

# Eficácia da escola interrelacional e interdisciplinar de fibromialgia: estudo randomizado controlado em longo prazo

*Effectiveness of the interactional and interdisciplinary school of fibromyalgia: a long-term randomized control study*

Juliana Barcellos de Souza<sup>1,2</sup>, Patricia Bourgault<sup>1</sup>, Jacques Charest<sup>3</sup>, Serge Marchand<sup>1</sup>

DOI 10.5935/2595-0118.20200019

## RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** Este estudo avaliou a eficácia em longo prazo de uma intervenção interdisciplinar em grupo de pacientes com fibromialgia, comparando-a ao atendimento médico padrão.

**MÉTODOS:** O estudo foi realizado randomicamente com dois grupos e coleta de dados de repetição. As variáveis foram medidas antes do início do programa; imediatamente após o programa; 4 meses e 1 ano depois. Os pacientes com fibromialgia foram recrutados por anúncios em jornais ou referências médicas, de duas regiões de Quebec. Sessenta mulheres que sofriam de fibromialgia foram randomizadas para o grupo experimental (EIF) ou o grupo controle (GC). O programa, denominado Escola Interrelacional de Fibromialgia (EIF), consiste em nove sessões com oito participantes e dois clínicos. Cinco variáveis de resultados foram medidas: Questionário de Impacto da Fibromialgia (QIF), resumo de componentes físicos e mentais do *Short Form Health Survey 36* (SF-36), dor clínica e limiar de dor por pressão em pontos sensíveis.

**RESULTADOS:** As análises de eficácia dos que completaram o programa, bem como as análises de intenção de tratar, mostraram um efeito de tratamento nas medições mesmo um ano após o término do programa. O grupo experimental apresentou pontuações mais baixas do QIF ( $p < 0,01$ ), menos dor clínica ( $p < 0,05$ ), os mais altos limiares de dor por pressão ( $p < 0,01$ ) e as mais altas pontuações do resumo de componente físico no SF-36 ( $p < 0,05$ ).

**CONCLUSÃO:** Esta intervenção interdisciplinar em grupo de pacientes com fibromialgia demonstrou melhores resultados em longo prazo em comparação com os cuidados médicos padrão.

**Descritores:** Adaptação psicológica, Fibromialgia, Manejo da dor, Terapia por exercício.

## ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** This study assessed long-term efficacy of an interdisciplinary group intervention of patients with fibromyalgia as compared with standard medical care.

**METHODS:** A partially randomized controlled study with two groups and repeated measures. Variables were measured at baseline; immediately after the program; 4 months and 1 year later. Fibromyalgia patients were recruited by newspaper ads or physician references from two Quebec regions. Sixty women suffering from fibromyalgia were randomized to the experimental group (ISF) or the control group (CG). The program, called Interactional School of Fibromyalgia (ISF), consists of nine sessions with eight participants and two clinicians. Five outcome variables were measured: Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), Physical and Mental components summary of Short Form Health Survey 36 (SF-36), clinical pain, and pressure pain threshold at tender points.

**RESULTS:** Efficacy analyses from completers, as well as intent-to-treat analyses, showed a treatment effect on measures even one year after the end of the program. The experimental group experienced lower FIQ scores ( $p < 0.01$ ), less clinical pain ( $p < 0.05$ ), higher pressure-pain thresholds ( $p < 0.01$ ), and higher physical component summary scores on the SF-36 ( $p < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** This interdisciplinary group intervention of patients with fibromyalgia demonstrated better long-term outcomes compared with standard medical care.

**Keywords:** Coping, Exercise therapy, Fibromyalgia, Pain management.

## INTRODUÇÃO

Fibromialgia (FM) é uma síndrome de dor crônica caracterizada por dor generalizada e sensibilidade muscular. A dor generalizada de longa duração da FM é frequentemente acompanhada de fadiga, rigidez, sono não restaurador e distúrbios de humor<sup>1,2</sup>. Estimativas de população indicam que a prevalência da FM é em torno de 2% e é seis vezes maior para as mulheres do que para os homens<sup>3</sup>. A etiologia da FM não é clara e foram propostos vários modelos conceituais para explicar a hiperalgesia e alodinia relacionadas, incluindo distúrbios

Juliana Barcellos de Souza – <https://orcid.org/0000-0003-4657-052X>;  
Patricia Bourgault – <https://orcid.org/0000-0003-1094-9300>;  
Jacques Charest – <https://orcid.org/0000-0003-0240-6533>;  
Serge Marchand – <https://orcid.org/0000-0002-4234-5977>.

1. Université de Sherbrooke, Faculté de Médecine et des Sciences de la Santé, Sherbrooke, Québec, Canadá.
2. Clínica de Educa a Dor, Florianópolis, SC, Brasil.
3. Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Science de la Santé, Rouyn-Noranda, Québec, Canadá.

Apresentado em 06 de novembro de 2019.

Aceito para publicação em 20 de março de 2020.

Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: CAPES.

### Endereço para correspondência:

Rua Deputado Antônio Edu Vieira, 58

88040-000 Florianópolis, SC, Brasil.

E-mail: juliana.barcellos.de.souza@gmail.com

do sistema nervoso central, como desequilíbrios neuroquímicos<sup>4</sup>, padrões perturbados de sono<sup>5</sup>, disfunção do sistema nervoso autônomo<sup>6</sup> e sistemas endógenos moduladores de dor deficientes<sup>7</sup>.

As complexas manifestações clínicas e o prognóstico desfavorável para os pacientes portadores de FM<sup>8,9</sup> têm encorajado os profissionais de saúde a utilizar programas multidisciplinares. Os resultados promissores alcançados por estudo<sup>10</sup> utilizando uma abordagem multidisciplinar inspiraram estudos subsequentes<sup>11-13</sup>. Embora alguns estudos tenham demonstrado bons resultados em curto prazo com abordagens multidisciplinares, as evidências de benefícios em longo prazo ainda são esparsas<sup>15</sup>. Os poucos estudos multidisciplinares realizados com acompanhamento de longo prazo mais de seis meses relataram efeitos clínicos e estatísticos relativamente modestos e baixas taxas de aderência.

O inferior sucesso em longo prazo pode estar relacionado com os seguintes fatores: (a) ignorar as necessidades dos pacientes ao definir os objetivos do tratamento<sup>12,14</sup>, (b) fraca aliança terapêutica<sup>12,15,16</sup>, (c) má adesão a programas de atividade física<sup>17,18</sup>, e (d) ignorar o impacto psicológico da FM<sup>11</sup>. Para incorporar esses quatro importantes fatores, desenvolveu-se um programa denominado Escola Interrelacional de Fibromialgia (EIF), adaptado da Escola Interrelacional de Lombalgia<sup>19</sup>, baseado nos princípios de terapia estratégica breve do *Palo Alto Group*<sup>20</sup>. A terapia estratégica foca nas interações entre outros pacientes, clínicos, familiares e amigos e fomenta um ambiente em que os pacientes podem se tornar agentes capacitados no manejo de seus sintomas. Como resultado, os pacientes passam progressivamente a se considerar capazes de lidar com os sintomas. Neste programa, isso também se aplica às queixas físicas, uma vez que os pacientes participam ativamente na gestão de seus sintomas por meio da realização de várias tarefas prescritas. Além disso, os pacientes adquirem maior compreensão de sua doença e aprendem a controlá-la com sucesso.

