

Relato de Caso**Tratamento cinesioterapêutico com ênfase no alongamento da cadeia posterior para uma paciente com fibromialgia: relato de caso*****Kinesiotherapeutic treatment with emphasis on stretching of the posterior chain for a patient with fibromyalgia: a case report***Kênia Cristina Toledo¹; Flávia Ribeiro Porto²**Resumo**

Introdução: A fibromialgia é uma síndrome dolorosa, crônica, difusa, não inflamatória e de causa desconhecida, que acomete o sistema músculo-esquelético. Sua predominância é maior no sexo feminino, em especial mulheres na faixa etária de 30 a 60 anos que estão em pleno gozo de suas atividades laborais ou socioculturais. A fisioterapia, após o diagnóstico cinético funcional, poderá intervir nos sinais e sintomas desta síndrome de diferentes maneiras, porém a intervenção escolhida para este caso específico foi a cinesioterapia, através da aplicação de tensão mantida pelo alongamento progressivo na musculatura estática posterior. A finalidade deste trabalho é relatar o caso clínico de uma paciente fibromiálgica, as condutas terapêuticas utilizadas em seu tratamento e os resultados alcançados. **Objetivo:** O principal objetivo do tratamento foi promover analgesia e o aumento na flexibilidade da cadeia posterior, através do seu alongamento com contração isométrica em posição excêntrica. **Métodos:** Este estudo é um trabalho científico original de pesquisa qualitativa com relato de caso. Foi realizada uma revisão em livros, acervo pessoal, em bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), MEDLINE/PubMed (via *National Library of Medicine*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Google Acadêmico. Foram incluídos artigos de periódicos nacionais e internacionais, redigidos em português e inglês. Indexados em bases de dados informatizadas. A busca foi realizada utilizando os seguintes descritores indexadores: fibromialgia, dor, alongamento, flexibilidade e fisioterapia. No período de agosto a setembro de 2007. As sessões foram realizadas de forma individual. A paciente, de maneira voluntária, iniciou o tratamento fisioterapêutico na Clínica Escola UNIVERSO na cidade de Juiz de Fora - MG. **Resultados e Conclusão:** Após o alongamento pode constatar-se que a paciente apresentou melhora na flexibilidade concomitante à redução da sua sintomatologia dolorosa. Sugere-se com isso, que o alongamento da musculatura estática posterior poderia ajudar no tratamento de outros pacientes com igual diagnóstico, como auxiliou nesse caso. Conclui-se, a partir do estudo, que a intervenção fisioterapêutica escolhida para o tratamento foi eficiente, alcançando os principais objetivos propostos.

Descritores: Fibromialgia; Dor; Alongamento; Flexibilidade; Fisioterapia.

Abstract

Introduction: *Fibromyalgia is a painful syndrome, chronic, diffuse, non-inflammatory and of unknown cause that affects the musculoskeletal system. Its prevalence is higher in women, especially women aged 30-60 years are in full enjoyment of their employment or socio-cultural activities. Physical therapy, kinetic functional after the diagnosis, may intervene in signs and symptoms of this syndrome in different ways, but the intervention chosen for this particular case was kinesiotherapy through voltage application maintained by the progressive stretching the back muscles static. The purpose of this study is to report the case of a fibromyalgia patient, the therapeutic approaches used in their treatment and the achieved results.* **Objectives:** *The main goal of treatment was to promote analgesia and increased flexibility of the posterior chain, through your stretching with isometric contraction in eccentric position.* **Methods:** *This study is an original scientific work of qualitative research with case report. Review books, personal collection was held in the Virtual Library databases in Health (BVS) Scientific Electronic Library Online (SciELO), MEDLINE / PubMed (via National Library of Medicine), LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences) and Google Scholar. From August to September 2007. The search was performed using the following indices descriptors: fibromyalgia, pain, stretching, flexibility and physical therapy. The sessions were held individually. The patient, on a voluntary basis, began physical therapy at the Clinical School UNIVERSO in the city of Juiz de Fora - MG.* **Results and Conclusion:** *After stretching can be seen that the patient had concomitant improvement in flexibility to reduce their painful symptoms. It is suggested thereby, that the static stretching of the posterior muscles could help treat other patients with the same diagnosis, as in this case assisted. It was concluded from the study that the physical therapy intervention of choice for the treatment was effective, achieving the main objectives.*

Keywords: *Fibromyalgia; Pain; Stretching; Flexibility; Physiotherapy.*

1. Fisioterapeuta, trabalho de conclusão de curso de fisioterapia apresentado à Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), Juiz de Fora/MG - Brasil.

2. Fisioterapeuta, professora e orientadora do curso de fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), Juiz de Fora/MG - Brasil.

Artigo recebido para publicação em 24 de janeiro de 2016.

Artigo aceito para publicação em 29 de maio de 2016.

Introdução

A fibromialgia é uma síndrome dolorosa, crônica, difusa, não inflamatória e de causa desconhecida, que acomete o sistema musculoesquelético. Caracteriza-se pela presença mínima de 11 dos 18 *tender points*, áreas sensíveis localizadas nos tecidos moles e dolorosos à digitopressão¹.

