

**Artigo original**

# A eletroestimulação nervosa transcutânea acupuntural e convencional na cefaléia tensional

## *Conventional and acupunctural transcutaneous electrical nerve stimulation in tension-type headaches*

Karla Sousa Mota\*, Alessandra Lomanto Bastos\*, Carlos Henrique Mendes Malhado, D.Sc.\*\*\*, Everaldo Nery de Andrade\*\*\*

.....  
\*Bacharel em Fisioterapia UESB, \*\*Docente da UESB, \*\*\*Bacharel em Fisioterapia UESB, pós-graduado em Saúde Pública FACINTER-PR, docente da UESB e FTC, fisioterapeuta da CORE

### Resumo

O presente estudo propôs-se a comparar os efeitos da TENS tipo convencional e acupuntural no alívio da cefaléia tensional. Para tanto, realizou-se um ensaio clínico randomizado com oito mulheres randomizadas em 2 grupos: grupo I, em que foi aplicado a TENS do tipo convencional (F = 100 Hz, 60  $\mu$ s por 30 minutos) e grupo II submetido à aplicação da TENS acupuntural (F = 4Hz, 230  $\mu$ s por 30 min). Observou-se com esse estudo que houve uma redução significativa ( $p < 0,01$ ) do quadro algico no grupo I através da escala analógica visual, assim como no grupo I e II quando avaliadas por meio da escala comportamental ( $p < 0,01$ ). Entretanto, no grupo II não foi observado alteração clínica ( $p = 0,13$ ), através da escala analógica visual. Percebe-se que entre os indivíduos pesquisados, a TENS convencional foi eficaz no alívio da cefaléia tensional e dos comportamentos a ela associados e a TENS acupuntural no alívio da dor apenas. No entanto, sugere-se a elaboração de estudos mais amplos e multicêntricos, a seleção das variáveis: tipo de atividade laboral, frequência das crises, assim como a comparação de outros parâmetros para a TENS.

Palavras-chave: cefaléia do tipo tensional, dor, estimulação elétrica transcutânea do nervo.

### Abstract

This study aimed at comparing the effects of conventional and acupunctural TENS to relieve tension-type headache. Were involved in this clinical trial eight women randomized into 2 groups: group I, which received conventional TENS (F = 100 Hz, 60  $\mu$ s, for 30 minutes) and group II with TENS acupunctural (F = 4Hz, 230  $\mu$ s, for 30 min). It was observed a significant decrease ( $p < 0.01$ ) of the painful picture in Group I through the visual analogue scale, as well as in group I and II when assessed by the behavioral scale ( $p < 0.01$ ). Meanwhile, in Group II was not observed clinical change ( $p = 0.13$ ) by visual analogue scale. It was observed that the conventional TENS was effective in relief of tension-type headaches and behavior associated and TENS acupunctural to relieve only pain. However, it is suggested the development of wider and multicenter studies, the selection of variables: type of activity, frequency of crises, as well as a comparison of other parameters for TENS.

Key-words: tension-type headaches, pain, transcutaneous electric nerve stimulation.

Recebido em 30 de julho de 2008; aceito em 30 de dezembro de 2008.

Endereço para correspondência: Everaldo Nery de Andrade, Rua Sebastião Azevedo, 338 Bairro Jequeizinho 45200-970 Jequié BA, E-mail: [everal\\_fisio@hotmail.com](mailto:everal_fisio@hotmail.com)

## Introdução

A cefaléia do tipo tensional (CTT) caracteriza-se, pelos critérios da Sociedade Internacional de Cefaléias (SIC), por dor cefálica de caráter constrictivo, não pulsátil, geralmente bilateral, de intensidade leve a moderada, não agravada por atividades físicas de rotina e com duração variável entre 30 minutos e 7 dias. Em relação à frequência, a CTT pode ser classificada em episódica, quando ocorre em menos de 180 dias por ano e 15 dias por mês, ou crônica, quando a frequência iguala ou supera esses valores (15 dias por mês), por pelo menos 3 meses [1-4].

A CTT apresenta classicamente pouca sintomatologia associada. Os sintomas visuais, náuseas, vômitos e anorexia são raramente relatados em associação com este tipo de dor [2]. Em relação aos aspectos psico-emocionais podem estar associados à CTT: distúrbios do humor, depressão, ansiedade, fotofobia e fonofobia [2,5-7].

