



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**HEITOR GOMES DE ARAÚJO FILHO**

**ANÁLISE DO EFEITO TERAPÊUTICO DA ESTIMULAÇÃO  
MAGNÉTICA TRANSCRANIANA REPETITIVA E DA  
FISIOTERAPIA EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE  
MIGRÂNEA**

CAMPINA GRANDE – PB

2013

**HEITOR GOMES DE ARAÚJO FILHO**

**ANÁLISE DO EFEITO TERAPÊUTICO DA ESTIMULAÇÃO  
MAGNÉTICA TRANSCRANIANA REPETITIVA E DA  
FISIOTERAPIA EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE  
MIGRÂNEA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carlúcia Ithamar Fernandes Franco

CAMPINA GRANDE – PB

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

A663a      Araújo Filho, Heitor Gomes de.  
Análise do efeito terapêutico da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva e da Fisioterapia em indivíduos portadores de migrânea [manuscrito] / Heitor Gomes de Araújo Filho.– 2013.  
25 f. : il.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.  
“Orientação: Profa. Dra. Carlúcia Ithamar Fernandes Franco, Departamento de Fisioterapia”.

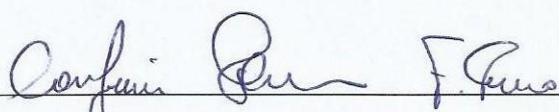
1. Migrânea. 2. Fisioterapia. 3. Cefaleia. I. Título.

21. ed. CDD 616.849

HEITOR GOMES DE ARAÚJO FILHO

**ANÁLISE DO EFEITO TERAPÊUTICO DA ESTIMULAÇÃO  
MAGNÉTICA TRANSCRANIANA REPETITIVA E DA  
FISIOTERAPIA EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE  
MIGRÂNEA**

Aprovado em 12 / 11 / 2013

  
Profª Drª Carlúcia Ithamar Fernandes Franco / UEPB  
Orientadora

  
Profª Drª Doralúcia Pedrosa de Araújo / UEPB  
Examinadora Interna

\_\_\_\_\_  
Profª Msª Gilma Serra Galdino / UEPB  
Examinadora Interna

# ANÁLISE DO EFEITO TERAPÊUTICO DA ESTIMULAÇÃO MAGNÉTICA TRANSCRANIANA REPETITIVA E DA FISIOTERAPIA EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE MIGRÂNEA

ARAÚJO FILHO, Heitor Gomes<sup>1</sup>

FRANCO, Carlúcia Ithamar Fernandes<sup>2</sup>

## RESUMO

**Introdução:** Migrânea é um tipo de cefaleia idiopática caracterizada por crises recorrentes que podem acompanhar-se de náusea, vômito, fotofobia e fonofobia. É unilateral e pulsátil, de intensidade variável, sendo agravada por atividade física rotineira. **Objetivo:** Este estudo objetivou investigar o possível efeito terapêutico da EMTr e da Fisioterapia em indivíduos portadores de migrânea. **Materiais e Métodos:** Estudo quase-experimental, longitudinal, analítico e descritivo, com abordagem quanti-qualitativa. A amostra foi de 13 indivíduos com diagnóstico clínico de migrânea que apresentaram, nos 3 meses anteriores a inclusão da pesquisa, duas ou mais crises incapacitantes de enxaqueca ao mês ou períodos de dor igual ou superior a 15 dias/mês. Os instrumentos utilizados foram: Ficha de Avaliação clínica, sociodemográfica e Hábitos de Vida, *Migraine Disability Assessment* (MIDAS), Diário de Cefaleia, Escala Visual Analógica da Dor – EVA e o Questionário de McGill (Br-MPQ). **Resultados:** No tocante aos aspectos clínicos, observou-se que 61,5% dos indivíduos eram do tipo migrânea sem aura. Quanto as características sociodemográficas, verificou-se que os indivíduos apresentaram idade média de  $41,2 \pm 9,9$  anos, onde 76,9% eram do gênero feminino. Quanto ao grau de incapacidade da migrânea, observou-se que 79,9% apresentaram incapacidade grave. Na análise do diário de cefaleia, verificou-se uma redução na frequência/mês e no índice de dor no grupo EMTr ( $p < 0,05$ ) e no grupo Fisioterapia. Na análise da dor, tanto o grupo EMTr quanto a Fisioterapia tiveram diminuições significativas ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** Foi possível sugerir que a EMTr e a Fisioterapia possuíram efeito modulador na redução da intensidade da dor e na frequência/mês.

**PALAVRAS-CHAVE:** Migrânea. Dor. EMTr. Fisioterapia.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Fisioterapia da UEPB. heitorgaf@gmail.com.

<sup>2</sup> Professora Doutora do Curso de Fisioterapia da UEPB. cithamar@yahoo.com.br.

## 1 INTRODUÇÃO

A cefaleia é uma condição prevalente, incapacitante, muitas vezes sem diagnóstico e tratamento adequados. Ela afeta mais as mulheres e tem maior frequência nos anos de maior produtividade (LIPTON, 2001). No Brasil, as cefaleias são responsáveis por 9% das consultas por problemas agudos em atenção primária (BIGAL; BORDINI; SPECIALI, 2000).

A migrânea é um tipo de cefaleia idiopática e recorrente que ocorre em 6% a 7% dos homens e em 18% a 20% das mulheres em alguma fase da vida. Sua prevalência maior é na quarta década (GALVÃO, 2001). Cerca de 25% dos casos a primeira manifestação da enxaqueca ocorre antes dos 20 anos. Pode, entretanto, aparecer nas décadas finais de vida. Há evidências de história familiar em dois terços dos casos (BACHESCHI, 1991).

Fardos da doença e relatos de insatisfação de pacientes com migrânea mostram que os regimes de tratamento atuais estão incompletos (GALLAGHER, 2004; MASSIOU, 2003). As principais preocupações dos pacientes são de que (a) o alívio da dor não é imediato ou sustentado, (b) os potenciais efeitos colaterais das drogas são preocupantes e (c) a frequência de dor de cabeça não é abolida ou diminuída significativamente (LEONARDI, 2005). Dessa forma, regimes de tratamento mais efetivos e um completo entendimento da fisiopatologia da migrânea são necessários.

A aplicação da Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva (EMTr) permitiu interessantes avanços na excitabilidade cortical, dando a oportunidade de uma melhor investigação na capacidade de resposta e propriedades modulatórias das áreas corticais na migrânea (BRIGHINA; PALERMO; FIERRO, 2009).

A fisioterapia é amplamente utilizada no tratamento da cefaleia do tipo tensional (CTT), mas as evidências científicas de quaisquer benefícios ou efeitos possíveis são bastante limitadas, pela falta de estudos a cerca desse assunto (TORELLI et al., 2004; FERNÁNDEZ DE LAS PEÑAS, 2008).

Pesquisas dessa magnitude têm grande relevância científica e social, pois contribui, não apenas, para se compreender a dor crônica, mas também para sugerir alternativas válidas de prevenção e intervenção de forma mais racional e efetiva para o tratamento da cefaleia migranosa, visando retardar o surgimento dos sinais e sintomas e otimizar a vida desses indivíduos.