Segundo o Colégio Americano de Reumatologia, a dor crônica generalizada por mais de três meses de duração e dor à palpação nos *tender points* são fundamentais para evitar confusões no diagnóstico da síndrome^{2,3}. Os locais específicos dos nove pares de pontos anatômicos são: occipital, cervical inferior anteriormente, trapézios, supra-espinhoso, segunda costela,

epicôndilos laterais, glúteos, trocânteres maiores e joelhos³. E em geral estes pontos específicos estão associados a diversos fatores disfuncionais, como: síndrome do cólon irritável, tensão pré-menstrual, tontura, enjôo, zumbido, palpitação, dismenorréia, dificuldade de digestão, memória e concentração², além dos primordiais como dor difusa, fadiga muscular, parestesias e alterações do sono^{3,4}.

No Brasil a população acometida pela síndrome é de 8% e na população mundial é de 5%. Sua predominância é maior no sexo feminino, em especial mulheres na faixa etária de 30 a 60 anos e em pleno gozo de suas atividades laborais ou socioculturais^{5,6}.

A fisioterapia, após o diagnóstico cinético funcional, poderá intervir nos sinais e sintomas desta síndrome de diferentes maneiras. A eletroterapia, por exemplo, é uma técnica não invasiva, de fácil manejo apresentando poucos efeitos colaterais. Seus principais recursos terapêuticos como ultra-som contínuo ou pulsado, vibração mecânica conduzida em torno de 1-3MHZ, auxiliam no alívio da dor no ponto de maior tensão; a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), apresentando-se de forma convencional, acupuntura e breve-intensa é mais uma opção para o alívio da dor nos pontos de tensão, conforme o protocolo adequado para sua utilização^{7,8}.

O calor por adição, de maneira superficial ou profunda conforme o local de aplicação das termofototerapias são recursos simples e práticos que também promovem analgesia e podem ser associados às condutas manuais objetivando um melhor resultado fisiológico⁷.

As terapias manuais também podem ser somadas às distintas formas de intervenção, dadas as suas propriedades fisiológicas com o propósito de diminuir a sintomatologia da paciente em curto prazo⁸.

A hidroterapia pode ser outra opção de intervenção com seus efeitos fisiológicos causados pela imersão sobre os tecidos moles e articulares. A decoaptação promovida pela força de flutuação diminui a sobrecarga articular e estimula a produção de líquido sinovial nessas estruturas imersas. No sistema muscular ocorre um menor acúmulo de ácido lático, menor produção de

noradrenalina e conseqüentemente, menos fadiga^{8,9}. No contexto apresentado, observa-se que a fisioterapia pode promover redução do quadro álgico, melhora da funcionalidade laboral e doméstica dos pacientes⁸.

A intervenção escolhida para este caso específico foi a cinesioterapia, por meio da aplicação de tensão mantida pelo alongamento progressivo da musculatura estática posterior, e antigravitária responsável pelo ortostatismo^{6,16,19} e pela diminuição da dor por inibição dos estímulos nociceptivos, gerados pelos *tender points*^{11,12,13}.

Entende-se por alongamento qualquer manobra que vise ampliar o comprimento de tecidos moles, outrora encurtados favorecendo o aumento da flexibilidade tecidual e articular^{12,13}.

O objetivo deste trabalho é relatar o caso clínico de uma paciente fibromiálgica, as condutas utilizadas em seu tratamento fisioterapêutico e os resultados alcançados.

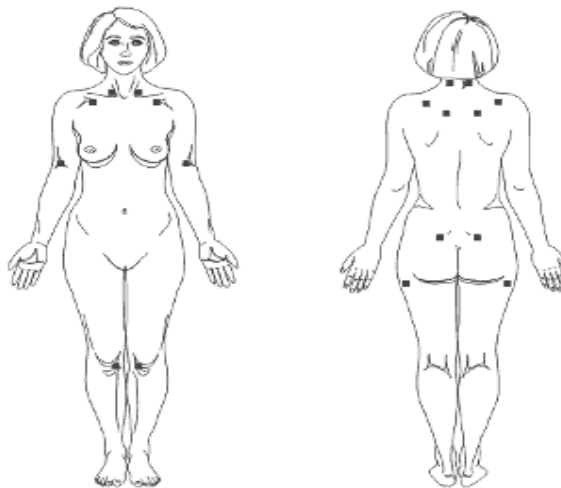
Método

Este estudo é um trabalho científico original de pesquisa qualitativa com relato de caso. Realizou-se uma pesquisa exploratória na literatura com base em diversos autores, incluindo acervo pessoal, livros, periódicos científicos, em bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), MEDLINE/PubMed (via *National Library of Medicine*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e no Google Acadêmico. Foram incluídos artigos de periódicos nacionais e internacionais, redigidos em português e inglês. Indexados em bases de dados informatizadas. A busca foi realizada utilizando os seguintes descritores indexadores: fibromialgia, dor, alongamento, flexibilidade e fisioterapia. No período de agosto a setembro de 2007. Uma paciente voluntária, I.C.S, 59 anos, 68 kg, sexo feminino, melanoderma, casada, costureira e com diagnóstico clínico de fibromialgia é o motivo deste estudo. Aos vinte seis dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e sete (26/02/2007), em Juiz de Fora – MG, a paciente iniciou o seu tratamento fisioterapêutico na Clínica Escola UNIVERSO. Durante a anamnese a paciente teve como queixa principal o