O objetivo do presente estudo foi verificar se o programa EIF proporcionaria benefícios de curto e longo prazo de até um ano para pacientes que sofrem de FM. Para avaliar a eficácia do programa, comparou-se os pacientes com outros pacientes tratados com práticas médicas padrão.

## MÉTODOS

Foi utilizado um estudo controlado randomizado com dois grupos. O primeiro foi um grupo controle (GC) de lista de espera que consistia em pacientes seguindo tratamentos padrões. O segundo grupo consistiu de pacientes que seguiam o EIF. Para avaliar os resultados, foi aplicado um protocolo de medidas repetidas. Todos os participantes foram submetidos a três avaliações: dados de base; após a conclusão das 11 semanas de tratamento e acompanhamento de 4 meses após o final do programa EIF. Os pacientes do grupo EIF tiveram um acompanhamento de 1 ano após o término do programa EIF (Figura 1). Os assistentes de pesquisa, não envolvidos na intervenção, realizaram as sessões de avaliação.

Os pacientes deste estudo foram recrutados por anúncios em jornais, sociedades de FM e referências médicas em duas regiões de Quebec. Para serem elegíveis, os sujeitos: (a) tinham idade entre 20 e 65 anos; (b) estavam sob o mesmo tratamento farmacológico por mais de três meses ou sem tratamento algum; e (c) foram diag-

nosticados com FM há mais de seis meses. Este diagnóstico foi testado novamente para confirmar os critérios de classificação ACR (American College of Rheumatology) da FM<sup>2</sup>: (i) relato de dor generalizada durante pelo menos 3 meses e (ii) dor em pelo menos 11 dos 18 pontos sensíveis medidos com pressão de  $\leq 4\text{kg}\cdot\text{cm}^2$  usando algômetro digital. Foram também incluídos os pacientes envolvidos em litígios relativos à incapacidade social ou pacientes com comorbidade de hipotireoidismo, depressão, dor lombar crônica ou transtorno de estresse pós-traumático.

Os critérios de exclusão foram: gravidez ou amamentação, e as seguintes doenças: dor associada ao câncer, pacientes depressivos com pensamentos suicidas e outras doenças psiquiátricas graves, incluindo esquizofrenia. De um grupo inicial de 76 pacientes, 60 mulheres atenderam os critérios de inclusão.

Os pacientes foram inseridos aleatoriamente no grupo EIF ou GC usando uma alocação oculta, método de randomização em bloco, separados pelo nível de intensidade de dor do QIF, mensurado na avaliação de dados de base. O bloco de dor moderada inferior correspondia a uma pontuação de 1 a 50 em uma escala de 100 e o bloco de dor moderada intensa uma pontuação de 51 ou mais em uma escala de 100. O nome de cada paciente foi colocado em um envelope separado, opaco e selado, marcado no exterior com o bloco correspondente. Os participantes foram alocados aleatoriamente em blocos com permutação. Após a avaliação de dados de base, um número igual de participantes de cada um desses blocos foi alocado aleatoriamente no grupo EIF e no GC.

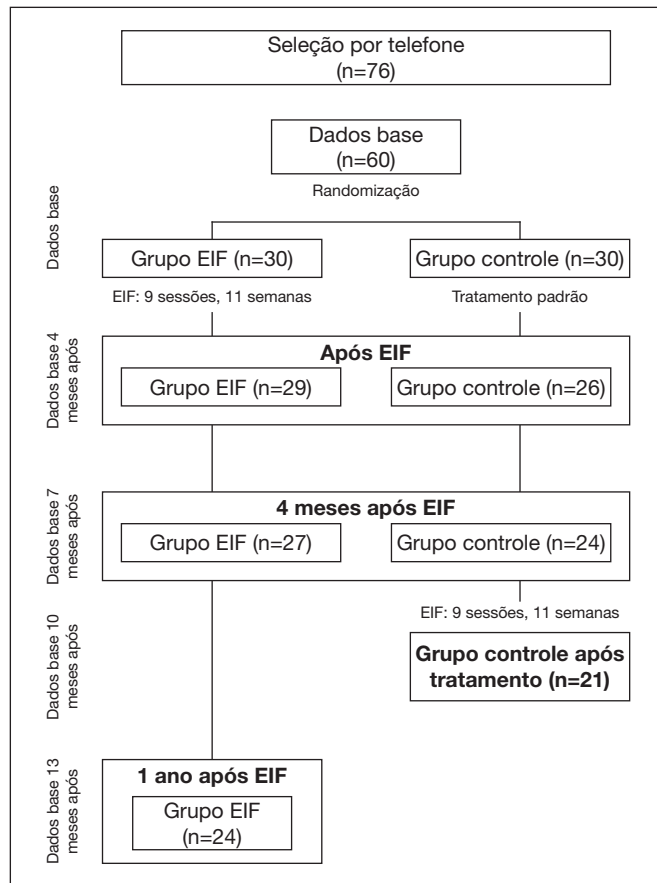


Figura 1. Diagrama de formato do estudo

Os pacientes pertencentes ao grupo EIF foram solicitados a não alterar o seu tratamento farmacológico e a não seguir um novo tratamento ao longo do programa. Em contraste, pacientes do GC seguiram os cuidados médicos padrão e poderiam mudar a natureza de seus tratamentos de acordo com a necessidade. Como resultado, 37% dos pacientes do GC mudaram seu tratamento farmacológico, 7% começaram a receber injeções de esteroides, 37% começaram a caminhar e 7% começaram a trabalhar relaxamento. O programa EIF foi sempre oferecido aos pacientes do GC após a terceira avaliação, ou seja, 7 meses após a avaliação de dados de base. Os pacientes não foram remunerados por sua participação nesta pesquisa.

Vinte e nove pacientes completaram o programa EIF. Vinte e oito desses pacientes completaram o acompanhamento de 4 meses e 24 pacientes completaram o acompanhamento de um ano. No GC, 24 pacientes completaram a avaliação de acompanhamento.

O EIF é uma intervenção de grupo estruturada com 8 pacientes, que consiste em nove sessões semanais de 2 horas cada, conduzidas por exemplo por um psicólogo e um fisioterapeuta. Cada sessão foi organizada em torno de um tema para discussão e a prática supervisionada de diferentes estratégias como respiração, relaxamento, exercícios físicos, resolução de problemas etc., para controle dos sintomas. No final de cada sessão, uma nova tarefa como atividades físicas, sociais ou cognitivas adaptadas a cada paciente é prescrita para ser realizada antes da sessão seguinte.

As sessões são organizadas em torno de nove temas: contrato terapêutico, gestão de sintomas, força física, força mental, gestão de energia, nutrição, cronicidade, tratamento e retrospectiva (Tabela 1). Uma sessão adicional de acompanhamento foi realizada quatro meses após o final do EIF, em que os pacientes são encorajados a progredir lentamente com seus novos hábitos.

