

UNIVERSIDADE DE ÉVORA/2013

CURSO DE MESTRADO EM EXERCÍCIO E SAÚDE



JOANA ISABEL GOMES GARCIA

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINO FUNCIONAL RESPIRATÓRIO
SOBRE A DOR, A QUALIDADE DE VIDA E A INGESTÃO DE MEDICAMENTOS
EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA**

ORIENTADORES: PROFESSOR DOUTOR PABLO TOMÁS CARÚS

PROFESSORA DOUTORA CLARISSA BIEHL PRINTES

**Este trabalho foi elaborado com a finalidade da
obtenção do grau de Mestre em Exercício e Saúde.**

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento muito especial à Professora Doutora Clarissa Biehl Printes e Professor Doutor Pablo Tomás Carús pela orientação desta tese, pelo estímulo, incentivo e seus ensinamentos enquanto docentes e ainda pela amizade e humanidade sempre presentes.

À Myos, Associação Nacional Contra a Fibromialgia e Síndrome de Fadiga Crónica, em especial na pessoa da Vice-Presidente da delegação de Lisboa, Carolina Lopes, pela colaboração prestada na organização das sessões de trabalho.

Aos médicos, Jaime Branco e Joaquim Dídio Aguiar, o meu agradecimento pela avaliação clínica de todos os participantes.

Um agradecimento muito especial a todos os participantes das sessões de trabalho que voluntariamente se disponibilizaram para contribuir e sem os quais não teria sido possível a realização desta tese.

À colega de mestrado, Joana Sousa, que tornou o meu percurso no nosso percurso, pelo estímulo e apoio constantes.

Ao meu pai, irmã e irmão, por todo o apoio que me deram ao longo da vida, permitindo que seguisse o meu rumo com total liberdade.

Finalmente, a cinco pessoas bastante especiais, que permitiram suavizar a permanente ânsia deste longo e árduo trabalho, Carla Rodrigues, Vera Almeida, Joana Zagalo Almeida, Ana Quifundi e Eticar Madeira.

RESUMO

Introdução: A Fibromialgia (FM) é uma síndrome reumatológica de etiologia desconhecida que afeta 15-20% dos pacientes que frequentam consultas de reumatologia. A expressão clínica mais característica da FM é a dor generalizada, estando presente no 100% dos doentes. Esta dor é habitual e está presente em todo corpo, embora possa localizar-se numa zona concreta e com o decorrer do tempo, estender-se para outras zonas. O tratamento desta síndrome tem sido paliativo dos sintomas e degenerações provocadas pelos seus efeitos secundários. Assim, este estudo foi dirigido de forma a dar a conhecer os efeitos do treino funcional respiratório sobre aspetos fundamentais da FM, como são a dor, a qualidade de vida relacionada com a saúde, e a medicação administrada.

Objetivo: Avaliar e analisar as pressões máximas respiratórias em mulheres com Fibromialgia, bem como a perceção e intensidade da dor nos pontos sensíveis, a qualidade de vida e a medicação específica para o seu tratamento.

Metodologia: As pacientes foram randomizadas, num grupo experimental (GE) que participou durante 12 semanas em 7 sessões semanais de treino funcional respiratório (1 sessão supervisionada, realizada por um especialista em treino funcional respiratório; e 6 sessões não supervisionadas realizadas em casa, com apoio de um livro + DVD que inclui indicações para fazer os mesmos exercícios de treino funcional respiratório que nas sessões supervisionadas), e um grupo controlo (GC) que não realizou qualquer tipo de treino funcional respiratório, ou qualquer outra terapia física ou psicológica, e continuaram a fazer as atividades da sua vida diária. Para os momentos de avaliação foram medidas e analisadas as variáveis: pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima, EVA (Escala Visual Analógica), FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire) e

SF-36 (Short Form 36) e medicação (através da dosagem, miligramas).

Resultados: O programa de treino aplicado produziu melhorias significativas em 2 das 3 variáveis respiratórias. Ao nível da dor, registaram-se melhorias significativas em 6 dos 18 pontos dolorosos, EVA e IDG. O programa produziu também melhorias significativas ao nível da qualidade de vida em ambos os questionários (FIQ e SF-36) nomeadamente na função física, dor e fadiga. Não se registou melhorias significativas ao nível da medicação.

Conclusão: O treino funcional respiratório pode ser utilizado como ferramenta complementar para o tratamento e controlo da FM, visto que contribui para a melhoria da função respiratória, dor e qualidade de vida nestes pacientes.

Palavras-chave: fibromialgia, treino funcional respiratório, dor, medicação, qualidade de vida

Effects of a Respiratory Functional Training Program on Pain, Quality of Life and Drug Intake in Patients with Fibromyalgia

ABSTRACT

Introduction: Fibromyalgia (FM) is a rheumatic syndrome of unknown etiology that affects 15-20% of patients attending rheumatology consultations. The clinical expression more characteristic of fibromyalgia is widespread pain, and is present in 100% of patients. This pain is common and is present throughout the body, although it may be located in a specific area and over time, extend into other areas. The treatment of this syndrome has been palliation of symptoms and degeneration caused by its side effects. This study was conducted in order to raise awareness about the effects of functional training on fundamental aspects of respiratory FM, as are pain, quality of life related to health, and medication administered.

Aim: Evaluate and analyze the maximum pressures breathing in women with fibromyalgia, as well as the perception and pain intensity in sensitive spots, the quality of life and specific medication for treatment.

Methodology: Patients were randomized in an experimental group (EG) who participated for 12 weeks in 7 weekly sessions of respiratory functional training (1 supervised session, conducted by a specialist in respiratory functional training, and 6 sessions performed unsupervised at home, with support from a book + DVD that includes how to do the same training exercises that respiratory function in supervised sessions), and a control group (CG) who did not perform any type of respiratory functional training, or any other physical or psychological therapy, and continued to do the activities of daily life. For time points were measured and analyzed the following variables: maximal inspiratory pressure and maximal expiratory pressure, VAS

(Visual Analogue Scale), FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire) and SF-36 (Short Form 36) and medication (through dosage, mg).

Results: The respiratory functional training program applied produced significant improvements in 2 of the 3 respiratory variables. In terms of pain, there have been significant improvements in 6 of the 18 tender points, EVA and IDG. The program also produced significant improvements in the quality of life in both questionnaires (FIQ and SF-36) particularly in physical function, pain and fatigue. There haven't been significant improvements in medication.

Conclusion: The respiratory functional training can be used as a complementary tool for the treatment and control of FM, as contributing to the improvement of respiratory function, pain and quality of life in these patients.

Key-words: fibromyalgia, functional training respiratory, pain, medication, quality of life

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1. SÍNDROME DE FIBROMIALGIA	13
2.1.1. DEFINIÇÃO	13
2.1.2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	14
2.1.3. CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO	16
2.1.4. ETIOLOGIA	18
2.1.5. CLASSIFICAÇÃO	20
2.1.6. PREVALÊNCIA	21
2.1.7. TRATAMENTO	21
2.1.7.1. TRATAMENTO FARMACOLÓGICO	22
2.1.7.2. TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO	23
2.2. TREINO FUNCIONAL RESPIRATÓRIO	29
3. OBJETIVOS E HIPÓTESES	36
3.1. OBJETIVOS	36
3.2. HIPÓTESES	37
4. METODOLOGIA	38
4.1. PARTICIPANTES	38
4.2. PROCEDIMENTOS	40
4.2.1. AVALIAÇÃO CLÍNICA DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA	41
4.2.2. AVALIAÇÃO DA DOR	44
4.2.2.1. LIMIAR DE TOLERÂNCIA DA DOR NOS PONTOS SENSÍVEIS	44
4.2.2.2. ÍNDICE GENERALIZADA DA DOR	45
4.2.2.3. ÍNDICE DE GRAVIDADE DOS SÍNTOMAS	45
4.2.2.4. ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)	46
4.2.3. NÚMERO DE MEDICAMENTOS ESPECÍFICOS PARA A FIBROMIALGIA	47
4.2.4. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA FM SOBRE O DOENTE E A QUALIDADE DE VIDA	47
4.3. INTERVENÇÃO	47
4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA	51
5. RESULTADOS	52
6. DISCUSSÃO	57
7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	68

8. CONCLUSÕES	69
9. ANEXOS.....	72
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: características dos participantes com FM antes do treino funcional respiratório.....	39
Tabela 2: parâmetros respiratórios antes e após de 12 semanas de treino funcional respiratório (GE n=15; GC n=15)	52
Tabela 3: resultados da medição da dor e número de medicamentos antes e após de 12 semanas de treino funcional respiratório (GE n=15; GC n=15).	54
Tabela 4: qualidade de vida relacionada com a saúde antes e após de 12 semanas de treino funcional respiratório (GE n = 15; GC n=15)	56

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

TP - Tender Points / Pontos Dolorosos	TMI – Treino Muscular Inspiratório
ACR - Colégio Americano de Reumatologia	RD – Respiração Diafragmática
SNC - Sistema Nervoso Central	ADC - Asma de Difícil Controlo
HPA - Hipotálamo-Pituitária-Adrenal	GE – Grupo Experimental
TSH - Hormona Estimulante da Tiroide	GC – Grupo Controlo
GH - Hormona de Crescimento	FEV1/FVC – Índice de Tiffeneau
GH-IFG-1 - Hormona de Crescimento do Tipo Insulina 1	MEF50 – Fluxo Médio a 50% da FVC
DNIC - Sistema Descendente Inibitório de Dor	VR - Volume Residual
DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica	CPT - Capacidade Pulmonar Total
ECR - Estudos de Controlo Randomizado	FIQ – Fibromyalgia Impact Questionnaire
EFR – Exame Funcional Respiratório	SF-36 – Short Form 36 Health Survey
PMR – Pressões Máximas Respiratórias	EVA – Escala Visual Analógica
PIM – Pressão Inspiratória Máxima	IDG – Índice de Dor Geral
PEM – Pressão Expiratória Máxima	EGS – Escala de Gravidade dos Sintomas
PIM peak - Pico de Pressão Inspiratório	AVD's – Atividades de Vida Diária
PEM peak - Pico de Pressão Expiratório	MDCI - Mínima Diferença Clinicamente Importante
SEMT - Treino Específico Muscular Expiratório	QVRS – Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
SIMT - Treino específico Muscular Inspiratório	

1.INTRODUÇÃO

O presente projeto será desenvolvido pela Universidade de Évora no contexto de investigação de uma tese no Mestrado de Exercício e Saúde do Departamento de Desporto e Saúde desta mesma universidade. Para cumprir com os objetivos deste projeto serão feitos os protocolos necessários com a Associação Nacional Contra a Fibromialgia e SFC – Myos e o Laboratório de Estudo Funcional Respiratório da Clínica Dídio Aguiar.

A situação atual da FM é a principal razão pela qual este estudo foi desenvolvido. De forma a ir ao encontro do que já é conhecido relativamente a esta síndrome e poder contribuir para reunir mais conhecimento sobre o tratamento desta doença, reumatológica. Até a atualidade, são poucos os estudos que mostram os efeitos de terapias donde se inclui treino funcional respiratório com doentes de FM, e sempre unido a outras terapias com exercício físico, pelo que ainda são desconhecidos os efeitos do treino funcional respiratório de forma isolada. Assim, pretende-se que o presente estudo mostre os efeitos de 12 semanas do programa de intervenção baseado em treino funcional respiratório como intervenção única e aplicado de forma isolado (sem combinar com outras terapias) para alcançar os objetivos traçados visando melhorar as pressões máximas respiratórias, a perceção e limiar de tolerância da dor nos pontos sensíveis, a qualidade de vida relacionada com a saúde e reduzindo impacto da FM na vida diária, assim como a medicação específica para o tratamento da FM.

De forma geral, os seus doentes caracterizam-se por ter menor força muscular, baixo limiar de dor, limitações físicas para realizar as atividades diárias e menor qualidade de vida, sendo que este estudo oferece às pacientes com FM uma intervenção que minimize toda esta sintomatologia.

Portanto, apesar do treino funcional respiratório poder ser aplicado de uma forma simples e económica em comparação com outras terapias físicas, é necessário desenvolver mais investigação nesta área. Urge deste modo, não só conhecer em profundidade os efeitos do treino funcional respiratório no tratamento da FM, mas também, conhecer dentro da medida do possível, os mecanismos implicados nessas possíveis melhoras, e a relação dose/resposta ótima nestes pacientes.

Deste modo, este estudo integra inúmeros capítulos que procuram dar a conhecer melhor esta patologia, através de uma Revisão da Literatura aprofundada e atualizada, onde se descreve vários pontos desta Síndrome que é a FM, transversalmente, a sua Definição, Características Clínicas, Critérios de Diagnóstico, Etiologia, Classificação, Prevalência, os Tratamentos já estudados, quer a nível Farmacológico, quer a nível Não Farmacológico, bem como o que já é conhecido sobre o treino a implementar neste estudo, Treino Funcional Respiratório. Segue-se a apresentação dos Objetivos e respetivas Hipóteses. De seguida, a Metodologia onde inclui tudo o que foi realizado e aplicado neste estudo quanto a Participantes, Procedimentos, no que diz respeito a Avaliações Clínicas da Função Respiratória, da Dor que se divide em quatro parâmetros, no Número de Medicamentos Específicos para a FM, terminando esse campo com a Avaliação do Impacto da FM sobre o doente e a Qualidade de Vida. Toda a Intervenção foi dada a conhecer, seguindo-se a Análise Estatística, a apresentação dos Resultados, Discussão, Limitações do Estudo, Conclusões e Referências Bibliográficas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. SÍNDROME DE FIBROMIALGIA

2.1.1. DEFINIÇÃO

A síndrome de FM é, de forma genérica e unanime, uma desordem comum e crônica caracterizada pela dor muscular generalizada e difusa, fadiga e múltiplos "pontos sensíveis". Igualmente conhecidos por "tender points" (TP), estes tomam lugares específicos como no pescoço, ombros, costas, quadris, braços e pernas¹.

Embora a FM cause dores muito semelhantes à doença articular não pode ser considerada como uma forma de artrite, uma vez que não produz inflamação nas articulações, pelo contrário, é uma forma de reumatismo (estado patológico do tecido conjuntivo cujo principal sintoma é a dor) dos tecidos moles (músculos e tendões)².

O conceito de FM como nos é apresentada hoje, foi introduzido por Smythe e Moldofsky entre 1975 e 1977, sendo descrita através da presença de TP específicos e das alterações do sono durante a fase 4 de sono profundo (Non Rapid Eye Moviment – n-REM) destes pacientes^{3,4}.

A proposta do termo FM surgiu pela primeira vez por Yunus e colaboradores em 1981. Desde então, diversos pesquisadores foram desenvolvendo vários critérios de diagnóstico^{5,6,7,8}.

O Colégio Americano de Reumatologia (ACR) em 1990 nomeou um comitê que desenvolveu os critérios para a classificação da FM, que se mantem em vigor até aos dias de hoje. Foi acordado que dor difusa, definida como bilateral, sobre e debaixo da cintura, e axial, com pelo menos três meses de duração associados à presença de pelo menos 11 de 18 pontos previamente especificados, apresentou uma sensibilidade de 88,4% e uma especificidade de 81,1% para o diagnóstico⁹.

Em 1992, a FM é definida e assume-se como uma condição dolorosa não articular que afeta predominantemente os músculos, cujas principais características são: a dor generalizada e sensibilidade exagerada em vários pontos pré-definidos. Também está associada a uma fadiga persistente, sono não reparador, rigidez generalizada frequentemente acompanhada de outros sintomas físicos (Documento de Consenso sobre a FM, 1993)².

Através de Russel, e o contributo fundamental de Bennett, o envolvimento do sistema nervoso central (SNC) na FM foi relatado a partir de 1999, seguido posteriormente por outros pesquisadores^{10,11}.

De modo progressivo, na primeira década do século 21, com a evolução e demonstração científica de alterações químicas e sensitivas no SNC validando a tese de "sensibilização central", tanto na FM como em outras doenças disfuncionais (colon irritável, cefaleia tensional, dismenorreia primária, etc.) evoluíram na sua conceptualidade e passaram a integrar o conceito atual das síndromes sensitivas centrais¹².

Nos últimos três anos, de 2010 até à data, novos critérios do ACR para a FM continuam a ser propostos, tomando em consideração outros sintomas além da dor difusa em detrimento da palpação dos TP. Obedecendo a esse novo critério, o paciente passa a preencher completamente o diagnóstico de FM caso apresente um índice de dor difusa $\geq 7/19$ e uma escala de gravidade ≥ 5 , ou índice de dor difusa entre 3-6 e escala de gravidade ≥ 9 . Os sintomas devem estar estáveis e presentes por pelo menos três meses e não deve haver outra condição clínica que pudesse explicar essa sintomatologia^{13,14}.

2.1.2. CARATERÍSTICAS CLÍNICAS

Ardor proveniente de uma queimadura e pontadas insuportáveis¹⁵ são as formas como é descrita a dor na FM podendo ser agravada pela

humidade, pelo frio, o stress, ansiedade e pelo sono não reparador¹⁶. Aliado à dor sempre presente, à pessoa com FM está associado outros sintomas como: problemas cognitivos e de memória, dificuldade em dormir, rigidez matinal, dores de cabeça, síndrome do intestino irritável, períodos menstruais dolorosos, dormência ou formigamento das mãos e pés, síndrome das pernas inquietas, sensibilidade à temperatura e sensibilidade a ruídos altos ou luzes brilhantes¹⁷. Contribuindo de forma negativa e desintegrante para a qualidade de vida relacionada com a saúde das pessoas que a reúnem, pois vê-na reduzida.

Relativamente aos sintomas, a sua prevalência foi encontrada no estudo dos critérios do ACR 1990 mostrou que 81% tinham sintomas de fadiga, rigidez matinal de 77%, distúrbios do sono de 75%, 67% dor difusa, 63% formigamento/dormência, 53% dor de cabeça, ansiedade, dismenorreia 48% 41% 36%, olhos e/ou boca seca, depressão 32%, síndrome do intestino irritável 30%, urgência urinária 26%, 17% o fenômeno de Raynaud (deficiência da alimentação sanguínea periférica). Estes sintomas são modulados e influenciados por fatores bem identificados agravando-se mediante a presença de frio, humidade e são aliviados quando o tempo está seco e quente^{9,43,44}.

Na FM, a dor é referida ao sistema músculo-esquelético, isto é, aos tecidos moles que o constituem (ou seja, músculos, ligamentos, tendões, bursas, fáscias, aponeuroses). Até à presente data, todos os estudos, quer morfológicos quer funcionais dos músculos, não mostraram qualquer alteração consistente. Em geral, pacientes com FM não apresentam doença mental grave. Todavia, quase um terço dos pacientes tinham critérios para a depressão no momento do diagnóstico e esta situação clínica ocorre em mais de metade dos pacientes com FM durante o tempo de progressão da doença. Irritabilidade, estado de humor variável, ansiedade e agressividade,

por vezes, são outras mudanças neste espectro, muitas vezes presentes. As distorções cognitivas (por exemplo, memória, atenção, concentração) também são comuns^{43,44}.

A característica objetiva fundamental e aplicável aos seus doentes é a presença dos vários TP simétricos nas localizações normalizadas pelos critérios do ACR¹³. Devendo estes pontos serem pesquisados com o polegar (exercendo uma força aproximada de 4kg), e a forma mais precisa e fiável de ser avaliada através do dolorímetro, aplicada sobretudo nos casos de investigação científica ou prática médico-legal^{43,44}.

Outra das características da FM é a ausência de alterações típicas nos exames complementares de diagnóstico (isto é, laboratoriais, radiológicos, outros). Quando surgem alterações, são devidas a outra causa que é aconselhada a sua investigação e esclarecimento^{43,44}.

2.1.3. CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é eminentemente clínico. A presença de sintomas sistêmicos ou diferentes daqueles observados regularmente em pacientes com FM deve levantar a possibilidade de se poder tratar de outra doença¹⁸.

