

Artigo Original

## Estimulação cerebral por sintetização fótica e auditiva associada à imagética e massoterapia: minimização de dor em mulheres portadoras de fibromialgia

Erlaine Rezende de Oliveira Carraro <sup>1</sup>  
Ana Cecília Del Duca Frazão <sup>1</sup>  
Karla Virginia Bezerra de Castro Soares <sup>2</sup>  
Vernon Furtado da Silva <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Mestrandos em Motricidade Humana e Membros do Laboratório de Aprendizagem Neural e Performance Motora (LANPEM) da Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, RJ, Brasil*

<sup>2</sup> *Mestre em Ciência da Motricidade Humana. Grupo de Pesquisa do Laboratório de Aprendizagem Neural e Performance Motora (LANPEM) da Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, RJ, Brasil CNPq*

<sup>3</sup> *Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Ciência da Motricidade Humana, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, RJ*

**Resumo:** Evidências mostram ser a estimulação cerebral, via sintetização cortical, associada à imagética, um procedimento eficaz no tratamento da fibromialgia. O objetivo foi combinar as duas técnicas acima, à massoterapia, visando-se a implementação do referido tratamento. Quinze portadoras de fibromialgia, 40 a 55 anos, em três grupos. Um com estimulação cerebral, imagética e massoterapia (EC+M), outro imagética e massoterapia (MT) e o terceiro (GC) recebendo um tratamento tradicional. Instrumentos The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), The General Health Questionnaire (SF-36) e The Analogic Numerical Pain Scale (ANPS) para mensuração de dor inicial e pós-intervenção. Resultados associados à ANPS revelaram efeitos significativos em minimização de dor nos dois grupos (ambos  $p < 0.05$ ). Entre eles, minimização maior para o grupo EC+M ( $p < 0.05$ ). Também significativos em relação ao FIQ e ao SF-36, mas somente para o grupo EC+M (em ambos  $p < 0.05$ ). O quadro de dor do GC manteve-se inalterado. Os efeitos da intervenção estenderam-se aos itens de qualidade de vida do FIQ.

**Palavras-chave:** Fibromialgia. Estimulador cerebral. Massoterapia. Imagética.

*Cerebral stimulation by photo and auditif syntetization associated to imagery and muscle therapy: reducing pain in women with fibromyalgia*

**Abstract:** Evidence shows brain stimulation via cortical synthesis, combined with imagery, as being an effective procedure for fibromyalgia treatment. The objective was to combine the above techniques, with the muscle massage therapy, aiming to implement such treatment. Fifteen women with fibromyalgia, 40 to 55 years, divided into three groups. Brain stimulation, imagery and muscle massage therapy (EC + M), imagery and muscle massage therapy (MT), and the third was the control group (GC), which received a traditional treatment. Instruments were The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), The General Health Questionnaire (SF-36) and The Analogical Numerical Pain Scale (ANPS), measuring initial and post-intervention pain levels. Results associated with ANPS revealed significant effects on minimizing pain in both groups (both  $p < 0.05$ ). Among them was higher for the EC+M group ( $p < 0.05$ ). Effects were also significant in relation to FIQ and SF-36, but only for the EC+M group (both  $p < 0.05$ ). Pain level was unchanged for the CG. Intervention effects extended to quality of life items (FIQ).

**Key Words:** Fibromyalgia. Brain stimulation. Muscle massage therapy. Imagery.

### Introdução

O reconhecimento das doenças que se manifestam com dores difusas é importante no sentido de se tentar melhorar o desempenho e a qualidade de vida do indivíduo que possa estar acometido por este mal. Dentre as condições dolorosas mais comuns, destaca-se a fibromialgia, uma síndrome que se manifesta em

várias partes do corpo sob forma de dor e que, apesar desta dor difusa e quase sempre crônica, não é precedida por processo inflamatório e não atinge qualquer tipo de articulação (ADAMS; SIM, 2005).

Relatos na literatura mostram que, no Brasil, a maioria das pessoas que procuram clínicas hospitalares tem como queixa uma condição de

dor qualquer. Especificamente, cerca de 50% dos que procuram consultórios médicos com esta queixa resulta em diagnóstico de dor crônica, sendo que em relação a hospitais a prevalência deste mal varia entre 45 a 80% ([BARBOSA; DACH; SPECIALI](#), 2007). Este fato pode servir como indicativo de que a dor crônica é ainda uma condição que reflete uma necessidade imperiosa de estudos e busca por métodos que possam minimizar os seus efeitos deletérios.

Um quadro de dor crônica compromete não apenas a saúde física do indivíduo, mas também aspectos de sua vida pessoal. Isto, em grande parte, porque quase sempre a procura por alívio de um estado de dor dificilmente resulta em sucesso, fato que pode levar o indivíduo a um sentimento de desesperança e tristeza profunda. Não bastassem esses problemas, também outras perdas são normalmente prováveis, incluindo as que se referem à relação de produtividade e a gastos financeiros.

O histórico do estudo sobre a fibromialgia começa basicamente com [Gowers](#) (1904), um renomado fisiologista, ao sugerir a existência de uma relação entre reumatismo muscular e um processo inflamatório que sempre o acompanhava em paralelo. Este pensamento levou-o a sugerir o termo fibrosite como um termo técnico para casos de fibromialgia. [Gazire, Nazareth e Silva](#) (2005), explicam ter aquele autor verificado que o reumatismo muscular melhorava quando se fazia dieta alimentar. Explicam ainda que, este mal teria uma origem psicossomática, versão até hoje admissível. Avançando em suas explicações, afirmaram que os achados de [Mennel](#) (1952) mostravam que ao se normalizar os depósitos fibrosíticos de uma sessão muscular, por meio de técnicas conjugadas de tapotagem, massoterapia e alongamento, o tratamento tendia a ter mais sucesso. Finalmente, que foi graças aos trabalhos de [Yumus et al.](#) (1981) e [Goldenberg, Mossey e Schmid](#) (1985) que se pode ter conhecimento de que antidepressivos tricíclicos podem diminuir os sintomas de pacientes fibromiálgicos. Esta posição foi confirmada, pouco mais tarde por um grupo considerável de estudiosos.