seguinte relato: “Dores por todo o corpo e nas articulações.” Na história da doença atual o relato seguiu-se com algias nas regiões cervical e lombo-sacral, assim como no joelho e tornozelo direito. As dores se manifestavam por todo o corpo, porém com maior intensidade na região do músculo trapézio (fibras superiores e médias). Relatou ainda, alto grau de desconforto nas posturas sentada, deitada e, às vezes, de pé. Na história da doença pregressa, o relato de início das dores generalizadas foi há oito anos, podendo associar a este, alterações na pressão arterial. Na história fisiológica, a paciente mencionou excesso de acidez, digestão dificultada e fortes dores estomacais. O sono não era reparador devido à insônia e no decorso do dia apresentava desânimo. Na história social, a paciente relatou bom relacionamento com os vizinhos, amigos e familiares. Habitualmente, seu maior prazer estava em fazer artesanatos. A paciente se submeteu a quatro cirurgias: hemorroidas, síndrome do túnel do carpo, extirpação de nódulos na glândula mamária-D e tendinite no 3º dedo-D, ocorrida em maio de 2006. A medicação utilizada pela paciente naquela época compreendeu: Cloratidona + Atenolol-50mg, anti-hipertensivo; Tibolona para reposição hormonal; Clonazepam, ansiolítico; Sinvastatina-20mg, utilizada para reduzir os níveis elevados do colesterol total; Omeprazol, antiulceroso (IBP); Pantoprazol, inibidor da produção de ácido clorídrico (IBP); Cloridrato de Fluoxetina, antidepressivo; Ciclobenzaprina, relaxante muscular de ação central; Codeína-50mg, analgésico; Diclofenaco de Sódico-50mg, antiinflamatório não esteróide. Os exames complementares apresentados foram: Eletro-neuromiografia; Ultrassonografia do ombro-D; Radiografias de punho e mão-D, coluna cervical e lombo-sacra.

A inspeção foi realizada por meio da observação da paciente, trajando apenas roupas leves de fácil manejo; a palpação foi feita nos respectivos pontos de tensão, como mostra o quadro 1 descrito por Wolfe³, conforme definido pelo Colégio Americano de Reumatologia:

- 1 *Occipital*: nas inserções dos músculos suboccipitais.
- 2 *Cervicais Inferiores*: anteriormente, na projeção dos processos transversos de C5-C7 (1\3 inferior dos músculos esternocleidomastóideos).
- 3 *Trapézios*: no ponto médio da borda superior.
- 4 *Supra-espinhoso*: na origem, acima da espinha da escápula.
- 5 *Segunda Costela*: na segunda junção condrocostal.
- 6 *Epicôndilos Laterais*: 2cm distal aos epicôndilos laterais.
- 7 *Glúteos*: no quadrante súpero-externo das nádegas.
- 8 *Trocânteres Maiores*: posteriores às eminências trocantéricas.
- 9 *Joelhos*: acima da linha articular, na face medial.



Quadro 1: Localização dos nove pares de pontos anatômicos, dolorosos à palpação^{3,8}.

A dor foi avaliada segundo a escala analógica visual de dor (EVA), que apresenta zero na ausência da mesma e dez para dor insuportável. A paciente foi orientada marcar na linha o ponto correspondente ao grau de dor vivenciado por ela, conforme representação abaixo¹³.

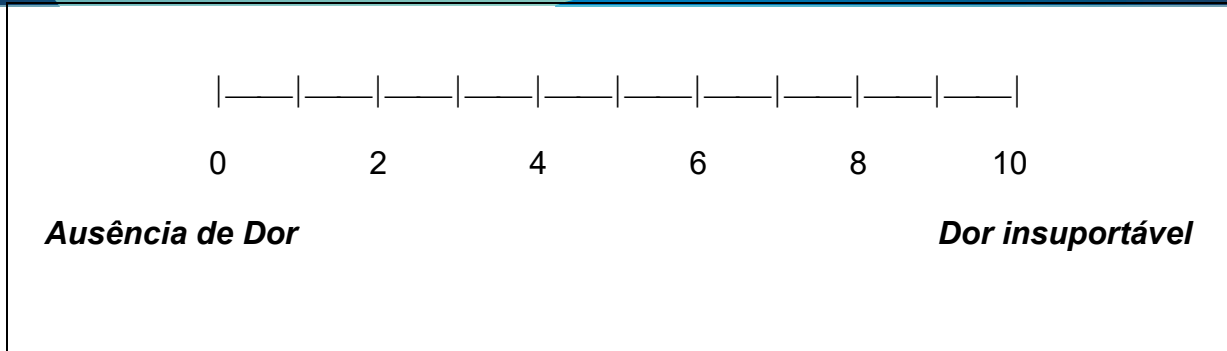


Figura 1: Escala analógica visual de dor (EVA)¹³.