O exame físico geralmente é normal, sem evidências de alguma doença sistêmica ou articular. A força muscular encontra-se preservada, o exame neurológico não demonstra nenhuma anormalidade significativa. Relativamente aos exames de análise laboratorial e radiológica, estes são normais de forma que quando solicitados servem para excluir ou confirmar outras condições^{13,19}.

O paradigma do diagnóstico nesta patologia persiste quanto à idade, e quando se trata de autorrelato, a FM aumentou até cerca de 63 anos, seguido de declínio. Foi relatado aumentos da taxa da idade a rondar os 79 anos²⁰. Últimos estudos em França, Portugal, Espanha,

Alemanha e Itália, dizem que existe uma relação curvilínea entre idade e FM. Esta relação parece bastante consistente em todos os estudos, embora a idade em que a diminuição começa seja diferente. Dois estudos relatam que a queda ocorreu aos 70 anos, enquanto que em cinco estudos, a diminuição nos relatórios de FM ocorreu nos anos 60, apenas depois de meia-idade^{21,22,23,24}. Embora a razão pela qual a queda se registre em relatórios de FM com a idade não seja claro (diminuídas incidências ou diagnósticos inadequados), muitos estudos sugeriram esta relação curvilínea²⁵.

De forma a facilitar e sistematizar condutas de diagnose nesta doença, quer de cariz primária quer especializada, foram estabelecidos os critérios de diagnóstico em 1990 pelo ACR⁹, e revistos por Wolfe e tal., 2010¹³.

Critérios de 1990 do ACR para a classificação da FM:

- A. História de dor difusa. Para ser considerada difusa devem existir os seguintes parâmetros: Dor do lado esquerdo do corpo, dor do lado direito do corpo, dor acima da linha de cintura e dor abaixo da linha de cintura. É necessária a presença concomitante de dor em esqueleto axial (coluna cervical, ou torácica anterior, ou dorsal ou lombar). Nesta definição, a dor em nádega ou ombro é considerada como dor para cada lado envolvido. A dor deve estar presente por pelo menos 3 meses. A dor lombar é considerada como dor em segmento inferior.
- B. Presença de dor em pelo menos 11 dos 18 TP, à palpação digital aplicando-se uma força de aproximadamente 4 kg. Para se considerar um TP como "positivo", o paciente deve declarar que a palpação tenha sido dolorosa.
- C. Somente na presença de ambos os critérios o paciente poderá ser classificado como portador de FM. A dor difusa precisa estar

presente por pelo menos três meses. A presença de um distúrbio clínico secundário não exclui o diagnóstico de FM¹³.

Critérios preliminares de FM elaborados pelo ACR em 2010:

- A. Índice de dor difusa $\geq 7/19$ e uma escala de gravidade ≥ 5 , ou;
- B. Índice de dor difusa entre 3–6 e escala de gravidade ≥ 9 .
- C. Os sintomas devem estar estáveis e presentes por pelo menos três meses e não deve haver outra condição clínica que pudesse explicar essa sintomatologia^{13,14}.

Apesar da sua aceitação, um certo número de problemas advêm quando o conjunto de critérios ACR é usado para definir populações de FM, levantando dificuldades na estimativa de prevalência^{26,27,28}.

2.1.4. ETIOLOGIA

A etiologia desta síndrome não são totalmente compreendidas na comunidade científica e médica. Diversos investigadores acreditam que pode ter como causa situações de stress, infeções ou lesões¹.

Assim, alguns estudos mostram a relação do início dos sintomas com um evento específico, como acidente automobilístico, sobrecarga no trabalho, local de trabalho ergonomicamente deficitário, lesão por mecanismo de esforço repetitivo^{29,30,31,32}.

Variadíssimas pesquisas têm demonstrado anormalidades no eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) em pacientes com FM. Estas irregularidades resultam em perturbações na secreção da glucocorticoides³³, na medida que proporciona uma resposta anormal da hormona estimulante da tiroide (TSH)³⁴, uma alteração da secreção da hormona de crescimento (GH)³⁵ e da hormona de crescimento do tipo insulina 1, antigamente conhecido por somatomedina C (GH-IFG-1)³⁶.

Intimamente ligado com a secreção da GH, estão a 3ª e 4ª fase do sono onde são segredadas 80% da produção diária de GH nestas fases³⁷, crendo-se que a perturbação do sono pode ser responsável por distúrbios metabólicos da GH e GH-IFG-1, facto assumido nos doentes com FM, de modo que os níveis diminuídos destas substâncias podem estar relacionados com sintomas de dor e fadiga da FM²².

Mais ainda, é grande a consonância entre estudos que afirmam que a FM é uma condição de origem cerebral e que se trata de uma doença do sistema nervoso periférico. Anormalidades têm sido descobertas nos níveis de vários neurotransmissores do cérebro, tais como os baixos níveis de serotonina e noradrenalina³⁸ ou o aumento das concentrações da substância P³⁹. Estas alterações nos neurotransmissores envolvidos na transmissão da dor, pode explicar a diminuição do limiar de dor em FM⁴⁰.

Através de Waylonis *et al.*, nas suas pesquisas foi apontada para uma herança autossómica dominante como uma das causas desta síndrome³⁰. Nessa linha de pensamento, alguns estudos indicaram que os fatores genéticos e familiares podem desempenhar um papel importante na patogénese da FM, pelo que observaram uma alta prevalência de FM em familiares de pacientes com a doença^{41,42}.

De forma a comparar as manifestações clínicas de pacientes com FM traumáticos e não-traumáticos, foi observado por intermédio de Riberto⁴³, que tanto os traumas físicos como os emocionais têm sido relacionados com o aparecimento de dor generalizada em relatos esporádicos da literatura, mas não é raro que pacientes relacionem os seus sintomas a situações específicas de stress emocional ou de sobrecarga do aparelho locomotor, como quando são submetidos a esforços, repetições, posturas inadequadas ou lesões diretas dos ossos e de partes moles.

A importância do diagnóstico nesta síndrome é ressaltada por Paiva⁴⁴ como de extrema relevância para o paciente, visto tornar mais acessível e fácil o “lidar” com a sua situação devido à melhor compreensão da natureza benigna, porém crônica, possibilitando duas componentes importantes para o paciente: uma redução na procura de diagnósticos diferenciais por meio de solicitação exagerada de exames e um maior comprometimento no tratamento.

2.1.5. CLASSIFICAÇÃO

A classificação da FM está estritamente dependendo da relação com outras condições, em três grupos⁴⁵:

1. FM primária: os pacientes apresentam dor músculo-esquelética generalizada e múltiplos TP na ausência de outra condição que permita explicar os seus sintomas.

2. FM concomitante: é aquela que quando associada a outra condição pode em parte explicar os sintomas. Assim, em um paciente com artrose pode explicar a sua dor localizada, mas a dor não é generalizada.

3. FM secundária: ocorre junto a outra condição subjacente e que, provavelmente, é a sua causa. Quando a doença subjacente melhora, os sintomas da FM também tendem a melhorar e pode até mesmo desaparecer.

Pode ser adicionado a esta classificação o termo de FM reativa, quando é possível identificar um episódio específico (trauma, cirurgia, infecções, etc) antes do início da doença⁴⁶.

O ACR sugeriu que deve ser abandonado o diagnóstico na sua distinção entre diferentes tipos de FM, porque acredita que esses subtipos não são distinguíveis nas respectivas características clínicas. Assim, o diagnóstico de FM é válido e aplica-se independentemente de outros diagnósticos associados¹³.

2.1.6. PREVALÊNCIA

A prevalência de FM no mundo varia de 0,7 a 5% quando levamos em consideração a população geral^{17,20,47}.

A seguir à artrite reumatoide, a FM é considerada a segunda patologia reumatológica mais comum^{48,49}, sendo que a prevalência total em Portugal do 3,6%, estabelecendo-se em 1,8% nos homens e em 5,2% nas mulheres⁵⁰.

Pode acometer logo desde crianças a idosos, mas geralmente os seus sintomas dão início entre os 25 e 65 anos, com idade média de 49 anos. Acomete mais mulheres que homens, em uma proporção de 8:1 se utilizados os critérios do ACR de 1990⁹.

No que remete à prevalência mais detalhada entre géneros, em 1993 registou-se maior entre as mulheres do que dos homens; 3,4% versus 0,5% respetivamente. Nas mulheres, a prevalência da FM aumentou consideravelmente na meia-idade, a um máximo de 7,4% no grupo etário de 70-79 anos, e depois caiu. Quanto à prevalência nos homens, atingiu o pico de forma semelhante na oitava década de vida, tendo sido somente um pouco mais de 1% entre os homens nessa faixa etária¹⁷. Recentemente, um estudo publicado no USA refere que a prevalência de FM em mulheres aumentou com a idade, até atingir um pico de 7,9% no grupo etário dos 55 aos 64 anos, e seguido de declínio. A prevalência em homens também aumentou com a idade, e atingiu um pico de 2,5% no grupo etário de 45-54 anos^{22,51}.

2.1.7. TRATAMENTO

O tratamento da FM é multidisciplinar e multifatorial, tendo como objetivo fundamental o alívio dos sintomas, com especial ênfase a dor, a fadiga e as alterações do sono⁵². Uma abordagem multiprofissional que deverá requerer uma equipa que inclua um

médico, um fisioterapeuta e possivelmente outros prestadores de cuidados de saúde, familiarizados com a doença^{1,2}. Neste contexto encontra-se subdividido em terapêutica farmacológica e não farmacológica.

2.1.7.1. TRATAMENTO FARMACOLÓGICO

Vários tratamentos foram efetivos na melhoria dos sintomas da FM, de uma forma convencional com fármacos assente em antidepressivos⁵³, relaxantes musculares⁵⁴ e analgésicos simples⁵⁵.

A utilização de medicamentos é feita com o objetivo de controlar a dor e os demais sintomas. A escolha do medicamento a ser utilizado dependerá basicamente do conjunto de sintomas apresentado pelo paciente. É importante salientar que uma soma considerável de pacientes necessita de mais do que um medicamento para controlar os seus sintomas. Para o controlo da dor pode-se dividir os medicamentos em dois grandes grupos, de acordo com seus respetivos mecanismos de ação:

1. Os agentes que atuam diminuindo a transferência dos impulsos aferentes nociceptivos, da periferia ao SNC, dessa forma reduzindo a descarga de impulsos nociceptivos no SNC. Nesse grupo encontram-se os neuromoduladores gabapentina e pregabalina, que se ligam à subunidade delta dos recetores dos canais de cálcio pré-sinápticos no corno posterior da medula. Sua ação é a de diminuir a liberação de neurotransmissores nociceptivos (substância P e glutamato) na sinapse nervosa do corno posterior, diminuindo pois a aferência nociceptiva. A gabapentina pode ser utilizada em pacientes com fibromialgia em doses de 1.200 a 2.400 mg, enquanto que a pregabalina em doses de até 450 mg divididas em duas a três vezes ao dia^{56,57,58}.

2. O segundo grupo de drogas atua aumentando a eficácia do sistema descendente inibitório de dor (DNIC). De modo geral, os medicamentos desse grupo atuam aumentando a disponibilidade de serotonina e noradrenalina no tecido nervoso central. Esses neurotransmissores são responsáveis pela ação inibitória do DNIC. Fazem parte dessa classe de medicamentos os antidepressivos tricíclicos, os relaxantes musculares centrais, os antidepressivos duais, os antidepressivos inibidores do transporte de serotonina e o tramadol⁵⁹.

Dois dos medicamentos mais utilizadas no passado e ainda muito utilizados atualmente são o agente tricíclico amitriptilina e o relaxante muscular ciclobenzaprina. Administrado em doses de 12,5-50 mg e 10 a 20 mg, respectivamente, normalmente duas a quatro horas antes de deitar. Doses maiores em geral não são bem toleradas pelos pacientes. Para além de aliviarem a dor, esta medicação demonstrou a melhora na fadiga e particularmente no sono de pacientes com FM⁶⁰.

Outro inibidor seletivo de recaptção de serotonina é a fluoxetina, que quando combinado com amitriptilina produz melhores efeitos do que os obtidos quando tomado isoladamente⁶¹.

2.1.7.2. TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO

O uso de terapias coadjuvantes com exercício físico de baixo impacto mecânico, aplicadas em seco^{62,63} ou em água quente^{64,65}, do uso de vibrações mecânicas corporais⁶⁶, e de práticas como o yoga⁶⁷, tai-chi⁶⁸, e pilates⁶⁹, tem-se relevado muito efetivo.

O exercício físico é considerado ser o principal tratamento não farmacológico no tratamento da FM, mas muitas questões clinicamente relevantes e praticamente importante permanecem. Em particular, o método mais eficaz de aplicação terapêutica de exercício

supervisionado neste grupo de pacientes é desconhecido⁷⁰. Estudos relatam que exercício supervisionado tem sido considerado um marco importante na abordagem de pacientes com FM^{71,72,73}. Em vários estudos clínicos, de exercício supervisionado foi mostrado que conseguem melhorar a gravidade dos sintomas, a função física e bem-estar global^{74,75,76,77,78}. Infelizmente, a adesão a um regime de exercícios depois de um programa estruturado supervisionado é desencorajador⁷⁹.

Numa perspectiva de prática, o exercício fundamentado em pessoas afetadas por FM pode não só contribuir para a melhoria da capacidade funcional do paciente, mas também aumentar a tolerância à dor e humor. Assim, há provas científicas de que os efeitos positivos do exercício aumentam a qualidade de vida dos pacientes com FM⁶⁴.

Mas essa chamada à razão, da necessidade da prática deve ser tomada como diretiva, e não uma imposição, de modo a induzir a mudança de comportamento, ajudando os pacientes a explorar e resolver a ambivalência sobre um comportamento, possibilitando a iniciação e manutenção do exercício⁷⁹.

Devidamente orientado, selecionado e uma correta prescrição, bem como utilizado de uma forma não transitória⁸⁰, o exercício pode assumir a importância de uma ferramenta distinta no tratamento da FM como as alternativas que de mais existem, passando a prática regular de exercício a fazer parte integrante de um estilo de vida.

Até à data, o conceito de programas de reabilitação respiratória tem sido principalmente desenvolvidos e aplicados em doentes com DPOC, consistindo geralmente numa intervenção multidisciplinar, isto é, aplica-se a reabilitação respiratória em conjunto com treino físico, apoio psicossocial, intervenção nutricional, educação e terapia profissional^{82,83}.

Contextualizando as patologias respiratórias no que se refere ao trabalho de reabilitação funcional respiratória, foram realizados 31 ensaios nesta área no âmbito de uma meta-análise que confirmam que programas de reabilitação pulmonar melhoram a tolerância ao exercício e saúde de qualidade de vida⁸¹. Os efeitos sobre a saúde relacionada com a qualidade de vida são grandes, ao passo que os efeitos sobre a capacidade de exercício funcional são menores^{82,83,84}.

Em pacientes com FM, a obesidade grave (IMC $\geq 35,0$ kg/m²) está associada a níveis mais elevados de sintomas fibromiálgicos e níveis menores de qualidade de vida⁸⁵.

Em Portugal, o exercício físico é considerado como a terceira terapia mais procurada pelos doentes com FM num universo de seis terapêuticas adjuvantes (medicação, psicologia, exercício físico, fisioterapia, terapia holística, banhos), evidenciando ser 15,5% das escolhas dos portugueses com FM⁸⁶.

O exercício físico é eficaz na redução da dor e melhora a qualidade de vida. Segundo Busch et al.⁸⁷, em revisão com 34 estudos de intervenção por exercício, existem fortes evidências dos benefícios do treinamento aeróbico na melhora da função física, diminuição da dor e redução do número de TP nos portadores da FM. Já os treinos de força e flexibilidade apresentaram moderada e fraca evidência científica, respetivamente. Os resultados de alguns estudos sugerem que o interesse do exercício no tratamento da FM passa por desenvolver e melhorar o treino cardiovascular, treino de resistência e flexibilidade, respetivamente de grande eficácia, eficácia moderada e ausência de eficácia⁸⁸.

Em análise e ao estimar os benefícios do exercício físico na FM, é relevante ter em consideração os seus possíveis efeitos adversos, tais como um incremento nos sintomas (por exemplo, dor, rigidez e fadiga) e problemas músculo-esqueléticos (por exemplo, fascíte

plantar, síndrome do impacto). Ainda que estes efeitos adversos não tivessem sido consistentemente relatados, não são incomuns e podem estar associados às altas taxas de abandono em Estudos de Controlo Randomizado (ECR)⁸⁹.

Clinicamente, é frequente o exercício ser entregue em conjunto com outros tratamentos destinados a controlar os sintomas em pessoas com FM, incluindo medicamentos, programas de educação de autogestão, gestão de stress estratégias, treinamento de relaxamento e biofeedback eletromiográfico. Muitos destes programas de gestão têm sido investigados e mostraram ser eficazes⁸⁹.

Recentemente, os pesquisadores começaram a explorar os efeitos de uma ampla gama de técnicas de exercícios que se estendem além dos modos de exercício mais convencionais de formação (por exemplo, de baixo impacto do treino aeróbio e treino de força). Algumas das intervenções a serem explorados são modeladas em abordagens holísticas muito honradas usadas na China e outros países asiáticos (por exemplo, tai chi, chi gong e ioga) ou os países nórdicos (por exemplo, caminhada nórdica); alguns deles decorrem de tecnologias recentemente aplicadas a exercício (por exemplo, vibração), e outros representam repensar a abordagem prescritiva para atividade física (por exemplo, a atividade física estilo de vida)⁸⁹.

Em geral, afirma-se que todos os tipos de exercício estudados, isto é, cardiovascular, o treino aeróbio e fortalecimento muscular, provaram ter benefícios terapêuticos para a FM⁸⁴.

Os estudos de treino aeróbico incluíram correndo numa passadeira, ciclo ergómetro de pernas e "ginástica". Exercícios de alongamento e exercícios que são realizados na água quente parecem reduzir a fadiga, dor e rigidez associadas com FM^{86,90,91}.

Por outro lado, a estimulação de endorfinas é desencadeada pelo efeito analgésico que a atividade física promove, funcionando como antidepressivo e proporcionando uma sensação de bem-estar geral e autocontrolo⁹². Deve ser bem proporcionada e doseada de modo que a que não seja desgastante. O início deve ser leve e sua intensidade aumentada gradualmente. Inicialmente e sempre, deve ser bem planeada para ser tolerada, de forma a permitir e manter a adesão do paciente por um longo período de tempo^{80,88}.

Os benefícios associados à prática regular de exercício físico para doentes com FM⁹¹:

- Melhoria da capacidade funcional
- Incremento da força muscular
- Aumento da condição física
- Melhoria da mobilidade articular e flexibilidade
- Melhoria do equilíbrio e controlo postural
- Diminui a rigidez muscular
- Reduz a dor corporal
- Diminui o cansaço e fadiga
- Reduz distúrbios psicológicos como a ansiedade e depressão
- Melhora o estado de ânimo, humor e saúde mental
- Ajuda a conciliar e melhora a qualidade do sono
- Melhora a qualidade de vida relacionada com a saúde

Relativamente à dor, resultados sugerem que o exercício é eficaz para reduzir a pontuação dos pontos sensíveis em mulheres com FM^{92,93}. Descobertas destas são de extrema importância, visto servirem de apoio para a utilização no planeamento e prescrição de exercício ajustado e poder diminuir a dor e tensão generalizada em mulheres que se exercitem regularmente. Nunca demais referir, que persiste a necessidade de estudos adicionais bem delineados sobre o tema, particularmente aqueles que examinem a eficácia do exercício

sobre a pontuação desses TP, quer em homens como em mulheres com FM⁹⁴.