Considerando os aspectos apresentados e a ausência de tratamentos reconhecidamente eficazes, este estudo teve como objetivo investigar o possível efeito terapêutico da EMTr e da Fisioterapia como tratamento para indivíduos com migrânea.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Migrânea é um tipo de cefaleia caracterizada por crises recorrentes que podem acompanhar-se de náusea, vômito, fotofobia e fonofobia (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 1988). É usualmente unilateral e pulsátil, de intensidade variável, sendo agravada por atividade física rotineira. Em média, o número de crises é de 1,5 por mês, e a duração varia de duas a 48 horas (GOADSBY; LIPTON; FERRARI, 2002).

A migrânea pode ser dividida em dois subtipos principais: migrânea com aura e migrânea sem aura. A migrânea sem aura caracteriza-se por cefaleia recorrente manifestando-se em crises que podem durar de 4 a 72 horas. As características típicas dessa cefaleia são: localização unilateral; caráter pulsátil; intensidade moderada ou forte; exacerbação por atividade física rotineira e associação com náusea e/ou fotofobia e fonofobia. A migrânea com aura é um transtorno recorrente manifesto na forma de crises de sintomas neurológicos focais reversíveis que geralmente se desenvolvem gradualmente em 5 a 20 minutos e duram menos de 60 minutos. A aura pode ocorrer antes, durante ou após as crises de cefaleia. Uma cefaleia com características de migrânea sem aura geralmente sucede os sintomas de aura. (MERCANTE, 2007).

Desde a primeira descrição desse tipo particular de resposta inflamatória, várias modificações ocorreram até chegar à teoria mais recente, segundo a qual o processo doloroso resultaria de uma interação sequencial de fatores, entre os quais se destaca a ativação de nociceptores de estruturas intracranianas sensíveis à dor, concomitantemente com a provável redução do funcionamento das vias endógenas de controle do estado doloroso. De acordo com essa teoria, após um estímulo endógeno ou exógeno (estresse, alimentos, álcool, hormônios), ocorreria a ativação de um órgão gerador da crise migranosa no mesencéfalo o qual, através da ativação das fibras trigeminais, promoveria a liberação de neuropeptídeos vasoativos nas terminações nervosas sensoriais. A liberação dessas substâncias causaria um aumento do fluxo sanguíneo intra e extracraniano, dilatação dos vasos sanguíneos durais e o consequente extravasamento plasmático (CICIARELLI, 2005).

Entretanto, estudos posteriores demonstraram que os neuropeptídeos vasoativos, envolvidos na inflamação neurogênica, não são capazes de produzir dor nem têm propriedade de potencializar os efeitos nociceptivos de substâncias reconhecidamente algogênicas. Outras substâncias, portanto, devem estar envolvidas nos mecanismos de dor do período ictal da migrânea. Nos últimos anos, outros agentes com propriedades vasoativas produzidos pelo

endotélio – que podem exercer papel fundamental no controle do tônus vascular e do fluxo sanguíneo cerebral – têm sido estudados com o objetivo de melhor explicar os fenômenos nociceptivos que ocorrem na migrânea. Dentre essas substâncias, o óxido nítrico (NO) tem lugar de destaque, por ser considerada molécula das mais importantes, com potente atividade vasodilatadora e com demonstrado envolvimento nos processos nociceptivos (OLESEN; THOMSEN; IVERSEN, 1994).

Além disso, a fisiopatogenia da migrânea envolve a ativação de receptores serotoninérgicos 5-HT<sub>1</sub> e se subdivide em três etapas: na 1<sup>a</sup> ocorre a ativação de núcleos situados em tronco cerebral; na 2<sup>a</sup> ocorre a liberação de neuropeptídeos relacionados ao gene da calcitonina, a neurocinina A, noradrenalina, dopamina, substância P e serotonina e a 3<sup>a</sup> envolve a ativação trigêmeo-vascular, que integra os impulsos provenientes do Sistema Nervoso Periférico com neurônios de segunda ordem, localizados em tronco cerebral, os quais integram esses sinais aos neurônios talâmicos e esses aos centros corticais (MARI; WILLIAM, 1986; CLASSIFICATION AND DIAGNOSTIC CRITERIA FOR HEADACHE DISORDERS, CRANIAL NEURALGIAS AND FACIAL PAIN, 1988; STEPIEN, 2004).

A Depressão Alastrante (DA) é a possibilidade mais atraente para explicar a aura migranosa (LAURITZEN, 1992; LAURITZEN, 1987). Através de métodos recentes de neuroimagem, têm sido acumuladas evidências que reforçam o envolvimento da DA na fisiopatologia da migrânea, tanto com aura, quanto sem aura (BOUCKOMS et al., 1991). A participação da DA na fisiopatologia da migrânea, entretanto, não é universalmente aceita (INGVARDSEN et al., 1997). Moskowitz et al. (1993), demonstraram que a passagem da DA provocava a expressão de c-fos – um marcador não específico da ativação neuronal – no núcleo do trigêmeo.

A EMT pode ser utilizada como tratamento preventivo para a migrânea através de estímulos repetitivos aplicados diariamente, com ou sem dor presente, isto pode reduzir a frequência ou gravidade dos ataques. Estudos recentes demonstraram que a aplicação de EMT com alta frequência, normaliza a excitabilidade em pacientes com migrânea (LIPTON; PEARLMAN, 2010).

Um método que vem assumindo cada vez maior importância no cenário terapêutico é a EMT repetitiva (EMTr). Nessa, são emitidos vários pulsos seguidamente de acordo com a frequência determinada: 1 – baixa frequência ( $\leq 1$ Hz), que leva à diminuição da excitabilidade neuronal resulta em inibição da atividade cortical; 2 – alta frequência ( $> 1$  Hz, podendo chegar a 60 Hz), que assumiria um efeito oposto, levando ao aumento da excitabilidade neuronal e consequente estimulação da atividade cortical (ROSSI et al., 2009).

Brighina et al. (2004), verificaram que a EMTr de alta frequência sobre o córtex pré-frontal dorsolateral (CPFDL) esquerdo por 12 sessões em dias alternados é capaz de modular a migrânea crônica durante e após o tratamento, quando comparado com o mês anterior do tratamento. De acordo com Lorenz et al. (2003), o CPFDL exerce efeito inibitório sobre a percepção da dor a partir da modulação negativa nas vias supra-espinais de transmissão do impulso doloroso. O CPFDL está conectado anatomo-funcionalmente ao córtex límbico, participando de estados crônicos neurocomportamentais como dependência de drogas, depressão, transtorno bipolar e migrânea (MELZACK, 2001).

Um programa fisioterapêutico de alongamentos, massagem terapêutica e relaxamento são essenciais para diminuir a contratatura e tensão muscular crônica. A tensão muscular acarreta efeitos negativos ao organismo como a diminuição do fluxo sanguíneo predispondo a dores e a fadiga. A diminuição da tensão pode ser adquirida com o relaxamento, visto que, concomitantemente há uma diminuição dos seus efeitos negativos, possibilitando maior efetividade e eficiência do indivíduo (ALTER, 2007). Segundo Lianza (2007), o movimento de grande amplitude e velocidade ativam o fuso muscular, entretanto, se realizado com baixa amplitude e velocidade promoverão inibição do fuso com conseqüente, diminuição da tensão muscular.

Técnicas de massagem têm a capacidade de gerar informações aferentes mediante a ativação das fibras A $\beta$ . A ativação do mecanismo das comportas influencia a supressão da dor e a liberação de opióides endógenos. A massagem terapêutica pode ser definida como uso de diversas técnicas manuais que objetivam promover o alívio do estresse ocasionando relaxamento, mobilização de estruturas variadas, alívio da dor, diminuição de edema, prevenção de deformidade e promoção de independência funcional (FRITZ, 2002).