Dada a importância da atividade física, um fisioterapeuta esteve sempre presente para prescrever exercícios adaptados às metas de cada participante. Os objetivos fisiológicos do treinamento no grupo EIF foram obtidos por meio de alongamentos, exercícios aeróbicos e de força. O alongamento e o treino de força almejavam atingir objetivos pessoais como “aumentar a força do meu braço, de 3 para

5 numa escala de 10” ou “ser capaz de cozinhar sem derrubar objetos”. O intuito do treino aeróbico de 50% de frequência cardíaca máxima, era melhorar os sintomas relacionados com a dor, fadiga, sono e humor<sup>21</sup>. Um artigo de revisão sistemática, publicado após o presente estudo, valida a utilidade dos exercícios aeróbicos, de força e de alongamento para pacientes com FM<sup>22</sup>. Técnicas de manipulação, terapias passivas e sessões individuais nunca foram prescritas. Durante o programa EIF, os pacientes não receberam nenhum novo tratamento não farmacológico ou farmacológico.

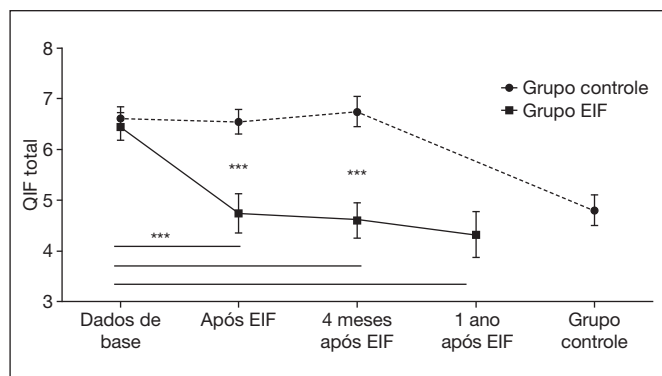
### Dor clínica

Os índices clínicos de dor foram registrados em casa usando a escala analógica visual (EAV). Foram utilizadas duas EAV de 100mm, uma para intensidade de dor e outra para nível de desconforto da dor. Os extremos de cada escala variaram de “sem dor” até “dor mais intensa/ mais desconfortável imaginável”. Os pacientes foram instruídos a registrar suas classificações de dor a cada 2h - enquanto acordados - durante três dias descontínuos de uma semana, sendo dois dias na semana e um no fim de semana. Avaliações domésticas foram usadas anteriormente com pacientes de dor crônica e fornecem um perfil preciso de sua dor clínica<sup>19,23</sup>. A dor clínica foi calculada produzindo a classificação média da dor para os três dias de cada escala. A confiabilidade do teste-reteste foi alta ( $r=0,7-0,9$ )<sup>24</sup>. As avaliações domésticas da dor clínica foram registradas durante a semana que se seguiu à avaliação de dados de base. Após cada reunião de avaliação os assistentes de pesquisa não envolvidos na intervenção entregaram o questionário ao paciente com instruções para devolvê-lo à equipe de pesquisa no envelope incluso, pré-endereçado e com postagem paga (Figura 2).

O QIF é um questionário autoadministrado que mede os componentes do estado de saúde mais afetados pela FM durante a última semana<sup>25</sup>. O QIF demonstrou ser uma das medidas mais responsivas de melhora clínica em pacientes com FM. No presente estudo, foi administrada a versão francesa do QIF. Esta versão é amplamente utilizada por pesquisadores e clínicos e tem confiabilidade

**Tabela 1.** Escola Interrelacional de Fibromialgia

Reunião	Tema
1. Contrato terapêutico	Durante esta sessão foi feito um contrato com cada paciente para esclarecer seus objetivos pessoais e estabelecer a mudança mínima aceitável. “Quanto à sua capacidade de gerir a sua FM, qual seria a melhoria mínima - entre 5 e 20% - que você consideraria importante o suficiente para justificar seus esforços durante o EIF”? Esta sessão também introduziu os pacientes às técnicas de respiração.
2. Gestão de sintomas	Nesta sessão os pacientes compartilharam suas estratégias pessoais de lidar com os sintomas de FM (ou seja: dor, fadiga, sono, estresse).
3. Força física	Esta sessão preparou os pacientes para seu programa personalizado de exercícios físicos que fariam em casa (rotina de exercícios moderados com alongamento e treinamento de força - 15 minutos, 6 dias por semana; e caminhada de 30 minutos com intensidade entre 40 e 60% da frequência cardíaca máxima, 3 dias por semana).
4. Força mental	Cada paciente escolheu uma entre três técnicas de relaxamento para praticar 3 vezes por semana.
5. Gestão de energia	Durante esta sessão os pacientes discutiram formas diferentes de recusar, aceitar ou delegar uma tarefa.
6. Nutrição	Este tema enfatizou a importância de uma dieta saudável para manter a energia.
Duas semanas de pausa	Os pacientes tiveram duas semanas sem sessões EIF. Esta pausa foi para encorajar os indivíduos a integrar as estratégias aprendidas no EIF.
7. Cronicidade	Este tema incluiu o impacto da FM na sexualidade e no seu estado de espírito (pensamentos suicidas).
8. Tratamento	Foram discutidos diferentes tratamentos possíveis (farmacológicos e não farmacológicos).
9. Retrospectiva	Na última sessão, os clínicos confirmam as melhorias obtidas durante o EIF, fazendo uma pergunta, como: “O que você poderia fazer para se colocar novamente no seu estado inicial, antes do início do EIF”?



**Figura 2.** Questionário de Impacto de Fibromialgia

EIF = Escola Interrelacional de Fibromialgia.

\*\*\*  $p < 0,0001$ .

aceitável de teste-reteste (variando de 0,56 na pontuação da dor a 0,95 para a função física)<sup>26</sup> e validade de construto<sup>27</sup>.

### Short-Form Health Survey (SF-36)

Este instrumento é um questionário autoadministrado utilizado para avaliar o estado geral de saúde. O SF-36 contém 36 perguntas concebidas para medir os componentes físicos e mentais da saúde entre a população clínica e geral<sup>28</sup>. As pontuações médias dos componentes físicos e mentais do SF-36 foram padronizadas para simplificar a interpretação dos resultados. A pontuação baseada em normas foi muito útil na interpretação das diferenças entre as escalas no perfil do SF-36. A versão francesa do SF-36 foi utilizada no presente estudo e demonstrou excelentes propriedades psicométricas<sup>29</sup>. A confiabilidade dessas duas medidas componentes foi estimada utilizando consistência interna e método de teste-reteste e ultrapassou o padrão mínimo de 0,70<sup>30</sup>.

### Dor experimental (limiar de dor por pressão em pontos sensíveis)

Os LDPs nos pontos sensíveis foram avaliados por um investigador treinado utilizando um algômetro digital com uma ponta de 1cm<sup>2</sup> (Shimpo, FGE-100). A pressão foi aplicada a uma taxa de 1kg/s em cada um dos 18 pontos sensíveis específicos da FM<sup>1</sup>. Os pacientes foram instruídos a relatar verbalmente quando a percepção no local do exame mudou de pressão para dor. A média do LDP dos pontos sensíveis (kg) foi de 18 pontos.

Os comitês de ética humana da Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue e do Centre Hospitalier de l'Université de Sher-

brooke aprovaram o protocolo de estudo, e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes do início dos procedimentos de estudo.

