

**LAÍS BARBOSA ALVES**

**EFEITO DA UTILIZAÇÃO DA GINÁSTICA HIPOPRESSIVA EM MULHERES  
COM FIBROMIALGIA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Eveline Torres Pereira

Coorientadores: Osvaldo Costa Moreira  
Claudia Eliza Patrocínio de Oliveira

**VIÇOSA – MINAS GERAIS  
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

A474e  
2021      Alves, Laís Barbosa, 1988-  
            Efeito da utilização da ginástica hipopressiva em mulheres  
            com fibromialgia / Laís Barbosa Alves. – Viçosa, MG, 2021.  
            1 dissertação eletrônica (71 f.): il.

Inclui anexos.

Inclui apêndice.

Orientador: Eveline Torres Pereira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,  
Departamento de Educação Física, 2021.

Referências bibliográficas: f. 56-62.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.140>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Fibromialgia. 2. Ginástica para mulheres. 3. Exercícios abdominais. 4. Dor crônica. 5. Exercícios físicos . I. Pereira, Eveline Torres, 1963-. II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

CDD 22. ed. 616.742

Bibliotecário(a) responsável: Alice Regina Pinto CRB6 2523

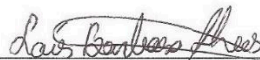
LAÍS BARBOSA ALVES

**EFEITO DA UTILIZAÇÃO DA GINÁSTICA HIPOPRESSIVA EM MULHERES  
COM FIBROMIALGIA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 22 de dezembro de 2021.

Assentimento:



---

Laís Barbosa Alves  
Autora



---

Eveline Torres Pereira  
Orientadora

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me conceder saúde e sabedoria para seguir sempre em frente. Obrigada por ser a minha força e o meu guia em todos os momentos.

Ao meu pai (*in memoriam*), deixo um agradecimento especial, pelo companheirismo, caridade e dedicação, por todas as lições de amor, por nossas conversas, pelo incentivo e orgulho ao me ver buscando o aprimoramento na minha profissão de fisioterapeuta. Mesmo sem sua presença física, sinto que continua cuidando de mim...

A minha mãe, agradeço pelo carinho, compreensão, paciência e amor, por ser meu porto seguro. É uma benção de Deus tê-la comigo com saúde, sinto-me orgulhosa e privilegiada por ter pais tão especiais.

Agradeço a minha querida irmã Lídia, pela paciência e sabedoria, por me ouvir nos momentos difíceis, estando sempre pronta para me apoiar em tudo na minha vida.

Quero agradecer a minha orientadora, Eveline, pela paciência, conversas, conselhos, pela sua disponibilidade, amizade e carinho com que sempre me orientou nesse período de intenso aprendizado, por suas enriquecedoras contribuições e por ser a minha grande incentivadora na busca do conhecimento científico. Aos queridos Coorientadores, Claudinha e Osvaldo, pela brilhante colaboração e enriquecimento da presente pesquisa.

Aos meus queridos pacientes e alunos de Pilates, que me permitiram a convivência, troca de experiências, sempre me incentivando na busca por conhecimento.

A minha amiga/irmã Aline e aos meus amigos do G5 (grupo de estudos em Osteopatia), que compreenderam as ausências nos eventos de família, aniversários e reuniões, mas sempre me incentivaram a persistir, apesar dos obstáculos. Obrigada por preencher meus dias com carinho e alegria!

Ao meu querido amigo e colega de profissão, Andrês, pela imprescindível companhia nesta jornada, sempre disposto a me auxiliar todas as vezes que busquei sua ajuda. Sou imensamente grata pela sua generosidade, paciência, sabedoria e leveza em me ensinar e acalmar nos momentos que se fizeram necessários.

A minha queridíssima amiga Bêtania, sou grata por todos os bons e maus momentos que passamos juntas. Nunca vou me esquecer das nossas conversas, da sua paciência e disponibilidade de sempre me ajudar quando assim se fazia necessário. Admiro sua elegância, seu profissionalismo e a forma ética e sensata com que leva sua vida. Sua amizade é um presente que ganhei da UFV e levarei comigo para sempre.

Aos amigos, Emanuel, Elisangela, Fanny, Lucas e Samuel, por terem tornado o dia a dia na pós-graduação tão prazeroso! Foi extremamente enriquecedor conhecer e conviver com cada um de vocês.

A todas as voluntárias do grupo de Fibromialgia de Viçosa, agradeço pela participação e comprometimento durante a pesquisa. Com toda certeza, ver a boa vontade e interesse de vocês em participar nos motivava a seguir em frente.

Às demais pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, para a elaboração deste trabalho, e que, por ventura, eu tenha deixado de citar o nome, agradeço por terem participado da minha vida.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), agradeço pelo incentivo financeiro ao fazer científico.

*"Deus nos concede, a cada dia, uma página de vida nova  
no livro do tempo. Aquilo que colocarmos nela, corre  
por nossa conta." (Chico Xavier)*

## RESUMO

ALVES, Laís Alves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2021. **Efeito da utilização da ginástica hipopressiva em pacientes do sexo feminino com fibromialgia.** Orientadora: Eveline Torres Pereira. Coorientadores: Claudia Eliza Patrocínio de Oliveira e Osvaldo Costa Moreira.

**Introdução:** A Fibromialgia (FM) é uma das doenças reumatológicas mais comuns e, nas últimas décadas, houve um incremento na produção de pesquisas que buscam tanto compreender melhor a sua fisiopatologia, ainda desconhecida, como melhorar o tratamento. Já é um consenso entre os pesquisadores da área da saúde que o exercício físico é fundamental para a melhora dos sintomas nos pacientes diagnosticados com FM. No entanto, ainda há controvérsias sobre qual o melhor exercício, qual a intensidade, qual duração e quais potenciais riscos de levar à fadiga e gerar cinesiofobia. **Objetivo:** Analisar os possíveis efeitos da utilização da ginástica hipopressiva (GH), bem como o seu impacto na qualidade de vida de mulheres com fibromialgia da cidade de Viçosa/MG. **Método:** Foi utilizado um protocolo de exercícios de GH, ainda não testado em indivíduos com FM. A amostra foi composta de 10 mulheres com diagnóstico de fibromialgia, assim distribuídas: Grupo experimental (GEX) composto por 5 voluntárias com idade média de 37 anos e Grupo controle (GCT) também contendo 5 voluntárias, com idade média de 51 anos. A intervenção foi realizada de forma *on-line*, via ligação pelo aplicativo do WhatsApp. O tempo médio de duração das aulas de GH foi de 30 minutos realizadas duas vezes por semana, durante dois meses. Foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação para coleta de dados: Escala Visual Analógica – EVA para avaliar o nível de dor; FIQ (*Fibromyalgia Impact Questionnaire*) para análise do impacto gerado pela doença na qualidade de vida das mulheres; Questionário de Sensibilização Central (*Brazilian Portuguese Central Sensitization Inventory – BP–CSI*), para identificar se a predominância da característica da dor era de sensibilização central. **Resultados:** Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo programa SPSS para Windows, versão 21.0 e para todos os tratamentos adotou-se um nível de significância de  $p < 0,05$ . As voluntárias, após a participação no programa de GH, apresentaram: diminuição dos sintomas da FM; melhora na capacidade de andar vários quarteirões; aumento do número de dias da semana em que sentiram bem; diminuição da quantidade de dias da semana que deixaram de realizar atividades laborais; diminuição do cansaço ao se levantar; diminuição da sensação de rigidez corporal; diminuição dos sintomas de ansiedade e depressão; diminuição da sensação de dor. **Conclusão:** O programa

de intervenção com exercícios do método da GH foi promissor para a melhora da qualidade de vida e na diminuição do nível de dor das mulheres pertencentes ao grupo de FM da cidade de Viçosa-MG.

Palavras-chave: Fibromialgia. Ginástica hipopressiva. Abdominal hipopressivo. Dor crônica. Exercícios físicos.