Na FM a dor é o principal sintoma da doença, sendo essa dor proveniente de uma função de todo o SNC⁹². A percepção da dor enquanto conceito, está sempre a ser reestudada e reequacionada, apesar das suas estruturas anatómicas serem bem conhecidas, é o seu mecanismo que é alvo de constantes estudos⁹⁵. A condução dessa percepção vai ser efetuada por estruturas nervosas através dos nociceptores cutâneos e das estruturas músculo-esqueléticas, tendo fibras mielinizadas A e C na sua organização, responsáveis pela percepção de estímulos mecânicos, térmicos e químicos. Estas fibras entram pelo corno posterior da espinal medula desencadeando sinapses com os neurónios dos feixes espinotalâmicos que cruzam na substância cinzenta central da medula e compõem os feixes ascendentes espinotalâmicos. Em seguida e daí mesmo, farão sinapses tanto para as regiões talâmicas corticais frontais como para as parietais, conferindo os diversos aspetos: emocionais, de localização e intensidade de dor, respetivamente⁹⁴.

Contudo, a dor sofre uma mediação ou modulação que confere uma grande diversidade de respostas a variados estímulos nociceptivos. Os feixes descendentes que modulam a dor são mediados por diversos neurotransmissores, sendo a serotonina o principal. Todavia, são de igual importância as endorfinas, as encefalinas, a substância P e a noradrenalina, entre outras⁹⁴.

Neste sentido, foram mostrados efeitos positivos do exercício físico e terapia cognitivo-comportamental, sobre os fatores de risco psicológicos (padrões de dor persistência e de dor preventiva)⁴. Houve melhorias significativas na dor, função, humor, ansiedade e qualidade de vida no grupo de intervenção^{4,96}.

2.2. TREINO FUNCIONAL RESPIRATÓRIO

O treino físico de todo o corpo em indivíduos normais é sugerido em diversos estudos como um contributo para a melhoria da função muscular respiratória⁹⁷. Neste contexto foi demonstrado em um estudo com doentes com FM a relevância do treino dos músculos respiratórios de modo isolado como coadjuvante do exercício físico, no entanto é feita a referência da importância para que novos estudos avancem com a aplicação desta terapêutica de modo isolado, sem a combinação com o exercício físico, uma vez que tem sido pouco explorado em estudos de reabilitação na FM⁹⁷. Os estudos já realizados com estes doentes exploram parâmetros que demonstram a caracterização da função respiratória e assumem que a causa está relacionada com a diminuição da capacidade da função dos músculos respiratórios por falta de eficácia muscular^{86,97,98,99}.

Os parâmetros respiratórios referentes a eficácia muscular, nomeadamente às Pressões Máximas Respiratórias (PMR) nesses pacientes refletem prova direta da fragilidade dos músculos desta função. Em conformidade com os estudos, os exercícios de Reabilitação Funcional Respiratória (RFR) mostram ser eficazes^{86,96,97}.

Dificuldades e distúrbios na respiração podem ampliar os sintomas da FM e a síndrome de fadiga crónica, inclusive agravar tais doenças^{100,101}. Outras complicações que podem advir da FM são a dispneia e dor torácica¹⁰².

Já conhecida a fragilidade da região torácica, à luz dos pontos sensíveis e capacidade respiratória comprometida, a alusão à debilidade muscular nas doenças respiratórias é inevitável. Esta debilidade muscular na FM ocorre quando um músculo, ou vários músculos, não apresentam a energia ou força necessária para realizar as suas funções normais, ou em particular, um movimento específico. Casos extremos de debilidade muscular na FM traduzem-se em o

paciente recrutar toda a sua força para produzir um movimento e não conseguir. Embora esta condição possa afetar apenas músculos específicos do corpo, na FM pode recair em todos os músculos do corpo¹⁰³.

Quando se fala de debilidade muscular associada à FM, esta normalmente ocorre quando os nervos dos músculos do paciente são incapazes de cumprir a sua tarefa. Traduzindo-se assim, em estes não conseguem estimular os músculos, assim que recebem esse comando do cérebro^{103,104}.

A comunidade médica atribui esta fragilidade muscular à falta de quantidades adequadas de exercício, à dor muscular ou simplesmente aos níveis de fadiga do paciente¹⁰³.

Nem sempre a musculatura respiratória está suficientemente apta a desempenhar seu papel fisiológico na performance pulmonar, e isto pode ocorrer igualmente por circunstância de fadiga muscular ou fraqueza. Por fraqueza muscular respiratória, comumente encontrada nos idosos, conseqüente ao declínio funcional respiratório, entende-se que é a incapacidade dos músculos em gerar força suficiente para produzir uma contração muscular efetiva¹⁰⁵. Esta pode ser verificada quando há diminuição nas pressões estática máximas inspiratória e expiratória¹⁰⁶.

A indicação da avaliação da força muscular respiratória faz-se necessária quando ocorrer baixo volume pulmonar, hipoventilação ou limitação ao exercício¹⁰⁷. Métodos como pressão transdiafragmática máxima, capacidade ventilatória máxima, capacidade ventilatória máxima sustentável, manobra de *sniff* e pressões expiratórias máximas compõem as diferentes técnicas de avaliação da força muscular respiratória^{106,108}.

Pacientes com DPOC parecem ter aumentado a força e resistência muscular de ambos os músculos, inspiratórios e expiratórios, a

quando da aplicação de uma intervenção de um programa de forma inespecífica com normocápnica (i.e. nível normal de CO₂ no sangue) hiperpneia (i.e. respiração anormal e profunda, que tem por consequência hiperventilação), implicando efeitos benéficos no desempenho de exercício e qualidade de vida^{109,110}.

Num estudo em doentes de DPOC cujo método de avaliação foi Espirometria, quatro grupos revelaram ter valores basais normais em FEV₁ e CVF. Tomando em conta diversas variáveis Pressão Inspiratória Máxima (PIM), Pressão Expiratória Máxima (PEM), Pico de Pressão Inspiratório (PIM peak), Pico de Pressão Expiratório (PEM peak) reportadas numa avaliação antes e depois da intervenção do estudo, parece ter havido uma melhoria estatisticamente significativa em alguns dos grupos em que foi aplicado, a quando de serem sujeitos ao protocolo de treino para desenvolver uma de duas componentes em estudo, a resistência muscular expiratória e a resistência muscular inspiratória e ambas. Assim, foi verificado que, a resistência muscular expiratória, avaliada pelo PEM, também aumentou significativamente no grupo SEMT (Treino Específico Muscular Expiratório). Resistência da musculatura inspiratória, avaliado pelo PIM, aumentou significativamente no grupo SIMT (Treino específico Muscular Inspiratório). O grupo combinado SEMT + SIMT melhorou igualmente nestas duas variáveis, PEM e PIM¹¹⁰.

Assumindo que a margem de evolução numa perspetiva da função respiratória é menor para um indivíduo normal que um doente respiratório, dois estudos mostraram melhorar a resistência muscular ventilatória devido a uma ventilação sustentada e controlada^{83,111,113}.

Esses estudos valorizam a perspetiva de treino muscular inspiratório (TMI), houve evidência clara que melhora a função muscular inspiratória. A carga de treino foi devidamente controlada, TMI sozinho ou combinado com exercícios gerais de condicionamento melhoraram a força muscular inspiratória, resistência e dispneia.

Sendo que o exercício combinado originou uma melhora na função respiratória, mas não resultou em grandes melhorias na capacidade de exercício funcional, isto é, a função física no diário continua comprometida. O exercício sozinho também não registou melhoras significativas no exercício funcional^{83,111}. Outro estudo registou um decréscimo da PIM após o exercício máximo em indivíduos não treinados, mas não em indivíduos altamente treinados^{84,112}.

Ainda é salientada a importância em demonstrar que a adição de TMI para o treino físico geral resultaria em benefícios maiores do que somente o treino de exercício. Estudos futuros precisam igualmente de ser direcionados para os pacientes que são mais suscetíveis de beneficiar de TMI, como pacientes com força muscular inspiratória baixo, i.e. FM, DPOC, asma⁸⁴.

Refere-se que valores de PIM acima de $-80 \text{ cmH}_2\text{O} = 7.85 \text{ Kpa}$ e de PEM superiores a $90 \text{ cmH}_2\text{O} = 8.80 \text{ Kpa}$ permitem afastar a presença de fraqueza muscular¹¹³. A força de contração da musculatura respiratória está intimamente relacionada com as propriedades intrínsecas do músculo em que as pressões geradas no sistema respiratório dependem de forças geradas durante a contração muscular, das propriedades elásticas dos pulmões e parede torácica¹¹⁴. A mensuração da PIM está relacionada com a conceituação de fraqueza, fadiga e falência da musculatura respiratória e, considerando os valores preditivos¹¹⁵:

- fraqueza muscular respiratória: PIM entre -70 e $-46 \text{ cmH}_2\text{O} = -6.85$ e -4.5 Kpa ;
- fadiga muscular respiratória: PIM entre -44 e $-25 \text{ cmH}_2\text{O} = -4.3$ e -2.44 Kpa ;
- falência muscular respiratória: PIM igual a $-20 \text{ cmH}_2\text{O} = -1.96 \text{ Kpa}$.

As características que geralmente os pacientes com FM apresentam são semelhantes nos níveis reduzidos das PMR, designadamente: PIM, PEM, tal como os doentes com insuficiência cardíaca, DPOC, e demonstrações anteriores em polimiosites e miopatias proximais onde o treino funcional respiratório foi comprovado com êxito^{86,116,117,118,132}.

É bem conhecido que os doentes com DPOC e Asma de Difícil Controlo (ADC) têm significativa fraqueza muscular respiratório e periférico, mas não afeta todos os músculos numa extensão semelhante^{110,119,120}. Os músculos inspiratórios têm sido amplamente investigados nestes pacientes. Neste seguimento, demonstrou-se que a maioria destes pacientes têm fraqueza muscular inspiratória bem à semelhança da FM, o que pode contribuir para a perceção da dispneia, que poderão ser treinados, e que esse desempenho de exercício e dispneia podem melhorar em resultado de tal treino^{121,122,123,124,125}. Segundo uma Comissão mista entre o Colégio Americano de Médicos do Tórax e a Associação Americana de Reabilitação Cardiovascular e Pulmonar, declarou que quando o estímulo ou carga colocada sobre os músculos respiratórios durante o treino é suficiente para aumentar a força muscular inspiratória, há um aumento associado da capacidade de exercício e diminuição da dispneia^{110,125}.

Nesse contexto tem sido comprovado que o TMI ou respiração diafragmática (RD) parece melhorar a função muscular inspiratória com especial ênfase naqueles pacientes com fraqueza dos músculos inspiratórios^{84,86}.

Por outro lado, trabalhos desenvolvidos nos músculos expiratórios revelam indefinição na ativação destes músculos. Estes foram treinados em diversas configurações diferentes da DPOC¹²⁶, como asma^{127,128,129}.

Os músculos expiratórios participam na fraqueza muscular generalizada que é observado nestes pacientes DPOC¹³⁰. De uma forma genérica, estudos realizados^{131,132,133} sustentam que os músculos expiratórios mostram uma força que é prejudicada na maioria dos pacientes de DPOC de forma significativa¹⁰⁶, isto é, uma gravidade da obstrução do fluxo de ar e diminuição da força de diferentes grupos musculares¹¹⁷.

Outros resultados são demonstrados em um trabalho específico desenvolvido para os músculos expiratórios que sustentam que estes fortalecidos melhoraram a eficácia da tosse em pacientes com deficiências graves de esclerose múltipla¹³⁴, bem como melhora a percepção de dispneia em crianças com doença neuromuscular¹¹⁷, e reduz a sensação de esforço respiratório durante o exercício em indivíduos saudáveis¹³⁵.

Também é sabido que com o envelhecimento existe uma tendência natural fisiológica à diminuição da força muscular respiratória e, conseqüentemente, a prática de atividade física pode ser considerada um fator preventivo significativo relacionado ao declínio funcional desta musculatura. Assim, é reconhecido que a deterioração normal da função respiratória pode ser atenuada ou revertida com a atividade física regular^{136,137}.

No entanto está demonstrado a pertinência do exercício físico à recuperação dos músculos respiratórios em pacientes com disfunção ou por característica de diminuição da função respiratória, deste modo, torna-se essencial conhecer os efeitos do treino funcional respiratório de modo isolado sobre aspectos fundamentais da FM, recuperação da função diminuída, possível influência sobre a dor, medicação administrada e a qualidade de vida relacionada com a saúde. Neste seguimento, com uma proposta do treino funcional respiratório que pode ser aplicado de uma forma simples e

económica, evidencia a necessidade em desenvolver mais investigação nesta área. Sendo assim fulcral não só conhecer em profundidade os efeitos do treino funcional respiratório no tratamento da FM, mas também, conhecer dentro da medida do possível, os mecanismos implicados nessas possíveis melhoras, e a relação dose/resposta ótima nestes pacientes.

Até à data não foi encontrado nenhum estudo, a comprovar que a combinação do uso de medicamentos em conjunto com um programa de treino para os músculos respiratórios, bem como com exercício físico bem elaborado e bem programado, tenha visado a melhora tanto na função respiratória, nas capacidades físicas condicionais, ou sequer que contribua para a melhora da qualidade de vida destes pacientes.

3. OBJETIVOS E HIPÓTESES

3.1. OBJETIVOS

Baseando-se na possibilidade de obter uma melhora diária na qualidade de vida, dor generalizada e fraqueza muscular respiratória pretende-se concretamente através de um treino funcional respiratório que este desempenhe um papel fundamental no controlo da FM. Nesse seguimento, delineou-se como objetivo geral deste estudo:

Avaliar os efeitos de um programa de treino funcional respiratório sobre a dor, a qualidade de vida e a ingestão de medicamentos em pacientes com FM.

Para tal este estudo centra-se nos seguintes objetivos específicos:

O1: Avaliar os resultados do treino funcional respiratório sobre a eficácia muscular respiratória em mulheres com FM;

O2: Avaliar o efeito do treino funcional respiratório sobre a perceção e intensidade da dor nos pontos sensíveis em mulheres com FM;

O3: Avaliar o efeito do treino funcional respiratório sobre de qualidade de vida relacionada com a saúde em mulheres com FM;

O4: Verificar em que medida o treino funcional respiratório influencia na medicação administrada específica para o tratamento da FM.

3.2. HIPÓTESES

De acordo com o conhecimento suprido pela análise de literatura, apresenta-se a seguir um conjunto de hipóteses que se pretendem verificar ao longo do trabalho experimental.

H1: Um programa de treino funcional respiratório, administrado durante 12 semanas, melhora as pressões máximas respiratórias em mulheres com FM.

H2: Um programa de treino funcional respiratório, administrado durante 12 semanas, melhora a percepção e limiar de tolerância da dor nos pontos sensíveis em mulheres com FM.

H3: Um programa de treino funcional respiratório, administrado durante 12 semanas, melhora o impacto da FM e qualidade de vida em mulheres com FM.

H4: Um programa de treino funcional respiratório, administrado durante 12 semanas, reduz a medicação específica para o tratamento da FM.

4. METODOLOGIA

4.1. PARTICIPANTES

Mediante carta foi solicitada a participação voluntária das mulheres com FM da associação Myos no distrito de Lisboa. As pacientes foram devidamente informadas dos objetivos e procedimentos do estudo, tendo-lhes sido solicitado que assinassem uma declaração em como consentem em participar na investigação.

O processo de seleção iniciou-se com a inclusão de senhoras com diagnóstico de FM passado pelo médico responsável e de acordo com os critérios do ACR¹³, seguido por exames médicos de análise do historial clínico pessoal.

Foi critério de exclusão as pessoas com patologias que contraindicassem a participação no programa de treino respiratório funcional ou que requeressem atenções especiais (patologias coronárias, trombozes, ósseas, renais ou pulmonares moderadas ou mesmo severas), patologias que requeressem psicotrópicos ou afetassem o sistema vestibular (Parkinson, etc.) para evitar que influísse nas diferentes avaliações deste estudo. Também foram excluídas aquelas mulheres que, paralelamente, assistiam durante o programa a outras terapias físicas ou psicológicas que pudessem afetar o processo de treino ou avaliação.

Todas as pacientes interessadas foram randomizadas, num Grupo Experimental (GE, n=15) que participou durante 12 semanas em 7 sessões semanais de treino funcional respiratório (1 sessão supervisionada, realizadas por um especialista em treino funcional respiratório; e 6 sessões não supervisionadas realizadas em casa, com apoio de um livro + DVD¹³⁸ que inclui indicações para fazer os mesmos exercícios de treino funcional respiratório que nas sessões supervisionadas), e um Grupo Controlo (GC, n=15) que não realizou

qualquer tipo de treino funcional respiratório, ou qualquer outra terapia física ou psicológica, e continuaram a fazer as atividades quotidianas da sua vida de forma normal.

Após o término da intervenção, que decorreu ao longo de 12 semanas consecutivas, por questões éticas, foi agendada uma sessão de treino onde foi ensinado também ao GC os exercícios do treino funcional respiratório, à semelhança das sessões práticas do GE.

Tabela 1: características dos participantes com FM antes do treino funcional respiratório

	Grupo Exercício N = 15	Grupo Controlo N = 15	P
Idade (anos) ^a	54.1 ± 9.3	50.8 ± 8.7	0.342
Peso (kg) ^a	62.1 ± 8.7	70.9 ± 15.2	0.072
Altura (m) ^a	1.57 ± 0.1	1.59 ± 0.1	0.447
Índice Massa Corporal (kg/m ²) ^a	25.1 ± 3.7	27.9 ± 6.1	0.157
Número de pontos sensíveis de dor (escala 1-18) ^a	16.9 ± 1.8	16.8 ± 2.4	0.933
Duração da condição (anos) ^a	14.7 ± 12.4	20.5 ± 13.3	0.263
Diagnóstico (anos) ^a	5.3 ± 3.19	7.9 ± 5.36	0.130
Número de medicamentos específicos (antidepressivos, relaxantes muscular, analgésicos) ^a	2.4 ± 1.9	2.4 ± 1.4	0.998
Tipo de trabalho:			0.895
- Trabalho com carga física ^b	35.7%	23.1%	
- Trabalho sem carga física ^b	28.6%	46.2%	
- Desempregado ^b	35.7%	30.8%	
Nível de educação:			0.121
- Estudos primários sem completar ^b	0%	0%	
- Estudos primários completos ^b	35.7%	46.2%	
- Estudos secundários completos ^b	50.0%	38.5%	
- Estudos universitários completos ^b	14.3%	15.3%	

^aValores expressos em Média ± Desvio Padrão; valor de p da análise de variância (ANOVA)

^bValores expresso em percentagem; valor de p da análise de qui-quadrado

Os valores médios e o desvio padrão são apresentados para GE e para o GC no momento antes da intervenção. É também apresentado

o valor de significância para cada variável, com base no teste de ANOVA de uma via. Os valores das variáveis categóricas são expressados em percentagem e o valor de significância para cada variável da análise de qui-quadrado.

Na GE a idade varia entre os 44 e os 63 anos de idades. No GC a idade das participantes varia entre os 42 e os 60 anos.

Em relação às variáveis antropométricas a análise dos dados evidenciou que o IMC é superior 25 em ambos os grupos, sendo de 25,1 e 27,9 kg/m² para o GE e GC, respetivamente. O IMC no GE e no GC corresponde a sobrepeso (IMC entre 25,0 e 29,9 kg/m²) denominada igualmente de pré-obesidade, logo implica um risco baixo de comorbilidades¹³⁹.

Relativamente ao número de pontos sensíveis de dor, ambos os grupos revelaram ter dor em pelo menos 16 dos 18 pontos dolorosos.

As participantes do GE apresentam uma duração da condição da FM que varia entre 2 e os 27 anos. Quando ponderado os anos a que foi diagnosticado este grupo de participantes varia entre 2 e os 9 anos. No grupo GC a duração da condição evidenciou-se entre valores de 7 e os 34 anos. O ano de diagnóstico para este grupo apresentou-se entre os 2 e os 13 anos.

Relativamente à seleção da amostra, foram considerados os termos da Declaração de Helsínquia de 1975 no que respeita à conduta em investigação clínica.