### Análise estatística

As estimativas a priori do tamanho da amostra indicam que seriam necessários 24 pacientes em cada grupo para detectar uma diferença significativa na dor clínica ( $\alpha=5\%$  e  $\beta=20\%$ ), com um tamanho de efeito esperado de 0,80. Dada a diminuição do tamanho da amostra ao longo do tempo (Figura 2), testou-se as diferenças de grupo e tempo, conduzindo uma série de ANOVAs (2x2) com tempos de medidas pareados dos dados de base X após EIF, 4 meses após EIF, e GC e EIF, e teste-t para diferenças intragrupo com todos os tempos de medidas para o grupo EIF dos dados de base X após EIF, 4 meses após EIF, 1 ano após EIF e para o GC após tratamento (GCAT) dos dados de 4 meses após EIF, portanto, imediatamente antes do tratamento do GC X dados do GC. O tamanho do efeito ( $d$ ) foi definido como tamanho de efeito grande se fosse superior a 0,8. O nível significativo foi definido em 5%. No entanto, como há um conjunto de ANOVAs, um ajuste do tipo Bonferroni foi feito para erros inflados de comparações de pares de Tipo I<sup>31</sup>.

Para evitar vieses e maximizar o processo de randomização, usou-se a análise de intenção de tratamento (ITT) e controle para o impacto negativo em potencial de atrito. Realizou-se um ITT dos sujeitos do grupo EIF que desistiram do programa, substituindo os valores em falta pelos dados de base. As análises de ITT foram conduzidas em resultados de longo prazo (dados de base versus dados de acompanhamento de um ano para o grupo EIF) e foram comparadas com os resultados obtidos quando apenas os sujeitos que permaneceram (SR) até o fim do programa ( $n=24$ ) foram analisados (análises de eficácia) usando um teste-t pareado. O nível alfa foi definido em 5%, a normalidade das variáveis foi confirmada por análises exploratórias. As análises estatísticas foram calculadas usando SPSS para Windows, (Chicago, IL).

## RESULTADOS

As características demográficas, clínicas e psicológicas básicas dos pacientes foram semelhantes para cada grupo (Tabela 2). Não foram observadas diferenças significativas na comparação dos resultados entre os diferentes grupos/horários EIF (PM versus noite), nem entre os diferentes clínicos.

**Tabela 2.** Características de base dos pacientes com fibromialgia

Variáveis	Grupo EIF	Grupo controle	Teste-t independente
Idade (anos)	47,9±6,6	51,3±7,5	$t_{58,5\%} = -1,855$ ; $p = ,07$
Sintomas de dor crônica (anos)	13,2±8,8	11,6±8,6	$T_{58,5\%} = ,704$ ; $p = ,48$
Diagnóstico de fibromialgia (anos)	5,9±5,6	7,3±4,9	$T_{58,5\%} = -1,019$ ; $p = ,31$
Depressão (auto-declarada)	43% (n=13)	40% (n=12)	$C^2 = 0,322$ ; $p = 0,57$
Questionário de Impacto de Fibromialgia (QIF) (0-80)	51,7±12,0	52,8±9,9	$T_{58,5\%} = -,404$ ; $p = ,69$
Medidas de resultado de saúde (SF-36)			
Resumo do Componente Mental (RCM)	39,3±12,9	38,3±11,1	$T_{58,5\%} = ,323$ ; $p = ,75$
Resumo do Componente Físico (RCF)	30,8±6,4	30,3±5,4	$T_{58,5\%} = ,345$ ; $p = ,73$
Dor clínica			
Intensidade	44,8±19,8	53,4±20,0	$T_{53,5\%} = -1,607$ ; $p = ,11$
Desconforto	41,8±21,9	50,0±23,1	$T_{58,5\%} = -1,349$ ; $p = ,18$



O programa foi aplicado por diferentes terapeutas em duas regiões diferentes do Quebec: um ambiente educacional, a Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue e um ambiente clínico, o Centre Hospitalier Universitaire de Sherbrooke, sem diferença entre os dados de base das regiões (todos os valores- $t > 1,090$ ;  $p > 0,29$ ), nem os dados de resultados (todos os valores- $t > 1,393$ ;  $p > 0,18$ ). Cinco sujeitos na primeira etapa de base e sete no acompanhamento de 4 meses do GC não retornaram suas pontuações clínicas da EAV pelo correio. Todos os sujeitos completaram com sucesso todas as outras mensurações. Dos quatro grupos EIF, dois ocorreram à tarde, das 14h as 16h, e os outros à noite, das 18h as 20h. Não houve diferenças estatísticas nos resultados de medidas entre os grupos EIF. Os pacientes escolheram o grupo/horário do qual eles queriam participar. No final do programa EIF, as variáveis dependentes (QIF e LDP) do GC foram avaliadas. Alguns desses resultados para o grupo EIF e o GC estão ilustrados na figura 3. Foram oferecidas três opções de GC, um grupo de manhã, um de tarde e um de noite. Mais uma vez, os pacientes escolheram o seu próprio grupo.

O conjunto de MANOVAs realizados com pontuações clínicas de intensidade de dor mostrou uma melhora significativa do grupo EIF em relação às medidas do GC avaliadas imediatamente após o programa ( $F_{1,46} = 7,457$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,74$ ), e 4 meses após o EIF ( $F_{1,43} = 7,870$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,78$ ). O teste de análise multivariada para termos de interação (tempo x grupo) não foi significativo ( $F_{2,80} = 2,816$ ;  $p = 0,07$ ).

Nos 4 meses após o acompanhamento do EIF, as pontuações clínicas de dor reduziram em aproximadamente 8 pontos na EAV (de  $40,40 \pm 15,97$  na fase de dados de base para  $32,85 \pm 14,41$  nos 4 meses após o EIF;  $n = 20$ ). Um ano após o EIF, a intensidade clínica da dor foi de  $27,59 \pm 17,75$  ( $n = 22$ ) para o grupo EIF. A melhora da intensidade clínica da dor intragrupo nos sujeitos do EIF foi significativa imediatamente após o programa ( $t_{25, 5\%} = 4,547$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,59$ ) e 1 ano após o EIF ( $t_{21, 5\%} = 4,635$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,74$ ). Não foram observadas alterações significativas nas pontuações de dor clínica do GC mudando de  $53,12 \pm 20,48$  na fase de dados de base para  $49,36 \pm 23,06$  nos 4 meses após o EIF;  $n = 22$ .

O conjunto de MANOVAs realizados nas pontuações de desconforto de dor clínica mostrou uma melhora significativa do grupo EIF em relação às medidas do GC avaliadas imediatamente após o programa ( $F_{1,46} = 6,251$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,69$ ), e 4 meses após o EIF ( $F_{1,43} = 5,994$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,69$ ). O teste de análise multivariada para termos de interação (tempo x grupo) não foi significativo ( $F_{2,80} = 2,464$ ;  $p = 0,09$ ).