## 2 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Estudo do tipo quase-experimental, longitudinal, descritivo e analítico, com abordagem quanti-qualitativa realizada na Clínica Escola de Fisioterapia (CEF) e no Laboratório de Neurociências e Comportamento Aplicadas (LANEc) do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) após parecer de aprovação emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, conforme protocolo 0388.0.133.000-12.

A amostra foi composta por 13 indivíduos, de ambos os sexos, idade entre 18 e 65 anos, diagnosticados com migrânea que apresentaram, nos 3 meses anteriores a inclusão da pesquisa, duas ou mais crises incapacitantes de enxaqueca ao mês ou períodos de dor igual ou superior a 15 dias/mês. Foram excluídos da amostra os indivíduos que apresentaram contra-indicações as terapias propostas ou que já se submetiam a outro tipo de intervenção que não fosse a medicamentosa. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram informados previamente sobre a finalidade do estudo e sobre todos os procedimentos aos quais seriam submetidos, tendo todos concordado em participar do estudo e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a coleta de dados foi utilizado a Ficha de Avaliação Sociodemográfica e Hábitos de Vida, para caracterização dos dados sociodemográficos dos indivíduos. Foram coletadas as seguintes informações: gênero, idade, nível de escolaridade, estado civil, ocupação, tempo de diagnóstico e idade de início. Entre os indicadores dos hábitos de vida, foram considerados: tabagismo, consumo de álcool, e prática de atividade física regular.

Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o *Migraine Disability Assessment* (MIDAS). Importante questionário auto-aplicável, validado no Brasil, que possibilita a identificação de vários graus de dores de cabeça (FRAGOSO, 2002). Composta por 5 questões, considerando os últimos 90 dias, que envolvem a frequência e duração das cefaleias, verificando se há limitações e como influenciam no trabalho, escola ou casa.

Diário de Cefaleia, desenvolvido pela American Society Headache, é um instrumento onde pode-se calcular e identificar os dias "com dor de cabeça" por mês e os "dias quando a dor de cabeça foi incapacitante funcionalmente" por mês (ou seja, intensidade 3), bem como obter alguma informação se o paciente fez uso excessivo de medicação analgésica abortiva para o tratamento agudo da dor (AHS, 2010).

Relacionado a intensidade da dor, foi utilizado a Escala Visual Analógica da Dor - EVA. Desenvolvida há mais de 70 anos, consiste em auxiliar na aferição da intensidade da

dor. Para utilizar a EVA deve-se questionar o paciente quanto ao seu grau de dor sendo que 0 significa ausência total de dor e 10 o nível de dor máxima suportável pelo paciente (RUBBO, 2010).

Outro instrumento utilizado foi a versão brasileira do Questionário de McGill (Br-MPQ), desenvolvido por Melzack e colaboradores em 1983 (RACHLIN, 2010). É considerado o melhor instrumento e é o mais utilizado para caracterizar e discernir os componentes da dor, quando se pretende obter informações qualitativas e quantitativas a partir de descrições verbais. O questionário foi constituído por 4 grupos (sensorial, afetivo, avaliativo e miscelânea), 20 subgrupos e 78 descritores. É um instrumento considerado válido para a mensuração da severidade da dor (PIMENTA; TEIXEIRA, 1996). O grupo sensitivo-discriminativo (subgrupos de 1 a 10), refere-se as propriedades mecânicas, térmicas, de vividez e espaciais da dor; o grupo afetivo-motivacional (subgrupos de 11 a 15), descreve a dimensão afetiva nos aspectos de tensão, medo e respostas neurovegetativas; os descritores do componente cognitivo-avaliativo (subgrupo 16) permitem, ao indivíduo, expressar a avaliação global da experiência dolorosa. Os subgrupos de 17 a 20 compreendem itens de miscelânea. Assim, para cada descritor corresponde um número que indica sua intensidade.

As informações estatísticas foram obtidas com o auxílio do aplicativo estatístico *Graph Pad Prism 5.0*. Os resultados foram expressos em porcentagem, média e desvio padrão da média. As diferenças entre os grupos foram analisadas por meio do t de Student pareado. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significantes.

Os indivíduos foram alocados em dois grandes grupos: Grupo EMTr (n=5) e Grupo Fisioterapia (n=6). Foram mantidas as prescrições medicamentosas profiláticas já em uso, assim como as medicações de resgate usadas nas crises.

### **Grupo EMTr**

Os participantes foram submetidos ao seguinte protocolo: 12 sessões de EMTr, subdivididas em três sessões por semana com dias alternados (excluindo final de semana). A bobina do estimulador foi posicionada sobre o córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo. A localização do ponto a ser estimulado foi 5 cm anteriores ao ponto encontrado para o estímulo do primeiro músculo interósseo dorsal. Cada sessão EMTr constituiu de 10 trens de 2 s de duração, separados por 30 s de pausa, dada em 20 Hz defrequência e 90% de intensidade do limiar motor (MT). Para determinar o limiar motor foi necessário encontrar o ponto de maior estímulo do músculo interósseo dorsal direito, através de 5 ou 10 estimulações sucessivas.

## **Grupo Fisioterapia**

Foram realizadas 12 sessões com duração de 50 minutos, 3 vezes por semana. As abordagens fisioterapêuticas manuais foram baseadas em: Massoterapia com objetivo de modular a dor, através das técnicas de deslizamento superficial, profundo ou fricção nas regiões da cabeça (couro cabeludo) e pescoço (cervical) com extensão para cintura escapular (CLAY; POUNDS, 2003); Cinesioterapia com intuito de modular atividade do fuso muscular, através da técnica de alongamento passivo e manual dos músculos da coluna cervical (flexores, extensores, flexores laterais, rotadores) com extensão para cintura escapular. Cada alongamento foi realizado em 1 série de 05 repetições mantido por 20 s (KISNER; COLBY, 2005). O protocolo constou-se com: alongamento bilateral dos músculos trapézio superior, escaleno, elevador da escápula e esternocleidomastóideo. Em seguida os indivíduos foram submetidos ao Treinamento de Relaxamento Muscular Profundo Progressivo (PMPP) idealizado por Jacobson (1934) e modificado por Wolpe (1973) e Bernstein e Borkovec (1973).

## 4 DADOS E ANÁLISE DA PESQUISA

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E HÁBITOS DE VIDA DOS INDIVÍDUOS COM MIGRÂNEA

No tocante aos aspectos clínicos, observou-se que 8 (61,5%) dos indivíduos eram do tipo migrânea sem aura, 1 (7,7%) migrânea com aura e 4 (30,8%) migrânea com e sem aura. Do mesmo modo, nos estudos de Mildner et al. (2012), notaram que em relação aos sintomas aurais, 53 (58,2%) apresentaram cefaleia sem aura e 38 (41,7%) apresentaram cefaleia com aura.

Quanto as características sociodemográficas (Tabela 1), verificou-se que os indivíduos apresentaram idade variando entre 24 e 56 anos e média de  $41,2 \pm 9,9$  anos, onde 10 (76,9%) eram do gênero feminino e 3 (23,1%) eram do masculino. Dados semelhantes foram encontrados nos estudos de Mildner et al. (2012), onde a prevalência de migrânea foi maior no gênero feminino (86,9%), com a faixa etária predominantemente indivíduos com mais de 36 anos (28,2%).