Paradoxalmente, esta síndrome, ou seja, a fibromialgia acomete um maior número de mulheres do que homens, com percentuais variando pouco entre estudos, mas podendo-se

verificar que a média pode ser em torno de oito mulheres para cada homem. Interessantemente, esta incidência se aplica mais comumente para indivíduos na faixa etária entre 20 e 55 anos. A sua etiologia é desconhecida, e por isto tem sido referenciada como estado invisível, já que nenhum exame laboratorial ou por imagem por ressonância, ou qualquer outro tipo, pode detectar os seus mecanismos. Alguns estudos a associam as alterações em alguns tipos de neurotransmissores, apontando como candidatas a substância "P", a serotonina e a endorfina que além de funções diferenciadas, influenciam a percepção de dor em pacientes fibromiálgicos, principalmente devido ao fato que estas baixas produzem alterações sensoriais extensivas ([OLIVEIRA; CAMÕES](#), 2003).

Dados referentes a trabalhos aplicados a indivíduos com fibromialgia tendem a mostrar ser o tratamento globalizado uma estratégia recomendável visto que, desta forma, os múltiplos fatores que são paralelos e incidem sobre o mal, podem ser visualizados e tratados em concomitância.

Diminuir a gravidade ou, se possível, promover o alívio, bem como assessorar a prevenção contra um acidente fibromiálgico é uma responsabilidade que deve ser assumida por muitos dos profissionais da saúde. Dentro dessa perspectiva multidisciplinar, a fisioterapia assume um papel fundamental. Todavia, até a presente data, nenhuma abordagem direcionada por qualquer desses profissionais pode ser considerada ideal para o tratamento da fibromialgia. O desconhecimento da sua real etiologia e dos mecanismos ligados às suas manifestações, entre outros, condicionam a prática terapêutica, a ela, comumente aplicada, ser dirigida somente para o controle da dor, bem como dos seus sintomas. Ou seja, um viés terapêutico que define como meta, pelo menos a melhora da qualidade de vida do paciente ([LUND et al.](#), 2006).

Estudos abordando o uso de terapias manuais no tratamento do problema em discussão têm promovido credibilidade ao uso da massoterapia para este fim. Conhecido pela sua eficácia quando aplicado para promover relaxamento corporal, equilíbrio mental e alívio em condições de estresse, este método, em função destes ajustes orgânicos, pode promover uma significativa melhora do fluxo sanguíneo que

permeia o equilíbrio funcional do cérebro e um consequente, possível ajuste no metabolismo dos neurotransmissores que modulam os sistemas de referência de dor (LYRA; GARABINE, 2007).

Apesar de não só a massoterapia, mas também a osteopatia e a cinesioterapia terem sido mostradas como práticas benévolas no tratamento da fibromialgia, a manutenção do alívio de dor tende a ser curta, persistindo as causas e o consequente retorno às crises características da dor fibromiálgica (LYRA; GARABINE, 2007).

Assim, as limitações que podem ser apontadas em referência à eficácia dos métodos correntemente utilizados no tratamento da fibromialgia parecem sugerir a necessidade da busca de formas alternativas para isto. Nesta direção, um corpo de estudos em estimulação cerebral parece oferecer meios para tal, embora nenhum deles tenha sido especificamente centrado sobre o fator dor. O importante aspecto relacionado à estimulação cerebral é o fato desta técnica servir de base estrutural para otimização do cérebro sobre o processamento de estímulos de várias naturezas como, por exemplo, aos múltiplos que normalmente se associam à prática de jogos-de-vídeo, potencializando a performance de usuários de vários tipos destes jogos (MARQUES et al., 2006).

Este método de facilitação neural, (Martins (2004), também é benevolente para indivíduos com depressão e neuroses, bem como para tratamento de problemas decorrentes de debilidades motrizes (DELGADO; SILVA; SILVA, 2008; LABNO, 2007). Um maior percentual de pesquisa utilizando este método é visto em referência à estimulação de memória, buscando-se com isto, uma melhora de aprendizagem (MARQUES et al., 2006) e performance em desportos (CARDOSO; MACHADO; SILVA, 2006; LINS, 2008; CALOMENI et al., 2009).

A explicação para as mudanças neurofisiológicas derivadas do uso do método de estimulação cerebral associa-se aos efeitos da frequência emitida por uma lâmpada estroboscópica que projeta um feixe de luz para a retina através do nervo óptico, daí direcionado ao núcleo olivar superior. Este núcleo que ascende projeções até ao mesencéfalo, faz transitar os estímulos advindos do nervo óptico, para o tálamo (uma estrutura sub-cortical de modulação)

que os remetem para o córtex. Chegando ao córtex, de energia luminosa, os estímulos são convertidos em atividade neural. Sob forma associada, estímulos auditivos que podem ser conjugados aos visuais, são captados por células no núcleo coclear (por meio de seus axônios), seguindo daí ao núcleo olivar que por sua vez os projeta para o córtex auditivo. O córtex modula a frequência dos seus ritmos (dimensionados pelas sintetizações auditivas e visuais), de acordo com o protocolo utilizado e de interesse da pesquisa ou terapia. Essa providência de modulação faz o córtex acompanhar o ritmo que lhe é imposto pela sintetizações e, em consequência, torna-se mais efetivo (atento) para perceber, controlar e responder às contingências ambientais (exemplo, aos estímulos oriundos de uma massagem corporal).

Os ritmos cerebrais desejados no evento de estimulação são mediados pela sintetização dos estímulos visuais, dos integrados e transformados pelo núcleo Olivar e dos oriundos da sintetização auditiva. Juntos, mas específicos em função, adentram o córtex e ativam milhares de pares de neurônios simultaneamente. Esta ocorrência faz com que os neurônios de cada par (auditivo + visual), em todos os pares ativados, “auxiliem-se” mutuamente para o encontro de um ritmo cortical ideal (BEARS; CONNORS; PARADISE, 2002).