Nos 4 meses após o acompanhamento do EIF, as pontuações de desconforto de dor clínica reduziram quase 6 pontos na EAV de  $36,42 \pm 16,32$  na fase de dados de base para  $30,66 \pm 14,89$  nos 4 meses após o EIF;  $n = 20$ . O desconforto de dor clínica também diminuiu significativamente imediatamente após o programa ( $t_{25, 5\%} = 3,107$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,48$ ) e 1 ano após o EIF ( $t_{21, 5\%} = 3,421$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,60$ ). Não foram observadas alterações significativas nas pontuações de dor clínica do GC (mudando de  $49,48 \pm 23,82$  na fase de dados de base para  $46,92 \pm 25,00$  aos 4 meses após o EIF;  $n = 22$ ).

### Questionário de Impacto de Fibromialgia (QIF)

O conjunto de MANOVAs realizados no QIF mostrou uma melhora significativa do grupo EIF em relação às medidas do GC

avaliadas imediatamente após o programa ( $F_{1,53} = 10,485$ ;  $p < 0,01$ ;  $d = 0,81$ ) e 4 meses após o EIF ( $F_{1,48} = 20,711$ ;  $p < 0,01$ ;  $d = 1,09$ ). O teste de análise multivariada para termos de interação (tempo x grupo) também foi significativo ( $F_{2,96} = 15,108$ ;  $p < 0,01$ ).

Nos 4 meses após o acompanhamento do EIF, a pontuação do QIF foi reduzida em quase 14 pontos (de  $50,75 \pm 12,15$  na fase de dados de base para  $36,81 \pm 14,74$  nos 4 meses após o EIF;  $n = 27$ ) em contraste com nenhuma mudança significativa nas pontuações do QIF para o GC (de  $51,63 \pm 9,75$  na fase de dados de base para  $53,95 \pm 11,55$  nos 4 meses após o EIF;  $n = 24$ ). A melhora no QIF intragrupo dos sujeitos do EIF foi significativa imediatamente após o programa ( $t_{28, 5\%} = 5,314$ ;  $p < 0,01$ ;  $d = 0,83$ ), 4 meses após o EIF ( $t_{26, 5\%} = 5,118$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,98$ ), e 1 ano após o EIF ( $t_{23, 5\%} = 5,358$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,86$ ). Por outro lado, os pacientes do GC não apresentaram alterações nas suas pontuações de QIF neste mesmo período ( $F_{2,46} = 1,582$ ;  $p = 0,22$ ;  $n = 24$ ). A figura 2 ilustra os valores de QIF obtidos pelos pacientes do EIF e do GC ao longo do estudo.

É importante notar que os dados mostrados na figura 2 incluem as pontuações de acompanhamento de 1 ano obtidas pelo grupo EIF e incluem as pontuações de pós-tratamento obtidas pelo GC "tratado".

### Short-Form Health Survey (SF-36)

O conjunto de MANOVAs realizado sobre os resultados em saúde física (RCF do SF-36) mostrou uma melhora significativa do grupo EIF em relação às medidas do GC avaliadas imediatamente após o programa ( $F_{1,51} = 18,461$ ;  $p < 0,01$ ;  $d = 1,02$ ) e 4 meses após o EIF ( $F_{1,49} = 16,298$ ;  $p < 0,01$ ;  $d = 0,99$ ). O teste de análise multivariada para termos de interação (tempo x grupo) foi significativo ( $F_{2,98} = 20,881$ ;  $p < 0,01$ ).

Nos 4 meses após o acompanhamento do EIF, o RCF do SF-36 melhorou de  $30,78 \pm 6,53$  na fase de dados de base para  $39,18 \pm 9,54$  nos 4 meses após o EIF ( $n = 27$ ), ao contrário de nenhuma alteração na pontuação do GC de  $31,02 \pm 5,33$  na fase de dados de base para  $29,90 \pm 6,33$  nos 4 meses após o EIF;  $n = 24$ .

O RCF intragrupo do SF-36 para sujeitos do EIF mostrou melhora significativa imediatamente após o programa ( $t_{27, 5\%} = 7,679$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 1,11$ ), 4 meses após o EIF ( $t_{26, 5\%} = 6,539$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,88$ ), e 1 ano após o EIF ( $t_{23, 5\%} = 4,702$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,87$ ).

O RCM intragrupo do SF-36 para sujeitos do EIF foi significativo apenas depois do acompanhamento de 1 ano ( $t_{23, 5\%} = 2,227$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,46$ ). O teste de análise multivariada para termos de interação (tempo x grupo) não foi significativo ( $F_{2,98} = 0,373$ ;  $p = 0,69$ ).

Nos 4 meses após o acompanhamento do EIF, o RCM do SF-36 obteve uma melhora clínica de  $41,08 \pm 11,91$  na fase de dados de base para  $44,83 \pm 13,21$  nos 4 meses após o EIF ( $n = 27$ ), ao contrário de nenhuma mudança nas pontuações do GC (de  $37,98 \pm 10,83$  na fase de dados de base para  $38,80 \pm 9,63$  nos 4 meses após o EIF;  $n = 24$ ).

O GC não apresentou alterações em seu resumo de componentes das pontuações do SF-36 durante o período de 7 meses (RCM:  $F_{2,46} = 0,648$ ;  $p = 0,53$ ;  $n = 24$  e RCF  $F_{2,46} = 0,663$ ;  $p = 0,52$ ;  $n = 24$ ).

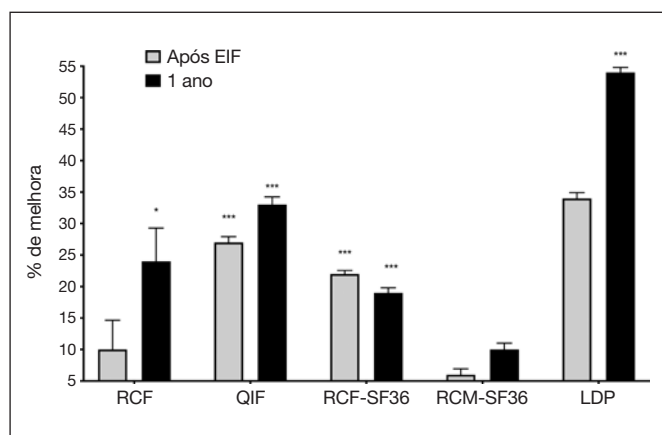
### Limiar de dor por pressão (LDP)

O conjunto de MANOVAs realizado no LDP mostrou uma melhora significativa do grupo EIF em relação às medidas do GC avaliadas imediatamente após o programa ( $F_{1,53} = 12,130$ ;  $p < 0,01$ ;

d=0,86) e 4 meses após o EIF ( $F_{1,49}=26,362$ ;  $p<0,01$ ;  $d=1,17$ ). Os testes de análises multivariadas para termos de interação (tempo x grupo) foram significativos ( $F_{2,98}=13,100$ ;  $p<0,01$ ). A melhora do LDP intragrupo dos sujeitos EIF foi significativa para todos os acompanhamentos (até 1 ano após EIF) ( $F_{3,66}=26,362$ ;  $p<0,01$ ;  $n=23$ ). Nos 4 meses após o acompanhamento do EIF, os LDPs aumentaram de  $0,76\pm 4,90$  na fase de dados de base para  $1,59\pm 0,86$  nos 4 meses após o EIF ( $n=27$ ). O grupo EIF relatou uma melhora de 35% após o tratamento ( $t_{28,5\%}=4,865$ ;  $p<0,05$ ;  $d=0,61$ ), uma melhora de 49% no acompanhamento de 4 meses ( $t_{26,5\%}=6,772$ ;  $p<0,05$ ;  $d=0,96$ ) e uma melhora de 54% no acompanhamento de 1 ano ( $t_{22,5\%}=6,246$ ;  $p<0,05$ ;  $d=0,97$ ;  $n=23$ ).

