendo a plasticidade neuroquímica e comportamental pode ser modulada por acupuntura [10,38-40].

Segundo Wang *et al.* [13], a eletroacupuntura pode controlar o progresso da dor inflamatória induzida através da modulação da expressão dos receptores NMDA em neurônios sensoriais primários. Lee *et al.* [41], através de um estudo experimental, demonstraram a possibilidade do efeito inibitório de acupuntura em ratos induzidos com sensibilização comportamental por cocaína através da modulação do sistema

dopaminérgico central com a redução da biossíntese da dopamina e da atividade neural pós-sináptica. Chen e Kang [42] sugerem que os acupontos em pacientes podem estar sensibilizados, assim como podem ser estimulados para modular a sensibilização do sistema nervoso central. Calender sugere que os acupontos, como *trigger points*, podem ser usados para tratar a sensibilização neural [38,40]. Langevin e Sherman [39] referem que as dores crônicas de DME, como a lombalgia, vão além de um simples tratamento medicamentoso, já que essas condições debilitantes devem ser tratadas através de um modelo integrativo estrutural e comportamental aplicando uma variedade de condutas, incluindo a) estimulação tissular mecânica direta, como a fisioterapia, massagem, métodos manipulativos, acupuntura; b) reeducação de movimentos, com movimentos terapêuticos, ioga, exercícios de recreação; e c) intervenção psicossocial [39].

Conclusão

Os resultados deste trabalho sugerem que o tratamento da Acupuntura Cinética quando realizado em conjunto com a manobra Hualong é favorável, e pode ser usada como terapia coadjuvante na reabilitação física no controle da dor e da tensão muscular, e na melhora da mobilidade funcional. Todavia, trabalhos comparativos devem ser elaborados para avaliar a real eficácia desse método terapêutico.

Referências

- Sasso RC, Kitchel SH, Dawson EG. A prospective, randomized controlled clinical trial of anterior lumbar interbody fusion using titanium cylindrical threaded fusion device. *Spine* 2004;29(2):113-22.
- Klinder T, Wolz R, Lorenz C, Franz A, Ostermann J. Spine segmentation using articulated shape models. *Med Image Comput Assist Interv* 2008;11(Pt 1):227-34.
- Van Niekerk SM, Louw Q, Vaughan C, Grimmer-Somers K, Schreve K. Photographic measurement of upper-body sitting posture of high school students: A reliability and validity study. *BMC Musculoskeletal Disord* 2008;9:113.
- Lindstrom-Hazel D. A single-subject design of ergonomic intervention effectiveness for university employees in a new facility. *Work* 2008;31(1): 83-93.
- Cortez CM, Silva D. Implicações do estresse sobre a saúde e a doença mental. *ACM Arq Catarin Med* 2007;36(4):96-108.
- Murphy DR, Hurwitz EL. A theoretical model for the development of a diagnosis-based clinical decision rule for the management of patients with spinal. *BMC Musculoskeletal Disord* 2007;8:75.
- Hanna T. *Somatics: reawakening the mind's control of movement, flexibility, and health*. Massachusetts: Perseus Books Group; 1988.
- Hammer WI. *Functional soft tissue examination and treatment by manual methods: new perspectives*. Gaithersburg: Aspen; 1999.
- Knutson GA, Edward F, Owens JR. Active and passive characteristics of muscle tone and their relationship to models of subluxation joint dysfunction Part II. *J Can Chiropr Assoc* 2003;47(4):269-83.
- França DLM. Tratamento das desordens funcionais da coluna cervical em pacientes portadores da síndrome tensional do pescoço com acupuntura associada à fisioterapia [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Centro Biomédico – Faculdade de Ciências Médicas; 2008.
- Rocha APC, Kraychete DC, LEMONICA L, CARVALHO LR, BARROS GAM, GARCIA JBS, SAKATA RK. Dor: aspectos atuais da sensibilização periférica e central. *Rev Bras Anestesiologia* 2007;57(1):94-105.
- Cortez CM, Silva D. *Fisiologia aplicada à Psicologia*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2008.
- Wang L, Zhang Y, Dai J, Yang J, Gang S. Electroacupuncture (EA) modulates the expression of NMDA receptors in primary sensory neurons in relation to hyperalgesia in rats. *Brain Res* 2006;1120(1):46-53.
- Wilson Arboleda BM, Frederick AL. Considerations for maintenance of postural alignment for voice production. *J Voice* 2008;22(1):90-9.
- Alcantara J, Plaugher G, Van Wyngarden DL. Chiropractic care of a patient with vertebral subluxation and Bell's palsy. *J Manipulative Physiol Ther* 2003;26(4):253.
- Richard FE, Phyt B, Dip PG, Hing WA. Neural mobilization: a systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy. *J Manipulative Physiol Ther* 2008; 16(1):8-22.
- Hancock MJ, Maher CG, Latimer J. Spinal manipulative therapy for acute low back pain: a clinical perspective. *J Manipulative Physiol Ther* 2008;16(4):198-203.
- Wooden MJ: Mobilization of the Upper Extremity. In: Donatelli RA e Wooden MJ (eds.): *Orthopedic Physical Therapy*. 2nded. New York: Churchill Livingstone; 1994. p.297-333.
- Anderson-Peacock E, Blouin JS, Bryans R, Danis N, Furlan A, Marcoux H, et al. Chiropractic clinical practice guideline: evidence-based treatment of adult neck pain not due to whiplash. *JCCA J Can Chiropr Assoc* 2005;49(3):158-209.
- França D. I Congresso Internacional Brasil-Japão de Acupuntura e Eletroacupuntura Científica. Conferência - Acupuntura Cinética. Rio de Janeiro, 2008.
- Shacklock M. *Clinical Neurodynamics: a new system of musculoskeletal treatment*. Sydney: Butterworth-Heinemann; 2005.
- Senna-Fernandes V, França D, Cortez CM, Silva D, Bernardo-Filho M, Guimarães MA. Kinetic acupuncture (KA): acupuncture combined with physiotherapy as a systematic treatment of 205 cases of musculoskeletal disorders. *Medical Acupuncture Web Page - The Web-J Acupunct* 2004. [citado 2008 Set 12]. Disponível em URL: <http://users.med.auth.gr/~karanik/english/articles/kinetic/kinetic.html>.
- Chen Cheng XN. *Chinese acupuncture and moxibustion*. Revised ed. Beijing: Foreign Languages Press; 1998.
- Yamamoto T. *Yamamoto new scalp acupuncture - YNSA*. Tokyo: Axel Springer Japan Publishing Inc., 1998.
- Alexandre NMC, Moraes MAA. Modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral. *Rev Latinoam Enferm* 2001;9(2):67-75.
- Hall CM, Brody LT. *Therapeutic exercise: moving toward function*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
- Nogier PMF. *Treatise of auriculotherapy*. Moulin-les Metz: Maisonneuve; 1972.