Sabe-se que a cefaléia é uma patologia que acomete muitas pessoas, sendo estimado que cerca de 40% da população mundial tenha pelo menos duas crises anuais, provocando sinais e sintomas que prejudicam o rendimento nas atividades da vida diária do indivíduo [5,8]. A dor cefálica do tipo tensional constitui a forma mais freqüente. Sua prevalência é estimada em cerca de 30% a 78% da população [9], com incidência maior no sexo feminino [4,10].

A terapêutica farmacológica na CTT consiste num tratamento sintomático (da crise) através de analgésicos, antiinflamatórios não-esteróides e miorelaxantes e num tratamento preventivo através de antidepressivos tricíclicos, dentre outros [4,11]. A abordagem fisioterapêutica nessa afecção é realizada como complementação do tratamento medicamentoso com o objetivo de analgesia ou de alongar e relaxar os músculos pericranianos, promovendo a prevenção desse sintoma [11,12]. Bezerra e Lucena sugerem o uso da Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (TENS) como coadjuvante no tratamento da cefaléia tensional [12,13]. A TENS baseia-se na aplicação de estímulos elétricos à superfície da pele com objetivo de controlar a dor. A TENS é aplicada em diversas frequências, intensidades e durações de pulso [14-15].

A TENS Convencional é uma corrente contínua, ininterrupta, de impulsos de alta frequência (75 e 150 Hz), curta duração e baixa amplitude. Utiliza largura de pulso inferior a 200 microssegundos. A intensidade da estimulação deve estar dentro dos limites da estimulação sensitiva, resultando em uma sensação forte, mas confortável, sem produzir contrações musculares. Esse modo de estimulação recruta preferencialmente as grandes fibras aferentes do tipo A-alfa e A-beta, que são fibras nervosas cutâneas superficiais. O provável mecanismo de modulação da dor é um bloqueio periférico direto de transmissão ou de ativação da inibição central da transmissão da dor pela estimulação da fibra de diâmetro maior, como na Teoria da Comporta da Dor descrita por Melzak e Wall em 1965 [15-17].

A TENS acupuntural ocorre em frequências menores que 10 Hz, principalmente entre 1 e 4 Hz, e utiliza largura de pulso maior que 200 microssegundos. Estimula as fibras aferentes nociceptivas do tipo A-delta e C, e também as fibras eferentes motoras, produzindo contrações musculares visíveis. A sensação gerada por este tipo de TENS é de parestesia, promovendo analgesia com estimulação à baixa frequência e alta intensidade. Esses estímulos elétricos são capazes de ativar áreas do sistema límbico que é responsável por produzir opióides endógenos, importantes no mecanismo de supressão da dor. A aplicação ocorre nos pontos de acupuntura, pontos motores ou no miótomo segmentar relacionado à origem da dor [15,18,19].

A grande incidência de indivíduos portadores de CTT suscita a possibilidade de uma forma alternativa ao tratamento farmacológico para fins de minimização dos efeitos adversos dos medicamentos. Neste contexto, a fisioterapia pode vir a se apresentar, por meio da TENS, como uma solução viável para o tratamento da CTT, uma vez que a eletroestimulação é um recurso de baixo custo, simples aplicação e desprovido de efeitos colaterais [18].

Assim, esse estudo surge com a seguinte problemática: qual a contribuição da TENS no alívio do quadro algico dos pacientes acometidos pela cefaléia do tipo tensional? Diante dessa problemática, pretendeu-se nessa pesquisa comparar o alívio da dor promovido pela TENS convencional e acupuntural na CTT.

## Material e métodos

Trata-se de um ensaio clínico, randomizado, simples-cego, com uma abordagem quantitativa e qualitativa [20]. Este estudo obedeceu às normas éticas da resolução 196/1996 [21] e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UESB. Assim, todas as pacientes assinaram o Termo de Consentimento e foram orientadas a procurar a Clínica Escola de Fisioterapia da UESB, quando os sintomas da cefaléia iniciassem.

Para a obtenção da amostra, foi realizada uma panfletagem entre discentes e funcionários, do sexo feminino, de um campus universitário. Foram considerados como critérios de exclusão: gestantes, portadoras de marcapasso, deficientes mentais, hipertensas ou hipotensas, obesas, cardiopatas, epiléticas, portadoras de lesões nervosas e neuropáticas, lesões de pele ou pele frágil, sensibilidade diminuída da pele [16,18,19] e uso de analgésicos durante o tratamento.