Em relação ao grau de escolaridade, 4 (30,8%) dos indivíduos relataram ter o ensino fundamental incompleto, 3 (23,1%) o ensino fundamental completo, 1 (7,7%) o ensino médio incompleto, 2 (15,4%) o ensino médio completo, 1 (7,7%) o ensino superior incompleto e 2 (15,4%) o ensino superior completo. Em contrapartida, nos estudos de Oliveira e Pelógia (2011), 47,7% concluíram o ensino médio, 29,2% o ensino superior, 4,6% o ensino médio incompleto, 3,1% o ensino fundamental completo e 15,4% estavam cursando nível superior.

Quanto a ocupação, 3 (23,1%) dos indivíduos eram assalariados, 1 (7,7%) era desempregado, 1 (7,7%) era aposentado, 1 (7,7%) era pensionista, 3 (23,1%) eram autônomos, 3 (23,1%) eram donas de casa e 1 (7,7%) era estudante. De acordo com os estudos de Posso et al. (2010), a distribuição segundo suas profissões ou ocupações foi heterogênea, variando entre outras profissões (1,6%), aposentados (3,1%), tecnólogos (7,7%), outras ocupações como: cabeleireiro, costureira, eletricista, comerciante e agricultor (13,9%), do lar (25,4%) e o maior percentual constituíram-se por estudantes (30%).

Outro aspecto verificado foi o estado civil, onde 6 (46,2%) eram casados, 5 (38,5%) eram solteiros, 1 (7,7%) era divorciado e 1 (7,7%) era viúvo. Este resultado corrobora com o estudo realizado por Posso et al. (2010), em que a maioria da amostra (50%) também era casada, 34,5% solteiros, 10% viúvos e 10% divorciados ou com outro tipo de relação conjugal.

**Tabela 1** – Caracterização clínica e sociodemográfica dos indivíduos com migrânea.

| <b>VARIÁVEIS NOMINAIS</b>      | <b>Nº</b>             | <b>VALOR (%)</b> |               |
|--------------------------------|-----------------------|------------------|---------------|
| Tipo de Cefaleia               |                       |                  |               |
| <i>Migrânea com Aura</i>       | 1                     | 7,7              |               |
| <i>Migrânea sem Aura</i>       | 8                     | 61,5             |               |
| <i>Migrânea com e sem Aura</i> | 4                     | 30,8             |               |
| Gênero                         |                       |                  |               |
| <i>Masculino</i>               | 3                     | 23,1             |               |
| <i>Feminino</i>                | 10                    | 76,9             |               |
| Grau de Escolaridade           |                       |                  |               |
| <i>Fundamental Incompleto</i>  | 4                     | 30,8             |               |
| <i>Fundamental Completo</i>    | 3                     | 23,1             |               |
| <i>Médio Incompleto</i>        | 1                     | 7,7              |               |
| <i>Médio Completo</i>          | 2                     | 15,4             |               |
| <i>Superior Incompleto</i>     | 1                     | 7,7              |               |
| <i>Superior Completo</i>       | 2                     | 15,4             |               |
| Ocupação                       |                       |                  |               |
| <i>Assalariado</i>             | 3                     | 23,1             |               |
| <i>Desempregado</i>            | 1                     | 7,7              |               |
| <i>Aposentado</i>              | 1                     | 7,7              |               |
| <i>Pensionista</i>             | 1                     | 7,7              |               |
| <i>Autônomo</i>                | 3                     | 23,1             |               |
| <i>Dona de casa</i>            | 3                     | 23,1             |               |
| <i>Estudante</i>               | 1                     | 7,7              |               |
| Estado Civil                   |                       |                  |               |
| <i>Casado (a)</i>              | 6                     | 46,2             |               |
| <i>Solteiro (a)</i>            | 5                     | 38,5             |               |
| <i>Divorciado (a)</i>          | 1                     | 7,7              |               |
| <i>Viúvo (a)</i>               | 1                     | 7,7              |               |
| <b>VARIÁVEIS CONTÍNUAS</b>     | <b>MÉDIA ± D.P.M.</b> | <b>MÍNIMO</b>    | <b>MÁXIMO</b> |
| Idade (anos)                   | 41,2 ± 9,9            | 24               | 56            |

(N=13)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Quanto aos hábitos de vida dos indivíduos (Tabela 2), observou-se que 11 (84,6%) não eram tabagistas, 3 (23,1%) não consumiam álcool e 11 (84,6%) não tinham prática de atividade física regular. Os dados que relacionam o tabagismo e migrânea, ainda são inconsistentes, porém, observa-se que pacientes migranosos consomem mais cigarros e apresentam maior predisposição à dependência de nicotina (CAMPO-ARIAS; RUEDA-SÁNCHEZ; DÍAZ-MARTÍNEZ, 2006). Em relação à prática de exercícios, Queiroz et al.

(2008), em seus estudos, afirmaram que os indivíduos que praticam atividades físicas no mínimo 3 vezes durante a semana apresentaram menor prevalência de cefaleia crônica com características de migrânea.

**Tabela 2** – Caracterização dos Hábitos de Vida dos indivíduos com migrânea.

| VARIÁVEIS NOMINAIS    | Nº | VALOR (%) |
|-----------------------|----|-----------|
| Tabagismo             |    |           |
| <i>Não</i>            | 11 | 84,6      |
| <i>Ex-fumante</i>     | 1  | 7,7       |
| <i>Sim</i>            | 1  | 7,7       |
| Consumo de álcool     |    |           |
| <i>Não</i>            | 3  | 23,1      |
| <i>Ex-etilista</i>    | 9  | 69,2      |
| <i>Ocasionalmente</i> | 3  | 23,1      |
| Atividade Física      |    |           |
| <i>Sim</i>            | 2  | 15,4      |
| <i>Não</i>            | 11 | 84,6      |

(N=13)

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

#### 4.2 AVALIAÇÃO DO GRAU DE INCAPACIDADE EM INDIVÍDUOS COM MIGRÃNEA

Quanto ao grau de incapacidade dos indivíduos com cefaleia (Tabela 3), observou-se que 2 (15,4%) dos indivíduos apresentaram grau I, 0 (0%) grau II, 1 (7,7%) grau III e 10 (76,9%) grau IV, indicando incapacidade de muito leve a grave.

Nos estudos de Oliveira et al. (2008), ao se analisar a distribuição do grau de impacto da cefaleia conforme os escores obtidos no MIDAS, verificaram que 37,2% das pessoas com migrânea apresentaram grau I, 16,5% grau II, 20,9% grau III e 25,2% grau IV.