## ABSTRACT

ALVES, Laís Alves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December 2021. **Effect of using hypopressive gymnastics in female patients with fibromyalgia.** Adviser: Eveline Torres Pereira. Co-advisers: Claudia Eliza Patrocínio de Oliveira and Osvaldo Costa Moreira.

**Introductions:** Fibromyalgia (FM) is one of the most common rheumatologic diseases and, in the last decades, there has been an increase in the production of research aiming to better understand its pathophysiology, still unknown, and the best treatment. It's common knowledge among health researchers that physical exercise is essential for improving symptoms in those patients. However, there are still some controversies on what is the best exercise, what is the intensity, duration, and potential risks of leading to fatigue and causing kinesiophobia.

**Objective:** Analyze the possible effects of using hypopressive gymnastics (GH), as well as its impact on the quality of life of women with fibromyalgia in the city of Viçosa-MG.

**Methodology:** a protocol of GH has been used, which hadn't been tested in patients with FM. The sample group consisted of 10 women with a fibromyalgia diagnosis distributed as follows: Experimental Group (GEX) consisted of 5 volunteers with an average age of 37 years old and a Control Group (GCT), also consisted of 5 women, with an average age of 51 years old. The intervention was made online through WhatsApp video calls. The average duration of the GH classes was 30 minutes occurring twice a week for two months. The assessment instruments used for data collection were the following: Visual Analog Scale – VAS to assess the level of pain; FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire) to analyze the impact generated by the disease on the women's quality of life; The Central Sensitization Inventory (BP–CSI) to identify whether the predominance of the pain characteristic was central sensitization.

**Results:** All the statistical analyze were conducted by the SPSS program for Windows, version 21.0, and for all treatments a significance level of  $p < 0.05$  was adopted. After participating in the GH program, the volunteers obtained a decrease in FM symptoms regarding the capacity of walking many blocks; an increase in the number of days of the week in which they felt well, a decrease in the number of days of the week they had to stop performing work activities; a decrease in tiredness when getting up; decreased sensation of body rigidity; a decrease in anxiety and depression symptoms; decreased sensation of pain.

**Conclusion:** the program of intervention with exercises using the GH method was promising in the improvement of quality of life and in the decrease of pain level in women belonging to the FM group in the city of Viçosa-MG.

Keywords: Fibromyalgia. Hypopressive gymnastics. Hypopressive abdominal. Chronic pain.  
Physical exercises.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Principais músculos do tronco.....	18
Quadro 2 – Principais músculos do Abdômen .....	21
Quadro 3 – Músculos da pelve inferior .....	23
Figura 1 – Imagem dos músculos do tronco.....	19
Figura 2 – Ilustração do processo respiratório na inspiração e expiração .....	21
Figura 3 – Como praticar a posição uddiyana-bandha .....	26
Figura 4 – Automassagem do (DT) .....	41
Figura 5 – Posturas 1, 2 e 3, respectivamente .....	41
Figura 6 – Posturas 4 e 5, respectivamente .....	41
Figura 7 – Posturas 6, 7 e 8, respectivamente .....	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação intergrupo dos valores de base para as variáveis idade, tempo de diagnóstico, ISC e percepção de dor .....	43
Tabela 2 – Matriz de correlação de Spearman (rs) para as variáveis analisadas pré-intervenção. ....	43
Tabela 3 – Comparação intragrupo e intergrupos dos escores pré e pós-intervenção para cada uma das questões analisadas no FIQ e para a EVA.....	44

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

FM	Fibromialgia
GH	Ginástica Hipopressiva
IU	Incontinência Urinária
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
PIA	Pressão Intra-Abdominal
DP	Diafragma Pélvico
DT	Diafragma Torácico
CR	Centro Respiratório
AP	Assoalho Pélvico
SC	Sensibilização Central
LCR	Líquido Cefalorraquidiano
NA	Noradrenalina
CRH	Hormônio Liberador De Corticotrofina
ACTH	Hotmônio Adrenocorticotrófico
NMDA	N-Metil-D-Aspartato
SNC	Sistema Nervoso Central
5HT	Serotonina
GEX	Grupo Controle
GCT	Grupo Experimental
EEG	Eletroencefalograma

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO .....	14
CAPÍTULO 2: REVISÃO DE LITERATURA/ EMBASAMENTO TEÓRICO .....	17
2.1 Anatomia.....	17
2.1.1 Tórax .....	17
2.1.2 Abdômen .....	19
2.1.3 Pelve .....	22
2.2 Ginástica / exercício / abdominal / hipopressivo → Ginástica Hipopressiva.....	24
2.2.1 Histórico .....	24
2.2.2 Características .....	25
2.2.3 Aplicabilidade .....	26
2.3 Fibromialgia.....	27
2.3.1 Origem.....	27
2.3.2 Sintomatologia .....	28
2.3.3 Exercício Físico e Fibromialgia – Qualidade de Vida .....	29
3 OBJETIVOS.....	35
4 MÉTODOS E TÉCNICAS.....	36
5 RESULTADOS .....	43
6 DISCUSSÕES .....	45
7 IMPRESSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DO PESQUISADOR .....	52
8 CONCLUSÃO.....	55
REFERÊNCIAS .....	56
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	63
ANEXO I – Inventário de Sensibilização Central.....	66
ANEXO II – Critérios do Congresso Americano de Reumatologia.....	68
ANEXO III – Questionário Sobre o Impacto da Fibromialgia (FIQ) .....	69
ANEXO IV – Escala Visual Analógica – EVA .....	71

## CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

As doenças crônicas de origem reumatológica têm ganhado destaque nas últimas décadas por desempenhar um importante papel na morbidade da população mundial, tornando-se um problema de saúde pública que acarreta prejuízos, tanto pessoais quanto sociais (SOUZA *et al.*, 2015).

A fibromialgia é classificada como uma patologia de origem reumática, mas de etiologia desconhecida, sem cura e caracterizada pela ampla dor. Seus portadores apresentam ainda sintomas de ansiedade, depressão, rigidez matinal e fadiga. Há evidências suficientes para considerá-la uma síndrome de dessensibilização central, onde há uma amplificação central da nocicepção e uma disfunção na modulação da dor. O indivíduo se torna hiperreativo a qualquer estímulo e tem resposta aumentada para sensação de dor (REINA; *et al.*, 2017; GARCIA *et al.*, 2019).

Embora haja esse consentimento científico sobre a FM, o seu diagnóstico continua sendo desafiador devido à falta de um marcador clínico ou laboratorial específico. Assim, para minimizar a subjetividade do julgamento clínico, vários critérios diagnósticos foram elaborados a partir de 1980, no entanto, sem unanimidade, acabaram por gerar mais confusão diagnóstica (WOLFE *et al.*, 2010; WOLFE *et al.*, 2011). Somente no ano de 2010, o Colégio Americano de Reumatologia (ACR) elaborou novos critérios preliminares para diagnosticar a FM. Vários sintomas foram incluídos e a principal mudança foi a retirada do critério mais utilizado e conhecido: a palpação dos pontos dolorosos. No ano de 2016, foi proposta uma nova revisão dos critérios de 2010/2011 para adição de um critério complementar: dor difusa, visto que, a exclusão das demais síndromes que evoluem com dores difusas é atualmente o critério mais utilizado para confirmar o diagnóstico de FM (HEYMANN *et al.*, 2017).

Garcia *et al.* (2019) salientam que o controle da FM consiste em um tratamento multidisciplinar baseado, substancialmente, no tratamento farmacológico com a utilização de antidepressivos tricíclicos e inibidores seletivos da recaptação de serotonina; no exercício e na terapia cognitivo-comportamental. Já para Atzeni *et al.*, (2019) e Arnold *et al.*, (2012) deve ser dada prioridade ao tratamento não farmacológico tendo em vista a relação custo-benefício, a preferência, a segurança e a disponibilidade do paciente visto que a eficácia da intervenção farmacológica parece ter um nível fraco de evidências, além de ocasionar grande número de efeitos adversos. Em contrapartida, tem-se o exercício físico como opção de tratamento por atenuar o quadro sintomatológico. Isso foi demonstrado em diversos estudos que apresentaram resultados potencialmente benéficos da prática de exercício físico por pessoas com FM, com

importante contribuição na melhora da qualidade de vida, especialmente quando respeitada a individualidade em relação aos limites de dor e fadiga de cada paciente. Além disso, foi verificado que quando alcançada a adesão ao programa de exercícios, os ganhos podem ser consideráveis em longo prazo (MARQUES *et al.*, 2007; CLAUW, 2014). Cabe ressaltar também que os exercícios físicos têm sido apontados como um dos pontos principais no manejo de indivíduos com dor crônica, incluindo-se a fibromialgia (PROVENZA *et al.*, 2004).