Inicialmente, as pacientes eram avaliadas, observando sintomas presentes naquele momento, medicamentos que faziam uso e a presença de pontos de tensão na região cervical e ombros. Também foi notificada, através do relato das pacientes, a frequência de crises mensais de CTT.

No início do tratamento, assim como no final, as pacientes foram instruídas a preencher a Escala Analógica Visual (EAV) e a Escala Comportamental (EC) [23] para que a dor fosse quantificada (Anexo 1).

Em seguida, a amostra composta por oito pacientes foi randomizada em dois grupos: grupo 1 – consistiu na aplicação da TENS do tipo convencional, frequência de 100 Hz, largura de pulso 60  $\mu$ s; grupo 2 – consistiu na aplicação da TENS do tipo Acupuntural, frequência de 4 Hz, largura de pulso de 230  $\mu$ s [18]. O tratamento foi realizado durante cinco dias consecutivos, com duração de 30 minutos em cada sessão, utilizando um aparelho de TENS digital com dois canais.

A aplicação da TENS foi realizada por meio de um par de eletrodos de carbono siliconado, fixados com fita crepe, na região suboccipital a dois centímetros dos processos espinhosos das vértebras, na altura de C<sub>1</sub> e C<sub>2</sub>, correspondendo à inervação dos músculos reto lateral da cabeça, músculo longo do pescoço, reto anterior da cabeça, longo da cabeça e a pele da região posterior do pavilhão auditivo [17,18].

A intensidade da corrente era ajustada de acordo com o limiar de percepção das pacientes, sendo estas orientadas a informar o momento a partir do qual começava a sentir estímulos semelhantes a formigamentos e pequenos tremores na região da aplicação do eletrodo, respectivamente para os tipos de TENS convencional e acupuntural. Entretanto, a cada 10 minutos a intensidade era novamente ajustada, visando interromper o efeito de acomodação nervosa [16,18,19].

Os dados foram analisados estatisticamente, com base nos níveis marcados, antes e após o tratamento, na EAV e na EC, através do teste de Wilcoxon, adotando-se 5% como nível de significância.

## Resultados

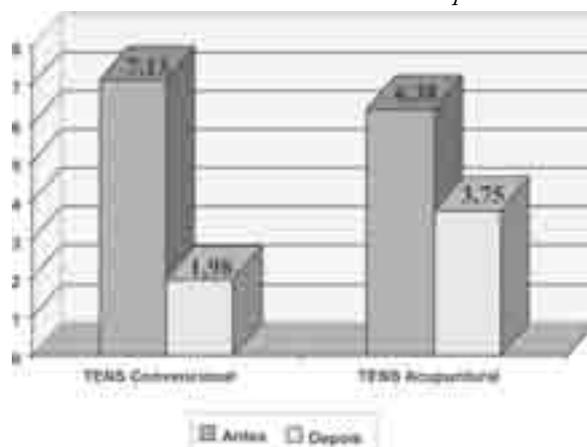
A amostra inicial desse estudo foi composta por 20 indivíduos do sexo feminino, portadores de CTT, com média de 37,13 ( $\pm$  10,3) anos. No decorrer do tratamento, 11 indivíduos desistiram e 1 foi excluído por hipotensão arterial. Quanto ao critério de frequência (n) das crises, foi possível observar que 100% das pacientes referiram cefaléia do tipo tensional episódica (CTTE).

Em relação aos sintomas associados com a CTT, os distúrbios do humor e ansiedade foram os mais relatados, presente em 100% das pacientes, seguidos pela presença de pontos de tensão na região cervical e/ou ombros (75%) e fotofobia e fonofobia concomitantes (62,5%). A fotofobia isolada representava 25% da amostra e a fonofobia isolada representava 12,5%. A insônia estava presente em apenas 12,5% das pacientes e nenhuma das participantes apresentava sinais de depressão.

Todas as pacientes relataram que a única forma de terapêutica utilizada, antes de começar a aplicação da TENS, era a medicamentosa, através de analgésicos não-opioides. Porém, no decorrer do tratamento com a TENS as pacientes afirmaram que não fizeram uso desses medicamentos, como foi solicitado pelas pesquisadoras.

A seguir, a Figura 1 aponta a média dos níveis de dor antes e depois do tratamento com a TENS convencional e acupuntural obtida por meio da EAV.