A reciprocidade neural que emerge da estimulação cerebral, quando integrada à prática mental, parece potencializar os resultados da estimulação por si. Isto foi demonstrado por alguns pesquisadores em estudos relacionados a ganhos de força (SIDAWAY; TRZASKA, 2005), aumento de amplitude de movimentos sobre as articulações (WILLIAMS; ODLEY; CALLAGHAN, 2004) e em controle postural de idosos (FANSLER; POFF; SHEPARD, 1985).

Assim, a racionalização que atende aos pressupostos construídos para esta pesquisa centra-se em três referências principais. A primeira que a estimulação cerebral por sintetização fótica e auditiva, tende a “modular” os centros nervosos que sentem, direcionam e controlam o corpo, tornando-os mais próprios à consolidação de conteúdos cognitivos vários. A segunda se refere ao fato de ser, a massoterapia, uma técnica terapêutica que pode tanto equilibrar o tônus de músculos, quanto reforçar os contatos nervosos entre eles e o cérebro. O terceiro ponto está centrado na efetividade que se tem mostrado

da prática mental como um processo de ajuda potencial à efetividade cognitiva. Dessa maneira, ao juntarem-se as três técnicas como um instrumento para intervenção em quadros de dor, a resposta orgânica de indivíduos assim atendidos deverá ser mais efetiva do que quando tratados por uma ou outra técnica isoladamente.

Portanto, a perspectiva de melhora via um procedimento desta natureza reside na possibilidade de que os estímulos proprioceptivos e neuromusculares emergentes da prática massoterápica, quando “vibrados” por conexões neurais mais intensas (em função da prática da imagética e da estimulação cerebral) possam ser mais devidamente integrados por um córtex mais funcional. Esta funcionalidade prevê-se como ocorrendo tanto em termos do controle efetor (neural) de comandos para os músculos, quanto destes para os centros nervosos reguladores das contrações musculares (oriundas da massoterapia). Esta possível otimização neuromuscular poderá, portanto, mediar condições analgésicas tanto sobre as vias, quanto sobre os centros moduladores da dor.

A presente pesquisa se destina a investigar esta possibilidade em mulheres portadoras de fibromialgia.

## **Material e Método**

### **Amostra**

A amostra associada a esta pesquisa foi de 15 mulheres, com idade entre 40 e 55 anos, sendo todas portadoras de diagnóstico médico de fibromialgia. Conforme uma avaliação prévia, todas possuíam um nível cognitivo normal e suficiente para um entendimento pleno das instruções que deveriam seguir. Foi condição para ingresso no estudo a certeza de que, durante a sua realização, as componentes da amostra não passassem por alterações medicamentosas de base. Após a devida aceitação de participação, as mesmas foram distribuídas em três grupos. Os grupos foram denominados controle (GC), composto por 5 mulheres que no primeiro dia responderam aos questionários e enumeraram a escala analógica de dor, retornando após 10 dias. A estas foi dito que deveriam levar suas vidas normalmente durante o período da pesquisa. As outras 10 mulheres formaram os grupos de testes, sendo 5 do grupo de teste 1 (EC + M) e as remanescentes, do grupo de teste 2 (MT). Para o

grupo EC+M aplicou-se um tratamento utilizando-se a estimulação cerebral conjugada à prática imagética e a massoterapia, enquanto que para o grupo MT o tratamento efetivado foi composto pela massoterapia e a prática imagética.

### **Procedimentos na seleção da amostra e instrumentos utilizados**

Inicialmente, fez-se uma pequena palestra para elucidar possíveis dúvidas sobre a pesquisa, momento em que as mulheres que aceitaram participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme estabelece a lei 196/96 para a pesquisa com seres humanos. Na mesma ocasião foi assinado o termo de consentimento à pesquisa, sendo este ato efetivado por um responsável da Instituição a qual as voluntárias, em função da fibromialgia que eram portadoras, assiduamente frequentavam.

Em seguida, as participantes da pesquisa responderam a todos os questionários (validados) designados para a pesquisa, conforme abaixo descritos.

### ***The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)***

Esse é um instrumento que envolve questões relacionadas tanto a fatores profissionais quanto à qualidade de vida, ‘alterações psicológicas e a sintomas físicos. Ao todo o instrumento inclui 19 questões, tendo sido criado e validado por [Buckhardtcs et al.](#) (1991). Possui uma escala final com dispersão entre 0 e 100. Zero correspondendo ao melhor estado e, 100 ao pior deles. O valor final é composto pelo peso que o testado atribui a cada item, dos que compõem cada uma, das 19 questões do teste.

### ***The General Health Questionnaire (SF-36)***

Instrumento traduzido e devidamente validado ([VITORINO et al.](#), 2004), próprio para avaliar o impacto de doenças sobre a qualidade de vida do pesquisado, composto por 11 questões sobre fatores psicológicos e físicos relacionados a 8 sub-fatores, como a capacidade funcional, os aspectos físicos, a intensidade de dor sentida, o estado geral de saúde, a vitalidade, os aspectos sociais e emocionais e a saúde mental. Possui uma escala final de 0 a 100, sendo 0 o pior estado geral e 100 o melhor.

### *The Analogic Numerical Pain Scale* (BORG, 1998)

Uma escala também validada e utilizada por vários pesquisadores nesta área (GIMENES; SANTOS; SILVA, 2006; LYRA; GARABINE, 2007). Nesta o ponto 0 (zero) corresponde a nenhuma dor sentida, e 10 (Dez), a um estado de dor intensa. Considerou-se, para esta avaliação, o código americano de reumatologia, o qual define que para um diagnóstico mais preciso torna-se necessária a presença de dor generalizada pelo corpo, estando esta há pelo menos, 3 meses sendo sentida. Para esta consideração se faz também necessário que a dor esteja presente bilateralmente (em vários pontos do corpo), contando-se a partir da musculatura occipital e, daí em diante, até a região medial do joelho. Havendo presença de dor em 11 dos 18 pontos dolorosos (tender points), o examinado pode ser considerado como passível à fibromialgia (PAZ, 2006).

Os questionários foram respondidos no início e ao término da pesquisa, de forma a viabilizar o procedimento de comparação dos dados de base, aos obtidos após a intervenção aplicada a cada um dos dois grupos. Ou seja, aos grupos EC+M e o MT.