Nesse sentido, a GH - uma modalidade de exercícios respiratórios e miofasciais que ainda não foi descrita como opção de intervenção, mas já utilizada para atenuar os sintomas dos indivíduos com FM - pode ser uma escolha. Caufriez (2007), em seu estudo, descreveu os principais efeitos fisiológicos proporcionados pela prática dessa ginástica; sendo: melhora da circulação, regulação do tônus basal, consciência respiratória, mobilização diafragmática, regulação do SNA e, além disso, devolvimento da capacidade de ativação dos músculos abdominais e perineais, ou seja, melhora das condições internas do corpo.

Silveira e Pontes (2019), em estudo realizado com protocolo de exercícios hipopressivo, destacam os efeitos cardinais da GH na melhora da circulação, regulação do tônus basal, mobilização e liberação diafragmática, normalização das tensões e do sistema neurovegetativo (SNA), além de devolver a capacidade de coativação dos músculos abdominais e perineais.

Nessa lógica, é possível inferir que: quando se aumenta as percepções internas do organismo, potencializa-se a capacidade do corpo em manter a homeostase. Também é retratado que quanto maior o nível de catastrofização da dor, da ansiedade e da depressão em indivíduos com FM, maior sua sensibilidade a qualquer estímulo, interferindo negativamente na forma de lidar com o processo doloroso e no sucesso do tratamento (ROCHA, 2013). Segundo estudos de Lorente, Stefani e Martins (2014), embora as pessoas acometidas reconheçam a importância dos exercícios corporais como coadjuvantes no tratamento da FM, ainda há relatos de sentimentos limitantes, como medo, quanto à realização desses exercícios.

Diante dessa relação direta do medo, associado ao risco da prática de exercícios físicos levar à fadiga, além da inóxia de pesquisas relacionadas com a junção de FM e GH, manifestou-se o interesse em experimentar tal associação, tomando como ponto de partida os já descritos efeitos fisiológicos proporcionados por meio da prática da GH. Dentre esses efeitos, destacamos os que podem trazer benefícios para as mulheres com FM; sendo a ação de normalização gerada sobre o SNA, refletindo no controle da ansiedade, depressão e no limiar de dor, por meio da modulação vagal.

O nervo vago é o principal componente parassimpático do SNA. É um nervo misto, apresentando 80% de suas fibras nervosas aferentes e 20% eferentes. A função primordial do

vago é transmitir informações do corpo para o cérebro, bem como atuar na regulação de órgãos e manutenção da homeostase (HOWLAND, R. H., 2014);(ALVENTOSA. *et al.*, 2020).

O tema de interesse também advém da experiência profissional enquanto fisioterapeuta, ao deparar-me, com frequência cada vez maior, com pessoas diagnosticadas com FM. Em sofrimento, com dores difusas e muitas vezes incapacitantes, essas pessoas se encontram em um campo de tratamento com diversas opções de intervenção, porém sem um consenso sobre qual seria a melhor/mais adequado para adoção.

## **CAPÍTULO 2: REVISÃO DE LITERATURA/ EMBASAMENTO TEÓRICO**

### **2.1 Anatomia**

Anatomia vem do grego *anatome*, que significa cortar em partes. Dessa maneira, para fins didáticos, o segmento do corpo denominado “tronco” será fracionado, destacando suas principais características e particularidades, a fim de facilitar a compreensão do objeto de estudo dessa dissertação.

O tronco se subdivide em tórax e abdome. Os membros são órgãos pares e se subdividem novamente em superiores (torácicos) e inferiores (pélvicos). As regiões do abdômen e da pelve são contínuas entre si, constituindo a parte distal do tronco (FILHO,PEREIRA, 2015).

#### **2.1.1 Tórax**

Entre o pescoço e o abdômen está situada a cavidade chamada toráx. Apresenta-se com a forma de um cone truncado, mais estreito superiormente e mais largo inferiormente. Já a parede torácica é particularmente fina, da espessura do esqueleto torácico que forma uma gaiola, tendo as costelas e cartilagens costais como grades horizontais, sustentadas verticalmente pelo esterno e vértebras torácicas. O assoalho é formado pelo diafragma, uma lâmina musculotendínea, que recebeu este nome devido à sua localização, entre a cavidade tórácica e abdominal, proporcionando a divisão da mesma. Esse músculo é extremamente importante para o processo respiratório. A cavidade torácica inclui os principais órgãos respiratórios e circulatórios, sendo sua cavidade dividida em três espaços principais: o compartimento central, ou mediastino, e duas cavidades laterais, que abrigam os pulmões (CALIXTO; OLIVEIRA; PASSOS, 2018).

Os músculos toracoapendiculares que se inserem na parede torácica anteriormente são: músculo peitoral maior, músculo peitoral menor, músculo subclávio e músculo serrátil anterior; e, posteriormente, encontramos o músculo latíssimo do dorso. A maioria atua principalmente no membro superior, mas alguns como o peitoral maior, o peitoral menor e a parte inferior do serrátil inferior podem atuar como músculos acessórios da respiração (CALIXTO; OLIVEIRA; PASSOS,2018).

Os músculos do tronco, de forma geral, são essenciais para as atividades funcionais e estão envolvidos na manutenção da postura e controle do equilíbrio. Destaca-se que os músculos intercostais atuam como uma unidade funcional, expandindo e contraindo a caixa torácica juntamente com o serrátil anterior, sendo considerados os músculos inspiratórios mais potentes.

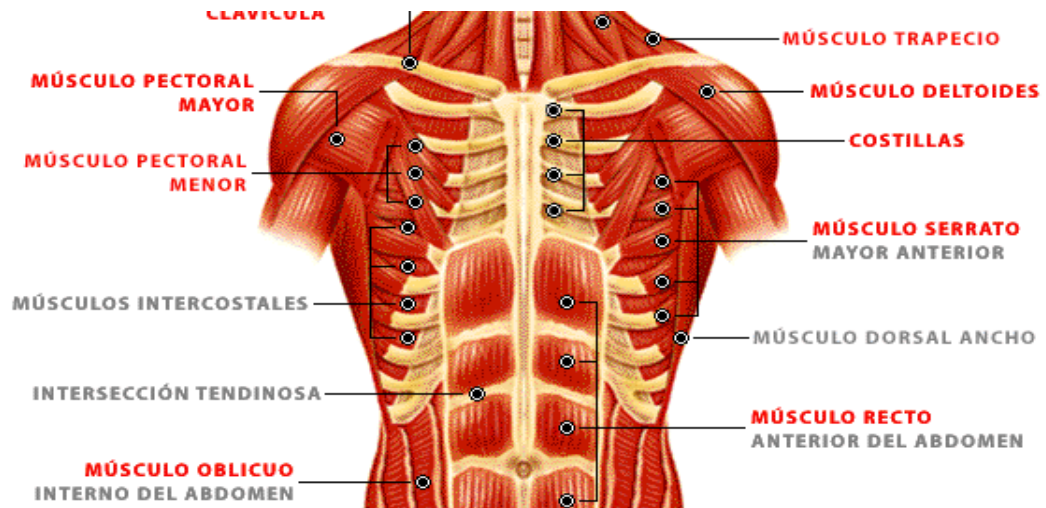
Quadro 1 – Principais músculos do tronco