28. Huang LC Auricular treatment - formulae and prescriptions. Orlando: Auricular Medicine International Research and Training Centre; 2001.
 29. White A. Measuring pain. *Acupunct Med* 1998;16(2):112-4.
 30. Guerra J, Bassas E, Andres M, Verdugo F, Gonzalez M. Acupuncture for soft tissue shoulders: a series of 201 cases. *Acupunct Med* 2003;21:18-22
 31. Cook C, Richardson JK, Braga L, Menezes A, Soler X, Kume P, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. *Spine* 2006;31(14):1621-7.
 32. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine* 2000; 25(21):2846-7.
 33. Graphpad Software, INC. GraphPad 3.01. Copyright© 1992-1998.
 34. Geisser ME, Wiggert EA, Haig AJ, Colwell MO. A randomized, controlled trial of manual therapy and specific adjuvant exercise for chronic low back pain. *Clin J Pain* 2005;21(6):463-70.
 35. França DLM, Senna-Fernandes V, Cortez CM, Jackson M N, Bernardo-Filho, Guimarães MAM. Tension neck syndrome treated by acupuncture combined with physiotherapy: A comparative clinical Trial (pilot study). *Comp Ther Med* 2008;16:268-77
 36. Foster NE, Thomas E, Barlas P, Hill JC, Young Julie, Mason E, Hay E M. Acupuncture as an adjunct to exercise based physiotherapy for osteoarthritis of the knee: randomised controlled Trial. *BMJ* 2007;335(7617): 436.
 37. Ji YH, Sun BD, Zhang J, Zhang R, Ji YH. Therapeutic effect of scalp-acupuncture combined with exercise therapy on spastic cerebral palsy of the child. *Zhongguo Zhen Jiu* 2008 ;28(10):723-6.
 38. Calandre EP, Hidalgo J, García-Leiva JM, Rico-Villademoros F. Trigger point evaluation in migraine patients: an indication of peripheral sensitization linked to migraine predisposition? *Eur J Neurol* 2006;13(3):244-9.
 39. Langevin HM, Sherman KJ. Pathophysiological model for chronic low back pain integrating connective tissue and nervous system mechanisms *Med Hypotheses* 2007;68(1):74-80.
 40. Chen RX, Kang MF. Clinical application of acupoint heat-sensitization. *Zhongguo Zhen Jiu* 2007; 27(3):199-202.
 41. Lee B, Han SM, Shim I. Acupuncture attenuates cocaine-induced expression of behavioral sensitization in rats: Possible involvement of the dopaminergic system in the ventral tegmental area. *Neurosci Lett* 2009;449(2):128-32.
 42. Chen RX, Kang MF. Clinical application of acupoint heat-sensitization. *Zhongguo Zhen Jiu* 2007;27(3):199-202.
-