### *Procedimentos experimentais*

Nesta sessão, como nas outras, os testes foram realizados de forma individual. Todos eles ocorrendo em uma sala sem ruído, arejada, limpa, devidamente iluminada (pouca luz), contemplando o desejável para o objetivo. A pesquisa, no que se refere a este item, foi desenvolvida em 10 dias consecutivos, sendo sempre seguida uma mesma sequência na aplicação da rotina de intervenção.

### *A estimulação cerebral associada à imagética*

A estimulação cortical foi realizada utilizando-se um aparelho eletrônico computadorizado denominado Orion (brain machine), fabricado pela Mindplace, composto por óculos com 4 leds na face interna de cada lente, um fone de áudio estéreo e um microprocessador onde se encontram as sessões pré-programadas. Destas foi utilizada a de número 18, por ser a mais indicada para exercícios de integração entre corpo e mente. Cada sessão teve a duração de 25 minutos. No momento em que realizava a estimulação, a participante ficava sentada em

uma poltrona anatômica confortável e, em seguida, era dirigida para uma maca na qual eram realizados os exercícios de massoterapia.

### *A massoterapia do tipo californiana*

É uma técnica aplicada com movimentos lentos suaves e lentos profundos, acompanhada por torções nos membros (para maior relaxamento) e cada sessão teve a duração de 30 minutos.

### *Prática mental (Imagética)*

Associada aos treinamentos foi utilizada a prática mental por meio da Imagética, cujo objetivo foi o de proporcionar, aos participantes dos grupos, uma melhor sensibilização, interpretação e percepção dos estímulos oriundos tanto da prática massoterápica, quanto aos emergentes da estimulação cerebral.

Antes desta visualização mental sobre os estímulos, todos os participantes dos dois grupos, praticaram, por um período curto, um relaxamento mental inicial. Buscou-se, com isto, facilitar aos praticantes um melhor foco de união entre mente e corpo, de forma que, a prática imagética propriamente dita, pudesse ser mais eficientemente realizada. Observando-se aqui que a imagética ao fazer parte de ambas às intervenções, efetivou-se como um procedimento controle, sendo realizadas, da mesma forma, em ambas as intervenções, não sendo objeto de verificação os seus possíveis efeitos em separado.

### *Tratamento dos dados*

Os escores oriundos dos testes programados foram estudados em contrastes pré e pós-intervenção, utilizando-se o pacote estatístico SPSS 14. As estatísticas incluíram uma verificação da normalidade da amostra, por meio do teste de Shapiro-Wilk, por comparação das médias e desvios-padrão dos escores por função descritiva, e o Teste "t" de Student na verificação das hipotéticas diferenças entre os escores medidos antes e após a fase de intervenção. O teste da hipótese de igualdade entre médias foi realizado sob uma referência de  $\alpha =$  ou  $< 0.05$ . Escores espúrios não foram computados no estudo dos dados.

## **Resultados**

Os efeitos da estimulação áudio visual sobre o funcionamento das ondas corticais têm sido bastante difundidos, cuja explicação é sempre

referida como resultando em “ampliação da mente”, termo que para [Siever](#) (1997), significa um estado mental mais propício ao controle voluntário da mente sobre o corpo, da mente sobre si mesma e de uma elevada percepção corporal/ambiental. Este paradigma oficializa uma condição de que este equilíbrio permite ao indivíduo estimulado uma condição mental superior à anteriormente existente, tornando possível uma ação mais efetiva em eventos tanto de aprendizagem quanto de performance. Possível de ser incluída em tais eventos é a aprendizagem do controle da mente sobre o corpo, bem como dos mecanismos responsáveis por esse controle.

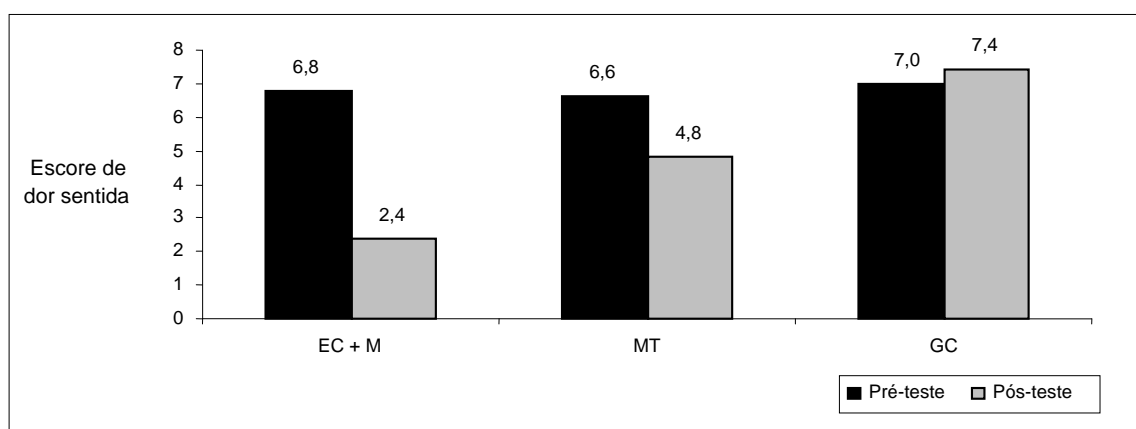
Na presente pesquisa, buscou-se verificar a eficácia deste tipo de estimulação em trabalhos de minimização de dor, medida através de instrumentos que também continham itens para análise associada à qualidade de vida das mulheres da amostra total, além de outros destinados a mensurar o impacto da fibromialgia sobre a vida profissional das mesmas.

Quando comparados os dados referentes à dor sentida antes e pós-intervenção, medida pela Escala Analógica de Dor, com o uso do Teste t de Student, observou-se uma diferença significativa de  $t = 0.029$ , 1gl,  $p < 0.05$  no grupo com estimulação cerebral + massoterapia (EC+M) e de  $t = 0.021$ , 1 gl:  $p < 0.05$  no grupo Massoterapia e

imagética (MT). Como era esperado, o mesmo não ocorreu com o grupo controle que não apresentou qualquer melhora no seu quadro de dor.