MÚSCULOS	ORIGEM	INSERÇÃO	INERVAÇÃO	AÇÃO
Peitoral Maior	Clavícula, manúbrio e corpo do esterno; cartilagens costais da 2ª a 6ª e bainha do m. reto abdominal.	Tubérculo maior do úmero.	Nervos peitorais mediais e laterais	Rotação medial, flexão e adução do braço
Peitoral Menor	2ª a 5ª costelas.	Processo coracóide da escápula.	Nervos peitorais mediais e laterais.	Anteversão do membro superior; auxilia na inspiração forçada.
Subclávio	1ª costela.	Superfície inferior da porção da lateral da clavícula.	Nervo subclávio.	Estabilização da clavícula (principal), e depressão da clavícula e elevação da primeira costela (secundária).
Serrátil Anterior	Costela (1ª á 9ª).	Borda medial da escápula.	Nervo torácico longo.	Movimentação e estabilização da escápula; elevação do braço acima de 90 graus; músculo inspiratório acessório.
Serrátil Inferior	Fáscia toracolombar e apófises espinhosas das vértebras torácicas inferiores e lombares superiores.	9ª á 12ª Costelas.	Nervos Intercostais.	Abaixar as costelas (expiração), estender (contração bilateral) e rodar (contração unilateral) a coluna.
Latíssimo do Dorso	Processos espinhosos da 6ª última vértebra torácica e todas lombares, crista do sacro, 1/3 posterior da crista ilíaca e face externa das 4 últimas costelas.	Úmero proximal e distal.	Nervo toracodorsal (C6 - C8).	Rotação interna, adução e retroversão do úmero. Elevação e anteriorização do tronco. Auxilia na respiração.
Transverso do Tórax	Origina-se na face interna do esterno e processo xifóide.	Inserem-se na face interna das cartilagens costais.	Nervo Intercostal.	Função de puxar a porção anterior da caixa torácica para baixo, auxiliando a expiração.
Multífidos	Dorso do sacro, EIPS, processos mamilares das lombares, processo transverso das torácicas e processos articulares da C4 à C7.	Processo espinhoso de 3 a 5 vértebras acima.	Nervos espinhais do segmento correspondente.	Estabilização e extensão da coluna vertebral.
Intercostais externos	Margem inferior das costelas e cartilagens.	Inserem-se na borda superior da costela, abaixo da origem.	Nervo intercostal.	Função de puxar as costelas conjuntamente, auxiliando na respiração.
Intercostais Internos	Face interna das costelas e cartilagens costais.	Borda superior da costela abaixo da origem.	Nervos intercostais.	Função de puxar as costelas conjuntamente,

				auxiliando na respiração.
--	--	--	--	------------------------------

Fonte: FILHO, E. P.A. PEREIRA, F.C.F. Anatomia Geral. 1 ed. Sobral, 2015.

Figura 1 – Imagem dos músculos do tronco



Fonte: Disponível em <<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/ssvv/muscu16.htm>>.

### 2.1.2 Abdômen

O abdômen se assemelha a uma caixa fechada, parcialmente rígida, localizada entre o tórax e a pelve. Factualmente, a noção clínica do abdômen é coincidente com sua anatomia macroscópica. Brown; Gao; Clunie (2021) afirmam que a extremidade superior da cavidade é formada pelo diafragma torácico e sua extremidade inferior é formada pelas estruturas que revestem a superfície interna do corpo, destacando o diafragma da pelve (DP). O DP é composto por um par de músculos e suas fáscias; o músculo levantador do ânus e o músculo coccígeo. A função do DP é sustentar os órgãos pélvicos e prevenir o seu prolapso.

A parede abdominal se dá pelo conjunto formado dos músculos grande reto abdominal, oblíquos internos, oblíquos externos e transversos do abdômen. Ela age principalmente durante a expiração e inspiração forçada (RIAI; PINSACH, 2016). Fechando a estrutura do tronco, encontra-se, localizado logo abaixo da parede abdominal, o pavimento pélvico. Esse é formado por músculos e fáscias com funções de suporte flexível dos órgãos da pelve, tais como bexiga, útero e reto, além de contribuir com os mecanismos de continência urinária e fecal, e com a função sexual. A região pélvica tem uma elevada percentagem de tecido conjuntivo e muitas pequenas fibras musculares que mantêm o tônus muscular necessário para cumprir a sua função principal de amortecer o deslocamento das vísceras internas (SILVA; SILVA, 2003; SANTOS, 2013).

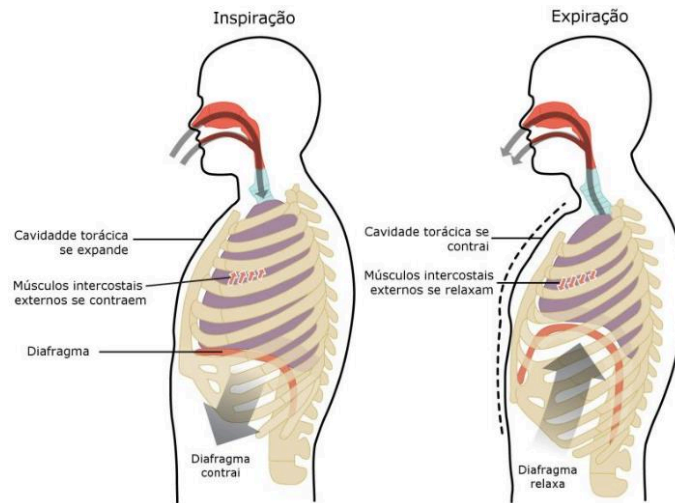
No que tange ao sistema muscular, seu componente principal é o DT, músculo capaz de

condicionar o funcionamento respiratório correto, de formato de cúpula aponeurótica. Anteriormente, o DT se prende ao processo xifoide, lateralmente às faces internas das seis últimas costelas e, posteriormente, os pilares diafragmáticos direito e esquerdo fixam-se às vértebras lombares L2 e L3. Ao nível de L3, o DT está conectado com importantes gânglios linfáticos (cisterna do quilo ou cisterna de Pecquet), que são responsáveis pela drenagem do membro inferior. A exata posição do DT depende do biotipo, sexo e idade do indivíduo, sendo que o lado esquerdo se encontra mais baixo quando comparado ao lado direito por causa da posição assimétrica do coração (SCHULTE; SCHUMACHER; SCHUNKE, 2013; RIAL; PINSACH, 2016).

O centro do DT é formado por fibras tendíneas, sendo que o centro tendíneo dá passagem principalmente à veia cava inferior. No DT, há três orifícios principais: **o hiato aórtico**, entre os pilares diafragmáticos direito e esquerdo, por onde passam aorta, veia ázigo e ducto torácico; **o hiato esofágico**, situado à esquerda do hiato aórtico, por onde passam esôfago e nervos vagos; e **o forame da veia cava**, por onde passam veia cava inferior, nervo frênico direito e vasos linfáticos do fígado. A inervação do diafragma é feita pelas raízes de C3-C5 correspondentes ao nervo frênico (CALIXTO; OLIVEIRA; PASSOS, 2018).

Durante a inspiração, a forma de cúpula do diafragma muda muito pouco, mas a tensão gerada nas fibras musculares aumenta, resultando na força de orientação caudal sobre o centro tendíneo e, assim, o diafragma desce, a massa visceral abdominal é empurrada caudalmente, a pressão abdominal se eleva e a parede anterior do abdômen é deslocada para fora. Ao mesmo tempo, as fibras do DT, que se inserem nas margens costais das seis costelas inferiores, ao se contraírem, geram uma força de orientação cranial, que rotaciona e eleva as costelas, afastando as costelas e aumentando o espaço torácico (FELTRIM; JARDIM, 2004; RICOY, 2019). Consequentemente, a pressão intrapleural cai, o volume do pulmão aumenta e há um incremento da pressão intra-abdominal (PIA) (TROYER; WILSON, 2016).

Figura 2 – Ilustração do processo respiratório na inspiração e expiração



Fonte: Disponível em <<https://ranyisqueira.com.br/bracing-manobra-respiratoria/>>.