A flexibilidade global (X_{FG}) da cadeia posterior foi mensurada com o teste do 3º dedo-solo, o qual informa a distância do terceiro dedo de ambas as mãos da paciente ao solo, estando esta com o tronco em flexão máxima, os joelhos estendidos e com a cabeça solta. Utilizou-se uma fita métrica para medir a distância que havia do terceiro dedo ao solo¹⁴. Definiu-se a amplitude de flexibilidade como a diferença da flexibilidade global encontrada em cada sessão (X_{i+1}) com a sessão anterior (X_i). Obteve-se a seguinte fórmula:

$$\Delta X_{GF} = |X_{i+1} - X_i|$$

A flexibilidade global média é dada pela média das amplitudes de flexibilidade, obtida nas sessões avaliadas. Logo, a fórmula utilizada para calcular a média da flexibilidade global da cadeia posterior foi a seguinte:

$$\overline{X}_{GF} = \frac{\sum_{i=1}^n |X_{i+1} - X_i|}{n}$$

A comparação estabelecida entre os valores da dor generalizada com os valores da flexibilidade da cadeia posterior foi representada graficamente na sessão *a posteriori*¹⁵. A força e a resistência muscular à fadiga foram verificadas por meio do teste muscular manual (TMM), nos grupos dos

membros inferiores quadríceps, isquiotibiais, trícepssurais e dorsiflexores e dos membros superiores flexores e extensores do carpo, assim como no bíceps e tríceps braquial^{11,13}.

O principal objetivo do tratamento foi promover analgesia e o aumento na flexibilidade da cadeia posterior. Foi utilizada postura específica em fechamento do ângulo coxofemoral, conforme figura 2, na qual a paciente estando em decúbito dorsal, realizava uma abdução-rotação externa dos fêmures e joelhos semi-flexionados, os quais eram estendidos progressivamente, sem comprometer a rotação externa, fechando assim, lentamente o ângulo coxofemoral, simultaneamente a extensão máxima dos pés que completava a postura descrita^{16,19}.

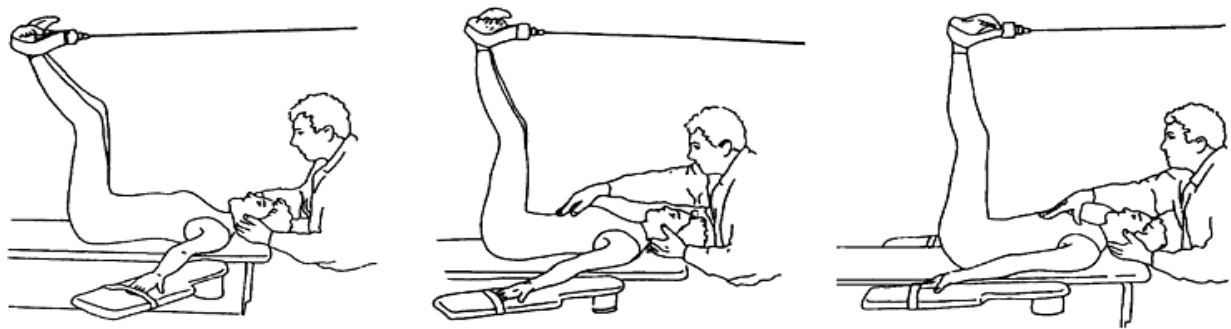


Figura 2: Postura em fechamento do ângulo coxofemoral^{16,19}. (Google imagem)

A postura era mantida inicialmente por cinco minutos. Progressivamente o tempo era aumentado até atingir o máximo de vinte minutos, conforme respostas fisiológicas obtidas com o alongamento e também pelo *feedback* da paciente. A postura era observada e corrigida durante todo o tempo da sua manutenção e esteve sempre associada ao exercício respiratório^{17,18}. Sua evolução estava em direcionar os pés da paciente ao teto sem perder o contato do sacro com a maca. Simultaneamente à evolução dos membros inferiores realizava-se a dos membros superiores¹⁹.

Conforme a intensidade do quadro algico da paciente, manifestado no início do tratamento, fez-se necessária à utilização de outros recursos

terapêuticos nas sessões interpostas à aplicação do alongamento estático posterior, com as terapias manuais e seus deslizamentos superficiais e profundos²⁰; mobilizações graus I e II nas articulações sacro-ilíacas e tuberosquiatas, a fim de permitir o posicionamento *a posteriori*^{11,12,13}. Orientações domiciliares para a reeducação nas posturas sentada, deitada e quanto ao uso adequado de sapatos para caminhada diária de pelo menos quarenta minutos foram passadas.

O tratamento foi realizado em ambiente tranquilo e de forma individual. Foram realizadas duas sessões semanais com duração de cinquenta minutos cada, totalizando vinte sessões.

Resultados

A figura 3 mostra os resultados da escala analógica visual de dor, obtidos nas datas de tratamento, no final de cada sessão.