Apesar de que tanto a técnica da terapia conjugada por estimulação cerebral, imagética e massoterapia quanto a que integrou a massoterapia e a imagética terem sido reveladas como efetivas na diminuição do quadro de dor das respectivas participantes, o tratamento conjugado pelas três técnicas revelou-se superior. Esta afirmativa pode ser constatada por análise da Figura 1, na qual os escores médios dos grupos EC+M, MT e GC são mostrados tanto em relação aos testes pré quanto aos realizados após a intervenção aplicada aos grupos EC+M e MT. A referida figura deixa clara a preponderância do grupo EC+M sobre o grupo MT, em termos de minimização em dor. Observa-se também que o grupo GC (controle) que permaneceu independente, em situação comum de visitas médicas teve o seu quadro de dor minimamente agravado.

Buscando-se identificar se a diminuição do quadro de dor, em cada grupo, era também significativa entre eles efetivou-se, de novo, o Teste t de Student, obtendo-se o valor de  $t = 0,182$ , 1 gl,  $p < 0.05$ . As diferenças em diminuição de dor comparativamente entre os grupos EC+M e MT, estão bem claras também na Figura 1.



**Figura 1.** Média dos grupos EC+M (Estimulação cerebral + Massoterapia), MT (Massoterapia somente) e GC (Controle) relacionada a dor sentida, conforme a medida analógica de dor utilizada.

Efeitos da intervenção efetivada nos grupos EC+M e MT foram verificados também pela aplicação do Fibromyalgia Impact Questionnaire. Conforme se pode ver na Tabela 1, a referência de dor sentida (item sombreado), definidas pelos referidos grupos, diminuiu marcadamente entre o

primeiro momento (pré) e segundo momento (pós-intervenção). Da mesma forma que ocorreu com o teste realizado com a Escala Analógica de Dor, o grupo controle não revelou melhoras neste item, manifestando, inclusive, um aumento considerável em comparação à sua condição inicial.

**Tabela 1.** Escores médios dos grupos EC+M (Estimulação cerebral + massoterapia) e MT (Somente massoterapia) e GC (grupo controle), obtidos pelo do instrumento The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) compreendendo todos os dez itens deste instrumento. Em destaque o item referente à dor

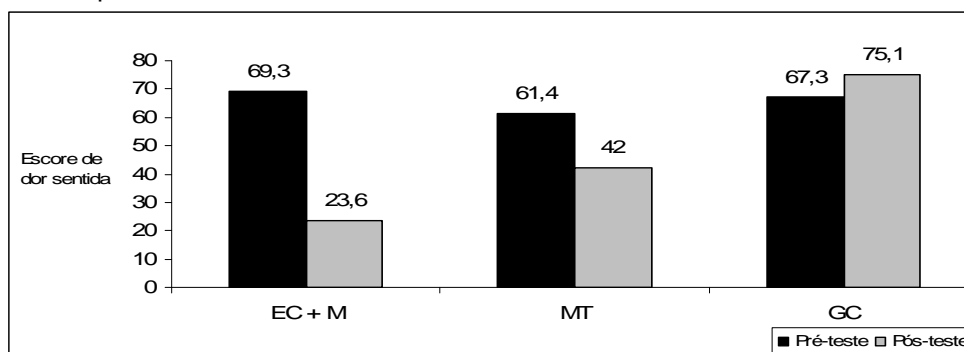
Mét	Gru	EC-M				MT				GC			
		MÉDIA		D. PADRÃO		MÉDIA		D. PADRÃO		MÉDIA		D. PADRÃO	
Momentos		Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Capacidade Funcional		6,4	2,9	2,8	2,3	4,9	4,2	2,9	2,7	6,7	6,9	1,4	1,5
Sentir-se Bem		7,4	1,4	3,8	2,0	7,4	3,71	3,1	2,9	6,0	6,5	1,9	3,0
Faltar Trabalho		2,8	0,3	4,0	0,6	4,2	3,71	4,1	2,5	3,1	4,8	3,1	3,9
Capacidade de Trabalho		7,6	1,4	4,2	1,5	4,8	3,4	4,5	3,5	6,4	7,4	2,1	2,7
<b>Dor</b>		<b>7,6</b>	<b>3</b>	<b>2,3</b>	<b>0,7</b>	<b>6,4</b>	<b>4,2</b>	<b>3,2</b>	<b>2,7</b>	<b>7,4</b>	<b>8,8</b>	<b>1,9</b>	<b>1,6</b>
Fadiga		7,8	2	4,4	2,5	7,8	5,2	2,2	1,9	7,8	8,6	2,3	2,1
Cansaço Matinal		7,8	2,2	4,4	2,4	8,6	5	2,1	2,2	8,6	8,8	2,1	2,2
Rigidez		5,8	2,8	3,3	1,5	5,6	3,6	3,4	3,6	6,6	7,2	3,0	2,6
Ansiedade		8,0	4,2	3,5	3,3	6,6	5,0	3,8	3	7,0	7,8	4,0	3,8
Depressão		8,0	3,4	4,5	3,0	5,0	4,0	4,5	3,7	7,6	8,2	3,2	2,9

Os escores iniciais, tomados antes das intervenções feitas por estimulação cerebral + imagética+ massoterapia (conjugada) e a realizada por meio da massoterapia + Imagética mostram-se maiores que os tomados após esta, em todos os subfatores do Fibromyalgia Impact Questionnaire, menos para o grupo controle cujos escores posteriores foram maiores (piores) neste momento. Nos dois casos de melhora, poder-se-ia pensar ser, esta tendência, um indicativo de que a minimização de dor possa ter contribuído para as melhoras observadas nos itens de qualidade de vida neste questionário.

Como a referência principal para estudo nesta presente pesquisa foi o evento de dor, este evento pode ser comparado entre os três grupos de acordo com as resposta do item 5 da tabela 1.

Considerando este de forma inclusiva com os outros vários itens do The Fibromyalgia Impact Questionnaire, pode-se ter uma noção do impacto que a dor pode causar sobre o fator qualidade de vida. Isto devido ao fato de que o grupo controle, que confirmou no momento de pós-intervenção dos outros grupos, um aumento em seu estado de dor, ao mesmo tempo evidenciou deterioração em todos os outros itens do referido questionário.