Todas as fotografias incluídas no presente documento foram previamente autorizadas pelas participantes.

4.2. PROCEDIMENTOS

Procedeu-se a dois momentos de avaliação: um primeiro momento "pré-intervenção" e um segundo momento "pós-intervenção". Todas

as avaliações foram aplicadas a ambos os grupos. Foram medidas e analisadas as variáveis: PIM e PEM (KPa), intensidade da dor nos pontos sensíveis (medidos com dolorímetro digital, kg/cm²), EVA (Escala Visual Analógica, mm), FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire) e SF-36 (Short Form 36) e os medicamentos específicos para a FM controlada pelo reumatologista da equipa de investigação.

Os testes quer no início quer no final da intervenção foram sempre aplicados na mesma ordem e pelo mesmo avaliador.

4.2.1. AVALIAÇÃO CLÍNICA DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA

A avaliação funcional pulmonar utilizou o exame convencional, Exame Funcional Respiratório (EFR), que teve por base a determinação da função pulmonar por Espirometria (prova ventilatória) e testes de PMR através de um pletismógrafo corporal global Masterlab (Medizintechnik mit System ERICH JAEGER GmbH[®], Wuerzburg, Germany, 1995) no modo acordados e na posição sentados. Todas as unidades do Masterlab são baseadas em um potente sistema computadorizado com alta capacidade de armazenagem. Está em conformidade com os padrões da ERS e da ATS¹⁴⁰.

A pletismografia é considerada o padrão-ouro para determinação dos volumes pulmonares. Baseia-se na aplicação do princípio da lei de Boyle, que diz que em condições isotérmicas, o produto de volume pela pressão de um gás é constante. Ou seja, aumentando o volume, diminui a pressão e vice-versa, mantendo sempre o mesmo produto¹⁴¹. O material necessário constitui basicamente, num bocal inserido numa válvula unidirecional associada a um dispositivo de oclusão (válvula eletrónica) colocado no lado inspiratório dessa válvula. A face inspiratória da válvula está ligada ao pneumotacógrafo, com transdutor de pressão, sendo o sinal de pressão eletronicamente integrado para volume.

- **Espirometria** definida como a medida do ar que entra e sai dos pulmões. É um teste que auxilia na prevenção e permite diagnóstico e a quantificação dos distúrbios ventilatórios. Por ser um exame simples e reprodutível, tornou-se parte essencial da avaliação diagnóstica e do monitoramento das doenças respiratórias. Assim é frequentemente utilizada como Testes de Função Pulmonar. É um procedimento simples e rápido para executar com o objetivo de excluir patologias acrescidas^{142,143}. As variáveis incluem: Capacidade Vital Forçada (FVC), o Volume Expiratório forçado no primeiro (1) segundo (FEV1), e a relação dos dois volumes (FEV1/FVC) designado como o Índice de Tiffeneau, e o Fluxo Médio a 50% da FVC (MEF50).

A FVC representa o volume máximo de ar exalado com esforço máximo, a partir do ponto de máxima inspiração. Quando estiver abaixo de 80% do previsto, na presença de FEV1/CVF normal, sugere distúrbio restritivo. O FEV1 representa o volume de ar exalado no primeiro segundo durante a manobra de FVC. O FEV1 avalia basicamente os distúrbios obstrutivos. Quando a FVC estiver diminuída por distúrbios restritivos ele diminuirá proporcionalmente.

A razão (FEV1/FVC) entre estas duas medidas é a que melhor avalia a presença de distúrbios obstrutivos, e a gravidade de doenças DPOC/Asma. O MEF50 também é um parâmetro diagnóstico de obstrução. A interpretação dos valores obtidos foram comparados a valores previstos adequados a população avaliada, e a interpretação foi realizada à luz dos dados clínicos e epidemiológicos de acordo com ERS e ATS¹⁴¹.

- **Eficácia muscular respiratória**, para quantificar a força dos músculos respiratórios e avaliar a resposta ao treino muscular respiratório mediu-se as PMR sobretudo a pressão bucal inspiratória máxima (PIM), pressão bucal expiratória máxima (PEM) e o

parâmetro da pressão bucal de oclusão máxima das vias aéreas (P0.1máx).

Protocolo espirometria: No procedimento prático para obtenção das medidas para *espirometria* os pacientes executam uma inspiração máxima e, em seguida, à força expõem o ar por tanto tempo e tão rapidamente quanto possível (capacidade vital forçada manobra - FVC). A FEV1 é obtida nesta mesma manobra no primeiro segundo da expiração. O Índice de Tiffeneau é determinado pela equação FEV1/FVC e o MEF50 obtido a meio da curva expiratória na curva fluxo-volume^{141,144}.

Protocolo PMR: PIM é medida após uma expiração máxima até ao volume residual (VR). A PEM deve ser medida após uma inspiração máxima até à capacidade pulmonar total (CPT). Um valor elevado da PIM (superior a 80 cmH₂O = 7,845104 KPa) permite excluir debilidade dos músculos inspiratórios.

A técnica de medição da P0.1, constitui no registo da deleção da pressão inspiratória na boca, aos 100 milissegundos do início da inspiração de repouso, durante oclusões randomizadas da inspiração.

A oclusão é mantida durante 0.25 segundos, pelo que não interfere com a ventilação do doente. O parâmetro da P0.1 máx é medido ao fazer uma inspiração forçada, após uma expiração de repouso, sendo registado a pressão inspiratória na boca aos 0.1 segundos (momento de oclusão da válvula).

Convencionalmente, se considera que se são obtidos um mínimo de 5 tentativas que demonstrem um esforço consistente, sendo as duas manobras máximas reproduzíveis (i.e. que não difiram entre si mais do que 5%)¹⁴⁰.

Os valores previstos das PMR para as pessoas saudáveis foram calculados de acordo com sexo, idade e altura. Este cálculo foi realizado pelo software de plestimógrafo corpo global (Medizintechnik mit System Erich Jaeger GmbH®, Wuerzburg, Germany, 1995).

4.2.2. AVALIAÇÃO DA DOR

4.2.2.1. LIMIAR DE TOLERÂNCIA DA DOR NOS PONTOS SENSÍVEIS

O limiar de tolerância da dor em pontos dolorosos foi medido com um algómetro (EFFEGI, FPD 20, Italy) pelo médico responsável seguindo os critérios estabelecidos pelo ACR⁹. O limiar de dor em cada ponto sensível foi determinado mediante a aplicação de uma pressão crescente, com o algómetro colocado de forma perpendicular à zona de medição, a uma velocidade de 1 kg/s.

O paciente foi orientado a dizer "sim" quando a pressão lhe causasse dor. Os pontos sensíveis foram marcados quando o paciente referiu ter dor com uma pressão de 4 kg/cm² ou menos e, em última análise foi incluída a soma de todos os pontos marcados como dolorosa.

Os 18 pontos sensíveis (nove pares) são como se segue (Figura 1):

- Occipital (1,2): no ponto de inserção dos músculos suboccipital.
- Cervical baixa (3,4): os espaços anteriores intertransversa entre C5-C7 vértebras.
- Trapézio (5,6): no ponto médio da borda superior.
- Supraespinhoso (7,8): no plano, acima da espinha

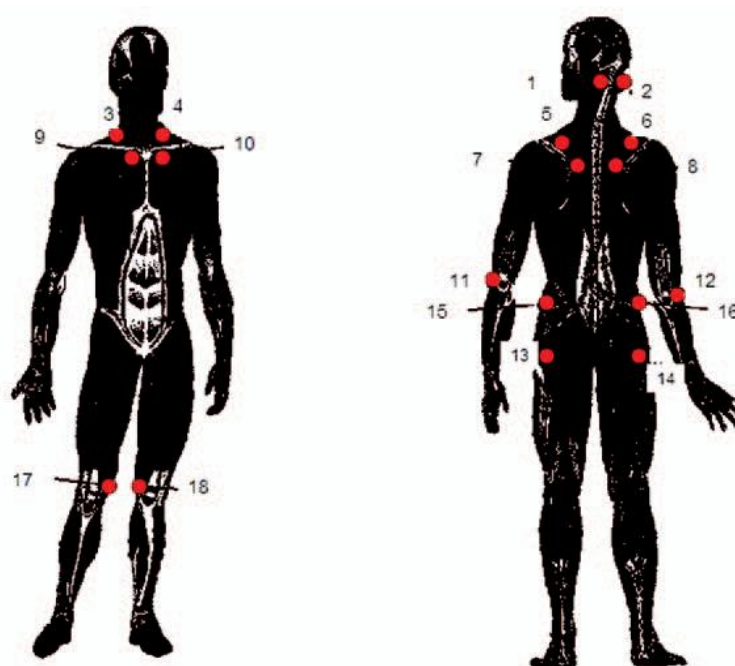


Figura 1: Pontos sensibles al dolor. ACR, 1990

escápula perto da fronteira medial.

- Segunda Costela (9,10) nas junções segunda costal, laterais para os cruzamentos nas superfícies superiores.
- Epicôndilo (11,12): a 2 cm distal ao epicôndilo.
- Glúteo (13,14) em quadrantes superiores externos das nádegas na prega anterior do músculo.
- Trocater Maior (15,16): na parte de trás da protuberância trocantérica.
- Joelhos (17,18) na almofada de gordura medial ao lado da linha de junta.

4.2.2.2. ÍNDICE GENERALIZADA DA DOR

Numa entrevista cara a cara com o reumatologista, foi aplicada o índice geral de dor dos novos critérios do ACR⁹. No índice geral de dor foi perguntado ao paciente o número de zonas nas quais este teve dor durante a última semana. Estas zonas são: cintura escapular esquerda, cintura escapular direita, braço superior esquerdo, braço superior direito, braço inferior esquerdo, braço inferior direito, nalga esquerda, nalga direita, perna superior esquerda, perna superior direita, perna inferior esquerda, perna inferior direita, mandíbula esquerda, mandíbula direita, peito (tórax), abdómen, parte superior das costas, parte inferior das costas. Foi incluído na análise o somatório das áreas dolorosas de cada paciente. A escala do índice dor generalizada é de 0-19, representando maior dor generalizada quanto maior é a pontuação¹⁴⁵.

4.2.2.3. ÍNDICE DE GRAVIDADE DOS SÍNTOMAS

Foi aplicado mediante uma entrevista com o reumatologista, o índice de gravidade dos sintomas¹³, sendo que este índice consta em duas partes. Na primeira parte, a classificação da pontuação estabelece-se entre 0-9 a quando de se perguntar ao paciente sobre o nível de gravidade durante a última semana relativamente a 3 sintomas da FM

(fadiga, sono não reparador e sintomas cognitivos), utilizando a seguinte escala: 0 = "Não foi um problema", 1 = "leve, ocasional", 2 = "moderado, presente quase sempre" e 3 = "grave, persistente, grandes problemas." Na segunda parte, perguntou-se ao paciente sobre os sintomas somáticos encontrados que apareceram, para um total de 40 sintomas possíveis: dor muscular, síndrome do intestino irritável, fadiga/cansaço, dificuldades para pensar ou lembrar, fraqueza muscular, dor de cabeça, dor/cólicas no abdômen, dormência ou formigamento, tontura, insônia, depressão, constipação, dor abdominal superior, náuseas, nervosismo, dor no peito, visão turva, febre, diarreia, frequência urinária, espasmos da bexiga, secura na boca, comichão, respiração ofegante, fenômeno de Raynaud, urticária, zumbido nos ouvidos, vômitos, azia, feridas na boca, perda do paladar, convulsões, olhos secos, dificuldade respiratória, perda de apetite, erupção cutânea, sensibilidade ao sol, problemas de audição, facilidade em criar contusões, perda de cabelo e dor ao urinar. O intervalo de pontuação desta segunda parte do índice de gravidade dos sintomas é 0-3, em que: 1 = se o paciente relatou entre 1 e 10 sintomas; 2 = se o paciente relatou entre os 11 e 24 sintomas; e 3 = se o paciente referir mais de 25 sintomas. Foi incluída na análise final, o somatório das pontuações obtidas na primeira e segunda parte. A escala total do índice de gravidade dos sintomas é 0-12, correspondendo uma maior gravidade dos sintomas a uma maior pontuação.

4.2.2.4. ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

A escala visual analógica, com a configuração semelhante a um termómetro vertical de 0-100 mm, foi utilizada para avaliar a intensidade atual de dor percebida. A cada participante foi perguntado "qual é a intensidade da dor neste momento?". Foi incluído na análise o número marcado pelo paciente em uma escala

de 0-100 ("0" quando não havia nenhuma dor, e "100" quando a dor era a pior dor imaginável).

4.2.3. NÚMERO DE MEDICAMENTOS ESPECÍFICOS PARA A FIBROMIALGIA

O número de medicamentos específicos foi controlado pelo médico reumatologista do grupo. Às participantes foram perguntados sobre qual o nome, tipo de medicamentos específicos, miligramas e dose diárias para o tratamento da FM que tomavam, nomeadamente antidepressivos, relaxantes musculares e analgésicos.

4.2.4. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA FM SOBRE O DOENTE E A QUALIDADE DE VIDA

Foi aplicado o *Fibromyalgia Impact Questionnaire* (FIQ)¹⁴⁶, para avaliar o impacto da FM sobre a vida diária das doentes. É um questionário de autoavaliação amplamente utilizado em ensaios clínicos para FM. Categoriza e subescala a incapacidade física, contendo 10 itens que mede aspetos do funcionamento físico destes pacientes. Os resultados totais variam de 0 a 100, com valores mais altos indiciam sintomas mais graves e deficiência.

A versão portuguesa do *Short Form 36 Health Survey* (SF-36) foi aplicado¹⁴⁷. Este questionário contém 36 itens agrupados em 8 dimensões de saúde: função física, desempenho físico, dor corporal, saúde geral, vitalidade, função social, papel social e de saúde mental. As pontuações variam em cada domínio de 0 (muito pobre) a 100 (muito boa).

4.3. INTERVENÇÃO

A intervenção do treino funcional respiratório foi empregue com base na técnica respiratória da RD. Nesse contexto também foram utilizados exercícios de consciencialização respiratória para reeducar o controlo do ritmo da frequência e da amplitude, através da inspiração pelo nariz e expiração pela boca, com os lábios semicerrados. O exercício de expansão costal foi adotado com o

objetivo de estimular os músculos acessórios (intercostais) e promover uma melhor expansão torácica. Foram utilizados duas séries com tempo de 15 minutos cada com 5 exercícios em forma de circuito: um de consciência respiratória, um de expansão costal e três de respiração diafragmática. Esses exercícios foram aplicados diariamente, em sessões de 30 minutos no total: 1 vez/semana supervisionado e 6 vezes/semana não supervisionados em casa com apoio de livro técnico para auto-ajuda complementado com a opção por audiovisual (DVD) para fazer o treino¹³⁸.

A assistência às sessões supervisionadas teve um controlo mediante registo de presenças pelo técnico encarregado da intervenção de treino. Para o controlo das sessões não supervisionadas foi pedido às pacientes um registo da realização das mesmas. Foram excluídas das análises finais deste estudo, aquelas pacientes que não cumpriram com 80% das sessões programadas, tanto supervisionadas como não supervisionadas.

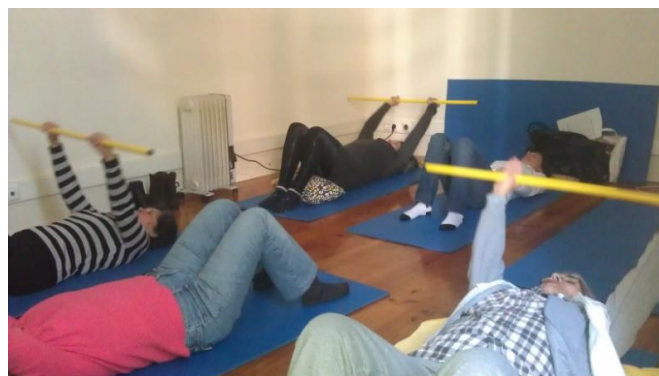


Fig. 2 – A prática de Treino Funcional Respiratório

PROPOSTA PRÁTICA DE TREINO FUNCIONAL RESPIRATÓRIA



Fig. 3 - Consciência respiratória (RD nº1) duração: 3 min



Fig. 4 - Expansão costal (RD nº2) duração 3 min



Fig. 5 - Respiração Diafragmática (RD nº 3) duração 3 min



Fig. 6 – Respiração Diafragmática (RD n°4) duração 3 min



Fig. 7 – Respiração Diafragmática (RD n°5) duração 3 min

4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade da amostra e a homogeneidade de variâncias foram inicialmente examinadas usando o teste de Kolmogorov-Smirnov usando a correlação de Lillifors e o teste de Levene. Para a comparação das características de amostra no início da intervenção foi usado o teste de análise de variância ANOVA para as variáveis contínuas e o Qui-quadrado para as variáveis categóricas. Os efeitos da intervenção foram avaliados usando a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas. Adicionalmente, o efeito do treino (e 95% de intervalo de confiança) foram obtidos utilizando o modelo linear geral, no qual foi utilizada a mudança relativa ao estado inicial entre o grupo experimental e o grupo de controle ($[\text{Variable}_{\text{post-treino}} - \text{Variable}_{\text{pre-treino}}] / \text{Variable}_{\text{pre-treino}}$).

O efeito do tratamento foi estimado através da diferença entre as mudanças no GE e o GC [mudanças no GE menos as mudanças no GC (Efeito de Tratamento = $\Delta \text{GE} - \Delta \text{GC}$)].

Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 18.0 for Windows. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

A Tabela 2 ilustra os efeitos que o programa de exercício respiratório teve sobre o desempenho do GE nas espirometrias e pressões máximas respiratórias realizadas, tendo o GC como referência.

Tabela 2: parâmetros respiratórios antes e após de 12 semanas de treino funcional respiratório (GE n=15; GC n=15)

	Início		12 Semanas		Efeito do Treino	P†
	Grupo Exercício	Grupo Controlo	Grupo Exercício	Grupo Controlo		
	Média (95%CI)	Média (95%CI)	Média (95%CI)	Média (95%CI)		
FVC	3.05 (2.56 – 3.54)	3.27 (2.94 – 4.60)	3.08 (2.58 – 3.57)	3.27 (2.94 – 3.59)	0.01 (-0.04 – 0.06)	0.700
FEV1	2.62 (2.29 – 2.96)	2.74 (2.42 – 3.05)	2.60 (2.27 – 2.97)	2.78 (2.48 – 3.07)	-0.02 (-0.07 – 0.02)	0.263
FEV1/FVC	86.53 (83.23 – 89.82)	84.20 (80.31 – 88.08)	85.40 (82.08 – 88.71)	85.13 (80.89 – 89.37)	-0.02 (-0.06 – 0.01)	0.153
MEF50	3.79 (3.45 – 4.13)	3.88 (3.25 – 4.52)	3.79 (3.41 – 4.17)	3.96 (3.33 – 4.59)	-0.02 (-0.13 – 0.08)	0.649
PIM	4.37 (3.29 – 5.46)	4.54 (3.33 – 5.74)	5.24 (4.20 – 6.27)	4.60 (3.51 – 5.68)	0.26 (-0.01 – 0.53)	0.041
PEM	6.20 (4.82 – 7.57)	6.42 (5.25 – 7.59)	7.03 (5.74 – 8.33)	6.15 (4.90 – 7.40)	0.15 (-0.01 – 0.63)	0.114
P01 máx	2.04 (1.69 – 2.39)	1.95 (1.53 – 2.36)	2.33 (1.94 – 2.72)	1.75 (1.42 – 2.09)	0.25 (0.07 – 0.43)	0.026

† P valores de ANOVA para medidas repetidas para comparar as diferenças entre os grupos em 12 semanas. FVC: Capacidade Vital Forçada; FEV1: Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; FEV1/FVC: Índice de Tiffeneau; MEF50: Fluxo médio a 50% da FVC; PIM: Pressão Inspiratória Máxima; PEM: Pressão Expiratória Máxima; P0.1 máx: Pressão Bucal de Oclusão Máxima das vias aéreas.