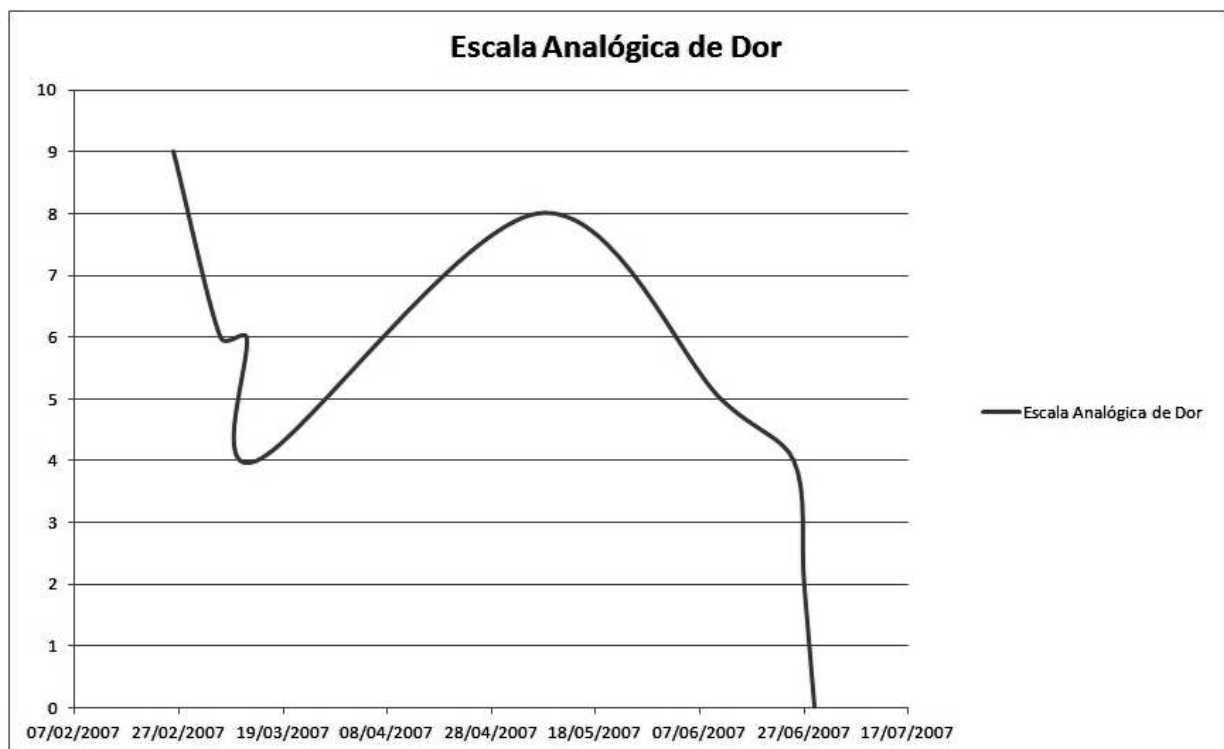


Figura 3: Resultados da escala analógica visual de dor (EVA)

A figura 4 mostra as medidas da flexibilidade global obtidas pelo teste 3º dedo-solo, nas datas de tratamento, realizadas no final de cada sessão, observando-se uma diminuição de 37 cm até o solo.

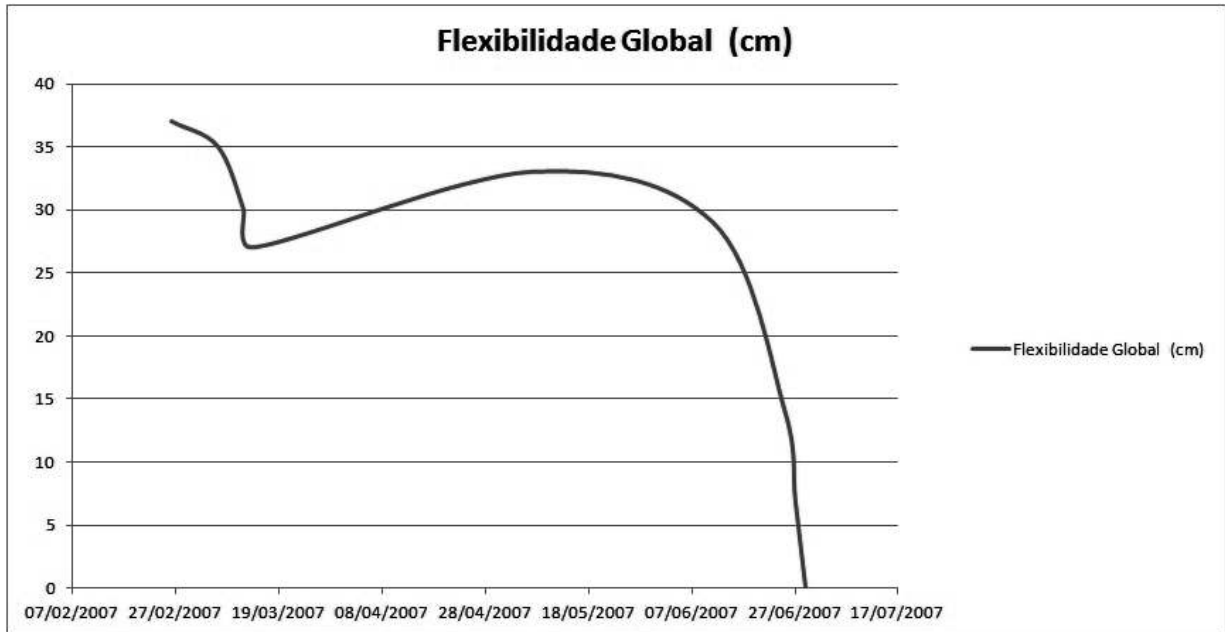


Figura 4: Teste de flexibilidade global do indivíduo (teste 3ºdedo-solo)