**Tabela 3** – Avaliação do grau de incapacidade através do MIDAS nos indivíduos com migrânea.

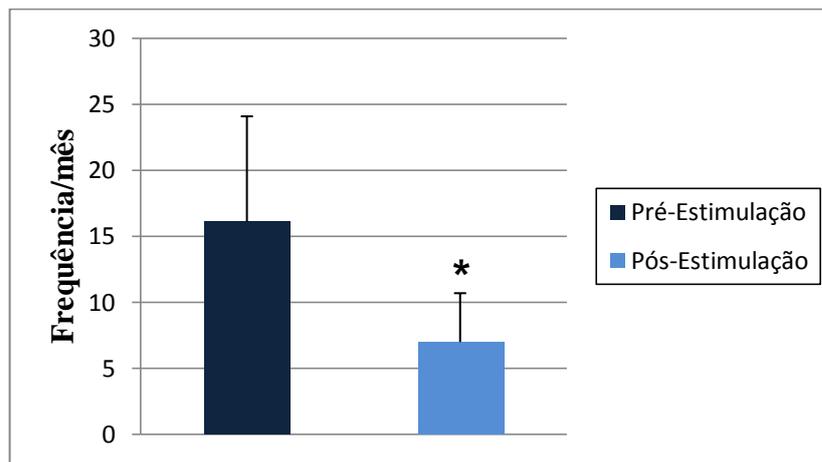
| GRAU DE INCAPACIDADE | DEFINIÇÃO  | Nº | VALOR (%) |
|----------------------|------------|----|-----------|
| Grau I               | Muito Leve | 2  | 15,4      |
| Grau II              | Leve       | 0  | 0         |
| Grau III             | Moderada   | 1  | 7,7       |
| Grau IV              | Grave      | 10 | 76,9      |

(N=13)

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

### 4.3 ANÁLISE DA FREQUENCIA E DO ÍNDICE DE DOR EM INDIVÍDUOS COM MIGRÂNEA

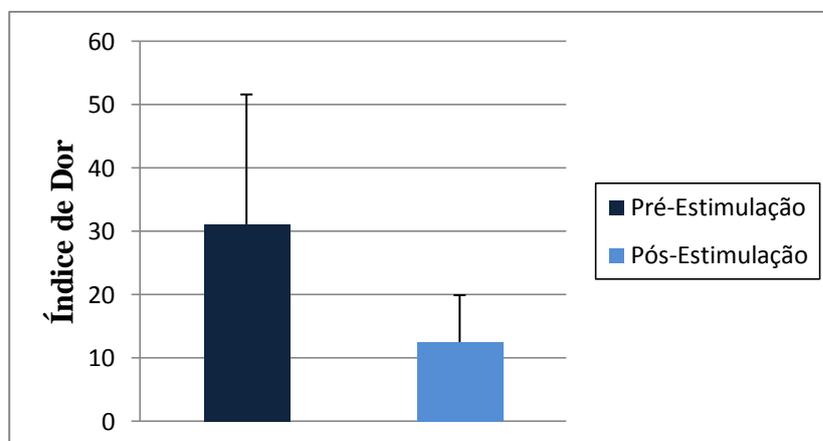
Através da aplicação do diário de cefaleia no grupo submetido à EMTr, percebeu-se uma diminuição significativa ( $p < 0,05$ ) da frequência/mês das dores de cabeça (Gráfico 1) documentadas pelos próprios indivíduos, como também, foi possível observar uma redução do índice de dor (Gráfico 2) no período pós-estimulação.



**Gráfico 1** – Análise do efeito terapêutico da EMTr sobre a frequência da dor avaliada pelo Diário de Cefaleia em indivíduos com migrânea. Valores expressos em média ± d.p.m. (n=6).

\* $p < 0,05$  quando comparado ao grupo pré-intervenção (Teste t de Student).

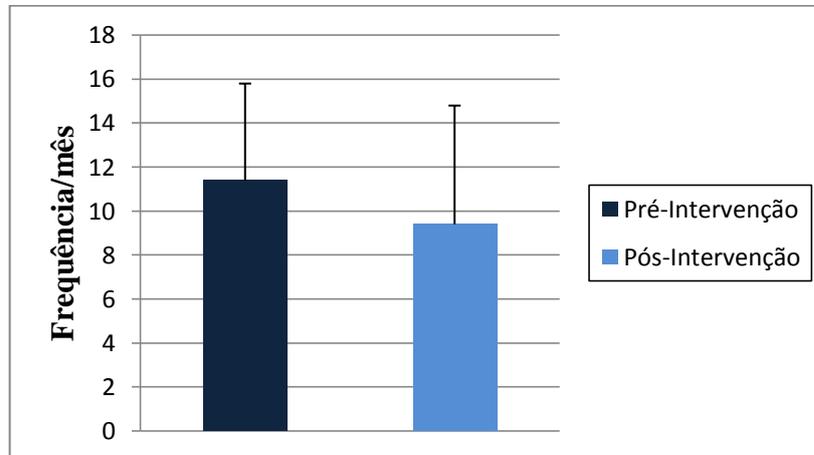
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.



**Gráfico 2** – Análise do efeito terapêutico da EMTr sobre o índice de dor avaliada pelo Diário de Cefaleia em indivíduos com migrânea. Valores expressos em média ± d.p.m. (n=6). Teste t de Student.

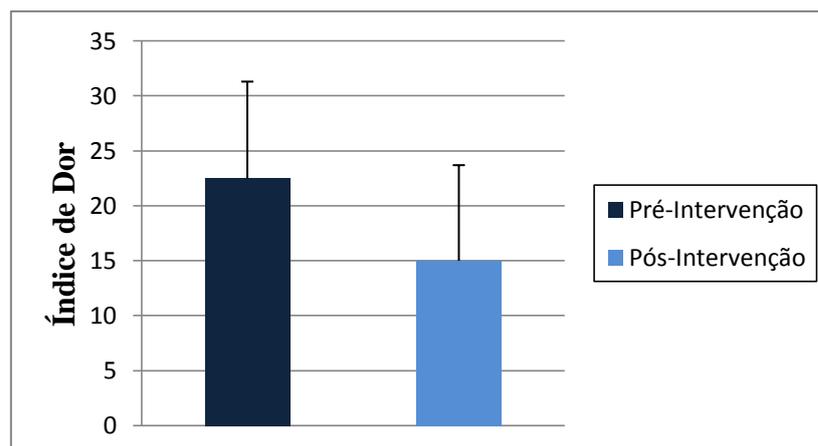
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Em relação ao grupo Fisioterapia, também foi observado uma redução na frequência/mês e no índice da dor dos indivíduos, quando comparado ao período pré-intervenção (Gráfico 3 e 4).



**Gráfico 3** – Análise do efeito terapêutico da Fisioterapia sobre a frequência/mês da dor avaliada pelo Diário de Cefaleia em indivíduos com migrânea. Valores expressos em média  $\pm$  d.p.m. (n=7). Teste t de Student.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.



**Gráfico 4** – Análise do efeito terapêutico da Fisioterapia sobre o índice de dor avaliada pelo Diário de Cefaleia em indivíduos com migrânea. Valores expressos em média  $\pm$  d.p.m. (n=7).

Teste t de Student.

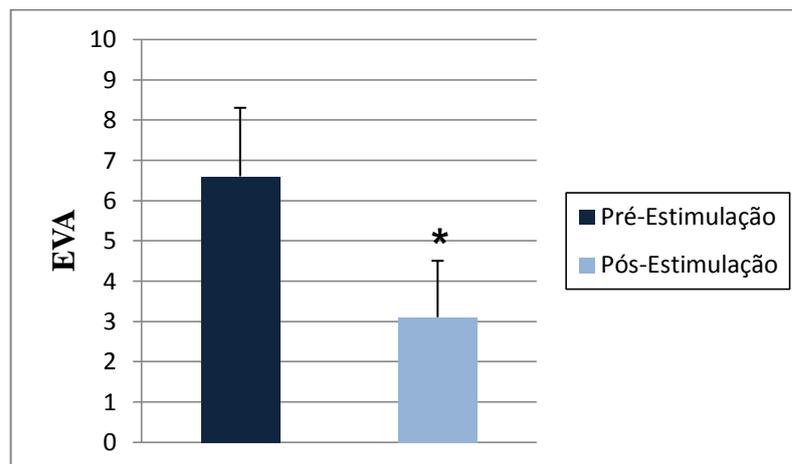
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

### 4.3 ANÁLISE DO EFEITO TERAPÊUTICO DA EMTr E DA FISIOTERAPIA SOBRE A INTENSIDADE DA DOR NOS INDIVÍDUOS COM MIGRÂNEA

Na avaliação da intensidade da dor através da EVA, os indivíduos do grupo EMTr (Gráfico 5) mostraram diminuição significativa ( $p < 0,05$ ) da dor na pós-estimulação ( $3,1 \pm 1,4$ ) quando comparado a pré-estimulação ( $6,6 \pm 1,7$ ).