Assim, a função respiratória nas diversas variáveis que foram avaliadas melhoraram no grupo de participantes que realizaram a prática do treino durante 12 semanas, quando comparados com o GC. Porém, de forma significativa as variáveis que apresentaram melhorias no GE foram a PIM e a P0.1max, aumentando a PIM em cerca de 26% uma melhora significativa, ou seja, o GE com a prática do treino muscular diafragmático teve um aumento da PIM em 0,87 pontos comparativamente ao GC que aumentou 0,06.

Num olhar atento aos resultados obtidos nas PEM, não apresentou um aumento significativo, isto é, com o programa de treino muscular diafragmático a PEM recaiu numa melhoria de 15%, aumentando em 0,83 pontos comparativamente ao GC que registou uma descida de 0,27.

Por último, quanto à P0.1max melhorou significativamente em 25%, ou seja, o GE aumentou 0,29 pontos, enquanto no GC a P0.1max diminuiu 0,2 pontos.

Tendo em conta as últimas quatro variáveis apresentadas através da espirometria, FVC, FEV1, FEV1/FVC e MEF50, estas apresentam valores não significativos. O que indica exclusão de presença de doença respiratória.

O programa de 12 semanas de treino muscular diafragmático aplicado induziu algumas alterações ao nível da perceção da dor e intensidade da dor dos pontos sensíveis que de seguida se segue na Tabela 3.

Tabela 3: resultados da medição da dor e número de medicamentos antes e após de 12 semanas de treino funcional respiratório (GE n=15; GC n=15).

	Início		12 Semanas		Efeito do Treino	P†	
	Grupo Exercício	Grupo Controle	Grupo Exercício	Grupo Controle			
	Média (95%CI)	Média (95%CI)	Média (95%CI)	Média (95%CI)	Média (95%CI)		
Pontos sensíveis de dor (kg/cm²)							
Somatório total	36.2 (29.1 – 43.4)	36.3 (30.7 – 41.9)	43.0 (36.6 – 49.4)	34.0 (29.3 – 38.7)	0.28 (0.06 – 0.50)	0.022	
Cervical Baixa	D	1.11 (0.88 – 1.34)	0.96 (0.68 – 1.24)	1.28 (1.06 – 1.50)	0.97 (0.80 – 1.14)	0.28 (-0.50 – 1.07)	0.390
	ND	1.05 (0.84 – 1.25)	0.89 (0.64 – 1.14)	1.23 (1.00 – 1.46)	0.89 (0.73 – 1.06)	0.38 (-0.09 – 0.84)	0.235
Segunda Costela	D	1.98 (1.62 – 2.34)	1.86 (1.46 – 2.26)	2.41 (2.09 – 2.72)	1.60 (1.32 – 1.88)	0.28 (-0.05 – 0.62)	0.046
	ND	2.04 (1.63 – 2.44)	1.88 (1.47 – 2.30)	2.42 (2.01 – 2.84)	1.48 (1.21 – 1.75)	0.33 (-0.02 – 0.68)	0.022
Epicôndilo	D	1.81 (1.37 – 2.26)	2.40 (1.80 – 3.00)	2.35 (1.84 – 2.86)	1.81 (1.44 – 2.17)	0.54 (0.17 – 0.92)	0.007
	ND	2.09 (1.49 – 2.69)	2.30 (1.74 – 2.86)	2.30 (1.78 – 2.83)	2.03 (1.58 – 2.48)	0.40 (-0.06 – 0.87)	0.227
Joelho	D	2.05 (1.59 – 2.52)	2.39 (1.94 – 2.84)	2.77 (2.22 – 3.31)	2.40 (1.87 – 2.93)	0.51 (-0.06 – 0.96)	0.048
	ND	2.43 (1.93 – 2.94)	2.36 (1.93 – 2.78)	2.80 (2.30 – 3.30)	2.42 (1.97 – 2.86)	0.18 (-0.13 – 0.50)	0.373
Occipital	D	1.70 (1.27 – 2.13)	1.59 (1.14 – 2.04)	1.91 (1.55 – 2.27)	1.62 (1.31 – 1.93)	0.01 (-0.35 – 0.37)	0.618
	ND	1.65 (1.18 – 2.13)	1.53 (1.10 – 1.97)	1.94 (1.55 – 2.33)	1.44 (1.11 – 1.77)	0.48 (0.09 – 0.88)	0.257
Trapézio	D	2.34 (1.76 – 2.93)	2.14 (1.68 – 2.59)	2.62 (2.08 – 3.16)	1.93 (1.55 – 2.32)	0.24 (-0.04 – 0.52)	0.057
	ND	2.50 (1.94 – 3.06)	2.23 (1.82 – 2.65)	2.62 (2.16 – 3.08)	2.04 (1.61 – 2.46)	0.19 (-0.08 – 0.45)	0.329
Supraespinhoso	D	1.93 (1.28 – 2.58)	1.61 (1.28 – 1.93)	2.44 (1.88 – 2.99)	1.72 (1.35 – 2.09)	0.35 (-0.26 – 0.96)	0.352
	ND	2.08 (1.50 – 2.65)	1.99 (1.65 – 2.33)	2.71 (2.24 – 3.18)	1.61 (1.20 – 2.02)	0.63 (0.04 – 1.22)	0.009
Trocanter maior	D	2.44 (1.96 – 2.92)	2.52 (2.09 – 2.95)	2.65 (2.18 – 3.12)	2.60 (2.06 – 3.14)	0.07 (-0.25 – 0.38)	0.722
	ND	2.32 (1.84 – 2.80)	2.47 (2.04 – 2.90)	2.70 (2.28 – 3.13)	2.39 (1.95 – 2.83)	0.23 (-0.06 – 0.52)	0.170
Glúteo	D	2.27 (1.75 – 2.78)	2.54 (2.06 – 3.02)	2.79 (2.28 – 3.30)	2.53 (1.98 – 3.07)	0.33 (-0.01 – 0.68)	0.073
	ND	2.38 (1.78 – 2.97)	2.57 (2.24 – 2.89)	2.99 (2.47 – 3.50)	2.46 (1.96 – 2.95)	0.44 (0.08 – 0.80)	0.025
EVA (0-100)	66.1 (54.1 – 78.0)	63.6 (52.6 – 74.6)	48.7 (36.1 – 61.2)	64.7 (54.7 – 74.6)	-0.40 (-0.82 – 0.02)	0.028	
IDG (0-19)	14.1 (11.8 – 16.5)	13.9 (11.2 – 16.6)	10.6 (8.2 – 12.9)	14.2 (12.5 – 15.9)	-0.35 (-0.67 – -0.02)	0.038	
EGS (0-12)	9.0 (8.0 – 10.0)	9.9 (9.2 – 10.7)	8.5 (7.4 – 9.6)	10.2 (9.3 – 11.1)	-0.05 (-0.20 – 0.11)	0.476	
Número de medicamentos	2.4 (1.3 – 3.5)	2.4 (1.6 – 3.2)	3.0 (1.9 – 4.1)	2.9 (2.1 – 3.7)	0.01 (0.44 – 0.47)	0.952	

† P valores de ANOVA para medidas repetidas para comparar as diferenças entre os grupos em 12 semanas. EVA: Escala Visual Analógica; IDG: Índice de Dor Geral; EGS: Escala de Gravidade dos Sintomas.

Analisando o somatório total dos pontos sensíveis de dor, verifica-se que o limiar de tolerância da dor no GE aumentou cerca de 6,8 kg/cm², relativamente ao GC que diminuiu 2,3 kg/cm². O que se traduz numa melhoria significativa do limiar de tolerância da dor de 28% em favor ao GE.

Os pontos sensíveis que apresentaram um aumento do limiar de tolerância à dor no GE foram: segunda costela, lado dominante (D) e lado não dominante (ND); epicôndilo (D); joelho (D); supraespinhoso (ND) e glúteo (ND). Os aumentos no GE relativamente ao GC foram na segunda costela (D) em 28%, e ND em 33% (0,43 e 0,38 pontos); para o epicôndilo (D) em 54% (0,54 pontos); para o joelho (D) em

51% (0,72 pontos); para o supraespinhoso (ND) em 63% (0,63 pontos); por último, o glúteo (ND) em 44%, com um aumento de 0,61 pontos.

Os resultados da Escala Visual Analógica (EVA), Índice de Dor Geral (IDG) e Escala de Gravidade dos Sintomas (EGS) também apresentados na tabela 3, referem que nos dois primeiros apresentou-se uma diminuição de 17,4 e 3,5 pontos, respetivamente, o que se traduz numa melhoria do GE na ordem dos 40% e 35% relativamente ao GC. No entanto, a EGS apresentou uma diminuição apenas de 0,5, sendo que a melhoria não significativa. Igualmente, os resultados do número de medicamentos para ambos os grupos, não registaram nenhuma alteração significativa.

Os resultados do efeito do programa de exercício respiratório sobre a qualidade de vida relacionada com a saúde e o impacto da FM na vida diária do doente são mostrados na tabela 4.

Tabela 4: qualidade de vida relacionada com a saúde antes e após de 12 semanas de treino funcional respiratório (GE n = 15; GC n=15)

	Início		12 Semanas		Efeitos do Treino	P†
	Grupo Exercício	Grupo Controlo	Grupo Exercício	Grupo Controlo		
	Média (95%CI)	Média (95%CI)	Média (95%CI)	Média (95%CI)	Média (95%CI)	
FIQ						
Pontuação total	70.3 (61.6 – 78.9)	73.1 (68.2 – 77.9)	58.9 (53.8 – 64.1)	73.7 (67.3 – 80.1)	-0.13 (-0.29 – 0.04)	0.030
SF-36						
Função Física	32.5 (24.1 – 40.9)	42.3 (31.8 – 52.8)	40.0 (31.4 – 48.6)	34.3 (25.6 – 43.0)	0.51 (0.13 – 0.89)	0.021
Funcionamento de aspetos físicos	36.6 (23.2 – 50.0)	29.3 (19.6 – 39.0)	40.4 (31.6 – 49.2)	23.7 (12.9 – 34.6)	0.61 (-0.04 – 1.25)	0.174
Dores no corpo	28.4 (20.8 – 36.0)	22.2 (15.4 – 28.8)	42.4 (33.8 – 50.9)	22.9 (15.5 – 30.2)	0.83 (-0.05 – 1.71)	0.043
Saúde geral	35.6 (26.4 – 44.9)	24.6 (16.8 – 32.3)	36.3 (27.6 – 44.9)	27.7 (20.8 – 34.5)	-0.13 (-0.67 – 0.42)	0.884
Vitalidade	28.5 (19.1 – 38.0)	19.2 (11.6 – 27.8)	33.3 (27.2 – 39.4)	17.5 (9.9 – 25.0)	0.51 (-0.46 – 1.48)	0.296
Função Social	50.9 (40.5 – 61.2)	31.7 (18.4 – 45.0)	47.5 (39.6 – 55.4)	30.8 (21.1 – 40.6)	-0.12 (-0.73 – 0.48)	0.654
Função de problemas emocionais	44.6 (30.1 – 59.2)	35.9 (24.0 – 47.8)	39.4 (25.5 – 53.3)	36.7 (19.1 – 54.3)	-0.20 (-0.81 – 0.41)	0.398
Saúde mental	39.6 (27.1 – 52.2)	41.9 (31.8 – 51.9)	35.0 (23.7 – 46.3)	39.7 (26.8 – 52.5)	-0.25 (-0.69 – 0.18)	0.532

† P valores de ANOVA para medidas repetidas para comparar as diferenças entre os grupos em 12 semanas. FIQ: Questionário de Impacto da FM na Qualidade de Vida; SF-36: Short Form 36 Questionário de Saúde.

Verificou-se através da pontuação total obtida no FIQ o GE melhorou em 13% relativamente ao GC.

Por outro lado, foram encontradas no SF-36 melhoras significativas no GE após o programa de treino respiratório diafragmático em apenas duas dimensões, função física (51%) e dores no corpo (83%).

6. DISCUSSÃO

A principal descoberta desta intervenção, foi que o programa de técnicas de treino RD, aplicado de forma isolada e durante 12 semanas, produziu efeitos significativos, na eficácia muscular respiratória, na dor e qualidade de vida das pacientes com FM.

Estudos prévios demonstram, que a prática regular de exercício físico é eficaz para a prevenção e controlo da FM^{64,80,123}. Assim como também já foi demonstrado que o exercício físico com o coadjuvante do treino RD melhora a condição física e da função respiratória por aumento da eficácia muscular respiratória⁸⁶. Mas até a data, não existem estudos que mostrem os efeitos do treino RD de forma isolada, isto é, sem combinar com outras intervenções.

Neste sentido, a avaliação clínica da função respiratória processada através da espirometria, do teste das PMR e pressão bucal de oclusão máxima das vias aéreas aplicados neste estudo tiveram como objetivos fundamentais excluir patologias respiratórias acrescidas e verificar a eficiência muscular da região torácica, inspiratória e expiratória, das participantes. É importante denotar que todas as participantes do presente estudo foram acompanhadas por técnicos e médicos devidamente certificados em cada um dos momentos da realização dos testes.

De salientar que todas as participantes deste estudo, apresentaram a ausência de qualquer tipo de patologia respiratória, como pode ser visto pelos resultados da Espirometria, critério que determinaria a automática exclusão de qualquer uma das participantes, caso a espirometria o confirmasse^{142,143}.

Os resultados obtidos no presente estudo estão de acordo com a literatura prévia donde foi classificada a RD, treino específico para a musculatura respiratória inspiratória, sugerindo uma melhor

performance respiratória, que aponta para um aumento da força muscular respiratória como fator promissor na terapêutica em idosos à semelhança de uma prevenção e controlo da FM¹³⁶.

A existência de estudos prospetivos é limitada no que toca a esta patologia, porém um estudo longitudinal¹⁴⁸ retrata a avaliação dos efeitos imediatos de um programa de exercícios de 6 meses combinado sobre a qualidade de vida, função física, depressão e capacidade aeróbia em mulheres com síndrome de FM e a determinação do impacto da prestação repetida da intervenção. Num estudo com 41 mulheres com FM, esta pesquisa demonstrou que o programa de exercícios a longo prazo pode produzir melhorias imediatas em domínios essenciais de saúde em mulheres com FM. Os benefícios alcançados com o treino regular pode ser mantido por 30 meses¹⁴⁸. Pelo exposto anteriormente, pode-se inferir que este tipo de programas de intervenção pode, para além de prevenir a FM, também atenuar as perdas funcionais e dificuldades respiratórias que poderão surgir como consequência das complicações da doença.

Assim, Avan et al.¹⁴⁹, numa análise aos efeitos a longo e curto prazo de um programa multimodal de 30 pacientes com FM, num período de 12 semanas de aprendizagem que integravam 12 sessões semanais de uma hora, combinando resistência muscular e exercícios de flexibilidade com técnicas de respiração e relaxamento, além de uma 30 minutos de sessão de fisioterapia de incentivo. O resultado foi eficiente na melhoria da flexibilidade e reduzir o impacto da doença nestes pacientes. Porém, até à data nenhum estudo revela de forma dissociada a evolução dos parâmetros respiratórios a fim de averiguar qual a margem de melhoria e atenuação em indivíduos com esta patologia.

Desta maneira, o TMI pode ser considerado essencial para melhorar a força muscular respiratória, capacidade funcional e dispneia em

pacientes com insuficiência cardíaca estável e fraqueza muscular respiratória¹⁵⁰ para a realização das atividades de vida diária (AVD's). Este tipo de treino pode ser uma estratégia eficaz para a prevenção da incapacidade para realizar as AVD's e por conseguinte, pode prolongar a autonomia das pessoas¹⁵¹.

Estudos prévios relatam que na FM as PIM e PEM são reduzidas em comparação com o valor padrão. Para estes autores, a causa é a diminuição da mecânica respiratória^{98,152}. Em consonância com os autores, o presente estudo mostra uma resposta de diminuição da força muscular respiratória, mais pronunciada na força inspiratória. Ademais, o aumento dos valores da PIM foi influenciado pelo treino respiratório. Este resultado atribui-se ao aumento da eficácia muscular respiratória por exclusão da falta de motivação do doente ou colaboração, variáveis estas controladas pela obtenção da medida da P0.1máx, medida esta utilizada em outros estudos como controladora do fator de colaboração uma vez não influenciada pelo paciente durante o exame^{153,154}. A P0.1max é mais específica, menos dependente da cooperação do paciente, do grau de fadiga muscular e é independente da doença intrínseca e pulmonar ou deformidade da parede torácica. Considerando que os resultados da medição da P0.1max são menos interferidos por razões externas que a PIM, somente interessa verificar a correlação entre estes valores^{155,156,157}.

Em conformidade com estudos prévios, os resultados do presente estudo poderão ser apreciados na alteração significativa da P0.1máx e na correlação obtida entre PIM e P0.1máx antes e após a intervenção.

Entende-se que a causa da diminuição da PIM, PEM e P0.1máx devem estar relacionadas a uma perda da força muscular nestes pacientes, incluindo o músculo diafragma que é o músculo respiratório principal.

Sem descartar por completo algum mecanismo central tronco encefálico^{86,146}.

O resultado positivo do treino muscular respiratório depende do princípio da sobrecarga aplicada ao treino que inclui aumento na frequência, duração e intensidade do treino¹⁵⁸.

O método de aplicação do tratamento clássico da RD centra-se no tempo recomendado para as sessões de treino muscular inspiratório que varia entre 15-30min, 1-3 vezes/dia, 3-5 vezes/semana para 4-8 semanas, em média^{159,160}. O treino deve ser incremental, começando com uma taxa mínima de 30% da PIM até atingir gradualmente 60-70% deste valor^{160,161}.

A RD é apontada como uma técnica que contribui para melhorar o movimento da parede torácica e a distribuição da ventilação, bem como diminuir os custos energéticos da ventilação, diminuir a contribuição dos músculos da caixa torácica, diminuir a dispneia e melhorar a tolerância ao exercício¹⁶². Outros efeitos demonstrados através desta técnica pelos estudos controlados foram o aumento de movimentos respiratórios paradoxais e assíncronos, distribuição ventilatória e ventilação minuto inalteradas, diminuição da atividade eletromiográfica dos esternocleidomastoideus e grande peitoral, aumento do trabalho respiratório e consumo de oxigénio¹⁶³.

Esta técnica está normalmente associada a posições que facilitam o trabalho do diafragma e reduzem a dispneia (por ex. decúbito lateral) e a técnica de relaxamento dos músculos da parte superior do tórax, ombros e membros superiores^{164,165,166}. O seu ensino requer uma boa instrução verbal por parte do terapeuta e colaboração do doente, podendo o estímulo manual nalguns casos ser uma estratégia facilitadora. O presente estudo preenche a lacuna até então exposta, de falta de estudos de investigação no conhecimento da recuperação funcional da função respiratória nestes pacientes com FM através do

treino muscular respiratório no modo isolado, evidenciado um impacto na terapêutica adjacente não farmacológica da FM.

O treino RD melhorou os valores de PIM e P0.1máx significativamente, no entanto os valores mantem-se inferiores aos níveis fisiológicos normais. Por outro lado, a PEM não apresenta melhora significativa. Entende-se que fundamentalmente a característica do treino muscular respiratório RD não atua diretamente nos músculos expiratórios, neste caso a expiração é um fenómeno passivo pelo relaxamento da contração das estruturas na inspiração¹⁶⁵. Neste sentido o estudo conduzido à prática isolada da RD resulta numa melhora da PIM nas pacientes com FM de modo a não obter da mesma forma a melhora da PEM. Aparentemente, parece que as pessoas que apresentam fraqueza muscular respiratória, por exemplo, DPOC exigem o exercício aeróbico intenso para melhorar ao máximo PEM¹⁶⁶.