A figura 5 mostra a comparação gráfica da dor generalizada com a flexibilidade, nas datas ali descritas. Pode constatar-se que a paciente I.C.S, apresentou melhora na flexibilidade da cadeia posterior, medida pela diminuição no teste 3º dedo-solo, concomitante à redução da sua sintomatologia dolorosa.

Observa-se na sessão do dia 07/05/07, abaixo, que houve uma regressão nos valores conquistados para flexibilidade e dor generalizada, porém não aos valores iniciais que a paciente apresentava. Essa discrepância é justificada pela ausência da mesma ao tratamento, por motivo de viagem de aproximadamente um mês. Após o seu retorno ao tratamento, os valores perdidos foram rapidamente recuperados, os quais estão evidenciados nas quatro últimas sessões, cuja média da flexibilidade global (X_{FG}) foi de 6,5 cm por sessão.

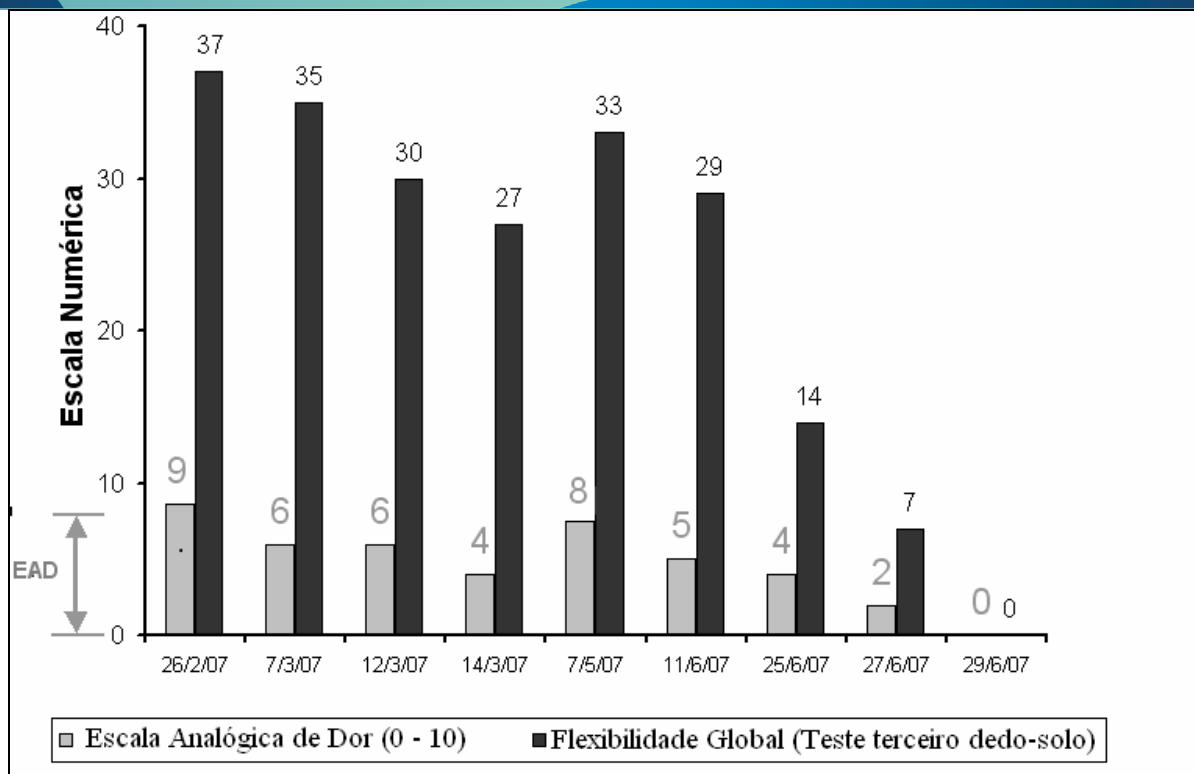


Figura 5: Gráfico comparativo da dor generalizada com a flexibilidade global

O resultado do exame físico revelou ainda dor à palpação nos pontos de tensão do trapézio, supra-espinhoso, epicôndilo lateral, glúteo, trocânter maior e joelho, todos bilaterais na avaliação inicial.

Encontrou-se, como resultado do exame da força muscular, grau 5 de força para os grupos musculares dos membros inferiores e superiores. No final do tratamento fisioterapêutico fazia uso apenas de Pantoprazol-40mg, inibidor da bomba de prótons (IBP); Amitriptilina-25mg, antidepressivo, conforme orientação médica.