Quadro 2 – Principais músculos do Abdômen

MÚSCULOS	ORIGEM	INSERÇÃO	INERVAÇÃO	AÇÃO
Reto Abdominal	5ª a 7ª cartilagens costais e processo xifóide.	Na sínfise púbica e na crista ilíaca.	Nervos intercostais (C7-T11). Nervo subcostal (T12).	Flexão de tronco, compressão das vísceras abdominais e expiração.
Oblíquo externo	Borda inferior da 5ª a 12ª costelas	Crista ilíaca, no ligamento inguinal e na lâmina anterior da bainha do reto abdominal.	Ramos ventrais dos nervos torácicos, nervo ílio-hipogástrico e nervo ílio-inguinal.	Compressão do abdome, flexão e rotação do tronco para o lado oposto e auxilia na expiração forçada.
Oblíquo interno	Crista ilíaca, no ligamento inguinal e fáscia toracolombar.	Bordas inferiores das costelas 10ª-12ª e linha alba.	Nervos intercostais baixos (T7-T11), nervo subcostal (T12), nervo ílio-hipogástrico (L1) e nervo ilioinguinal (L1).	Contração bilateral: a flexão de tronco, a compressão das vísceras abdominais e a expiração. Contração unilateral: flexão lateral de tronco (ipsilateral) e rotação do tronco (ipsilateral).
Transverso do abdômen	Face interna das seis últimas cartilagens costais, fáscia toracolombar dos processos transversos das vértebras lombares, lábio externo da crista ilíaca e ligamento inguinal.	Linha alba, processo xifóide e púbis.	Ramos ventrais dos nervos torácicos (nervos intercostais posteriores), nervo ílio-hipogástrico e nervo ílio-inguinal.	Compressão abdominal (aumento da pressão intra-abdominal), fazendo um papel de estabilização da coluna vertebral.
Diafragma Torácico	Parte esternal: face posterior do processo xifóide. Parte costal: superfícies	Tendão central do diafragma.	Nervos frênicos (C3-C5).	Juntamente com os músculos abdominais ântero-laterais, a sua contração auxilia no aumento da pressão

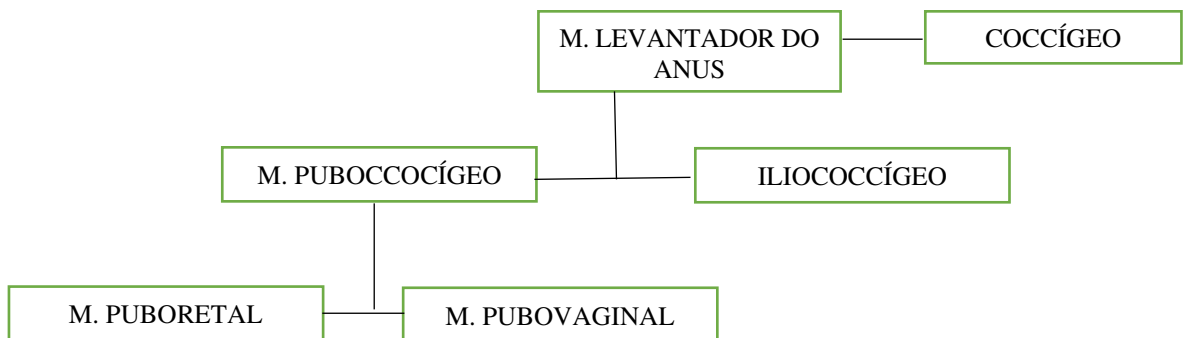
	internas das cartilagens costais inferiores e costelas (7 <sup>a</sup> -12 <sup>a</sup> ). Parte lombar: lig, arqueado medial e lateral, corpos vertebrais L1-L3 e Lig. Longitudinal anterior.			intra-abdominal. DTepressão das cartilagens costais.
--	--	--	--	--

Fonte: FILHO, E. P.A. PEREIRA, F.C.F. Anatomia Geral. 1 ed. Sobral, 2015.

### 2.1.3 Pelve

A pelve é classificada como uma região do tronco, localizada abaixo do abdômen, estende-se entre o abdômen e os membros inferiores e é delimitada pelos ossos da cintura pélvica (ossos coxais, sacro e cóccix). A pelve abre-se superiormente para o abdômen através da abertura pélvica superior, enquanto a sua abertura pélvica inferior é fechada pelo assoalho pélvico (músculos elevador do ânus e cóccigeo).

Divisões do Diafragma da Pelve (DP):



O DP, em particular o músculo levantador do ânus, exerce um importante papel na contenção visceral, contraindo-se quando há o aumento das pressões abdominal e pélvica, proporciona sustentação às vísceras da pelve e impede que ocorra seu prolapso.

O termo *pelve* é utilizado para representar a região onde os membros inferiores e o tronco se conectam e proporcionam uma conexão estável e forte entre as extremidades inferiores e o tronco. Ademais, protege as partes inferiores; tratos urinário, intestinal e órgãos internos de reprodução. O tamanho e a forma da pelve variam de acordo com as características raciais e/ou hereditárias de cada indivíduo, desta maneira não existe uma pelve idêntica a outra. O AP é constituído por um conjunto de músculos, ligamentos e tecido de sustentação que revestem a abertura inferior da bacia. Por este motivo, situações que levam ao aumento da pressão intra-abdominal como tossir, rir, praticar esportes, espirrar, expor-se constantemente à sobrecargas, promovem gradualmente o enfraquecimento da musculatura do assoalho pélvico

(SILVA; SILVA, 2003).

A pressão na cavidade abdominal ou PIA é determinada pela ação combinada do assoalho pélvico, a parede abdominal e o diafragma (NEUMANN; GILL, 2002).

O AP é considerado como um legítimo diafragma da região inferior, pois apresenta uma ligação biomecânica e sinérgica com a musculatura respiratória, uma vez que a contração do diafragma respiratório promove um aumento da PIA, que gera peso e tensão sobre o períneo, provocando uma contração dessa musculatura de suporte (KURY, 2019).

O DT é o responsável por separar a cavidade torácica e abdominal entre si, já as cavidades abdominal e pélvica são contínuas. A coluna vertebral, o gradil costal e a pelve, juntamente com os músculos que compõem o DP e AP, além dos abdominais e, por fim, as fáscias e aponeuroses, formam as paredes de uma unidade funcional denominada espaço cavitário comum. A importância desse espaço está na capacidade de produzir a PIA, quando as musculaturas do abdômen, pélvica e do diafragma se contraem voluntariamente, favorecendo a manutenção das funções dos diversos sistemas e órgãos como: respiratório, visceral, renal, cardiovascular e gastrointestinal.

A posição do DT é sustentada também por meio da pressão abdominal por meio do fechamento da rima da glote e da consequente retenção de ar nos pulmões. Este mecanismo não ocorre com o AP, pela impossibilidade de retenção de ar, o que o torna estruturalmente vulnerável em relação à manutenção dos órgãos nas posições normais dentro da cavidade, contribuindo para perda da manutenção do controle da PIA (NASON, *et al.*, 2012; SCHULTE; SCHUMACHER; SCHUNKE, 2013).