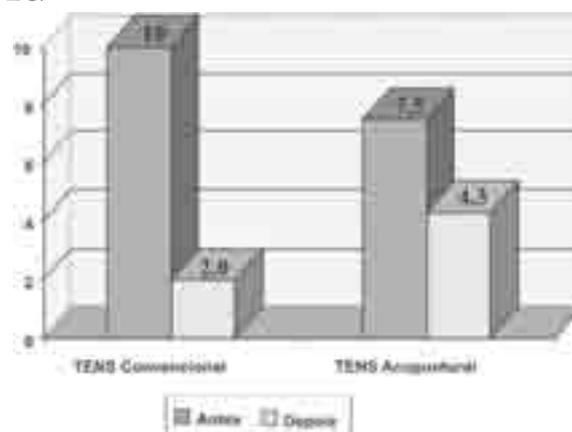
**Figura 1** - Média dos escores obtidos entre o antes e depois do tratamento com a TENS Convencional e TENS Acupuntural na EAV.



Pode-se observar na figura 1 que houve uma redução significativa ( $p < 0,01$ ) do quadro álgico no grupo que utilizou a TENS do tipo convencional (Grupo I), em detrimento ao grupo tratado com a TENS tipo acupuntural (Grupo II), em que não houve resultado estatístico significativo ( $p = 0,13$ ).

A Figura 2 mostra a média dos níveis de dor antes e depois do tratamento com ambas as técnicas empregadas neste estudo, obtida por meio da EC.

**Figura 2** - Média dos escores obtidos entre o antes e depois do tratamento com a TENS Convencional e a TENS Acupuntural na EC.



A Figura 2 mostra que houve uma redução significativa dos níveis de dor, tanto no Grupo I ( $p < 0,01$ ) quanto no Grupo II ( $p < 0,01$ ) após o tratamento.

## Discussão

A amostra deste estudo foi formada por oito mulheres, portadoras de cefaléia do tipo tensional, com idade média de 37 anos. Este achado está em concordância com a literatura em geral, acometendo predominantemente adultos jovens, justamente a faixa etária mais produtiva economicamente [23]. A média da idade encontrada nesse trabalho corrobora

com Schwartz *et al.* [24] ao citar que a CTTE predomina entre 30 e 39 anos de idade.

A freqüência dos episódios dolorosos é o critério utilizado para se diferenciar a cefaléia do tipo tensional episódica da cefaléia do tipo tensional crônica. Todas as pacientes estudadas (100%) referiram ataques com freqüência superior a uma vez e inferior a quinze dias por mês, configurando, portanto a CTTE [1]. Estes achados contrastam com os valores apresentados por Serrano-Duenas [7] que relata uma freqüência de ataques dolorosos superior a uma vez ao mês em apenas 37% dos portadores de CTTE.

Podem estar associados á CTT a fotofobia, fonofobia e distúrbios do sono [2,5-7]. No estudo realizado por Matta e Filho [6] a fotofobia isolada representava 16% da amostra, fonofobia isolada (12%) e fotofobia e fonofobia concomitantes (8%). No presente estudo verificou-se que 25% das pacientes sofriam de fotofobia isolada, 12,5% de fonofobia isolada e 62,5% de fotofobia e fonofobia concomitantes.

No presente estudo, os pontos de tensão na região cervical e/ou ombros estavam presentes em 75% das pacientes, fator decorrente de aumento do tônus da musculatura pericraniana e que provoca algia muscular, ambos implicados na patogênese da CTT e atribuídos à reação individual ao estresse [5].

A cefaléia do tipo tensional (CTT) comumente está associada a uma contração prolongada dos músculos esqueléticos do segmento cefálico (cabeça/pescoço), como parte da reação do indivíduo a situações de estresse do cotidiano, sem que existam alterações estruturais permanentes [25]. No presente estudo foi possível notar uma redução da sensibilidade dolorosa na região dos ombros e pescoço, assim como no estudo realizado por Gashu e Marques [26] no qual ficou comprovado a eficácia da TENS e de exercícios de alongamento na diminuição da dor, da sensibilidade dolorosa dos tender points e na melhora da qualidade de vida de pacientes com fibromialgia.