Na figura 2 estão mostrados os escores pré e pós-intervenção dos grupos EC+M e MT, como também os do grupo controle (GC), nestes dois momentos. Enfatizando-se as médias mostradas na figura, incluem todos os itens do The Fibromyalgia Impact Questionnaire mostrados na Tabela 1.



**Figura 2.** Dados absolutos referentes ao The Fibromyalgia Impact Questionnaire, analisando-se em conjunto, todos os seus subfatores. Corresponde aos testes pré e pós-intervenções sobre os grupos EC+M e MT. Os dados do grupo controle são também mostrados.

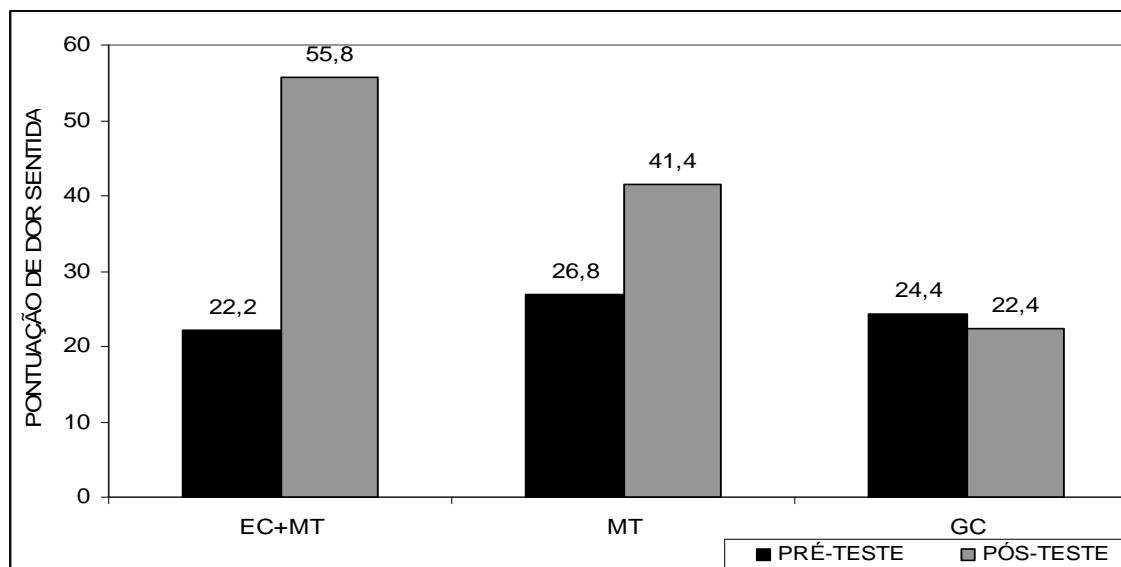
Analisando-se aquela figura se faz possível identificar as nítidas diferenças, entre os grupos, em termos de diminuição média dos escores obtidos no momento pré para o momento pós-intervenção. Sendo a mais importante delas, a que se refere aos grupos EC+M e MT. Estatisticamente analisada esta diferença

mostrou-se significativa ( $p < 0.05$ ) e favorável ao grupo EC+M. A valoração dos escores vistos na figura 2 ocorre de modo que quanto mais cada valor se aproxima de cem (100), mais a perda de funcionalidade associada ao grupo aumenta, enquanto que a aproximação de zero (0) indica aproximação de melhor funcionalidade em

referência ao teor dos itens avaliados.

No caso do The General Health Questionnaire (SF-36), o terceiro instrumento utilizado, convém ressaltar que este também apresenta uma escala que varia de 0 a 100, mas inversamente ao The Fibromyalgia Impact Questionnaire, a aproximação de zero (0) é para ser considerado o pior estado, enquanto a aproximação de cem (100), o melhor dentre todos os outros possíveis estados. Com relação a este instrumento, aplicado com o objetivo de verificar o nível de dor reportado pelas portadoras de fibromialgia, a

diferença entre os escores obtidos antes e depois da aplicação da técnica cinesioterapêutica conjugada (EC+M) foi também significativa, com  $t = 0,0155$ , 1 gl,  $p < 0,05$ . O mesmo não ocorreu com os outros grupos, sendo  $t = 0,058$  para os escores referentes a massoterapia e imagética (MT), e  $t = 0,1126$  para o grupo controle, com gl.1,  $p > 0,05$ , em ambos os casos. Os dados médios desta análise, plotados na Figura 3 (abaixo) permitem uma visualização melhor dos efeitos dos tratamentos sobre o estado de dor das mulheres fibromiálgicas.



**Figura 3.** Escores médios dos grupos de estimulação cerebral + massoterapia (EC+M), Massoterapia (MT) e do Grupo controle (GC) em termos de relato de dor fibromiálgica, no The General Health Questionnaire (SF-36) antes e após a aplicação dos métodos, cada um correspondentemente a um grupo específico.

Os resultados dos dois métodos terapêuticos (acima) foram notadamente benevolentes, diminuindo o estado álgico das mulheres portadoras de fibromialgia, mensurado através dos instrumentos selecionados. Todavia, em termos estatísticos, somente o tratamento terapêutico conjugado, o que incluiu a estimulação cerebral, a prática imagética e a massoterapia obteve resultados significativos em termos de diminuição de dor, em todos os testes aplicados. Estatisticamente falando, o método massoterapêutico combinado com imagética, apesar de ter se mostrado eficiente, foi significativo apenas no que se refere à Escala Analógica da dor (figura 1).

### Discussão e Conclusões

A fibromialgia é uma patologia não curável que vem aumentando sua incidência, independentemente de idade, sexo e/ou etnia,

justificando a necessidade de que seja vista de forma diferente do olhar dirigido a patologias sobre as quais uma possibilidade de cura é viável. A busca por uma diminuição do quadro álgico e a melhoria da qualidade de vida do seu portador devem ser as metas primárias. Infelizmente, os reflexos decorrentes de uma grande variedade de manifestações (Rigidez muscular, alterações do sono, fadiga além de outras) podem levar um indivíduo dela portador, a uma incapacidade funcional que além de se refletir como inoperância social pode, ainda, contribuir para uma indesejável diminuição no seu tempo de vida.