Clarke et al. (2006), realizaram um estudo em que foi aplicado EMT em 42 indivíduos, onde cada indivíduo recebeu dois breves pulsos de 5 s sobre a área de percepção da dor ou sobre a área do cérebro que gera a aura. Os indivíduos e os examinadores estavam cegos quanto a intensidade de estimulação (alto ou baixo). Através da escala Likert, percebeu-se que houve uma diminuição média global da intensidade da dor em 75% da amostra, que foi calculada com base na comparação entre a pré-estimulação ( $3,3 \pm 0,7$ ) e a pós-estimulação ( $2,4 \pm 1,0$ ), apresentando significância para um  $p < 0,05$ .

Da mesma forma, Khedret al. (2005), aplicaram 5 sessões consecutivas de EMTr (20 Hz, 10 séries de 10 s, 80% do limiar motor) sobre o córtex motor ou placebo, em 48 pacientes com dor crônica intratável, obedecendo um protocolo randomizado de grupos paralelos. Os autores observaram melhora significativa dos escores de dor no grupo de doentes tratado com EMTr.

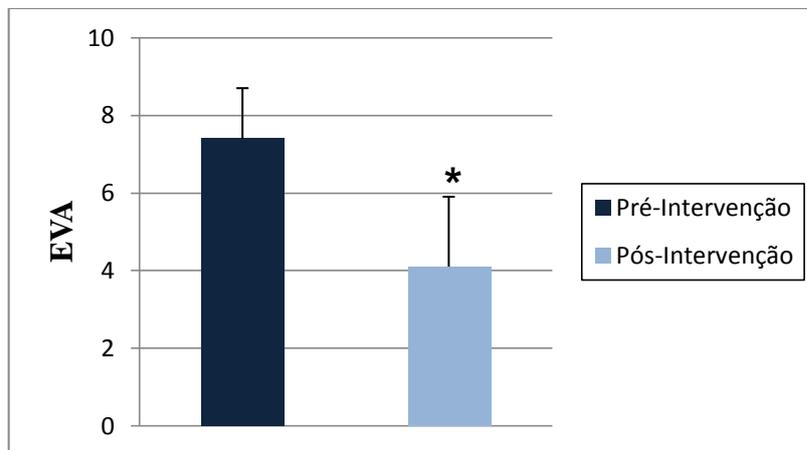


**Gráfico 5** – Análise do efeito terapêutico da EMTr sobre a percepção da dor avaliada pela EVA em indivíduos com migrânea. Valores expressos em média  $\pm$  d.p.m. ( $n=6$ ).  $*p < 0,05$  quando comparado a pré-estimulação (Teste t de Student).

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Na análise da EVA dos indivíduos que foram submetidos a Fisioterapia (Gráfico 6), observou-se que também houve redução significativa ( $p < 0,05$ ) da intensidade da dor na pós-intervenção ( $4,1 \pm 1,8$ ) quando comparado com a pré-intervenção ( $7,4 \pm 1,3$ ). Esses dados vão de encontro aos estudos de Morelli e Rebelatto (2007), que mostraram uma redução significativa da dor avaliada pela EVA antes e após o tratamento, o qual utilizou de tração cervical, alongamento dos músculos da região cervical, mobilização vertebral e massagem clássica na região.

Do mesmo modo, nos estudos de Achkar (2005), através da fisioterapia manipulativa durante 10 sessões através de alongamentos e *pompage*, evidenciou que a média de dor reduziu de  $6,8 \pm 2,2$  para  $3,5 \pm 1,7$ .



**Gráfico 6** – Análise do efeito terapêutico da Fisioterapia sobre a percepção da dor avaliada pela EVA em indivíduos com migrânea. Valores expressos em média  $\pm$  d.p.m. ( $n=7$ ).  $*p < 0,05$  quando comparado a pré-intervenção (Teste t de Student).

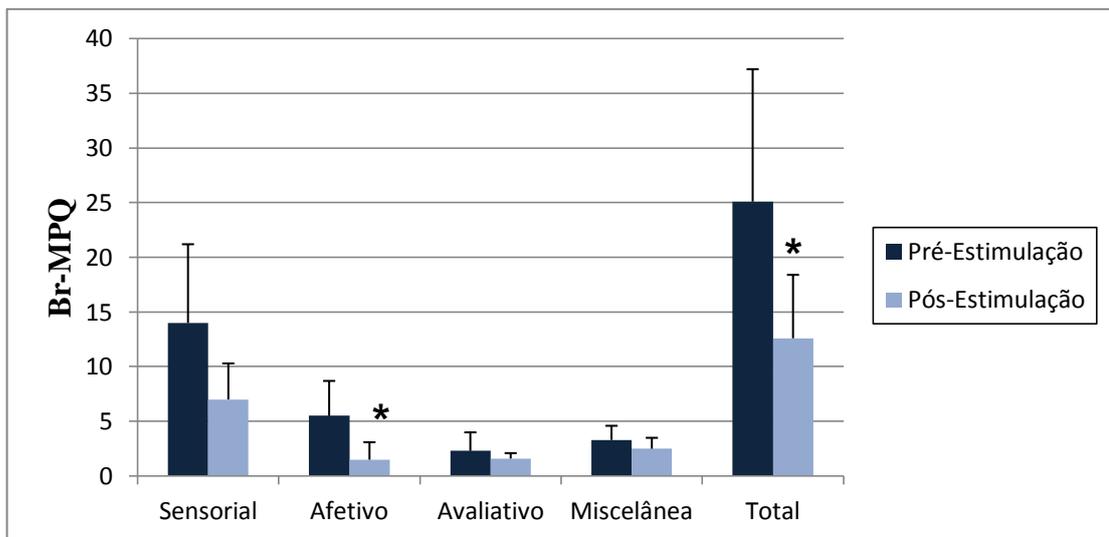
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Dando continuidade a avaliação da intensidade dolorosa através da Br-MPQ, percebeu-se uma diminuição significativa ( $p < 0,05$ ) da percepção dolorosa total do grupo EMTr na pós-estimulação ( $12,6 \pm 5,8$ ) quando comparado ao período de pré-estimulação ( $25,1 \pm 12,1$ ). Na análise dos domínios da Br-MPQ, houve diminuição em todas as categorias, mas apenas a categoria afetiva apresentou significância estatística.

Passard et al. (2007), realizaram um estudo duplo cego com 30 pacientes divididos em grupo tratamento e grupo placebo, onde os mesmos foram submetidos a EMTr (10Hz, 25 séries de 8 s, com intervalo de 52 s entre as séries, 80% do Limiar Motor) durante 10 sessões. Observou-se que através da versão francesa do Questionário de McGill, a pontuação total, a

sensorial e a afetiva foram significativamente menores ( $p < 0,05$ ) no grupo tratamento do que no placebo.