### Resultado em longo prazo do grupo EIF

As medidas de acompanhamento obtidas após um ano para o grupo EIF revelam que os pacientes mantiveram as melhorias estatisticamente significativas descritas anteriormente. Como mostrado



**Figura 3.** Porcentagem de melhoria e respectivas barras de erros, após o EIF e após acompanhamento de 1 ano em relação à fase de dados de base

\*  $p<0,01$ ; \*\*\*  $p<0,0001$ . Os valores de p dos resultados pareados dos testes-t nos diferentes tempos de avaliação são indicados pelo \*\*\* junto às linhas horizontais (para o grupo EIF: linha contínua; para o GC: linha quebrada), cujo comprimento representa os tempos de avaliação indicados ao longo do eixo x. O valor-p não é repetido se for o mesmo.

QIF = Questionário de impacto de Fibromialgia; Physical-SF36 = Resumo do Componente Físico do SF-36; Mental-SF36 = Resumo do Componente Mental do SF36; LDP = Limiar de dor por pressão nos pontos sensíveis.

na figura 2, há uma melhora gradual nas pontuações ao longo do tempo. Essa melhora pode ser vista na figura 3, que mostra a mudança percentual entre a pontuação calculada imediatamente após o tratamento e a pontuação no acompanhamento de um ano depois. Os resultados obtidos com o método ITT foram semelhantes quando a análise de eficácia foi aplicada (SR).

Os pacientes que desistiram da terapia depois de um ano tiveram significativamente mais dor (intensidade e desconforto) na fase de dados de base do que os SR e tiveram um RCM menor na fase de dados de base do que os SR (Tabela 3). Aplicando ANOVAs aos resultados observados dos desistentes ( $n=6$ ), observou-se que o LDP mostrou uma tendência de melhora ( $F_{2,4}=4,865$ ;  $p=0,09$ ; a média da variável melhorou de  $0,49\pm 0,32$  na fase de dados de base para  $1,06\pm 0,34$  no acompanhamento de 4 meses). Outras variáveis, como QIF, dor clínica, resumo dos componentes físico e mental não mostraram melhora significativa (todos  $F_s < 6,245$ ; todos  $P_s > 0,27$ ).

### Resultados do grupo controle após tratamento

Os pacientes do GC seguiram o programa EIF após sua terceira sessão de avaliação. Os resultados do GC mostraram melhora equivalente a do grupo EIF. Imediatamente após o programa EIF, o GC relatou uma redução no QIF de  $53,07\pm 13,12$  (dados acessados em 4 meses após o EIF para o grupo experimental) para  $34,99\pm 11,51$  ( $n=17$ ) ( $t_{16,5\%}=9,251$ ;  $p<0,01$ ;  $d=1,51$ ). Também foi observada uma melhora do LDP, aumentando de  $0,62\pm 0,39\text{kg/cm}^2$  para  $1,05\pm 0,65\text{kg/cm}^2$  ( $n=20$ ) ( $t_{19,5\%}=-4,376$ ;  $p<0,001$ ;  $d=0,81$ ).

A partir de uma comparação entre os resultados do GC imediatamente após o programa e os resultados do grupo EIF no acompanhamento de um ano, observou-se que as pontuações de QIF não foram diferentes entre os grupos (o grupo EIF reportou QIF em  $34,61\pm 17,71$  no acompanhamento de um ano;  $n=24$ ) ( $t_{39,5\%}=0,081$ ;  $p=0,94$ ). O LDP em pontos sensíveis foi significativamente melhor no acompanhamento de 1 ano (resultados do grupo EIF:  $1,91\pm 1,16$ ) do que resultados imediatos após EIF (GC:  $1,09\pm 0,65$ ) ( $t_{39,5\%}=-2,885$ ;  $p=0,007$ ).

## DISCUSSÃO

Este estudo revelou que o EIF teve efeitos benéficos não só a curto prazo, mas também em longo prazo sobre as manifestações clínicas

**Tabela 3.** Comparação dos dados de base entre os sujeitos remanescentes e os desistentes no acompanhamento de 1 ano

Variáveis	Sujeitos Remanescentes (n=24)	Desistentes (n=6)	Teste-t independente
Idade (anos)	48,75±5,80	44,50±8,83	$t_{28,5\%}=1,445$ ; $p=,159$
Sintomas de dor crônica (anos)	12,19±7,14	17,17±13,76	$t_{28,5\%}=-,858$ ; $p=,220$
Diagnóstico de fibromialgia (anos)	4,94±3,25	9,58±10,5	$t_{28,5\%}=1,071$ ; $p=,331$
Depressão (autorrelatada)	42 (n=10)	50% (n=3)	$\chi^2= 0,136$ ; $p=0,713$
QIF (0-80)	49,81±12,02	59,04±9,73	$t_{28,5\%}=-1,736$ ; $p=,094$
Medidas de resultados de saúde (SF-36)			
Resumo do Componente Mental	42,77±11,51	25,55±8,14	$t_{28,5\%}=3,435$ ; $p=,002$
Resumo do Componente Físico	30,80±6,77	30,98±4,93	$t_{28,5\%}=-,061$ ; $p=,952$
Dor clínica			
Intensidade	39,96±16,20	63,92±22,48	$t_{28,5\%}=-3,002$ ; $p=,006$
Desconforto	35,89±17,25	65,54±23,98	$t_{28,5\%}=-3,487$ ; $p=,002$

QIF = Questionário de Impacto de Fibromialgia.

da FM. Os resultados mostraram mudanças significativas em todas as variáveis dependentes, incluindo uma redução do impacto da FM, percepção clínica e experimental da dor e uma melhora no estado geral de saúde.

Estudos anteriores mostraram que uma melhora na capacidade funcional nem sempre ocorre juntamente com uma melhora nas manifestações clínicas da FM<sup>12,32,34</sup>. Para abordar este ponto, o EIF adaptou estratégias aos objetivos dos pacientes. No presente estudo, todos os pacientes atingiram pelo menos um de seus objetivos pessoais e 70% dos SR de EIF atingiram todos os seus três objetivos pessoais.

O EIF foi adaptado para aumentar a autogestão dos sintomas de FM do paciente. Ao contrário de estudos anteriores que levaram de 15 a 25 sessões para alcançar resultados clínicos semelhantes<sup>10</sup>, o programa EIF obteve maiores alterações e efeitos em longo prazo com apenas nove sessões de grupo de 2h. O EIF também teve uma taxa de adesão de 97%, que é maior do que a de estudos anteriores<sup>11,18,33</sup>. É importante observar que a aderência ao EIF foi definida pela participação ativa em todas as atividades prescritas durante o programa.