À semelhança de outras patologias onde há fraqueza muscular respiratória, os pacientes com FM podem precisar de um treino de maior intensidade ou mais específico para melhorar o PEM. O treino muscular respiratório ensinado nas sessões é facilmente executado fora delas, e são realmente aconselháveis que o façam. As participantes do estudo demonstraram interesse nesta prática, mostrando um bom aproveitamento.

No contexto do efeito obtido nas diferentes variáveis valorizadas neste estudo, para além de ter sido demonstrado o efeito significativo do treino muscular respiratório, foi explorado o efeito sobre a dor, tomando como o sintoma mais importante da FM. A sua avaliação foi efetuada com a medição do limiar de tolerância à dor nos pontos sensíveis, a EVA, o IGD e EGS.

O número de pontos sensíveis é um sinal clínico de elevada sensibilidade e especificidade do diagnóstico do síndrome⁹. Como tal,

foi registado através deste estudo que o efeito do treino no GE indicou um aumento do limiar de tolerância da dor em 6,8 kg/cm², num somatório total. Assinalando-se assim que, com 12 semanas de programa de treino muscular respiratório isolado, o limiar de tolerância da dor reduziu. Igualmente, os valores pré e pós-intervenção de EVA e EGS apresentaram uma diminuição significativa.

Estes resultados confirmam as conclusões de outros estudos semelhantes aonde aplicaram intervenções combinadas^{86,167}. Podendo ser atribuída à expectativa de melhora da dor pós-intervenção pela força excêntrica exercida na coletânea de exercícios práticos respiratórios aplicados¹³⁸, mais forte que o quotidiano, que gera maior resistência no trabalho muscular e maior capacidade de tolerância à dor. Isto é, exercícios que habitualmente não são executados no diário permitem contribuir, quer concêntrica quer excentricamente, para uma melhoria muscular global e específica.

Também pode ser explicada a menor perceção da dor relativamente à dor geral por parte das intervenientes, através de vários mecanismos: a diminuição do desconforto noturno e consequente redução do "estado de vigília" da contração muscular geral, mas mais incidente na região do tórax, é mantida na FM¹⁶⁸; e a libertação de endorfina pelo SNC¹⁶⁹.

Estudos prévios com vista a visar a importância de aliar terapêuticas válidas e fiáveis para a obtenção de redução de dor, diminuição da fragilidade muscular constante, e por conseguinte um aumento da qualidade de vida e bem-estar próprio, investigaram como a imagem do corpo é afetada na síndrome de FM, em comparação com pessoas saudáveis, bem como conhecer a relação da imagem corporal com o nível de dor, apresentando valores para EVA com diferenças

significativas entre os pacientes com FM e grupo de controlo relativamente à dor inicial¹⁷⁰.

Os resultados obtidos no presente estudo, relativamente ao objetivo traçado para a dor e da treino da função respiratória foi justamente ver que a prática do treino RD contribui para diminuir a dor em vários dos pontos sensíveis de dor que estão associados com a musculatura acessória da respiração, sendo o caso dos pares de pontos dolorosos localizados nas segundas costelas e supraespinhosos.

Nesse sentido, o estudo mostrou resultados significativos ao nível da redução da dor. Uma das possíveis explicações é a associação deste feito como consequência do treino muscular diafragmático, que mostrou uma redução da dor, possivelmente por ter proporcionado maior consciencialização respiratória, com a utilização da musculatura correta; e consequentemente uma diminuição da utilização dos músculos acessórios, com menor sobrecarga nessa região, que pode contribuir para a diminuição da dor. Infelizmente, até donde chega o nosso conhecimento, não existem dados prévios para comparar os nossos resultados com os efeitos de outras intervenções de treino RD com doentes com FM.

Por outra parte, estudos prévios mostraram a melhora da qualidade de vida e o impacto sobre a vida diária dos doentes com FM após um programa de exercícios supervisionado versus não supervisionado em casa que incluía exercícios de equilíbrio¹⁷¹. Ambos os grupos, do estudo supracitado, apresentaram ganhos significativos nos parâmetros clínicos e de equilíbrio avaliados. Porém, foram observadas diferenças significativas em todos os parâmetros clínicos dos doentes que realizaram exercício não supervisionado na 12^a semana, enquanto nenhuma diferença foi observada na semana 24^a. O programa de exercícios teve efeitos benéficos de curto prazo em ambos sinais clínicos ou de equilíbrio dinâmico.

Neste sentido, os dados do presente estudo mostram que a subescala FIQ função física melhora em 43% que está relacionada com as atividades domésticas ou laborais. Igualmente, foi observado no GE uma redução da pontuação nos parâmetros de dor em 20% e da fadiga em 39%. Adicionalmente, a escala total do FIQ mostra uma melhoria significativa de 13%, o que pode indicar que o programa foi efetivo relativamente ao impacto da FM sobre a paciente. Os resultados finais na aplicação do questionário FIQ para a pontuação total melhorou cerca de 11,4 pontos no GE que realizou o TMD e piorou cerca de 0,6 pontos no GC.

Numa apreciação mais detalhada do impacto que a FM tem no quotidiano, após a intervenção de 12 meses do programa de treino funcional respiratório, as pacientes relataram ainda reduzida facilidade para realizar tarefas e trabalho, apesar de terem apresentado um aumento da capacidade funcional, redução da dor e fadiga confirmada pela própria prática diária, supervisionada uma vez por semana e as restantes, em casa. Registou-se uma menor interferência nos problemas emocionais, nas relações de trabalho e sociais, no vigor, e melhora do humor e depressão. Estas respostas confirmam os benefícios respiratórios e musculares que este tipo de trabalho traz para o corpo em geral, com destaque para a região torácica, sobre os sintomas da FM, bem como o bem-estar e redução da ansiedade¹⁷².

Estudos prévios demonstram que uma mudança em 14% na pontuação total do FIQ determinaria a mínima diferença para que seja considerada clinicamente importante (MDCI), sendo este um dado de valor clínico, dada a subjetividade e a variabilidade dos sintomas¹⁷³. À semelhança dos resultados obtidos no impacto que a FM acarreta, neste estudo é demonstrado que se encontra próximo de um valor a considerar MDCI e pode trazer grandes e bons contributos na redução desse impacto diário. É possível que para

obter melhoras superiores ao 14%, para ser consideradas clinicamente relevantes, seja necessário mais tempo de intervenção com treino RD.

Pacientes com FM apresentam menor qualidade de vida relacionada com a saúde que os indivíduos saudáveis, exceto para os valores da dimensão função social¹⁷¹, bem à semelhança do que este estudo nos demonstra.

Estudos prévios analisam a qualidade de vida relacionada com a saúde e identifica fatores clínicos e psicológicos associados com a doença, sendo um estudo transversal realizado com mulheres adultas portuguesas, registando assim todas as dimensões da QVRS através do SF-36 foram afetadas na FM, especialmente função física, funcionamento de aspetos físicos e saúde geral. FM teve um impacto negativo em ambas as dimensões gerais e específicos de QVRS, especialmente as dimensões físicas. Sintomas como a intensidade da dor, ansiedade, depressão e enfrentamento focalizado na emoção foram as variáveis mais relevantes explicativas sobre o impacto da FM na QVRS¹⁷⁴.

Ainda referente aos sintomas da FM, o treino RD aplicado neste estudo mostram um panorama de estabilidade de sensações quanto ao bem-estar, cansaço e rigidez matinal. Essa estabilidade dos sintomas revelou uma menor frequência entre as crises, menor prolongamento da crise, menor intensidade de dor no decorrer da crise. Ademais, o programa de treino muscular diafragmático através da aplicação desta intervenção, demonstram um efeito benéfico sobre a aptidão total de pacientes com FM. Para além da sessão semanal supervisionada, é de grande relevância em terapia respiratória destas pessoas, além de ajudar a melhorar a função contribui para uma melhor descontração, sendo muito útil para utilização antes de dormir e durante o pico da ansiedade.

Os pacientes que se exercitaram mostraram melhorias na maioria das dimensões do SF-36, especialmente na função física e dor corporal. Acima de tudo destacou-se um aumento na função física em 51% e uma redução da dor corporal de 83%, imediatamente após o período de treino.

No entanto, outros registos foram evidenciados¹⁷⁵ e demonstraram melhorias de 40% da dor do corpo medida com o SF-36, mas estes autores no mesmo estudo não encontraram nenhuma melhoria significativa na dor pela EVA, ao contrario dos nossos resultados que donde foi mostrado uma redução da dor de 40% avaliada com EVA. Parece que a dimensão dor física do SF-36 é mais sensível para detetar mudanças que o EVA. Isso poderia explicar as diferenças obtidos nos valores neste estudo sobre a melhora da dor medida através de dois instrumentos diferentes. Além disso, as diferenças entre o presente estudo e outros, é devido a diferenças de metodologias aplicadas no que respeita a protocolos de treino, duração e frequência de programa de sessões, ou também a diferenças no método de avaliação.

Com base em estudos prévios¹⁷⁶, verificou-se que a dor permanece como aspeto central para a sensação de mudança no estado de saúde. Por tratar-se de um sintoma basicamente subjetivo, a dor associa-se à interação das dimensões física, psíquica e cultural que estão envolvidas na sua manifestação, dificultando a sua mensuração. Porém, este estudo revelou que, ao se tratar da monitorização do estado do paciente em um cenário clínico, o uso da escala verbal de avaliação de mudança mostrou-se suficiente para tal.

Por outra parte, uma das últimas variáveis a ser avaliada neste estudo, sendo que foi aplicado um treino muscular diafragmático, qual a sua interferência na ingestão de medicamentos pelos

participantes. A resposta passa por não ter sido mostrada uma redução na administração de medicamentos após a intervenção. Onde o conhecimento nos leva e tendo em conta as terapêuticas já desenvolvidas para o tratamento da FM, esta variável não foi avaliada de forma isolada, ou tomada em consideração como objeto de estudo¹⁷⁷.

Possivelmente justificada mediante a crença da perda rápida da dor efetiva e momentânea que a paciente vivencia em diversos períodos do dia, quotidiano e profissional. Sendo que o programa de treino funcional respiratório requer dose-resposta não leviana e rápida, solicitando um trabalho diário e disciplinado.

Por tudo isto, o treino funcional respiratório aplicado e isoladamente, como mostrado no presente estudo, demonstra efeitos positivos sobre as doentes com FM na função respiratória, dor e qualidade de vida. Importa assim mostrar e realçar a sua valorização, e atribuir a devida relevância quanto aos procedimentos na sua facilidade, acessibilidade e pouco dispendiosa aplicação num treino funcional respiratório como terapêutica não farmacológica na FM.

7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Assumindo que houve limitações neste estudo, é de referir primeiramente que a população em estudo, relativamente ao tamanho da amostra poderia limitar o poder estatístico para mostrar diferenças estatísticas em algumas das variáveis. No entanto, o presente estudo mostra melhoras em grande parte das variáveis estudadas.

Embora a adesão ao treino respiratório supervisionado tenha sido boa, uma diminuição na aderência à prática é comum quando esses treinos da função respiratória supervisionados terminam. Assim, o presente estudo não fornece informações sobre o impacto após a intervenção realizada, e as alterações a longo prazo no comportamento da realização desse exercício respiratório de uma forma autónoma e totalmente voluntária.

A grande melhoria na função respiratória, relativamente às pressões máximas, que foi obtida pelos doentes neste estudo pode ser devido ao aparente baixo nível apresentado inicialmente. No entanto, estes fatos indicam que o treino respiratório era capaz de ser realizado em qualquer local e útil para pessoas com sintomas graves de FM, contribuindo para a literatura limitada nestes pacientes.

Mais estudos nesta área são recomendados para uma melhor e verdadeira compreensão da doença, forma de prevenção e intervenção, para uma contribuição efetiva na melhora da qualidade de vida destes doentes.

8. CONCLUSÕES

A realização deste estudo acerca dos efeitos de um programa de treino funcional respiratório sobre a dor, a qualidade de vida e a ingestão de medicamentos em pacientes com FM permitiu concluir que:

1. A pressão inspiratória e a pressão bucal de oclusão máxima das vias aéreas melhoraram após de 12 semanas de treino funcional respiratório.
2. Doze semanas de intervenção de um programa de treino funcional respiratório foram suficientes para melhorar a percepção e intensidade da dor em diversos pontos sensíveis dolorosos.
3. O programa de intervenção de 12 semanas de treino funcional respiratório está associado a uma melhora na qualidade de vida nas pacientes.
4. Doze semanas de treino funcional respiratório não teve efeitos na redução da medicação específica para o tratamento da FM.

Estas conclusões permitirão aceitar ou rejeitar as hipóteses traçadas neste estudo:

H1: *"Um programa de treino funcional respiratório, administrado durante 12 semanas, melhora as pressões máximas respiratórias em mulheres com FM."*

Aceita-se parcialmente a hipótese estabelecida pois verificaram-se melhorias significativas em duas das três variáveis avaliadas mais concretamente na PIM e no P0.1max.

Os resultados obtidos predispõem estes pacientes com FM a uma melhor função respiratória, que permite uma força inspiratória

aumentada e menos utilização da musculatura respiratória acessória a quando da realização da respiração habitual.

H2: *"Um programa de treino funcional respiratório, administrado durante 12 semanas, melhora a percepção e limiar de tolerância da dor nos pontos sensíveis em mulheres com FM."*

Aceita-se parcialmente esta hipótese, uma vez que se verificou o aumento significativo ao nível da tolerância da dor em 6 dos 18 pontos dolorosos avaliados.

H3: *"Um programa de treino funcional respiratório, administrado durante 12 semanas, melhora o impacto da FM e a qualidade de vida em mulheres com FM."*

Aceita-se esta hipótese, visto que foram verificadas melhorias significativas nos métodos escolhidos para avaliar o impacto da FM e a qualidade de vida das doentes. Demonstrou-se melhorias significativas na função física, dor e fadiga, no que se refere ao FIQ; e função física e dor corporal, correspondendo ao SF-36.

H4: *"Um programa de treino funcional respiratório, administrado durante 12 semanas, reduz a medicação específica para o tratamento da FM."*

Rejeita-se a hipótese proposta neste estudo, uma vez que as 12 semanas de intervenção do programa da função respiratória não foram suficientes para causar melhorias significativas ao nível da medicação específica para o tratamento da FM.

Em suma, este estudo evidenciou a importância do treino funcional respiratório de forma organizada e estruturada como um elemento potenciador de benefícios ao nível da função respiratória e força muscular inspiratória, assim como, na conseqüente diminuição da dor nos pontos sensíveis, em pacientes com FM.

Além disso, os resultados revelam que este programa de treino não permitiu que se verificassem mudanças ao nível da pressão expiratória máxima de forma significativa. Deste modo, embora os resultados na pressão expiratória máxima não tenham sido atingidos bem à semelhança dos da pressão inspiratória máxima e pressão bucal de oclusão máxima das vias aéreas, os benefícios obtidos na redução da dor, maior consciencialização respiratória, com a utilização da musculatura correta, diminuição da utilização dos músculos acessórios, menor sobrecarga nessa região, contribuíram para essa diminuição da dor e melhora da qualidade de vida destes pacientes que poderão significar a manutenção da autonomia na prática regular deste programa de treino muscular diafragmático acarreta, para além dos benefícios no controlo dos sintomas desta patologia.

Numa perspetiva de sugerir novos estudos e novas pesquisas, e com o interesse de conhecer se houve mudança comportamental estimulada pela intervenção, a partir deste estudo pode-se proceder à recolha dos resultados pós-intervenção entre 6/12 meses, a nível respiratório e fazer a sua análise.

Outra sugestão de estudo pode passar por desenvolver uma prática de intervenção que estimule a musculatura respiratória expiratória, visto não existirem estudos que mostrem progressos nesta patologia. Anteriormente estudado, existem pesquisas que comprovam que a PEM melhora com o Pilates^{178,179}.

9. ANEXOS

9.1. DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

O presente documento insere-se num projeto de investigação realizado pela Universidade de Évora em colaboração com a Associação Nacional Contra a Fibromialgia e SFC – Myos, e tem como intuito informar e solicitar a sua colaboração para a referido projeto. Este projeto será controlado por uma equipa de investigadores liderada pelo Prof Doutor Pablo Tomas-Carus (Ph.D.) e constituído pela equipa de investigadores: a Profª Doutora Clarissa Biehl Printes (Ph.D.), o Prof. Doutor Armando Raimundo (Ph.D.), o médico e Prof Doutor Jaime da Cunha Branco (M.D.; Ph.D.), o médico Joaquim Pestana Aguiar (M.D.), a médica Cristina Fidalgo Sequeira (M.D.) e a mestranda Joana Garcia (MSc. student).

Os objetivos deste estudo são: i) avaliar o efeito do treino funcional respiratório sobre a perceção e intensidade da dor nos pontos sensíveis em mulheres com Fibromialgia, ii) avaliar o efeito do treino funcional respiratório sobre de qualidade de vida relacionada com a saúde em mulheres com Fibromialgia, iii) verificar em que medida o treino funcional respiratório influencia na medicação administrada especifica para o tratamento da Fibromialgia, iv) correlacionar a intensidade de dor nos pontos sensíveis com a sensação de dor percebida pela doente com Fibromialgia.

Serão avaliadas: i) a mecânica ventilatória com espirometria e as pressões máximas respiratórias com plestímógrafo corporal global, ii) a intensidade da dor à pressão nos pontos sensíveis segundo o Colégio Americano de Reumatologia medidos pelo médico responsável com um algómetro de pressão, iii) a ingestão de medicamentos será controlada mediante entrevista, iv) o impacto da Fibromialgia sobre a saúde física e mental das doentes com o *Fibromialgic Impact Questionnaire (FIQ)*, v) a qualidade de vida relacionada com a saúde com o questionário SF-36, e vi) a perceção da dor pela doente com a escala visual analógica (EVA). Para tal pedimos a sua ajuda, agradecendo desde já a sua disponibilidade e colaboração neste projeto.

Os critérios de inclusão são: mulheres com diagnóstico de Fibromialgia e com idades compreendidas entre os 25 e 70 anos. Os critérios de exclusão são: assistir durante o programa a outras terapias físicas ou psicológicas que possam afetar o processo de treino ou avaliação, e ter outras patologias que contra-indiquem a participação no programa de treino respiratório funcional ou que requeiram atenções especiais (patologias coronárias, trombozes, ósseas, renais ou pulmonares moderadas ou mesmo severas). Mediante o recurso a tabelas estandardizadas, serão formados de forma aleatória 2 grupos: um grupo de exercício (GE), que realizará 7 sessões semanais de exercício: 1 supervisionada e 6 não supervisionadas (em casa), e um grupo de controlo (GC) que não realizará nenhum tipo de programa de exercício.

Todos dados serão tratados de forma confidencial e usados para fins académicos/científicos.

No caso de se detetar nas sessões referidas, qualquer tipo de incompatibilidade para com o estudo definido, os responsáveis pela investigação irão informa-lo, suspendendo as sessões seguintes.

_____, com BI nº _____

DECLARO que li e compreendi as características do projeto exposto, podendo esclarecer todas as dúvidas existentes, reconhecendo que em toda atividade física pode existir algum risco, embora exista uma explicação e demonstração prévia de como realizar o exercício por parte dos responsáveis pelo projeto.

ACEITO LIVREMENTE COLABORAR NO ESTUDO SUPRACITADO, ASSIM COMO AUTORIZO A PUBLICAÇÃO DAS MINHAS IMAGENS.

Lisboa, 17 de Dezembro de 2011

Assinatura _____

QUESTIONÁRIO DE ESTADO DE SAÚDE (SF-36v2)

INSTRUÇÕES: As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a sua capacidade de desempenhar as actividades habituais.

Pedimos que leia com atenção cada pergunta e que responda o mais honestamente possível. Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário a seguir à pergunta.

Para as perguntas 1 e 2, por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

1. Em geral, diria que a sua saúde é:

Óptima	Muito boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral actual:

Muito melhor	Com algumas melhoras	Aproximadamente igual	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas actividades? Se sim, quanto?