A dor talvez seja o fator mais desgastante nos estados fibromiálgicos e sua avaliação subjetiva tornam ainda mais difíceis a sua minimização e o seu controle. Neste estudo, optou-se por pesquisar o método da massoterapia como um



recurso nesta direção, por ser ele um instrumento considerado como sendo de boa eficiência em tratamentos por manipulação. Sob uma mesma perspectiva, testou-se aqui a eficácia do uso da estimulação cerebral via sintetização fótica/auditiva, considerando-se algumas evidências que apontam para a possibilidade de ser, este método, um recurso que se utilizado de forma paralela, pode se tornar instrumental no tratamento de quadros algícos de várias dimensões (BRATTBERG, 1999; FIELD et al., 2002; ASPLUND, 2003; DIETLIND et al., 2005). Por não se ter resultados anteriores advindos da conjugação dos dois métodos conceberam-se aqui, como racional da pesquisa realizada, a possibilidade de que esta anexação pudesse se constituir como uma alternativa de tratamento mais efetivo à minimização de dor nas mulheres dela participantes.

Como visto nos resultados obtidos (Ver tabela 1 e figuras acima), o tratamento conjugado por esse tipo de estimulação cerebral e a imagética associadas à massoterapia, foi significativamente mais efetivo do que a massoterapia e imagética, usadas sem a estimulação cerebral. Convém realçar, neste momento, o fato de que a prática da imagética foi utilizada nas duas condições de intervenção, não sendo assim, um objeto de verificação de eficiência. Mas composta para fortalecer a resposta orgânica pensada como possível diante de cada forma de intervenção.

O grupo controle teve o resultado que já era esperado. Ou seja, o aumento em dor, observado diante da comparação entre os escores deste grupo na relação entre pré e pós-período de intervenção (nos outros grupos), pode ser pensado como uma ocorrência natural. Convindo, portanto, ser lembrado aqui que na maioria das vezes o não tratamento de um quadro de dor tende a fazer a mesma evoluir, mesmo que sob forma de um comprometimento de baixa ascendência.

Embora seja comum a contestação de resultados advindos de estudos sobre dor crônica, principalmente pelas formas de mensuração adotadas, a escolha dos instrumentos aqui utilizados foi bem criteriosa, optando-se pelos três considerados melhores entre os disponíveis para aferição daquele fator. Assim sendo, fica entendido para nós que tal contestação poderia não ser procedente. Enfatiza-se também que na utilização de um

deles (The General Health Questionnaire SF-36) havia a intenção de se poder ilustrar a relação da qualidade de vida com os níveis de dor sentida. Isto porque no tratamento da dor não se deve desconsiderar uma grande probabilidade de que ao se minimizar a sua intensidade, o gradativo conforto restaurado tenderá a se refletir, de forma positiva, sobre outros múltiplos fatores da vida diária do portador desse mal.

Além disso, foi visto paralelamente o efeito do trabalho conjugado pelas três técnicas sobre algumas condições associadas a fatores laborais dos indivíduos pesquisados, tanto em relação aos do grupo EC+M quanto aos do MT. Apesar de ter ficado claro que uma maior efetividade em ganhos relacionados aqueles fatores, está associada ao grupo EC+M. Esta dedução foi possível graças ao uso do The Fibromyalgia Impact Questionnaire, instrumento validado e considerado dos melhores dentre os existentes nesta linha.

Finalizando pode-se sustentar aqui que os resultados obtidos nesta pesquisa são auspiciosos, considerando-se a aplicação do protocolo de estimulação cerebral por sintetização visual/auditiva, como sendo um instrumental fisioterapêutico potencial para a minimização de dor em indivíduos portadores de fibromialgia. Nunca utilizado anteriormente, com vistas ao tratamento desta síndrome, o The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) evidenciou-se como mais um instrumento creditado para uso por profissionais que trabalham na linha de controle da dor crônica, ou de outro tipo. É importante destacar dois pontos fundamentais vistos na essência da aplicação dos métodos. O primeiro que a prática da estimulação cerebral via sintetização fótica/auditiva, tende a ser mais efetiva quando conjugada à imagética e devido a tal conhecimento foi feito uso dela, tanto em relação ao grupo de tratamento conjugado, quanto ao que recebeu o tratamento massoterapêutico. O segundo ponto refere-se ao fato de que se conjugado à massoterapia, ou outra prática manipulativa muscular, o uso da mesma estimulação poderá resultar em maiores ganhos de tratamento. Na verdade, o ato de estimular o cérebro precisa ser pensado como uma forma de “equilibrar” os centros nervosos para facilitar a percepção sobre os estímulos que se deseja operacionalizar em função de um determinado objetivo de pesquisa e/ou

tratamento. Provavelmente a sintetização por si não produz mudanças nos conjuntos musculares afetados, mas predispõe os centros nervosos à regulação dos mesmos por intermédio de impulsos mais potenciais, e especificamente direcionados. Juntas, a massoterapia e a prática imagética podem ser pensadas como tendo efeito mais potencial do que ordinariamente poderia se pensar sobre um instrumento eficaz para o tratamento, controle e prevenção da dor fibromiálgica.

## Referências

**ADAMS, Nicola & SIM, J. Rehabilitation approaches in fibromyalgia.** USA: Disability and Rehabilitation, 2005, v. 27, n 12, p.711-723.

**ASPLUND, R. Manual lymph drainage therapy using light massage for fibromyalgia sufferers: a pilot study, development and validation.** USA: Journal of Orthopaedic Nursing, 2003, v. 7, p. 192-196.

**BARBOSA, J; DACH, F; SPECIALI, J. Relação entre cefaléia primária e fibromialgia.** São Paulo: Revista Brasileira de Reumatologia, 2007, v. 47, n 2.

**BEAR, M; CONNORS, B; PARADISO, M. Neurociência desenvolvendo o sistema nervoso.** 2ª ed. São Paulo: Universitária, 2006.

**BORG, G. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales.** Chanpaing: Human Kinectics, 1998.

**BRATTBERG, G. Connective tissue massage in the treatment of fibromyalgia, development and validation.** England: European Journal of Pain, 1999, n 3, p. 235-244.