A prevalência de sintomas depressivos na população em geral está em torno de 6%. Do ponto de vista fisiopatológico, propõe-se que a proximidade existente entre a CTT e a depressão tenha origem na disfunção de vias serotoninérgicas, presente nestas duas condições. Estudo recente, realizado por Matta e Filho [5] revelou a presença de sintomas depressivos em 32% dos portadores de CTTE. Entretanto, em nossa amostra não foram encontradas pacientes com sintomas depressivos.

No entanto, encontramos prevalência de distúrbios do humor e ansiedade em 100% das pacientes, valores mais elevados dos que os referidos na literatura. No estudo de Matta e Filho [5] mencionam que 60% de sua amostra apresentavam sintomas de ansiedade que podem atuar em nível de sistema nervoso central como facilitadores das aferências dolorosas, participando desta forma, na patogênese da dor (inclusive na CTT).

A intensidade da dor é um parâmetro altamente subjetivo e importante, pois ao mesmo tempo em que está sujeito a

variações de acordo com as características sócio-culturais da população estudada, essa oferece uma informação decisiva para o diagnóstico, a classificação e a aferição do impacto socioeconômico e individual da dor [2].

A CTT é, conforme sua definição, uma dor de intensidade leve a moderada [1]. No presente trabalho foram encontradas pacientes com crises de moderada e de alta intensidade. Talvez essas informações reflitam características próprias das nossas pacientes e/ou as altas prevalências de ansiedade entre a amostra estudada, co-morbidades que quando presentes afetam a auto-avaliação da dor.

Para avaliação da dor utilizou-se Escala Analógica Visual (EAV) e Escala Comportamental (EC) por se tratar de instrumentos de rápida e fácil aplicação para a avaliação da dor, além de facilitar o entendimento por parte dos indivíduos [16,20].

O tratamento realizado por meio da aplicação da TENS tem sido usado amplamente ao longo dos últimos anos como uma modalidade aceita para o alívio da dor, explicado pela teoria dos opióides endógenos e das “comportas da dor” de Melzack & Wall [13,15,16,18,19] porém há carência de estudos para a identificação de parâmetros ideais para cada problema específico de dor, especialmente na cefaléia tensional. Em estudos recentes, Bezerra e Lucena [13] observaram o efeito da TENS “Burst” no tratamento da cefaléia tensional durante quatro meses e verificaram que todos os pacientes se beneficiaram com o uso da TENS.

Neste estudo, utilizou-se a TENS convencional e a TENS acupuntural durante cinco dias consecutivos, com duração de 30 minutos em cada sessão. Por meio da EAV, o grupo I obteve um alívio do quadro algico de 72,2%, e o grupo II um alívio de 41,2%. Quando se utilizou a EC, o grupo I apresentou uma redução da dor de 80% enquanto o Grupo II apresentou uma redução de 42,7% após o tratamento. Nota-se que as pacientes do Grupo I obtiveram um alívio maior do quadro algico. Isso se deve provavelmente ao fato destas participantes terem sido tratadas com a TENS Convencional que é indicada principalmente para casos de dor aguda [15-17]. Já no estudo de Bezerra e Lucena [13], o grupo controle (TENS placebo) apresentou um alívio de dor da ordem de 40%, e o grupo experimental (TENS Burst) apresentou um alívio de 76,5%. Assim como no presente estudo, obteve-se melhora da intensidade da dor em todas as participantes. Porém não foi possível observar se houve uma redução da freqüência de crises mensais de CTT devido ao fato de não ter existido um acompanhamento das pacientes após o tratamento.

Apesar dos resultados encontrados nesse estudo, algumas limitações devem ser ressaltadas como a escassez de trabalhos correlacionando a TENS com a cefaléia tensional, gerando dificuldades em relacionar este a outros estudos, e a pequena quantidade de pacientes que se adequassem ao presente estudo.

## Conclusão

Conclui-se que a TENS foi eficaz no tratamento da cefaléia tensional entre os pacientes pesquisados, melhorando o nível da dor com ambas as técnicas aplicadas, com predominância de positividade nos testes estatísticos para a técnica de TENS convencional. No entanto, mediante o tamanho da amostra pesquisada, sugere-se a elaboração de estudos mais amplos e multicêntricos, a seleção das variáveis: tipo de atividade laboral, frequência das crises, assim como a comparação de outros parâmetros para a TENS.

## Agradecimentos

Agradecemos a todos aqueles que colaboraram para a realização deste estudo, em especial a Camila Matos Lima Andrade.