(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)

	Sim, muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
a. Actividades violentas, tais como correr, levantar pesos, participar em desportos extenuantes	1	2	3
b. Actividades moderadas, tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa	1	2	3
c. Levantar ou pegar nas compras de mercearia	1	2	3
d. Subir vários lanços de escada	1	2	3
e. Subir um lanço de escadas	1	2	3
f. Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 Km	1	2	3
h. Andar várias centenas de metros	1	2	3
i. Andar uma centena de metros	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se sozinho/a.....	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades.....	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades	1	2	3	4	5
d. Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço).....	1	2	3	4	5

5. Durante as últimas 4 semanas, teve com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades.....	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Executou o seu trabalho ou outras actividades menos cuidadosamente do que era costume .	1	2	3	4	5

Para cada uma das perguntas 6, 7 e 8, por favor ponha um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

6. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?

Nenhumas	Muito fracas	Ligeiras	Moderadas	Fortes	Muito fortes
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.

Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu.

Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Se sentiu cheio/a de vitalidade?	1	2	3	4	5
b. Se sentiu muito nervoso/a?	1	2	3	4	5
c. Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava?	1	2	3	4	5
d. Se sentiu calmo/a e tranquilo/a?	1	2	3	4	5
e. Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5
f. Se sentiu deprimido/a?	1	2	3	4	5
g. Se sentiu estafado/a?	1	2	3	4	5
h. Se sentiu feliz?	1	2	3	4	5
i. Se sentiu cansado/a?	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas quatro semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
1	2	3	4	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. Ponha um círculo para cada linha.

	Absolutamente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
a. Parece que adoeço mais facilmente do que os outros	1	2	3	4	5
b. Sou tão saudável como qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
c. Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. A minha saúde é óptima	1	2	3	4	5

MUITO OBRIGADO

9.3.



Nome:

Data:

Grupo:

9.4.

NOME _____
 DATA ____ / ____ / ____

**FIBROMYALGIA IMPACT QUESTIONNAIRE
 (VERSÃO PORTUGUESA) – FIQ-P**

INSTRUÇÕES: Nas perguntas 1 a 11 por favor faça um círculo no número que, em relação à última semana, melhor descreve a maneira como, em geral, foi capaz de executar as tarefas indicadas. Se habitualmente não faz uma dessas tarefas risque essa pergunta.

	Sempre	Quase Sempre	Quase nunca	Nunca				
Foi capaz de:								
1. Ir às compras?	0	1	2	3				
2. Tratar da roupa na máquina de lavar / secar?	0	1	2	3				
3. Cozinhar?	0	1	2	3				
4. Lavar louça à mão?	0	1	2	3				
5. Aspirar a casa?	0	1	2	3				
6. Fazer as camas?	0	1	2	3				
7. Andar vários quarteirões (200 a 500 metros)?	0	1	2	3				
8. Visitar a família ou os amigos?	0	1	2	3				
9. Tratar das plantas ou praticar o seu passatempo?	0	1	2	3				
10. Se deslocar, no seu próprio carro ou em transportes públicos?	0	1	2	3				
11. Subir as escadas?	0	1	2	3				
12. Na última semana, em quantos dias se sentiu bem?	0	1	2	3	4	5	6	7
13. Na última semana, quantos dias faltou ao trabalho e/ou não realizou as tarefas domésticas, devido à fibromialgia?	0	1	2	3	4	5	6	7

INSTRUÇÕES: Nas perguntas que se seguem, assinale um ponto na linha que melhor indica o modo como, em geral, se sentiu na última semana.

14. Nos dias que trabalhou, quanto é que a sua doença – Fibromialgia - interferiu no seu trabalho?
 Trabalhei sem problemas • ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ • Tive grande dificuldade no trabalho
15. Que intensidade teve a sua dor?
 Não tive dor • ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ • Tive dor muito intensa
16. Que cansaço sentiu?
 Não senti cansaço • ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ • Senti um cansaço enorme
17. Como se sentiu quando se levantava de manhã?
 Acordei bem repousada • ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ • Acordei muito cansada
18. Que rigidez sentiu?
 Não tive rigidez • ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ • Senti muita rigidez
19. Sentiu-se nervosa ou ansiosa?
 Não tive ansiedade • ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ • Senti-me muito ansiosa
20. Sentiu-se triste ou deprimida?
 Não me senti deprimida • ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____ • Senti-me muito deprimida

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Leavitt F, Katz RS, Golden HE. Comparison of pain properties infibromyalgia patients and rheumatoid arthritis patients. *Arthritis Rheum* 1986;29:775-81.
- ² Tomás-Carús, P. Entrenamiento Y Posterior Desentrenamiento Tras Un Programa De Ejercicio Físico En Medio Acuático En Pacientes Con Fibromialgia, Tesis Doctoral. Universidad De Extremadura, Departamento De Didáctica De La Expresión Musical, Plástica Y Corporal Cáceres, 2005.
- ³ Smythe HA, Moldofsky H. Two contributions to understanding of the "fibrositis" syndrome. *Bull Rheum Dis.* 1977-1978;28:928-31.
- ⁴ Moldofsky H, Scarisbrick P, England R, Smythe H. Musculoskeletal symptoms and non-REM sleep disturbance in patients with "fibrositis syndrome" and healthy subjects. *Psychosom Med.* 1975 ;37:341-51.
- ⁵ Yunus MB, Masi AT, Calabro JJ, et al. Primary fibromyalgia (fibrositis): clinical study of 50 patients with matched normal controls. *Semin Arthritis Rheum.*1981;11:151-71.
- ⁶ Campbell SM, Clark S, Tindall EA, et al. Clinical characteristics of fibrositis. I. A "blinded", controlled study of symptoms and tender points. *Arthritis Rheum.* 1983;26:817-24.
- ⁷ Goldenberg DI. Fibromyalgia syndrome: an emerging but controversial condition. *JAMA.* 1987;257:2782-7.
- ⁸ Wolfe F, Cathey MA. The epidemiology of tender points: A prospective study of 1520 patients. *J Rheumatol.*1985;12:1164-8.
- ⁹ Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: Report of the multicentre criteria committee. *Arthritis Rheum.*1990;33:160-72.
- ¹⁰ Bennett RM. Emerging concepts in the neurobiology of chronic pain: evidence of abnormal sensory processing in fibromyalgia. *Mayo Clin Proc.* 1999;74:385-98.

-
- ¹¹ Yunus MB. Central sensitivity syndromes: a unified concept for fibromyalgia and other similar maladies. *J Indian Rheumatism Assoc.* 2000;8:27-33.
- ¹² Heyman, R. Novos conceitos em fibromialgia. *AtualizaDOR – Programa de Educação Médica em Ortopedia. Universidade Federal de São Paulo (EPM-UNIFESP)*, 2012; 41-51.
- ¹³ Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, et al. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010;62:600-10.
- ¹⁴ Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, et al. Fibromyalgia criteria and severity scales for clinical and epidemiological studies: a modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. *J Rheumatol.* 2011;38:1113-22.
- ¹⁵ Yunus M, Masi AT, Aldag JC. Short term effects of ibuprofen in primary fibromyalgia syndrome: a double-blind, placebo-controlled trial. *J Rheumatol* 1989;16:527-32.
- ¹⁶ U.S. Department of Health and Human Services, Office on Women’s Health. Reviewed by: Daniel Clauw, M.D. Director of Chronic Pain and Fatigue Research Center, University of Michigan
- ¹⁷ Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ, Hebert L. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis and Rheumatism* 1995;38:19–28.
- ¹⁸ Mcbeth J, Mulvey MR. Fibromyalgia: mechanisms and potential impact of the ACR 2010 classification criteria. *Nat Ver Rheumatol.* 2012;8:108-16.
- ¹⁹ Buskila D, Press J, Abu-Shakra M. Fibromyalgia in systemic lupus erythematosus: prevalence and clinical implications. *Clin Rev Allergy Immunol* 2003;25:25–8.
- ²⁰ van Koulil S, van Lankveld W, Kraaimaat FW, et al.: Tailored cognitive-behavioral therapy and exercise training for high-risk patients with fibromyalgia. *Arthritis Care Res.* 2010;62:1377–85. The authors report the results of an RCT examining customization of

exercise interventions for women with fibromyalgia based on coping style (pain avoidance vs. pain persistence).

²¹ Makela JO, Heliiovaara M. Prevalence of primary fibromyalgia in the Finnish population. *British Medical Journal* 1991;303:216–219.

²² White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. The London fibromyalgia epidemiology study: The prevalence of fibromyalgia syndrome in London, Ontario. *Journal of Rheumatology* 1999;26:1570– 1576.

²³ Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A. On behalf of the EPISER study group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: Results from a national survey. *Annals of Rheumatoid Diseases* 2001;60:1040–1045.

²⁴ Senna ER, DeBarros ALP, Silva EO, Costa IF, Pereira LV, Ciconelli RM, Ferraz MB. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: A study using the COPCORD approach. *Journal of Rheumatology* 2004;31:594–597.

²⁵ Mark G. Haveland, Kelly R. Morton, Keiji Odac, and Gary E. Fraser. Traumatic experiences, major life stressors, and self-reporting a physician-given fibromyalgia diagnosis. *Psychiatry Res.* 2010 May 30; 177(3): 335–341. Doi:10.1016/j.psychres.2009.08.017.

²⁶ Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ. Aspects of fibromyalgia in the general population: sex, pain threshold, and fibromyalgia symptoms. *J Rheumatol* 1995;22:151–6.

²⁷ Gracely RH, Grant MA, Giesecke T. Evoked pain measures in fibromyalgia. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17:593–609.

²⁸ MacFarlane GJ, Croft PR, Schollum J, Silman AJ. Widespread pain: is an improved classification possible? *J Rheumatol* 1996;23: 1628–32.

²⁹ Reilly PA. Fibromyalgia in the workplace: a 'management' problem. *Annals of the Rheumatic Diseases* 1993; 52:249-251.

-
- ³⁰ Waylonis GW, Ronan PG, Gordon C. A profile of fibromyalgia in occupational environments. *Am J Phys Med Rehab* 1994; 73(2):112-115.
- ³¹ Helfenstein M, Feldman D. The pervasiveness of the illness suffered by workers seeking compensation for disabling arm pain. *JOEM* 2000; 42(2):171-175.
- ³² Wolfe F. Post-traumatic fibromyalgia: a case report narrated by the patient. *Arthritis Care and Research* 1994; 7(3):161-165.
- ³³ Crofford LJ, Pillemer SR, Kalogeras KT, Cash JM, Michelson D, Kling MA, Sternberg EM, Gold PW, Chrousos GP, Wilder RL. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis perturbations in patients with fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 1994; 37:1583-92.
- ³⁴ Neeck G, Riedel W. Thyroid function in patients with Fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol* 1992; 19:1120-2.
- ³⁵ Griep EN, Boersma JW, de Kloet ER. Pituitary release of growth hormone and prolactin in the primary fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol* 1994; 21:2125-30.
- ³⁶ Bennett RM, Clark SR, Campbell SM, Burckhardt CS. Low levels of somatomedin C in patients with the fibromyalgia syndrome. A possible link between sleep and muscle pain. *Arthritis Rheum* 1992; 35:1113-6.
- ³⁷ Holl RW, Hartman ML, Veldhuis JD, Taylor WM, Thomas MO. Thirty-second sampling of plasma growth hormone (GH) in man: correlation with sleep stages. *J Clin Endocrinol Metab* 1991; 72:854-9.
- ³⁸ Russell IJ, Michalek JE, Vipraio GA, Fletcher EM, Javors MA, Bowden CA. Platelet 3H-imipramine uptake receptor density and serum serotonin levels in patients with fibromyalgia/fibrositis syndrome. *J Rheumatol* 1992; 19:104-9.
- ³⁹ Vaeroy H, Helle R, Forre O, Kass E, Terenius L. Elevated CFS levels of substance P and high incidence of Raynaud's phenomenon in patients with fibromyalgia: new features for diagnosis. *Pain* 1988; 32:21-6.

-
- ⁴⁰ McCain GA. Non medical treatment in primary fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North Am* 1989; 15,73-90.
- ⁴¹ Buskila D, Neumann L, Hazanov I, Carmi R. Familial aggregation in the fibromyalgia syndrome. *Semin Arthritis Rheum* 1996; 26,605-11.
- ⁴² Roizenblatt S, Tufik S, Goldenberg J, Pinto LR, Hilario MO, Feldman D. Juvenile fibromyalgia: clinical and polysomnographic aspects. *J Rheumatol* 1997; 24,579-85.
- ⁴³ Riberto M. Comparação das manifestações clínicas em pacientes portadores de fibromialgia traumática e não-traumática [dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo 2004.
- ⁴⁴ Paiva ES, Deodhar A, Jones KD, Bennett R. Impaired growth hormone secretion in fibromyalgia patients. *Arthritis Rheum* 2002; 46:1344-1350.
- ⁴⁵ Yunus MB. Diagnosis, etiology, and management of fibromyalgia síndrome: an update. *Compr Ther* 1988b; 14,8-20.
- ⁴⁶ Greenfield S, Fitzcharles MA, Esdaile JM. Reactive fibromyalgia syndrome. *Arthritis Rheum* 1992; 35,678-81.
- ⁴⁷ White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. Co-existence of chronic fatigue syndrome with fibromyalgia syndrome in the general population: A controlled study. *Scand J Rheumatol.* 2000;29:44-51.
- ⁴⁸ Krsnich-Shriwise S. Fibromyalgia syndrome: An overview. *Physical Therapy* 1997;77:68-75.
- ⁴⁹ Clark S. Prescribing exercise for fibromyalgia patients. *Arthritis Care Res* 1994;7:221-5.
- ⁵⁰ Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello Carbonell J, Blotman F, Spaeth M, Saraiva F, Nacci F, Thomas E, Caubère JP, Le Lay K, Taieb C, Maticci-Cerinic M. Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European countries. *Semin Arthritis Rheum.* 2010;39(6):448-53.
- ⁵¹ Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, Arnold LM, Choi H, Deyo RA, Gabriel S, Hirsch R, Hochberg MC, Hunder GG, Jordan JM, Katz JN, Kremers HM, Wolfe F. Estimates of the Prevalence of Arthritis and

Other Rheumatic Conditions in the United States, Part II. *Arthritis Rheum.* 2008 January; 58(1): 26–35. doi:10.1002/art.23176.

⁵² Branco JC. *Fibromialgia: Modelo Humano de dor, fadiga e incapacidade crónicas.* Tese de Doutoramento. Edição do Autor. Lisboa 1997.

⁵³ Maurizio SJ, Rogers JL. Recognizing and treating fibromyalgia. *Nurse Pract.* 1997;22:18-33.

⁵⁴ Bennett RM, Gatter RA, Campbell SM, Andrews RP, Clark SR, Scarola JA. A comparison of cyclobenzaprine and placebo in the management of fibrositis. A double-blind controlled study. *Arthritis Rheum* 1988;31:1535-42.

⁵⁵ Russel IJ, Kamin M, Sager D, Bennet RM, Schnitzer T, Green JA, et al. Efficacy of Ultram (tramadol HCl) treatment of fibromyalgia syndrome: preliminary analysis of a multi-center, randomized, placebo-controlled study. *Arthritis Rheum* 1997;40:5117.

⁵⁶ Crofford LJ. Pain management in fibromyalgia. *Curr Opin Rheum.* 2008;20:246-50.

⁵⁷ Carville SF, Arendt-Nielsen S, Bliddal H, et al.; EULAR. EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Ann Rheum Dis.* 2008;67:536-41.

⁵⁸ Heymann RE, Paiva Edos S, Helfenstein M Jr, et al. Brazilian consensus on the treatment of fibromyalgia. *Rev Bras Reumatol.* 2010;50:56-66.

⁵⁹ Lautenbacher S, Rollman GB. Possible deficiencies of pain modulation in fibromyalgia. *Clin J Pain.* 1977;13:189-96.

⁶⁰ Winchell GA, King JD, Chavez-Eng CM, Constanzer ML, Korn SH. Cyclobenzaprine pharmacokinetics, including the effects of age, gender, and hepatic insufficiency. *J Clin Pharmacol.* 2002 Jan;42(1):61-9.

⁶¹ Goldenberg D, Mayskly M, Mossey C, Ruthazer R, Schmi C. A randomized, double blind crossover trial of fluoxetine and amitriptyline in the treatment of fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 1996: 39,1852-9.

-
- ⁶² Mannerkorpi K, Iversen MD. Physical exercise in fibromyalgia and related syndromes. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17:629-47.
- ⁶³ Reilly PA. How should we manage fibromyalgia? *Ann Rheum Dis* 1999; 58:325-6.
- ⁶⁴ Tomas-Carus P, Gusi N, Häkkinen A, Häkkinen K, Raimundo A, Ortega-Alonso A. Improvements of muscle strength predicted benefits in HRQOL and postural balance in women with fibromyalgia: an 8-month randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford)*. 2009;48(9):1147-51.
- ⁶⁵ Tomas-Carus P, Gusi N, Häkkinen A, Häkkinen K, Leal A, Ortega-Alonso A. Eight-month of physical training in warm water improves physical and mental health in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2008;40: 248-252.
- ⁶⁶ Olivares PR, Gusi N, Parraca JA, Adsuar JC, Del Pozo-Cruz B. Tilting Whole Body Vibration improves quality of life in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med*. 2011;17(8):723-8.
- ⁶⁷ Curtis K, Osadchuk A, Katz J. An eight-week yoga intervention is associated with improvements in pain, psychological functioning and mindfulness, and changes in cortisol levels in women with fibromyalgia. *J Pain Res*. 2011;4:189-201.
- ⁶⁸ Wang C, Schmid CH, Rones R, Kalish R, Yinh J, Goldenberg DL, Lee Y, McAlindon T. A randomized trial of tai chi for fibromyalgia. *N Engl J Med*. 2010;363(8):743-54.
- ⁶⁹ Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(12):1983-8.
- ⁷⁰ Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, Blagojevic M, Saxton MHJ. Aerobic Exercise Versus Combined Exercise Therapy in Women With Fibromyalgia Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil Vol 91*, December 2010.
- ⁷¹ Goldenberg DL, Burckhardt C, Crofford L. Management of fibromyalgia syndrome. *JAMA* 2004;292:2388–2395.

-
- ⁷² Sim J, Adams N. Systematic review of randomized controlled trials of nonpharmacological interventions for fibromyalgia. *Clin J Pain* 2002;18:324–336.
- ⁷³ Busch A, Schachter CL, Peloso PM, Bombardier C. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2002:CD003786.
- ⁷⁴ Buckelew SP, Conway R, Parker J, Deuser WE, Read J, Witty TE, et al. Biofeedback/relaxation training and exercise interventions for fibromyalgia: a prospective trial. *Arthritis Care Res* 1998;11:196–209.
- ⁷⁵ King SJ, Wessel J, Bhambhani Y, Sholter D, Maksymowych W. The effects of exercise and education, individually or combined, in women with fibromyalgia. *J Rheumatol* 2002;29:2620– 2627.
- ⁷⁶ McCain GA, Bell DA, Mai FM, Halliday PD. A controlled study of the effects of a supervised cardiovascular fitness training program on the manifestations of primary fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 1988;31:1135–1141.
- ⁷⁷ Mengshoel AM, Komnaes HB, Forre O. The effects of 20 weeks of physical fitness training in female patients with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol* 1992;10:345–349.
- ⁷⁸ Meyer BB, Lemley KJ. Utilizing exercise to affect the symptomology of fibromyalgia: a pilot study. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32:1691–1697.
- ⁷⁹ Ang DC, Kaleth AS, Bigatti S, Mazzuca S, Saha C, Hilligoss J, Lengerich M, Bandy R. Research to Encourage Exercise for Fibromyalgia (REEF): Use of Motivational Interviewing Design and Method. *Contemp Clin Trials*. 2011 January; 32(1): 59–68. doi:10.1016/j.cct.2010.08.014.
- ⁸⁰ Bennett RM. Multidisciplinary group programs to treat fibromyalgia patients. *Rheuma Dis North Am* 1996; 22:351-367.
- ⁸¹ Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* CD003793, 2006.