Quadro 3 – Músculos da pelve inferior

MÚSCULOS	ORIGEM	INSERÇÃO	AÇÃO	INERVAÇÃO
Cocígeo (DP) (Isquiococígeo) (AP)	Espinha isquiática.	Extremidade inferior do sacro, cóccix.	Sustentação de vísceras pélvicas. Manter continência urinária e fecal.	Ramo anterior dos nervos espinhais (S4-S5).
Levantador do ânus. (DP)	Espinha isquiática, corpo do púbis e fáscia do m. obturatório interno (arco tendíneo do levantador do ânus).	Centro tendíneo do períneo, ligamento anococígeo, paredes da próstata (ou da vagina), reto e canal anal.	contenção das vísceras pélvicas, participação nas continências fecal e urinária, esfíncter vaginal.	Nervo pudendo.
Pubococígeo	Superfície	Lig.anococígeo,	Sustentação de	Nervo para o

(AP)	posterior dos corpos dos ossos púbicos (laterar ao puborretal)	coccix, corpo perineal e musculatura da próstata/vagina.	vísceras pélvicas. Manter continência urinária e fecal.	levantador do ânus (S4).
Iliococcígeo (AP)	Arco tendíneo da fascia do obturador interno, espinha isquiática.	Lig.anococcígeo, coccix.	Sustentação de vísceras pélvicas. Manter continência urinária e fecal.	Nervo para o levantador do ânus (S4).
Puborretal (AP)	Superfície posterior dos corpos dos ossos púbicos.	Nenhuma. Forma uma alça puborretal posterior ao reto.	Sustentação de vísceras pélvicas. Manter continência urinária e fecal.	Nervo para o levantador do ânus (S4).
Bulboesponjoso	Centro tendíneo do períneo e rafe mediana do bulbo do pênis (sexo masculino) ou centro tendíneo do períneo (sexo feminino).	Fáscia do bulbo do pênis e corpos esponjosos e cavernosos (sexo masculino) ou fáscia do bulbo do vestíbulo (sexo feminino).	Esvazia a uretra após a micção ou a ejaculação (sexo masculino) ou esfíncter vaginal (sexo feminino).	Ramo perineal do n. Pudendo.
Isquiocavernoso	Tuberosidade isquiática e ramo do ísquio.	Túnica albugínea dos corpos cavernosos.	Fixa os ramos do pênis (ou do clitóris). Auxilia a ejaculação (sexo masculino) e a ereção do clitóris (sexo feminino).	Ramo perineal do n. Pudendo.

Fonte: FILHO, E. P.A. PEREIRA, F.C.F. Anatomia Geral. 1 ed. Sobral, 2015.

## 2.2 Ginástica / exercício / abdominal / hipopressivo → Ginástica Hipopressiva

### 2.2.1 Histórico

Os exercícios hipopressivos surgiram, na década de 80, como uma técnica inovadora, criada pelo Fisioterapeuta e Doutor em Ciências Motoras, Marcel Caufriez. Ele tinha como propósito inicial encontrar uma técnica de fortalecimento muscular que fosse benéfica para a cintura abdominal, mas sem repercussões negativas no assoalho pélvico, visto que, as técnicas de fortalecimento, então utilizadas, carregavam um risco enorme de causar alterações na estática pélvica. Assim, Caufriez, por meio de sua dedicação à reeducação uro-ginecológica, desenvolveu a técnica que a princípio foi referida como "Aspiração Diafragmática", para depois, desenvolver o termo até hoje empregado: Ginástica Hipopressiva (GH) (CAUFRIEZ,

*et al.*,2006).

Dessarte, no âmbito do exercício físico e da fisioterapia, as técnicas hipopressivas aparecem na Europa, como opção para reabilitação do pavimento pélvico e do pós-parto (RIAL; PINSACH, 2016).

### **2.2.2 Características**

GH pode ser definida como uma técnica sistêmica e global cujo objetivo é a regulação das tensões musculares e conjuntivas em diferentes níveis do corpo, incluindo o visceral, o parietal e o esquelético (RUBIO,2013).

A GH engloba a ativação de diferentes grupamentos musculares do diafragma torácico do ponto de vista postural. Graças a essa técnica, é possível diminuir a pressão intratorácica e intra-abdominal, por meio da contração ativa dos músculos reto abdominal, oblíquo interno e externo e transversos, seguida da manobra de aspiração diafragmática e respectiva contração, supostamente reflexa, da musculatura do assoalho pélvico. Com essa respiração, é trabalhado o sistema fascial, principalmente a fascia profunda (LATORRE *et al.*, 2011).

Considerado um método de treinamento neuromiofascial, postural e respiratório, é executado por meio de diferentes posições de autoextensão mantidas, combinadas com técnicas de respiração em apnéia e com máxima expansão da caixa torácica (SÁEZ *et al.*, 2016).

Durante a realização da GH, ocorre a contração voluntária dos músculos serrátil maior e levantadores da caixa torácica. Esses músculos respiratórios dependem dos centros respiratórios (CR) supraespinal e, influenciam no controle postural tônico e fásico dos músculos respiratórios das vias aéreas superiores. A realização de apnéia, durante exercícios hipopressivos, atua aumentando o nível de dióxido de carbono no sangue e levando o corpo a um estado próximo à hipercapnia, de modo que a estimulação do CR supraespinal seja maior. Para o controle respiratório, o organismo dispõe de centros reguladores localizados no sistema nervoso central, principalmente no tronco cerebral, chamados de CR. Esses têm a capacidade de aumentar ou diminuir tanto a amplitude como a frequência respiratória, pois possuem quimiorreceptores que são bastante sensíveis ao pH do plasma. (HODGES; HEIJNEN; GANDEVIA, 2001).

Os exercícios hipopressivos são semelhantes à Maha Bandha, uma posição de exercício de ioga, como pode-se observar na figura abaixo, posição essa que age diretamente no plexo pélvico, estimulando o sistema parassimpático pélvico, que tem a função de afrouxar espasmos ou bloqueios presentes, muitas vezes, no abdômen inferior.

Figura 3 – Como praticar a posição uddiyana-bandha



Fonte: Disponível em <<https://yogapractice.com/yoga/uddiyana-bandha/>>.

As posturas hipopressivas apresentam uma variedade de posições, como: em pé, ajoelhado, quatro apoios, sentado e em decúbito dorsal. Em todas as posições citadas, os praticantes são orientados a expirar completamente, de modo que seu diafragma esteja totalmente elevado e, em seguida, feche sua glote e expanda sua caixa torácica e abdômen de modo que ocorra a queda da pressão intra-abdominal. Assim, é realizada a característica fundamental do método, a manobra hipopressiva (BRAZÁLEZ *et al.*, 2020).

### 2.2.3 Aplicabilidade

A crescente demanda por aulas utilizando a técnica baseada na GH levanta a necessidade de analisar diferentes aspectos da atividade, tanto na esfera fisiológica como na psicossocial (TRACOGNA e REBULLIDO, 2018).

A GH foi desenvolvida, inicialmente, para o tratamento da musculatura das mulheres puérperas, uma vez que o fortalecimento até então realizado acarretava riscos de alterações na região pélvica dessas mulheres (CAUFRIEZ, 2006). No entanto, foi observado a eficácia da GH em outras disfunções.

Estudos como os desenvolvidos por Rúbio (2013), Berlezi, Martins, Dteher (2013) e Badellino *et al.* (2015), utilizaram a GH como forma de tratamento para incontinência urinária (IU) e constataram que a GH pode ser uma técnica eficaz na diminuição dos sintomas de mulheres com IU.

Já Costa e Latorre (2011) investigaram se a GH, aplicada a mulheres com dificuldade proprioceptiva do assoalho pélvico, teria efeito tanto para permitir um início de propriocepção que permita o reconhecimento da área, quanto para estimular a contração da musculatura do assoalho pélvico em si durante o exercício. Os autores perceberam um aumento da função muscular do assoalho pélvico após prática de exercícios hipopressivos e melhora da propriocepção perineal.

Ademais, Caufriez (2006), Torres e Salido (2009) verificaram os impactos sobre a estática da coluna dorso-lombar no que tange a um aumento da flexão de tronco, aumento da força dos músculos paravertebrais superficiais. Esses estudos demonstraram que a GH contribuiu para a melhora do quadro álgico e para o ganho da flexibilidade da coluna lombar.

E por fim, a GH, quando associada à contração dos músculos do assoalho pélvico, possibilita o aumento na capacidade de contração do músculo transverso do abdômen que, por sua vez, é imprescindível para manter a estabilidade da coluna trazendo outra forma de benefício para a sua prática (STÜPP *et al.*, 2011).