Em um estudo com EMTr realizado por Picarelli (2009), utilizando 25 séries de estimulação magnética por sessão, com pulsos de frequência de 10 Hz, intensidade de 100% do limiar motor, séries com duração de 10s e intervalo de 60 s em um grupo experimental e placebo com síndrome complexa de dor regional, observaram que os dois grupos de tratamento no início do estudo apresentaram médias elevadas nos números de descritores e nos índices de dor do questionário de McGill. Não ocorreram alterações significativas nessas variáveis durante a pesquisa nos dois grupos de tratamento.



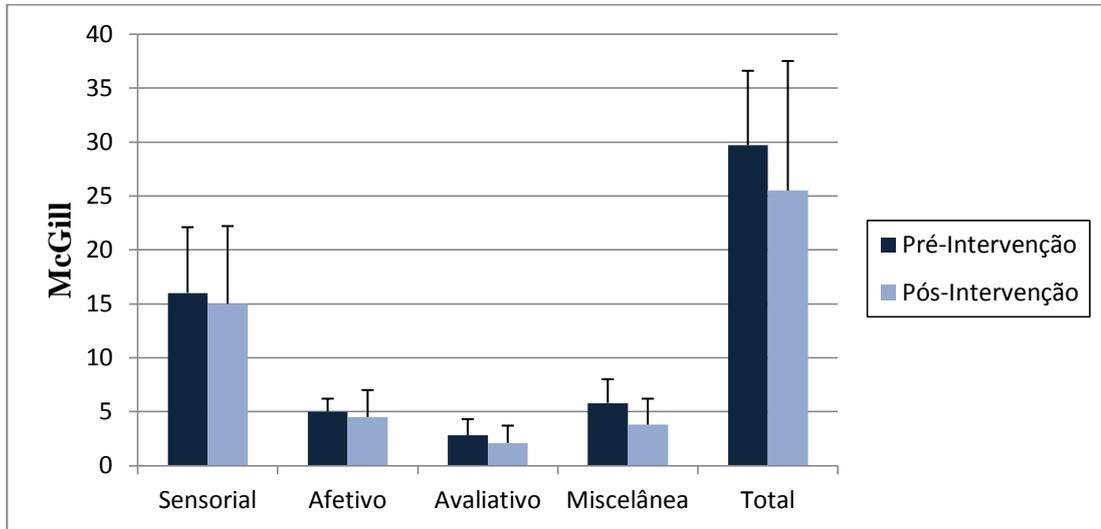
**Gráfico 7** - Análise do efeito terapêutico da EMTr sobre a intensidade da dor avaliada pela Br-MPQ em indivíduos com migrânea. Valores expressos em média  $\pm$  d.p.m. ( $n=6$ ).  $*p < 0,05$  quando comparado a pré-estimulação (Teste t de Student).

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Com relação a análise da Br-MPQ nos indivíduos que realizaram Fisioterapia (Gráfico 8), verificou-se que houve uma diminuição da pontuação total do grupo pós-intervenção ( $25,5 \pm 12$ ) quando comparados com o grupo pré-intervenção ( $29,7 \pm 6,9$ ). Quanto a comparação dos domínios, houve redução da percepção dolorosa em todos os aspectos analisados.

Na pesquisa de Donkin et al. (2002), com 30 indivíduos divididos em dois grupos, sendo um grupo tratado com manipulação espinal e outro grupo com manipulação espinal e tração cervical manual, durante 5 semanas, totalizando 9 sessões, os escores utilizados foram o Diário de dor, Questionário de McGill e Escala Numérica de Avaliação da Dor, resultando

em uma melhora significativa dos sintomas da cefaléia no primeiro grupo com 4 semanas de *follow-up*.



**Gráfico 8** - Análise do efeito terapêutico da Fisioterapia sobre a intensidade da dor avaliada pela Br-MPQ em indivíduos com migrânea. Valores expressos em média  $\pm$  d.p.m. (n=7).

Teste t de Student.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

## 5 CONCLUSÃO

Os dados apresentados no presente estudo nos permitem sugerir que:

- A EMTr modulou a cefaleia do tipo migrânea, evidenciado pela diminuição da intensidade, frequência/mês e percepção da dor;
- A Fisioterapia atenuou a dor, uma vez que reduziu a percepção da dor migranosa.

## ABSTRACT

**Introduction:** Migraine is a type of idiopathic headache characterized by recurrent crises that maybe accompanied by nausea, vomiting, photophobia and phonophobia. It is unilateral and pulsating, variable intensity, and aggravated by routine physical activity. **Aim:** This study aimed to investigate the possible therapeutic effect of rTMS and Physiotherapy in individuals with migraine. **Materials and Methods:** A quasi-experimental, longitudinal, descriptive and analytical, with quantitative and qualitative approach. The sample consisted of 13 individuals with a clinical diagnosis of migraine who presented within 3 months prior to inclusion of research, two or more incapacitating migraine attacks per month or periods of painless than 15 days/month. The instruments used were: Scoreboard clinical, sociodemographic and Habits of Life, Migraine Disability Assessment (MIDAS), Headache Diary, Visual Analog Pain Scale-VAS and McGill Questionnaire (Br-MPQ). **Results:** With regard to clinical aspects, it was observed that 61.5% of individuals were type migraine without aura. As sociodemographic characteristics, it was found that subjects had a mean age of  $41.2 \pm 9.9$  years, where 76.9% were female. The degree of disability of migraine, it was observed that 79.9% had severe disability. In the analysis of daily headache, there was are reduction in the frequency/month and index of pain in the rTMS group ( $p < 0.05$ ) and Physiotherapy group. In the analysis of the pain, both the rTMS group as Physiotherapy had significant reductions ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** It was possible to suggest that rTMS and Physiotherapy have modulatory effects on the reduction of pain intensity and frequency / month.

**KEYWORDS:** Migraine. Pain. rTMS. Physiotherapy.

## REFERÊNCIAS

- ALTER, M. J. **Ciência da Flexibilidade**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2010.
- AMERICAN HEADACHE SOCIETY. Material educativo sobre cefaleia (dor decabeça) - Diário de cefaléia. **Headache: The Journal of Head and Face Pain**, 2010.
- BACHESCHI, L. A. Cefaleias. In: NITRINI, R; BACHESCHI, L. A. **A neurologia que todo médico deve saber**. São Paulo: Maltese, 1991.
- BIGAL, M. E.; BORDINI, C. A.; SPECIALI, J. G. Etiology and distribution of headaches in two Brazilian primary care units. **Headache**, v. 40, p. 241-247, 2000.
- BOUCKOMS, A. J. et al. Trigeminal facial pain: a model of peptides and monoamines in intracerebral cerebrospinal fluid. **Agressologie**, v. 32, p. 271-274, 1991.
- BRIGHINA, F. et al. rTMS of the prefrontal cortex in the treatment of chronic migraine: a pilot study. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 227, p. 67-71, 2004.
- BRIGHINA, F.; PALERMO, A.; FIERRO, B. Cortical inhibition and habituation to evoked potentials: relevance for pathophysiology of migraine. **The Journal of Headache and Pain**, v. 10, p. 77-84, 2009.
- CAMPO-ARIAS, A; RUEDA-SÁNCHEZ, M; DÍAZ-MARTÍNEZ, L A. Consumo de cigarrillos em pacientes con migraña: una revisión sistemática. **Revista Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría**, v. 39, n. 1, p. 1-6, 2006.
- CICIARELLI, M. C. Neurobiologia da migrânea. **Migrêneas Cefaleias**, v. 8, n. 4, p. 107-113, 2005.
- CLARKE, B. M. et al. Transcranial magnetic stimulation for migraine: clinical effects. **The Journal of Headache and Pain**, v. 7, p. 341-346, 2006.
- CLAY, J. H.; POUNDS, D. M. **Massoterapia Clínica: Integrando Anatomia e Tratamento**. 1ª Ed. São Paulo: Manole, 2003.
- DONKIN, R. D. et al. Possible effect of chiropractic manipulation and combined manual traction and manipulation on tension-type headache: A pilot study. **Journal of the neuromusculoskeletal system**, v. 10, n. 3, p. 89-97, 2002.
- FERNÁNDEZ DE LAS PEÑAS, C. Physical therapy and exercise in headache. **Cephalalgia**, v. 28, p. 36-8, 2008.
- FRAGOSO, Y. D. MIDAS (*Migraine Disability Assessment*): a valuable tool for work-site identification of migraine in workers in Brazil. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 120, n. 4, 2002.
- FRITZ, S. **Fundamentos da massagem terapêutica**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2002.