-
- ⁸² Lacasse Y, Guyatt GH, Goldstein RS. The components of a respiratory rehabilitation program: a systematic overview. *Chest* 111: 1077–1088, 1997.
- ⁸³ Robinson EP, Kjeldgaard JM. Improvement in ventilatory muscle function with running. *J Appl Physiol* 52: 1400–1406, 1982.
- ⁸⁴ Decramer M. Response of the respiratory muscles to rehabilitation in COPD. *J Appl Physiol* 107:971-976, 2009. First published 2 April 2009; doi:10.1152/jappphysiol.91459.2008
- ⁸⁵ Kim CH, Luedtke CA, Vincent A, Thompson JM, Oh TH. Association of body mass index with symptom severity and quality of life in patients with fibromyalgia. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012 Feb;64(2):222-8. doi: 10.1002/acr.20653.
- ⁸⁶ Biehl-Printes C. La Asociación De Ejercicios De Resistencia Muscular Localizada Y Su Influencia En La Aptitud Muscular En Enfermos Con Fibromialgia. Universidad De Cordoba, Facultad De Medicina, Departamento De Ciencias Morfológicas, Laboratorio De Ciencias Morfofuncionales Del Deporte. Córdoba, 2010.
- ⁸⁷ Busch AJ, Barber KAR, Overend TJ, Peloso PMJ, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Review Database Syst Rev*. 2007 17;(4):CD003786
- ⁸⁸ Domingues ME, Branco JC. Viver com a fibromialgia: A visão da doente e do médico. *Lisboa* 2008; 3: 25 - 61.
- ⁸⁹ Busch AJ, Overend TJ, Schachter CL: Fibromyalgia treatment: the role of exercise and physical activity. *Int J Clin Rheumtol*. 2009;4:343–80. This comprehensive systematic review and metaanalysis of RCTs up to 2008 examines the effects of all forms of exercise interventions, including aerobic, strength, flexibility, mixed aerobic and strength, and combination interventions (exercise when combined with nonexercise) for individuals with fibromyalgia.
- ⁹⁰ Jones KD, Clarck SR, Bennett RM. Review. Prescribing exercise for people with fibromyalgia. *AACN Clinical Issues*. 2002;13(2): 277-293.

-
- ⁹¹ Tomás Carús P, Gusi N. Ejercicio Físico en Personas con Fibromialgia. Documento de apoyo a las actividades de Educación para la Salud. Mérida, octubre 2009.
- ⁹² Mannerkorpi K, Iversen MD. Physical exercise in fibromyalgia and related syndromes. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17:629-47.
- ⁹³ Silver DS, Wallace DJ. The management of fibromyalgia-associated syndromes. *Rheum Dis Clin N Am* 2002;28:405-517
- ⁹⁴ Kelley GA, Kelley KS, Jones DL. Efficacy and Effectiveness of Exercise on Tender Points in Adults with Fibromyalgia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Hindawi Publishing Corporation, *Arthritis - Volume 2011*, Article ID 125485, 10 pages. Doi:10.1155/2011/125485
- ⁹⁵ Canas Da Silva J, Las V. Dor Em Reumatologia. Portugal, 2007:9.
- ⁹⁶ Busch AJ, Webber SC, Brachaniec M, Bidonde J, Bello-Haas VD, Danyliw AD, Overend TJ, Richards RS, Sawant A, Schachter CL. Exercise Therapy for Fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 2011 October; 15(5): 358–367.
- ⁹⁷ Ide MR, Ferro CV, Magalhães MS, Debiassi P, Loth EA. Parâmetros respiratórios em indivíduos com fibromialgia. XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba.
- ⁹⁸ Ozgoemen S, Cimen Ob, Ardicoglu O. Relationship between chest expansion and respiratory muscle strength in patients with primary fibromyalgia. *Clin Rheumatol.* 2002; 21: 19-22.
- ⁹⁹ Caidahl K, Lurie M, Bake B, Johansson G, Wetterqvist H. Dyspnoea in chronic primary fibromyalgia. *J Intern Med.* 1989;226:265-270.
- ¹⁰⁰ Schull Pd. Enfermagem básica: teoria & prática. São Paulo: Rideel 1996.
- ¹⁰¹ Uveges J. Psychological symptoms in primary fibromyalgia syndrome. *Arth Rheum.* 1990; 33:1279-1283.
- ¹⁰² Valim V, Oliveira LM, Suda Al, et al. Oxygen uptake and ventilatory anaerobic threshold in fibromyalgia. *J Rheumatol.* 2002;29:353-357.

-
- ¹⁰³ Henriksen M, Lund H, Christensen R, Jespersen A, Dreyer L, Bennett RM, Danneskiold-Samsøe B, Bliddal H. Relationships between the fibromyalgia impact questionnaire, tender point count, and muscle strength in female patients with fibromyalgia: a cohort study. *Arthritis Rheum.* 2009 Jun 15;61(6):732-9.
- ¹⁰⁴ Watson NF, Buchwald D, Goldberg J, Noonan C, Ellenbogen RG. Neurologic signs and symptoms in fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 2009 Sep;60(9):2839-44.
- ¹⁰⁵ Azeredo CAC. *Fisioterapia Respiratória Moderna*. 4. ed. São Paulo: Manole, 2002.
- ¹⁰⁶ Jefferson LL. Exploring effects of therapeutic massage and patient teaching in the practice of diaphragmatic breathing on blood pressure, stress, and anxiety in hypertensive African-American women: an intervention study. *J Natl Black Nurses Assoc.* 2010;21(1):17-24.
- ¹⁰⁷ Monteiro MB. Análise das pressões respiratórias máximas em indivíduos adultos saudáveis entre 20 e 59 anos de idade. Porto Alegre; 2003. [Dissertação de mestrado - Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências Médicas da UFRGS].
- ¹⁰⁸ Gibson GJ, Whitelaw W, Siafakas N. Tests of Overall Respiratory Function. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002; 166:521-526.
- ¹⁰⁹ Scherer TA, Spengler CM, Owassapian D, et al. Respiratory muscle endurance training in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162:1709–1714
- ¹¹⁰ Weiner P, Magadle R, Beckerma M, Weiner M, Berar-Yanay N. Comparison of Specific Expiratory, Inspiratory, and Combined Muscle Training Programs in COPD. *Chest* 2003;124;1357-1364. DOI 10.1378/chest.124.4.1357
- ¹¹¹ O’Kroy JA, Coast JR. Effects of flow and resistive training on respiratory muscle endurance and strength. *Respiration* 60: 279–283, 1993.
- ¹¹² Coast JR, Clifford PS, Henrich TW, Stray-Gundersen J, Johnson RL Jr. Maximal inspiratory pressure following maximal exercise in trained and untrained subjects. *Med Sci Sports Exerc* 22: 811–815, 1990.

-
- ¹¹³ Polkey M, Green I, Moxham MJ. Measurements of respiratory muscle strength. *Thorax*. 1995; 50:1131-5.
- ¹¹⁴ Irwin S, Tecklin JS. *Fisioterapia cardiopulmonar*. 2 ed. São Paulo: Manole, 1994.
- ¹¹⁵ Souza JA. *Cinta abdominal pneumática: uma avaliação dos parâmetros respiratórios*. Santa Maria; 2004. [Monografia de Especialização - Programa de Pós-graduação da UFSM].
- ¹¹⁶ Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res*. 1999;32:719-27.
- ¹¹⁷ Laoutaris ID, Dritsas A, Brown MD, Manginas A, Kallistratos MS, Chaidaroglou A, et al. Effects of inspiratory muscle training on autonomic activity, endothelial vasodilator function, and N-terminal pro-brain natriuretic peptide levels in chronic heart failure. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2008;28(2):99-106.
- ¹¹⁸ Braun NM, Arora NS, Rochester DF. Respiratory muscle and pulmonary function in polymyositis and other proximal myopathies. *Thorax*. 1983;38(8):616-23.
- ¹¹⁹ Canuto FF, Silva SM, Sampaio LMM, Stirbulov R e Corrêa JCF. Avaliação neurofisiológica e funcional em pacientes com asma de difícil controle. *Rev Port Pneumol*. 2012;18(4):160---165
- ¹²⁰ Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Distribution of muscle weakness in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2000; 20:353–360
- ¹²¹ Weiner P, Berar-Yanay N, Davidovich A, et al. The cumulative effect of long-acting bronchodilators, exercise and inspiratory muscle training on the perception of dyspnea in patients with COPD. *Chest* 2000; 118:672–678
- ¹²² Pardy RL, Leith DE. Ventilatory muscle training. *Respir Care* 1984; 29:278–284
- ¹²³ Shaffer TH, Wolfson MR, Bhutani VK. Respiratory muscle function, assessment, and training. *Phys Ther* 1981; 61:1711– 1723

-
- ¹²⁴ Wijkstra PJ, van der Mark TW, Boezen M, et al. Peak inspiratory mouth pressure in healthy subjects and in patients with COPD. *Chest* 1995; 107:652–656
- ¹²⁵ American College of Chest Physicians and American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines; ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. *Chest* 1997; 112:1363–1395
- ¹²⁶ Gozal D, Thiriet P. Respiratory muscle training in neuromuscular disease. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31:1522–1527
- ¹²⁷ Ninane V, Rypens F, Yernault JC, et al. Abdominal muscle use during breathing in patients with chronic airflow obstruction. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146:16–21
- ¹²⁸ Dodd DS, Brancatisano T, Engel LA. Chest wall mechanics during exercise in patients with severe chronic airflow obstruction. *Am Rev Respir Dis* 1984; 129:33–38
- ¹²⁹ Weiner P, Magadle R, Beckerman M, Weiner M, Berar-Yanay N. Specific Expiratory Muscle Training in COPD. *Chest* 2003;124; 468-473. DOI 10.1378/chest.124.2.468
- ¹³⁰ Decramer M. Respiratory muscles in COPD: regulation of trophical status. *Verh K Acad Geneesk Belg* 2001; 63:577–602
- ¹³¹ Cropp A, DiMarco AF. Effects of intermittent negative pressure ventilation on respiratory muscle function in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am Ver Respir Dis* 1987; 135:1056–1061
- ¹³² Rochester DF, Braun NT. Determinants of maximal inspiratory pressure in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1985; 132:42–47
- ¹³³ Ramirez-Sarmiento A, Orozco-Levi M, Barriero E, et al. Expiratory muscle endurance in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2002; 57:132–136

-
- ¹³⁴ Gosselnik R, Kovacs L, Ketelear P, et al. Respiratory muscle weakness and respiratory muscle training in severely disabled multiple sclerosis patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81:741–751
- ¹³⁵ Suzuki S, Sato M, Okubo T. Expiratory muscle training and sensation of respiratory effort during exercise in normal subjects. *Thorax* 1995; 50:366–370
- ¹³⁶ Gonçalves, MP. Tomaz, CAB.; Cassiminho, ALF.; Dutra, MF. Avaliação da força muscular inspiratória e expiratória em idosas praticantes de atividade física e sedentárias. *R. bras. Ci e Mov.* 2006; 14(1): 37-44.
- ¹³⁷ Physical Activity Guidelines Advisory Committee, Physical Activity Guidelines Advisory Report, U.S. Department of Health and Human Services, Washington, DC, USA, 2008.
- ¹³⁸ Biehl-Printes C, Costa RG. Fibromialgia em Movimento. Prática diária de exercícios. Ed Myos, Lisboa 2006; (1) : 21-26.
- ¹³⁹ DGS. Programa Nacional de Combate à Obesidade. Lisboa, 2005.
- ¹⁴⁰ Am. J. American Thoracic Society, European Respiratory Society, ATS/ERS statement on respiratory muscle testing. *Respir. Crit. Care Med.* 2002; (166): 518-624
- ¹⁴¹ SBPT. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar 2002. *J Pneumol* 2002; 28 (Supl 3)
- ¹⁴² Pereira CAC. Espirometria. *J Pneumol* 28:Supl 3 – Outubro de 2002
- ¹⁴³ Silva et al. Espirometria na prática. *Revista AMRIGS, Porto Alegre*, 49 (3): 183-194, jul.-set. 2005
- ¹⁴⁴ American Thoracic Society. *Lung Function Teste*. 2nd ed. London: Chapman & Hall Medical, 1996).
- ¹⁴⁵ Collins SL, Moore RA, Mcquay HJ. The visual analogue pain intensity scale What is moderate pain in millimeters? *Pain* 1997; 72, 95-97.

-
- ¹⁴⁶ Rosado Md, Pereira JP, Fonseca JP, Branco JC. Adaptação cultural e validação do "fibromyalgia impact questionnaire" - versão portuguesa. *Acta Reum Port.* 2006;31:157-65.
- ¹⁴⁷ Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol* 1999; 39:143-50.
- ¹⁴⁸ Sañudo B, Carrasco L, de Hoyo M, McVeigh JG. Effects of exercise training and detraining in patients with fibromyalgia syndrome: a 3-year longitudinal study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2012 Jul;91(7):561-9; quiz 570-3.
- ¹⁴⁹ Ayan C, Alvarez MJ, Alonso-Cortés B, Barrientos MJ, Valencia M, Martín V. Health education home-based program in females with fibromyalgia: a pilot study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2009;22(2):99-105.
- ¹⁵⁰ Lin SJ, McElfresh J, Hall B, Bloom R, Farrell K. Inspiratory Muscle Training in Patients with Heart Failure: A Systematic Review *Cardiopulm Phys Ther J.* 2012 Sep;23(3):29-36.
- ¹⁵¹ Penninx BW, Messier SP, Rejeski WJ, Williamson JD, DiBari M, Cavazzini C, Applegate WB, Pahor M. Physical exercise and the prevention of disability in activities of daily living in older persons with osteoarthritis. *Arch Intern Med.* 2001 Oct 22;161(19):2309-16.
- ¹⁵² Caidahl K, Lurie M, Bake B, Johansson G, Wetterqvist H. Dyspnoea in chronic primary fibromyalgia. *J Intern Med.* 1989;226:265-270.
- ¹⁵³ Burki NK, Mitchel LK, Chaudahary BA, et al. Measurement of mouth occlusion pressure as an index of respiratory center output in man. *Clin Sci Mol Med* 1977; 53: 117-123.
- ¹⁵⁴ Whitelaw WA, Derenne JP, Mili-Emili J. Occlusion pressure as a measure of respiratory center output in conscious man. *Resp Physiol* 1975; 23: 181-199.
- ¹⁵⁵ Green M, Road J, Sieck GC, Similowski T. Tests of Respiratory Muscle Strength. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:528-47.

-
- ¹⁵⁶ Enright PL, Kronmal RA, Manolio TA, Schenker MB, Hyatt RE. Respiratory muscle strength in the elderly. Correlates and reference values. Cardiovascular Health Study Research Group. *Am J Respir Crit Care Med.* 1994;149:430-8.
- ¹⁵⁷ Vallverdú I, Calaf N, Subirana M, Net A, Benito S, Mancebo J. Clinical Characteristics, Respiratory Functional Parameters, and Outcome of a Two-Hour T-Piece Trial in Patients Weaning from Mechanical Ventilation. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine*, Vol 158:1998.
- ¹⁵⁸ Reid WD, Samrai B. Respiratory muscle training for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther* 1995; 75:996-1005.
- ¹⁵⁹ Rochester DF. Ventilatory Muscle Training/Breathing Retraining: a critical evaluation. Postgraduate Course 5 (ATS Congress) – Pulmonary Rehabilitation 1999: State-of-the-Art & Science. San Diego: Califórnia 1999.
- ¹⁶⁰ Goldstein RS. Inspiratory Muscle Training. In: Morgan M, Singh S (ed). *Practical Pulmonary Rehabilitation*. London: Chapman & Hall Medical, 1997;99-115.
- ¹⁶¹ American Thoracic Society, European Respiratory Society, ATS/ERS. Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1666
- ¹⁶² Bott J, Physiotherapy. IN: Morgan M; Singh S (ed), *Practical Pulmonary Rehabilitation*. London: Chapman & Hall Medical, 1997;pp.155-78.
- ¹⁶³ Gosselink E, Houtmeyers E. Physiotherapy. In: Donner CF, Decramer M (eds). *Pulmonary Rehabilitation*. *Eur Resp Mon* 2000;13,70-89.
- ¹⁶⁴ Hough A. Physiotherapy in Respiratory Care – A problema-solving approach to respiratory and cardiac management. (2^aed.). London: Chapman & Hall, 1996.
- ¹⁶⁵ Rodrigues F, Bárbara C. Pressões Respiratórias Máximas Proposta de um protocolo de procedimentos. *Rev Port Pneumol.* 2000;VI(4):297-307.

-
- ¹⁶⁶ Gimenez M, Servera E, Vergara P, Bach JR, Polu JM. Endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A comparison of high versus moderate intensity. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81:102–9.
- ¹⁶⁷ Ide MR, Laurindo IMM, Rodrigues-Júnior AL, Tanaka C. Effects of aquatic respiratory exercise-based program in patients with fibromyalgia. *International Journal of Rheumatic Diseases* 2008; 11: 131-140.
- ¹⁶⁸ McCain GA. Role of physical fitness training in the fibrositis / fibromyalgia syndrome. *Am J Med*. 1986;29;81(3A):73-7.
- ¹⁶⁹ Heitkamp HC, Schulz H, Rocker K, Dickhuth HH. Endurance training in females: changes in beta-endorphin and ACTH. *Int J Sports Med*. 1998;19(4):260-4.
- ¹⁷⁰ Akkaya N, Akkaya S, Atalay NS, Balci CS, Sahin F. Relationship between the body image and level of pain, functional status, severity of depression, and quality of life in patients with fibromyalgia syndrome. *Clin Rheumatol*. 2012 Jun;31(6):983-8. doi: 10.1007/s10067-012-1965-9. Epub 2012 Mar 7.
- ¹⁷¹ Demir-Göçmen D, Altan L, Korkmaz N, Arabacı R. Effect of supervised exercise program including balance exercises on the balance status and clinical signs in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Int*. 2012 May 12.
- ¹⁷² Mengshoel AM, Komnaes HB, Forre O. The effects of 20 weeks of physical fitness training in female patients with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol*. 1992;10(4): 345-9.
- ¹⁷³ Hudson J, Arnold L. What makes patients with fibromyalgia feel better Correlations Between Patient Global Impression of Improvement and Changes in Clinical Symptoms and Function: A Pooled Analysis of 4 Randomized Placebo-controlled Trials of Duloxetine. *J Rheumatol* 2009; 36(11):2517–22.
- ¹⁷⁴ Campos RP, Vázquez Rodríguez MI. Health-related quality of life in women with fibromyalgia: clinical and psychological factors associated. *Clin Rheumatol*. 2012 Feb;31(2):347-55. Epub 2011 Oct 7.

-
- ¹⁷⁵ Redondo JR, Justo CM, Moraleda FV, Velayos YG, Puche JJ, Zubero JR, Hernandez TG, Ortells LC, Pareja MA. Long-term efficacy of therapy in patients with fibromyalgia: a physical exercise-based program and a cognitive-behavioral approach. *Arthritis Rheum*, 2004. 51,184-92.
- ¹⁷⁶ Alves AMB, Natour J, Assis MR, Feldman D. Avaliação de instrumentos de medida usados em pacientes com fibromialgia. *Rev Bras Reumatol* 2012;52(4):496-506
- ¹⁷⁷ Friedberg F, Williams DA, Collinge W. Lifestyle-oriented non-pharmacological treatments for fibromyalgia: a clinical overview and applications with home-based technologies. *Journal of Pain Research* 2012:5
- ¹⁷⁸ Franco CB. Análise dos efeitos do método Pilates em pacientes com fibrose cística. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas. Dissertação, 2011.
- ¹⁷⁹ Bernardo LM. The effectiveness of Pilates training in healthy adults: An appraisal of the research literature. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2007: 11, 106–110.