Discussão

A causa da fibromialgia é desconhecida e seu diagnóstico é eminentemente clínico, o que aumenta a sua incidência nas clínicas de reabilitação, uma vez que o tratamento exclusivamente farmacológico não tem sido eficaz no seu controle⁶.

O tratamento da síndrome está focado na redução dos sintomas, principalmente a dor, característica marcante dos pacientes fibromiálgicos^{8, 21, 24}. A dor interfere diretamente na qualidade de vida dos pacientes, assim como interferiu nas habilidades funcionais da paciente I.C.S., que ficou limitada quanto ao desenvolvimento de suas atividades profissionais, domésticas e artesanais.

Na fibromialgia, assim como em outras síndromes dolorosas, ocorre uma diminuição do limiar de dor, o qual está relacionado a um desequilíbrio entre os neuromoduladores centrais. Nessa desordenação ocorre uma redução na produção de serotonina, encefalinas, substâncias analgésicas e uma ampliação na produção de substância P, facilitadora da dor^{4,5}.

Estudos mostram que essa alteração no metabolismo serotoninérgico associada à presença de *tender points* é relevante em pacientes fibromiálgicos^{4,5}. A paciente I.C.S foi avaliada quanto à sua dor generalizada e quanto à flexibilidade da cadeia posterior no final das sessões, conforme demonstra as figuras 3 e 4, respectivamente, e pode constatar-se que embora estivesse sob ação medicamentosa, à mesma não relatou melhoras no quadro álgico antes da fisioterapia, tendo somente diminuído a sua sintomatologia após as sessões. Acredita-se que à medida que a flexibilidade da cadeia posterior aumentava, havia simultaneamente a diminuição da dor por inibição dos estímulos nociceptivos gerados pelos *tender points*.

É importante salientar que a paciente em sua avaliação inicial revelou fazer uso de dez tipos de medicamentos, o que poderia, considerando diversos aspectos, ser adverso à paciente^{22,23}. No entanto, após o tratamento fisioterapêutico e mediante orientação médica, a paciente utilizava apenas um antidepressivo e um inibidor da produção de ácido clorídrico.

Cabral²⁴ demonstrou em sua pesquisa, que o alongamento global progressivo da cadeia posterior foi mais vantajoso que o segmentar, uma vez que minorou a dor dos pacientes com síndrome femoropatelar, pelo mesmo princípio técnico de intervenção que foi aplicado nesse estudo. Acrescente-se que o alongamento segmentar não interfere nas compensações que a cadeia

se submete em razão de uma alteração postural *a priori*. Ambas as técnicas se mostraram efetivas quanto ao ganho funcional, porém somente o alongamento progressivo da musculatura estática posterior foi capaz de interferir na sintomatologia dolorosa.

Em outros estudos^{25,26,27}, acerca da relação que há entre tensão e comprimento muscular, ficaram evidentes que o alongamento de uma fibra muscular gera o aumento na mesma proporção de sarcômeros em série, ampliando o tamanho do músculo e diminuindo a tensão causada no sistema músculo esquelético. Nesse sentido, acredita-se que o alongamento dos músculos da cadeia posterior aplicado na paciente I.C.S tenha diminuído a tensão causada pelos *tender points*, aumentado o fluxo de nutrientes e oxigênio para as fibras musculares e regiões periarticulares aos pontos anatomicamente relatados e, conseqüentemente, reduzido à dor por inibição da nocicepção nesses locais^{4,6,8}.

No caso discutido, o tratamento foi direcionado aos músculos da estática por meio do alongamento aplicado na cadeia posterior, mediante a contração isométrica em posição excêntrica que contribuiu, progressivamente, para ampliar a flexibilidade da paciente assistida nesse estudo^{16,17,19}.

Acredita-se que o mecanismo neurofisiológico da musculatura estática tenha um envolvimento no processo de flexibilidade, uma vez que houve um aumento de 6,5 cm em média nas quatro últimas sessões, após a aplicação do alongamento na cadeia. Porém, ao observarmos o comportamento da flexibilidade global média, o mesmo poderia se aplicar a toda sessão de tratamento, caso a paciente não tivesse se ausentado por tanto tempo.

Mesmo com a possibilidade da paciente I.C.S apresentar alterações neuroendócrinas, e ter sido o alongamento da cadeia posterior utilizado como conduta terapêutica principal, foi possível perceber a redução da dor e o aumento na flexibilidade.

Sugere-se com isso, que o alongamento da musculatura estática posterior poderia ajudar no tratamento de outros pacientes com igual diagnóstico, como auxiliou nesse caso.

Conclusão

Neste trabalho obteve-se melhora nos dois indicativos de avaliações - o ganho funcional e a diminuição da dor generalizada -, obtidos pela paciente após os alongamentos. Conclui-se, a partir do estudo, que a intervenção fisioterapêutica escolhida para o tratamento da paciente I. C. S, fibromiálgica, foi eficiente, alcançando os principais objetivos propostos.