**BUCKHARDTCS, C. et al. The Fibromyalgia Impact Questionnaire.** USA: The Journal of Rheumatology, 1991, n. 18, p. 728-733.

**CALOMENI, M. et al. Estimulação cerebral fótica e auditiva na fisioterapia preventiva de idosos: efeitos adicionais?** São Paulo: Revista Fisioterapia Brasil, 2009, n 10, p. 53-61.

**CARDOSO, F; MACHADO, S; SILVA, V. Estimulação cerebral e aprendizagem motora: efeitos no aprendizado do jogo de boliche.** Foz do Iguaçu: III CONGRESSO CIENTÍFICO LATINO-AMERICANO, 2006.

**DELGADO, G; SILVA, A; SILVA, V. Os efeitos integrados da prática mental e atividade física na prevenção de queda em gerontes.** São Paulo: Revista Fisioterapia Brasil, 2008, v. 9, p. 18-25.

**DIETLIND, L. et al. Use of complementary and alternative Medical Therapies by patients referred to a Fibromyalgias treatment program at a tertiary care center.** Mayo Clinic Proceedings, 2005, v. 8, n 1, p. 55-60.

**FANSLER, C; POFF, C; SHEPARD, K. Effects of mental practice on balance in elderly women.** USA: Physical Therapy, 1985, n 65, p. 1332-1338.

**FIELD, T. et al. Fibromyalgia Pain and substance P decrease and sleep improves after massage therapy.** USA: Development and validation Journal of Clinical Rheumatology, 2002, v. 8, n 2.

**GAZIRE, J; NAZARETH, A; SILVA, V. Recursos terapêuticos manuais em fibromialgia.** 2005. Disponível em: <<http://www.fisioweb.com.br>> Acesso em: 16 mar. 2009.

**GIMENES, R; SANTOS, E; SILVA, T. Watsu no tratamento da Fibromialgia: Estudo piloto.** São Paulo: Revista Brasileira de Reumatologia, 2006, v. 46, n 1, p. 75-76.

**GOLDENBERG, D; MOSSEY, C; SCHMID, C. A model to assess severity and impact of fibromyalgia.** USA: The Journal of Rheumatology, 1995, v. 22, n 12, p. 2313-2318.

**GOWERS, W. Lumbago: its lesions and analogues.** British Medical Journal, 1904, n 1, p. 117-21.

**LABNO, J. Mind Machines, What Are They? Where Did They Come From?** 2007. Disponível em: <<http://www.luxevivant.com/index.asp?PageAction=Custom&ID=67>> Acesso em: 12 mar. 2009.

**LINS, F. A incidência de padrão de atividade cortical e a influência da potencialização cerebral sobre efeitos da ansiedade na execução do pênalti em atletas de futebol de campo.** 2008. Dissertação (Mestrado) - Universidade Castelo Branco. Rio de Janeiro, 2008.

**LUND, I. et al. Corticotropin releasing factor in urine: a possible biochemical marker of fibromyalgia Responses to massage and guided relaxation.** Neuroscience letters, 2006, v. 403, n 1-2, p. 166-171.

**LYRA, M; GARABINE, M. Influência da massagem terapêutica no alívio do quadro álgico em pacientes com Fibromialgia.** Alagoas: Revista Eletrônica da Faculdade de Natal, Cadernos de Saúde, 2007, n 1, p. 48-61.

[MARQUES, L. et al.](#) **Padrão de atividade cortical ótima para aprendizagem hábil-motriz e cognitiva.** *Fitness and Performance Journal*, 2006, v. 3, p. 177-185.

MARTINS, M. **Princípios físicos da estimulação magnética transcraniana.** São Paulo: *Revista Psiquiátrica Clínica*, 2004, v. 31, n 5, p. 213-215.

[MENNEL, J.](#) **The science and art of joint manipulation: the spinal column.** Philadelphia: Blakiston Co, 1952.

[OLIVEIRA, M. & CAMÕES, C.](#) **Fibromialgia e a síndrome da dor crônica.** 2003. Disponível em: <[www.psicologia.com.pt](http://www.psicologia.com.pt)> Acesso em: 12 dez. 2008.

[PAZ, L.](#) **Fibromialgia.** São Paulo: *Boletim Científico*, 2006, n 6.

[SIDAWAY, B. & TRZASKA, A.](#) **Can mental practice increase ankle dorsiflexor torque?** USA: *Physical Therapy*, 2005, n 85, p. 1053-1060.

[SIEVER, D.](#) **The rediscovery of audio-visual entrainment technology.** 5ª ed. Canadá: Comptronic Devices Limited, 1997.

[VITORINO, D. et al.](#) **Utilização do SF-36 em ensaios clínicos envolvendo pacientes fibromiálgicos: determinação de critérios mínimos de melhora clínica.** São Paulo: *Revista de Neurociência*, 2004, v. 12, n 3.

[WILLIAMS, J; ODLEY, J; CALLAGHAN, M.](#) **Motor imagery boosts proprioceptive neuromuscular facilitation in the attainment and retention of range-of-motion at the hip joint.** USA: *Journal of Sports Science and Medicine*, 2004, n 3, p. 160-166.

[YUMUS, M. et al.](#) **Clinical study of 50 patients and matched normal controls.** [Seminars in Arthritis and Rheumatism](#), 1981, n 11, p. 1511-1517.

Endereço:

Karla Virgínia Bezerra de Castro Soares  
Av. dos Holandeses, Quadra 28, nº 01, Apt. 201.  
Ed. Península Soares. Bairro: Ponta da Areia.  
São Luis MA Brasil  
65075-650  
Telefones: 98-3227.8536 e 98-8805.1314  
e-mail: [karla1441@yahoo.com.br](mailto:karla1441@yahoo.com.br)

*Recebido em: 05 de julho de 2009.*

*Aceito em: 16 de fevereiro de 2010.*



Motriz. *Revista de Educação Física*. UNESP, Rio Claro, SP, Brasil - eISSN: 1980-6574 - está licenciada sob [Licença Creative Commons](#)