GALLAGHER, R. M. What do patients want from acute migraine treatment? **Cephalalgia**, v. 24, n. 4, p. 8-15, 2004.

GALVÃO, A. C. R. Cefaléias primárias. In: TEIXEIRA M. J.; FIGUEIRÓ, J. A. B. **Dor: epidemiologia, fisiopatologia, avaliação, síndromes dolorosas e tratamento**. 1ª ed. São Paulo: Moreira Junior, 2001, p. 283-293.

GOADSBY, P. J.; LIPTON, R. B.; FERRARI, M. D. Drug therapy: migraine - current understanding and treatment. **The New England Journal of Medicine**, v. 346, p. 257-270, 2002.

HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. **Cephalalgia**, v.8, n. 7, p. 1-96, 1988.

HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and face pain. **Cephalalgia**, Oslo, v. 8, p. 12-96, 1988.

INGVARDSEN, B. K. et al. Cortical spreading depression doesnot activate trigeminal C fibres. In: OLESEN, J.; EDVINSSON, L. eds. **Headache pathogenesis monoamines, neuropeptides, purines, and nitric oxide**. Lippincott; Raven Press, Philadelphia: p. 117-122, 1997 (Frontiers in headache research, v. 7).

KHEDR, E. M. et al. Longlasting antalgic effects of daily sessions of repetitive transcranial magnetic stimulation in central and peripheral neurophatic pain. **JournalofNeurology, Neurosurgery&Psychiatry**, v. 76, n. 6, p. 833-8, 2005.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4ª Ed. São Paulo: Manole, 2005.

LAURITZEN, M. Cortical spreading depression as putative migraine mechanism. **Trends in Neurosciences**, v. 10, p. 447-467, 1987.

LAURITZEN, M. Spreading depression and migraine. **Pathologie Biologie**, v. 40, p. 332-337, 1992.

LEONARDI, M. et al. The global burden of migraine: measuring, disability in headache disorders with WHO's classification of functioning, disability and health (ICF). **The Journal of Headache and Pain**, v. 6, p. 429-440, 2005.

LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

LIPTON, R. B. et al. Prevalence and burden of migraine in the United States: data from the American Migraine Study II. **Headache**, v. 41, p. 646-657, 2001.

LIPTON, R. B.; PEARLMAN, S. H. Transcranial Magnetic Stimulation in the treatment of Migraine. **Neurotherapeutics**, v. 7, n. 2, p. 204-212, 2010.

- LORENZ, J. et al. Keeping pain out of mind: the role of the dorsolateral prefrontal cortex in pain modulation. **Brain**, v. 126, p. 1079-91, 2003.
- MARI, J. J.; WILLIAMS, P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. **The British Journal of Psychiatry**, v. 148, p. 23-26, 1986.
- MASSIOU, H. Migraine medication attributes are important for patient compliance. **Drugs Today**, v. 39, p. 25-29, 2003.
- MELZACK, R. Pain and the neuromatrix in the brain. **Journal of Dental Education**, v. 65, p. 1378-82, 2001.
- MERCANTE, J. P. P. Comorbidade entre cefaleias primárias e transtorno de ansiedade generalizada. **[Dissertação de Doutorado]**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MILDNER, N. M. et al. Características da cefaléia do tipo migrânea em pacientes atendidos no ambulatório médico da Universidade do Extremo Sul Catarinense no período de 2004 a 2009. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 41, n. 4, p. 57-62, 2012.
- MORELLI, J. G. S.; REBELATTO, J. R. A eficácia da terapia manual em indivíduos cefaleicos portadores e não-portadores de degeneração cervical: análise de seis casos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 4, p. 325-329, 2007.
- MOSKOWITZ, M. A. et al. Neocortical spreading depression provokes the expression of c-fos protein-like immunoreactivity within trigeminal nucleus caudalis via trigeminovascular mechanisms. **The Journal of Neuroscience**, v.13, p. 1167-1177, 1993.
- OLESEN, J.; THOMSEN, L. L.; IVERSEN, H. Nitric oxide is a key molecule in migraine and other vascular headaches. **Trends in Pharmacological Sciences**, v. 15, p. 149-153, 1994.
- OLIVEIRA, A. L. M.; PELÓGIA, N. C. C. Cefaleia como principal causa de automedicação entre os profissionais da saúde não prescritores. **Revista Dor**, v. 12, n. 2, p. 99-103, 2011.
- OLIVEIRA, D. A. et al. O impacto da migrânea nas atividades de vida diária é mais incapacitante nas mulheres. **Migrâneas Cefaleias**, v. 11, n. 4, p. 253-255, 2008.
- PASSARD, A. et al. Effects of unilateral repetitive transcranial magnetic stimulation of the motor cortex on chronic widespread pain in fibromyalgia. **Brain**, v. 130, p. 2661-2670, 2007.
- PICARELLI, H. Os efeitos da estimulação magnética repetitiva (EMTr) aplicada sobre o córtex motor de pacientes com síndrome complexa de dor regional. **[Dissertação de Doutorado]**, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2009.
- PIMENTA, C. A. M.; TEIXEIRA, M. J. Questionário de dor McGill: proposta de adaptação para a língua portuguesa. **Revista da Escola de Enfermagem - USP**, v.30. n.3, p. 473-83, dez. 1996.
- POSSO, M. B. S. et al. Terapêuticas não convencionais para o alívio da cefaléia. **Revista Dor**, v. 11, n. 2, p. 122-129, 2010.

RACHLIN, H. Dor e Comportamento. **Temas em Psicologia**, v. 18, n. 2, p. 429, 2010.

ROSSI, S. et al. Safety of EMT Consensus Group. Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research. **Clinical Neurophysiology**, v. 120, n. 12, p. 2008-39, 2009.

RUBBO, A. B. Avaliação de dor pós-operatória em cirurgia bariátrica. [**Dissertação de Doutorado**], Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós Graduação em Ciências da Saúde, 2010.

STEPIEN, A. New international classification of headache disorders by the International Headache Society. **Polish Journal of Neurology and Neurosurgery**, v. 38, p. 255-256, 2004.

TORELLI, P. et al. Physiotherapy for tension-type headache: a controlled study. **Cephalalgia**, v. 24, p. 29-36, 2004.