## **2.3 Fibromialgia**

### **2.3.1 Origem**

O termo “fibromialgia” foi usado pela primeira vez em uma revisão de Hench, em 1976, e seu reconhecimento como síndrome ocorreu após a publicação de um estudo de Yunus *et al.*, (1981), que descreveu e caracterizou o padrão clínico da FM. Ainda assim, seu diagnóstico na rotina diária e a escolha dos pacientes para estudos clínicos foram desafiadores, devido à falta de um marcador clínico ou laboratorial objetivo (HEYMANN *et al.*, 2017). De acordo com os critérios do Colégio Americano de Reumatologia 2010, a fibromialgia é uma síndrome dolorosa caracterizada por dor musculoesquelética difusa (nos quatro quadrantes do corpo e esqueleto axial) e crônica (mais de 3 meses), assim como pela presença de pelo menos 11 dos 18 pontos dolorosos específicos à palpação – *tender points*. Com as mudanças realizadas em 2016, o ACR retirou os *tender points* como critério de diagnóstico para FM, permanecendo a dor crônica e difusa como principal critério (MARQUES *et al.*, 2007).

Desde as primeiras descrições da síndrome, várias são as características que retratam a FM, tais quais: dor musculoesquelética crônica, baixo limiar de dor, sensibilidade e rigidez nos músculos, tendões e articulações (QUEIROZ, 2013). Embora sua origem seja desconhecida, existem evidências suficientes para considerá-la uma síndrome de dessensibilização central, em que há uma amplificação central da nocicepção e uma disfunção na modulação da dor. Entre as características fisiopatológicas mais proeminentes está a amplificação excitatória das vias e áreas relacionadas ao processamento da dor, gerada por mecanismo de "corda" e alterações neuroplásticas (GARCIA *et al.*, 2019).

A FM é mais comum em mulheres, principalmente as que apresentam baixa renda e pouca escolaridade, associada à presença de sintomas psicológicos como a ansiedade e depressão (CHAKRABARTY; ZOOROB, 2007).

Sendo assim, a FM certamente não é uma síndrome nova, uma vez que os relatórios corroboradores são publicados desde 1592 (SENNA *et al.*, 2009; PEREIRA *et al.*, 2005). É importante ressaltar que a FM é tida como uma das condições reumatológicas clínicas mais comuns, apresentando dados epidemiológicos variáveis. No Brasil e no mundo, são poucos estudos epidemiológicos sobre a dor crônica, principalmente quando se trata de dores não específicas. Em alguns estudos realizados nos EUA e na Europa, a prevalência encontrada foi de até 5% na população em geral, ultrapassando 10% das consultas em clínicas de reumatologia. No Brasil, a FM está presente em até 2,5% da população em geral, abarcando a faixa de idade entre os 35 e os 44 anos (GAMERO *et al.*, 2005); (WOLFE *et al.*, 1995).

### 2.3.2 Sintomatologia

A sintomatologia relacionada à FM pode ser alterada de acordo com fatores moduladores, tais como nível de atividade física, alterações climáticas, estresse emocional dentre outros (BUENO *et al.*, 2012). A FM é uma síndrome que apresenta uma sintomatologia muito complexa pois, embora a dor generalizada e intensa seja considerada o sintoma cardinal da doença, muitos outros sintomas associados (fadiga crônica, ansiedade e sintomas depressivos) também desempenham papel relevante no grau de comprometimento caracterizado pela doença (TIRELLI *et al.*, 2019).

Na FM, tem-se a presença da dor que acontece em determinados pontos, de forma sistêmica e incessante, denominada de dor crônica generalizada. (FILHO, 2013).

Estudos indicam que a dor presente em pessoas acometidas pela FM não é devida a um aumento da estimulação dolorosa detectada. Também não é secundária a uma lesão ou doença que acomete o sistema nervoso somático-sensitivo. Desse modo, é classificada como um tipo de dor disfuncional. Esse sintoma parece estar associado à disfunção do sistema nervoso central (SNC) que confere uma insuficiência aos mecanismos supressores da dor (JÚNIOR; ALMEIDA, 2018).

Também são sugeridos déficits no processamento central e sensibilização central por estudos que mostram uma diminuição generalizada dos limiares mecânicos da sensibilização térmica e que propõem estimulação mecânica em áreas de dores referidas mais intensas após a infusão de solução salina no músculo, promovendo uma inibição da dor (BJORKEGREN *et al.*, 2009; PAIVA *et al.*, 2013).

A dor pode se manifestar de diversas formas, como difusa concomitante e/ou itinerante, espontânea, presença de hiperalgesia e/ou alodínia, modificada pela condição emocional. Além disso, os sintomas que se apresentam estão relacionados à redução da força

e/ou desempenho muscular, fadiga, rigidez, estresse elevado, depressão, ansiedade, vigilância exagerada, transtorno da redução da atenção, sono não reparador, entre outros (JÚNIOR; ALMEIDA, 2018).

Destacam-se ainda relatos de cefaléia, tontura, zumbido, dor torácica atípica, palpitação, dor abdominal, constipação, diarreia, dispepsia, tensão pré-menstrual, urgência miccional, distúrbio do humor, comprometimento cognitivo, dificuldade de concentração e falta de memória, como sintomas que podem se manifestar na presença da FM (YUNUS *et al.*, 1981).

A ocorrência de quedas e desequilíbrio muitas vezes são sintomas negligenciados pelos médicos. No entanto, a falta de equilíbrio foi considerada um dos dez sintomas mais debilitantes que, por muitas vezes, pode levar a uma deterioração maior do controle postural, medo de cair, com um impacto negativo na flexibilidade, coordenação e qualidade de vida em pacientes com FM (CHIARAMONTE; BONFIGLIO; CHISARI, 2019).

### **2.3.3 Exercício Físico e Fibromialgia – Qualidade de Vida**

A FM provoca um impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes, no que tange aos aspectos pessoais, profissionais, familiares e sociais. A repercussão da doença na qualidade de vida correlaciona-se fortemente com a intensidade da dor, fadiga e decréscimo da capacidade funcional. A princípio, qualquer atividade física aeróbica, e de baixo impacto, como por exemplo a caminhada ou hidroginástica, é a mais recomendada para contribuir com melhora dos sintomas dos fibromiálgicos. (WOLFE *et al.*, 2018)

Já está comprovada a importante relação entre o exercício físico e a capacidade da modulação da dor, por meio da liberação de hormônios como  $\beta$ -endorfina, proporcionando diversas alterações psicofisiológicas, que vão desde a modulação da dor, do humor e ansiedade, até a sensação de bem-estar após os exercícios físicos. O neuro-hormônio  $\beta$ -endorfina é secretado para o sangue pela hipófise, que também secreta outros diversos hormônios, entre eles o adrenocorticotrófico (ACTH), que estimula a produção de adrenalina e cortisol, hormônios considerados típicos do estresse. Para o nosso organismo, o exercício físico é uma situação de estresse, visto que tal prática proporciona a alteração de diversas funções e necessidades orgânicas. Dessa forma, a  $\beta$ -endorfina é liberada nestas situações afim de reestabelecer a homeostase do organismo (BUENO *et al.*, 2012; (VALIM, 2006); (LUCAS, 2017)

O exercício físico pode apresentar um efeito analgésico pela liberação do neuro-hormônio  $\beta$ -endorfina, considerada a droga natural da felicidade. Esta prática de exercícios não deve ser extenuante, precisa ser dosada, seguindo uma progressão de cargas adequadas com

intensidade aumentada gradativamente. Isso porque as atividades devem ser planejadas, para manter a adesão do indivíduo por um período prolongado (PROVENZA *et al.*, 2004)

Embora, por décadas, o exercício físico seja reconhecido como um componente chave no tratamento da FM, a grande maioria dos pacientes ainda permanece sedentária (JONES, 2002). No que diz respeito ao tratamento de pacientes com FM, a prática de exercícios físicos parece ajudar mediante a liberação de hormônios (endorfina e serotonina, por exemplo) relacionados à sensação de prazer, proporcionando modulação da dor e melhora da função física. Ainda assim, a prática constante de exercícios físicos pelos portadores da FM é baixa, fato que está atrelado diretamente ao medo da dor induzida por um exercício físico inapropriado, que vai além do tolerável pelo indivíduo (BERTA, 2019).