## Referências

- Almeida RF. Classificação das cefaléias: uma breve revisão histórica. *Migrâneas Cefaléias* 2006;9:175-178.
- Matta APC, Filho PFM. Cefaléia do tipo tensional episódica: avaliação clínica de 50 pacientes. *Arq NeuroPsiquiatr* 2006;64:95-9.
- Júnior ER. A cefaléia do tipo tensional pode ter caráter pulsátil? Parte II – A contestação. *Migrâneas Cefaléias* 2004;7:73-74.
- Monteiro JMP, Ribeiro CAF, Luzeiro IMS, Machado MGASF, Esperança PMFL. Recomendações Terapêuticas para Cefaléias. Porto: Sociedade Portuguesa de Neurologia Sociedade Portuguesa de Cefaléias 2003;4(Supl 1):2.
- Matta APC, Filho PFM. Sintomas depressivos e ansiedade em pacientes com cefaléia do tipo tensional crônica e episódica. *Arq NeuroPsiquiatr* 2003;61:991-4.
- Matta APC, Filho PF. Effect of episodic tension-type headache on the health-related quality of life in employees of a Brazilian public hospital. *Arq NeuroPsiquiatr* 2006;62:769-73.
- Serrano-Dueñas M. Cefalea tipo tensional crónica y depresión. *Rev Neurol* 2000;30:822-6.
- Porto CC. Exame Clínico: Bases para a prática médica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p. 55,257,380,1226-1229.
- Araújo GA, Ruas LGA; Jurno ME. Avaliação da interpretação da dor na cefaléia primária. *Migrâneas Cefaléias* 2005; 8:32-34.
- Bordoni CA, Speciali JG. Aspectos epidemiológicos e impacto social da cefaléia. Conferencia do Primer Congreso Virtual Iberoamericano de Neurologia;1998.
- Garcia PSR, Abreu TPC. A efetividade de técnicas de alongamento e relaxamento na hidroterapia em cefaléia do tipo tensional. Goiânia, 2003.
- Giona P. Abordagem fisioterapêutica nas cefaléias tensionais através da terapia manual: série de casos. Cascavel; 2003.
- Bezerra JCM, Lucena ACT. A utilização da neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) como coadjuvante no tratamento da cefaléia do tipo tensional. Iniciação científica. Recife: UFPE; 1998. Disponível em URL: <http://www.fisiointerativa.hpgig.com.br/eletroterapia/cefaléia>.
- Kottke FJ, Lehmann JF. Tratado de medicina física e reabilitação de Krusen. 4ª ed. São Paulo: Manole; 1994. p.1-18,370-371-363-368.
- Tribioli, RA, Análise crítica atual sobre a TENS envolvendo parâmetros de estimulação para o controle da dor. Ribeirão Preto; 2003.
- Agne JE. Eletroterapia: teoria e prática. 1ª ed. Rio de Janeiro: Orlum; 2004. p.65-84,114-121,125,134,138-142.
- Cohen M, Abdalla RJ. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2003. p.293-304.
- Kitchen S, Bazin S. Eletroterapia: prática baseada em evidências. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003. p. 75,241,259-286.
- Robinson AJ, Snyder-Mackler L. Eletrofisiologia clínica: eletroterapia e teste eletrofisiológico. 2ª ed. Porto Alegre: ArtMed; 2001. p.195,251.
- Rouquayrol MZ. Epidemiologia e saúde. 4ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1993. p.185-206.
- Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução: 196. Diretrizes para pesquisas com seres humanos de 10 de Outubro de 1996.
- Carvalho DS, Kowacs PA. Avaliação da intensidade de dor. *Migrâneas Cefaléias* 2006; 9:164-168.
- Vincent M, Rodrigues AJ, Oliveira GV et al. Prevalência e custos indiretos das cefaléias em uma empresa brasileira. *Arq NeuroPsiquiatr* 1998;56:734-43.
- Schwartz BS, Stewart WF, Simon D. et al. Epidemiology of tension type headache. *JAMA* 1998;279:381-3.
- Sanvito WL, Monzillo PH. Cefaléias primárias: aspectos clínicos e terapêuticos. Ribeirão Preto 1997;30:437-48.
- Gashu BM, Marques AP: Efeito da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) sobre os tender points dos pacientes fibromiálgicos. *Rev Bras Fisioter* 1997;2:57-62.