Referências

- 1 – Chiarello B, Driusso P, Raol, ALM. Fisioterapia Reumatológica. São Paulo: Manole, 2005.
- 2 – Helfenstein M, Feldman D. Síndrome da fibromialgia: características clínicas e associações com outras síndromes disfuncionais. Revista Brasileira de Reumatologia. São Paulo: jan/fev.2002; 42,1,8-4.
- 3 - Silva LC, Abreu AC, Pelegrino PS, *et al.* O valor da contagem de pontos dolorosos no diagnóstico clínico da fibromialgia. Revista Brasileira de Reumatologia. São Paulo: nov/dez. 1997; 37, 6, 317-322.
- 4 – Santos ANB, Gomes AH, Nuevo CLRB, *et al.* Síndrome da fibromialgia, Revista de Terapia Manual. Londrina: jul/set. 2006; 4,17,210-217.
- 5 - Barbosa JS, Dach F, Speciali JG. Relação entre cefaléia primária e fibromialgia: revisão da literatura. Revista Brasileira de Reumatologia. São Paulo: mar/abr.2007; 47,2,114-120.
- 6 - Holanda HVM, Fontequê MAC. A efetividade da reeducação postural global no tratamento da fibromialgia. Revista de Terapia Manual. Londrina: jul/set. 2006; 4,17,136-141.
- 7 - Nelson MR, Hayes WK, Currier PD. Eletroterapia Clínica. São Paulo: 3ª ed. Manole, 2003.
- 8 - Marques AP, Matsutani LA, Ferreira EAG, *et al.* Fisioterapia no tratamento de pacientes com fibromialgia: uma revisão da literatura. Revista Brasileira de Reumatologia. São Paulo: jan/fev.2002; 42,1,42-48.
- 9 - Bates A, Hanson N. Exercícios Aquáticos Terapêuticos. São Paulo: Manole, 1998.
- 10 - Moreno MA, Catai AM, Teodori RM, *et al.* Efeito de um programa de alongamento muscular pelo método de reeducação postural global sobre a força muscular respiratória e a mobilidade toracoabdominal de homens jovens sedentários. Jornal Brasileiro de Pneumologia. São Paulo: 2007; 33,6,679-686.
- 11 - Kisner C, Colby LA. Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas. São Paulo: 3ª ed. Manole, 1990.
- 12 – Hall MC, Brody TL. Exercícios Terapêuticos: na busca da função. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- 13 - O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia Avaliação e Tratamento. São Paulo: Manole, 2004.
- 14 - Marques AP. Manual de Goniometria. São Paulo: Manole, 2003.

- 15 – Morettin PA, Bussab WO. Estatística Básica. São Paulo: 5ª ed. Saraiva, 2004.
- 16 - Souchard PE. Cadeias musculares e suas posturas: posturas da sequência posterior. In: Reeducação Postural Global: método do campo fechado. São Paulo: 5ª ed. Ícone, 2004.6,96-98.
- 17 - Souchard PE. Hegemonias: função respiratória. In: Reeducação Postural Global: método do campo fechado. São Paulo: 5ª ed. Ícone, 2004.1,17-18.
- 18 - Souchard PE. Respiração. São Paulo: Summus,1989.100-2.
- 19 - Souchard PE, Ollier M. As famílias de posturas – As posturas. São Paulo:2001.
- 20 - Cassar MP. Manual de Massagem Terapêutica. São Paulo: Manole, 2001.
- 21 - Ferreira EAG, Marques AP, Matsutani LA, *et al.* Avaliação da dor e estresse em pacientes com fibromialgia. Revista Brasileira de Reumatologia. São Paulo: jan/fev.2002; 42,2,104-110.
- 22 – Mosegui GBG, Rozenfeld S, Veras RP, *et al.* Avaliação da qualidade do uso de medicamentos em idosos. Revista de Saúde Pública. São Paulo: out.1999; 33,5,437-444.
- 23 - Telles Filho PCP, Cassiani SHB. Administração de medicamentos: aquisição de conhecimentos e habilidades requeridas por um grupo de enfermeiros. Revista Latino-Americana de Enfermagem. São Paulo: mai/jun.2004;12,3,533-540.
- 24 – Cabral CMN, Yumi C, Sacco ICN, *et al.* Eficácia de duas técnicas de alongamento muscular no tratamento da síndrome femoropatelar: um estudo comparativo. Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo:mai/ago.2007;14,2,48-56.
- 25 - Williams PE, Goldspink G. Changes in sarcomere length and physiological properties in immobilized muscle. J Anat.1978; 127(Pt 3):459-68.
- 26 - Shah SB, Peters D, Jordan KA, Milner DJ, Fridén J, Capetanaki Y, *et al.* Sarcomere number regulation maintained after immobilization in desmin-null mouse skeletal muscle. J Exp.Biol.2001; 204(Pt 10):1703-10.
- 27 - Herring SW, Grimm AF, Grimm BR. Regulation of sarcomere number in skeletal muscle: a comparison of hypotheses. Muscle Nerve. 1984; 7(2):161-73.

Endereço para correspondência:

Kênia Cristina Toledo

Rua Cesário Alvim, 150/403

Centro Juiz de Fora – MG

CEP: 36062-280

E-mail keniactoledo@yahoo.com.br