O sucesso em longo prazo do programa EIF foi provavelmente baseado no compromisso de mudança dos pacientes e na sua persistência com as atividades prescritas. Vários estudos indicaram que a falta de aderência a programas de exercício físico leva a uma diminuição dos efeitos benéficos sobre a saúde<sup>33,34</sup>. Três elementos principais do EIF poderiam explicar a aderência dos pacientes às atividades: (a) a participação ativa dos pacientes no estabelecimento de seus objetivos pessoais de tratamento, (b) a aliança terapêutica, mantida pelas conversas informais entre pacientes e facilitadores, e pelo fato de todas as sessões de grupo terem sido facilitadas pelos mesmos dois terapeutas; e (c) a prescrição de tarefas simples e personalizadas.

De acordo com os resultados de estudos anteriores que mostraram uma forte ligação entre a participação ativa dos pacientes no estabelecimento de suas metas de tratamento e resultados positivos em longo prazo<sup>12,13</sup>, a participação ativa do paciente é solicitada desde a primeira sessão de grupo EIF. Cada paciente cria seu próprio contrato terapêutico que inclui tanto a “mudança mínima” (o primeiro sinal de uma mudança) aceitável pelo paciente, por exemplo “uma redução de 10% da minha dor até ao fim do EIF” e três objetivos pessoais pertinentes à vida do paciente, por exemplo, “ser capaz de cozinhar durante uma hora apesar da fraqueza nas minhas mãos”.

A manutenção de uma forte aliança terapêutica, cujo impacto positivo na aderência foi comprovado por vários estudos, orientou todas as interações entre os terapeutas e os pacientes durante o EIF. Em consonância com os estudos mostrando que pacientes com maior eficácia pessoal tendem a persistir mais em suas atividades<sup>12,13</sup>, os terapeutas fizeram referência regular à expertise que o paciente tinha desenvolvido em lidar com sua condição de FM. Os terapeutas também atribuíram claramente qualquer melhoria do paciente aos seus esforços.

A prescrição de exercícios simples e personalizados melhorou a percepção da autogestão do paciente com seus sintomas, o que implica uma mudança do ponto de vista psicológico: em vez de se ver como uma “vítima” da FM, o paciente passa progressivamente

a se considerar “capaz de lidar” com seus sintomas. Os pacientes desenvolvem estratégias e adquirem conhecimentos para gerir os sintomas com sucesso. Por exemplo, na primeira sessão do EIF, os pacientes começam a praticar respiração profunda (respiração diafragmática ou respiração natural). A manipulação dos movimentos respiratórios, usando técnicas de respiração lenta, melhora as funções autonômicas, diminuindo a atividade simpática e aumentando a atividade parassimpática<sup>35</sup>. Estas técnicas respiratórias simples podem ajudar os pacientes a equilibrar a disfunção do seu sistema nervoso autônomo<sup>6</sup>. Ao fazê-lo, podem também ajudar nos problemas de sono<sup>5</sup>. A concentração em técnicas respiratórias durante os exercícios de alongamento e força reduz as tensões e favorece a sensação de relaxamento, por exemplo, a respiração para relaxar e liberar a tensão do pescoço, facilitando a contração do músculo abdominal (diafragma). Os pacientes relataram que a respiração diafragmática prevenia e reduzia a intensidade das crises de dor aguda. De fato, no acompanhamento de um ano, seis dos 24 pacientes apresentaram menos de 11 pontos sensíveis positivos e 7 não relatam dor crônica (ou dor persistente). De acordo com os critérios de classificação de FM estabelecidos pelo ACR<sup>2</sup>, 25% dos pacientes do grupo EIF não mais seriam diagnosticados como portadores de FM. Pesquisas futuras são necessárias para explicar os mecanismos relacionados ao aumento do LDP em pontos sensíveis desta população de FM.

A depressão pode ser uma variável que atrapalhe os resultados dos tratamentos da dor crônica<sup>15,17,36</sup>. Neste estudo, 42% dos pacientes relataram depressão na linha de base, mas o percentual de melhora do EIF não foi diferente pela presença/ausência de depressão.

Os pontos fortes deste estudo são: (a) a presença de um grupo controle randomizado, avaliado durante 7 meses, (b) um assistente de pesquisa, não envolvido na intervenção, aplicou os vários questionários; (c) o programa foi aplicado por diferentes terapeutas em duas regiões diferentes do Quebec: um ambiente educativo (Université du Québec en Abitibi - Témiscamingue) e um ambiente clínico (Centre Hospitalier Universitaire de Sherbrooke); e (d) a alta adesão dos participantes, apenas um paciente desistiu antes do final do programa e apenas cinco não retornaram para o acompanhamento de um ano.

Há algumas limitações para o presente estudo. O formato atual não controlou o grupo EIF com um grupo placebo. No entanto, o EIF foi comparado com o tratamento durante 7 meses. Outra limitação foi que os pacientes do GC foram avaliados durante um período de 7 meses, mas não houve acompanhamento após um ano, como no caso do grupo EIF. Entretanto, como não foi observada diferença significativa durante esse período, pode-se especular que essas variáveis dependentes possam ser equivalentes depois de um ano. O programa EIF não foi encoberto para *status* de intervenção. É possível que o grupo EIF tenha respondido de forma diferente em comparação com o GC, como resultado do efeito Hawthorne. Este limite foi minimizado, mas não eliminado, pelos resultados do GC. A avaliação da dor clínica foi feita na semana seguinte à avaliação e as respostas podem também ter sido enviesadas pelo efeito Hawthorne. Outro limite foi que todos os sujeitos eram voluntários, e é possível que os pacientes EIF queiram alcançar resultados positivos, enquanto este efeito Hawthorne estava ausente no GC. Isto foi controlado por meio do uso de mensurações



encobertas (os pacientes não tiveram acesso às suas pontuações originais) e da análise dos resultados do GC. A falta de dados sobre a dor clínica limitou a nossa análise. Outro limite deste estudo foi a ausência de homens na amostra. As mulheres estão super-representadas na população de FM. Ainda é incerto generalizar estes resultados para homens com FM. Finalmente, os resultados do programa EIF só foram testados em ambientes de pesquisa; estudos adicionais precisam ser realizados para determinar a eficácia da intervenção. Este limite foi minimizado, mas não eliminado, pela avaliação do programa EIF em duas regiões diferentes do Quebec (Abitibi-Témiscamingue e Estrie) e em dois ambientes diferentes educacional e clínico.

Estudos futuros devem medir controles neurobiológicos, o que forneceria mais informações sobre a hipótese do efeito do exercício sobre o sistema endógeno opioide para explicar a redução da dor em pacientes com EIF.

## CONCLUSÃO

Em resumo, o programa EIF é uma intervenção breve e estruturada de grupo que proporcionou resultados benéficos em longo prazo na população de FM. O programa foi suficientemente abrangente para abordar a complexidade da manifestação clínica da FM.

## AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi apoiada pelas bolsas de pesquisa do Dr. Marchand dos *Canadian Institutes of Health Research* (CIHR), do *FRSQ Centre de recherche clinique Étienne-Le Bel du CHUS* e por uma bolsa de pós-graduação da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES, subordinada ao Ministério da Educação e Cultura do Brasil) concedida a Juliana Barcellos de Souza. Os autores agradecem a Michelle Provencher, MSc; Philippe Goffaux, Ph.D.; Sarah Shidler, PhD; Gertrudes Maria Oliveira Cardoso e Silva, Inf.; Pierre Arsenault, PhD, MD; Sylvie l'Heureux, MSc; Nancy Julien, PhD; e Christine Brown, MSc pela sua contribuição e sugestão em várias etapas deste programa de pesquisa. Agradecemos a Paule Julien, Edith Normand e Marie-Claude Tremblay pela excelente assistência técnica e aos nossos participantes por terem se voluntariado neste estudo.

## REFERÊNCIAS

- Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RL, et al. Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. *Semin Arthritis Rheum*. 2016;46(3):319-29.
- Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum*. 1990;33(2):160-72.
- McNally JD, Matheson DA, Bakowsky VS. The epidemiology of self-reported fibromyalgia in Canada. *Chronic Dis Can*. 2006;27(1):9-16.
- Russell IJ, Orr MD, Littman B, Vipraio GA, Alboukrek D, Michalek JE, et al. Elevated cerebrospinal fluid levels of substance P in patients with the fibromyalgia syndrome. *Arthritis Rheum*. 1994;37(11):1593-601.
- Moldofsky HK. Disordered sleep in fibromyalgia and related myofascial facial pain conditions. *Dent Clin North Am*. 2001;45(4):701-13.
- Chalaye P, Lafrenaye S, Goffaux P, Marchand S. The role of cardiovascular activity in fibromyalgia and conditioned pain modulation. *Pain*. 2014;155(6):1064-9.
- Julien N, Goffaux P, Arsenault P, Marchand S. Widespread pain in fibromyalgia is related to a deficit of endogenous pain inhibition. *Pain*. 2005;114(1-2):295-302.
- Wigers SH. Fibromyalgia outcome: the predictive values of symptom duration, physical activity, disability pension, and critical life events—a 4.5 year prospective study. *J Psychosom Res*. 1996;41(3):235-43.
- Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, Atzeni F, Häuser W, Flub E, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann Rheum Dis*. 2017;76(2):318-28.
- Bennett RM, Burckhardt CS, Clark SR, O'Reilly CA, Wiens AN, Campbell SM. Group treatment of fibromyalgia: a 6-month outpatient program. *J Rheumatol*. 1996;23(3):521-8.
- Lemstra M, Olszynski WP. The effectiveness of multidisciplinary rehabilitation in the treatment of fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Clin J Pain*. 2005;21(2):166-74.
- Bourgault P, Lacasse A, Marchand S, Courtemanche-Harel R, Charest J, Gaumont I, et al. Multicomponent interdisciplinary group intervention for self-management of fibromyalgia: a mixed-methods randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015;10(5):e0126324.
- Jacobs H, Bockaert M, Bonte J, D'Haese M, Degrande J, Descamps L, et al. The impact of a group-based multidisciplinary rehabilitation program on the quality of life in patients with fibromyalgia: results from the QUALIFIBRO Study. *J Clin Rheumatol*. 2019;19. [Epub ahead of print].
- Briones-Vozmediano E, Vives-Cases C, Goicolea I. "I'm not the woman I was": Women's perceptions of the effects of fibromyalgia on private life. *Health Care Women Int*. 2016;37(8):836-54.
- Ollevier A, Vanneville I, Carron P, Baetens T, Goderis T, Gabriel L, et al. A 12-week multicomponent therapy in fibromyalgia improves health but not in concomitant moderate depression, an exploratory pilot study. *Disabil Rehabil*. 2019;29:1-8 [Epub ahead of print].
- Ericsson A, Mannerkorpi K. How to manage fatigue in fibromyalgia: nonpharmacological options. *Pain Manag*. 2016;6(4):331-8.
- Malfliet A, Van Oosterwijck J, Meeus M, Cagnie B, Danneels L, Dolphens M, et al. Kinesiophobia and maladaptive coping strategies prevent improvements in pain catastrophizing following pain neuroscience education in fibromyalgia/chronic fatigue syndrome: an explorative study. *Physiother Theory Pract*. 2017;33(8):653-60.
- Dobkin PL, Sita A, Sewitch MJ. Predictors of adherence to treatment in women with fibromyalgia. *Clin J Pain*. 2006;22(3):286-94.
- Charest J, Lavignolle B, Chenard J-R, Provencher M, Marchand S. École interactionnelle du dos. *Rhumatologie* 1994;48(8):221-37.
- Fisch R, Schlanger K. Brief therapy with intimidating cases. San Francisco: Jossey-Bass; 1999.
- Jones KD, Adams D, Winters-Stone K, Burckhardt CS. A comprehensive review of 46 exercise treatment studies in fibromyalgia (1988-2005). *Health Qual Life Outcomes*. 2006;4:67-73.
- Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Peloso PM, Barber KA. Exercise for fibromyalgia: a systematic review. *J Rheumatol*. 2008;35(6):1130-44.
- Marchand S, Charest J, Li J, Chenard JR, Lavignolle B, Laurencelle L. Is TENS purely a placebo effect? A controlled study on chronic low back pain. *Pain*. 1993;54(1):99-106.
- Price DD. Psychological mechanisms of pain and analgesia. Seattle: IASP; 1999.
- Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. *J Rheumatol*. 1991;18(5):728-33.
- Bennett R. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin Exp Rheumatol*. 2005;23(5 Suppl 39):S154-62.
- Perrot S, Dumont D, Guillemin F, Pouchot J, Coste J. Quality of life in women with fibromyalgia syndrome: validation of the QIF, the French version of the fibromyalgia impact questionnaire. *J Rheumatol*. 2003;30(5):1054-9.
- Ware JE Jr. SF-36 health survey update. *Spine*. 2000;25(24):3130-9.
- Lepège A, Ecosse E, Verdier A, Perneger TV. The French SF-36 Health Survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin Epidemiol* 1998;51(11):1013-23.
- McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care*. 1993;31(3):247-63.
- Tabachnick BG, Fidell LS. Using Multivariate Statistics. 5th ed. New York: Pearson Education; 2007.
- Wang C, Schimid CH, Fielding RA, Harvey WF, Reid KF, Price LL, et al. Effect of tai chi versus aerobic exercise for fibromyalgia: comparative effectiveness randomized controlled trial. *BMJ*. 2018;21(360):k851.
- Mannerkorpi K, Ahlmen M, Ekdahl C. Six- and 24-month follow-up of pool exercise therapy and education for patients with fibromyalgia. *Scand J Rheumatol*. 2002;31(5):306-10.
- Gowans SE, Dehueck A, Voss S, Silaj A, Abbey SE. Six-month and one-year follow-up of 23 weeks of aerobic exercise for individuals with fibromyalgia. *Arthritis Rheum*. 2004 15;51(6):890-8.
- Chalaye P, Goffaux P, Lafrenaye S, Marchand S. Respiratory effects on experimental heat pain and cardiac activity. *Pain Med*. 2009;10(8):1334-40.
- Niederstrasser NG, Slepian PM, Mankovsky-Arnold T, Larivière C, Vlaeyen JW, Sullivan MJL. An experimental approach to examining psychological contributions to multisite musculoskeletal pain. *J Pain*. 2014;15(11):1156-65.