De acordo com Rocha (2013), encontrar um protocolo de tratamento que seja eficaz para esses pacientes permanece como um grande desafio para os profissionais de saúde, enquanto equipe multidisciplinar. Dado que o exercício, apesar de ser considerado, a longo prazo, uma excelente opção no contexto de todas terapias, para o tratamento da fibromialgia, apresenta alta taxa de abandono, por muitas vezes exceder e levar os pacientes à fadiga.

Sobre os exercícios físicos utilizados na intervenção, os exercícios resistidos quando executados com orientação correta e continuidade, obtiveram resultados satisfatórios na melhora da dor de pacientes com FM (BULHÕES *et al.*, 2017).

Os exercícios aeróbios são frequentemente utilizados no tratamento da fibromialgia por serem intervenções de baixo custo, que podem promover saúde em vários aspectos, sendo capaz de reduzir a dor, a fadiga e outros sintomas, com consequente melhora na qualidade de vida dos pacientes (KIM *et al.*, 2017).

Os exercícios físicos ajudam na diminuição da dor e sintomatologia geral, melhoram os fatores psicológicos, aumentam o bem-estar global e a aptidão física, levando à percepção de melhora na qualidade de vida de pacientes com diagnóstico de FM (ZWIENER, 2017).

## **2.4 Dor**

No Brasil, a dor está presente em 70% dos pacientes que buscam consultas médicas. Em outros países, incluindo o Brasil, cerca de 10% a 50% dos indivíduos que procuram clínicas-gerais relatam que a maior causa da procura é a dor (ROCHA *et al.*, 2007).

Apesar da Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) ter definido a dor como uma sensação subjetiva, relacionada a uma lesão tissular, há evidências que essa associação possa não ocorrer. A dor consiste numa experiência sensorial e emocional desagradável, que ocorre, normalmente, como resposta a um estímulo agressor, mas por vezes

também, na ausência desse estímulo. Na definição de Kassam e Patten (2006), a dor também é uma experiência subjetiva, embora com significado conhecido, já que a sensação dolorosa pode ser percebida de diferentes formas pelo mesmo indivíduo. A dor tem a capacidade de constituir uma matéria social grave e complexa, com relevantes prejuízos para a saúde física e psicológica dos doentes, bem como implicações importantes na esfera socioeconômica, não só para os doentes, mas também para seus familiares. Quando falamos sobre dor é fundamental diferenciar a dor aguda e a dor crônica.

Dor aguda é essencial para a nossa sobrevivência, função protetora e de alerta, é um sinal para o nosso organismo e surge após lesão dos tecidos por ativação dos nociceptores (receptores da dor). Por exemplo: quando em contato com o fogo, sem o mecanismo de reação para evitar o estímulo, iríamos queimar até a morte sem sentir dor alguma. Se a dor aguda permanecer por 3 meses ou mais, ela já será caracterizada por dor crônica, por ser persistente, patológica, sem função de proteção, prejudicial, intensa e incapacitante na sua maioria, produzindo alterações persistentes no comportamento emocional, podendo até conduzir à inabilidade física e mental (PINTO; DIAS, 2021).

Na avaliação da dor, não existem exames laboratoriais ou testes objetivos. Sua avaliação depende, em grande parte, do relato subjetivo do paciente. Como instrumento de avaliação, temos a escala visual analógica (EVA), que avalia somente o componente de intensidade da dor e não outros aspectos, como o mal-estar gerado pela dor ou o seu impacto na qualidade de vida (PAIVA *et al.*, 2006).

A dor pode ser definida como: i) inflamatória, quando o paciente apresenta uma lesão tecidual e/ou ativação de células imunológicas; ii) neuropática, por causa de lesão no sistema nervoso; e, iii) nociceptiva, quando gerada por estímulos nocivos. E quando a dor não está condicionada a nenhum desses estímulos? Recentemente, a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) identificou como dor nociplástica aquela dor que não está ligada a lesões neuronais perceptíveis, mas apresenta microalterações nos ambientes neuronais e disfunções na percepção de dor pelo paciente. O principal representante da dor nociplástica, atualmente, é a FM, que se apresenta em um quadro de hipersensibilidade a dor, mas sem uma explicação objetiva de seu do fator etiológico (KAZIYAMA, 2014).

No século XXI, a FM é cada vez mais considerada como uma manifestação dolorosa de sensibilização central (SC), caracterizada por ser um fenômeno fisiológico no qual os neurônios do sistema nervoso central (SNC) se tornam hiperexcitáveis, resultando em hipersensibilidade a estímulos nocivos e não nocivos. Pacientes com fibromialgia têm aumento das concentrações de substância P, de fator de crescimento neural e diminuição da serotonina no líquido

cefalorraquidiano (LCR), sugerindo que uma excitação aumentada e uma redução simultânea na inibição podem estar associados a essa síndrome (BECKER; SCHWEINHARDT, 2012).

Uma das causas de SC são os estímulos repetidos nas fibras C, amplificando os sinais sensitivos nos neurônios presentes no corno posterior da substância cinzenta da medula espinhal, que por sua vez, enviam estímulos ao encéfalo, que aumenta progressivamente a resposta eletrofisiológica, sensibiliza os neurônios centrais que integram os estímulos dolorosos. Os nociceptores são representados pelas terminações nervosas livres, presentes nas fibras finas aferentes A $\delta$  mielinizadas e C amielínicas do sistema nervoso periférico (GUYTON *et al.*, 2011). As fibras A $\delta$  causam sensação de dor aguda e bem localizada, já as fibras C causam dor em queimação e difusa. Os receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) do glutamato são diretamente responsáveis por este processo que ocorre na medula espinhal. Assim, a liberação de glutamato e consequente ativação dos seus receptores NMDA pode conduzir a alterações plásticas, isto é, a um aumento da densidade de receptores NMDA e, conseqüentemente, a uma maior sensibilização para a transmissão de impulsos dolorosos. Na SC, também ocorre hiperalgesia secundária em áreas não afetadas, mas adjacentes à lesão. Pensa-se que este evento acontece devido à redução do limiar de disparo de neurônios no corno posterior, que são igualmente responsáveis pela transmissão do impulso nervoso de áreas adjacentes. Dessa maneira, apresentam-se duas etapas da sensibilização central: a primeira são os estímulos persistentemente dolorosos, provocando uma estimulação excessiva dos neurônios espinhais e supraespinhais, particularmente em consequência da ativação dos receptores NMDA; e a segunda é caracterizada pelo aumento da densidade dos receptores por meio das alterações na plasticidade (ABREU, 2016); (PINTO; DIAS, 2021).

A pessoa com dor crônica parece apresentar possível inabilidade de aumentar a secreção de hormônios do eixo hipotálamo-hipofisário e adrenal, amplificando, assim, a resposta simpática ao lidar com o estresse físico e emocional. Isso repercute nos níveis de secreção do cortisol, da adrenalina, da noradrenalina, do hormônio do crescimento, dos tireoidianos e dos gonadais, tornando o sistema de defesa hipotativo. Esse modelo tenta explicar a fibromialgia ou a dor miofascial; nessas doenças, é possível que aconteça aumento da secreção hipotalâmica de hormônio liberador de corticotrofina (CRH) com regulação descendente dos receptores na hipófise (ROCHA *et al.*, 2007)

A dor, na fibromialgia, tem disfunção motora cortical, envolvendo os centros excitatórios e inibitórios, o que sustenta a hipótese de que esses doentes apresentem uma desordem no mecanismo de processamento central da dor. A liberação exagerada de NA leva a uma desregulação do sistema nervoso neurovegetativo simpático, gerando uma hiperatividade

simpática, comprovada pelas altas concentrações de NA basal em indivíduos com FM. O sistema nervoso simpático também tem a sua influência na percepção da dor por meio do neurônio simpático pós-ganglionar, que modula a dor através de receptores opióides do tipo  $\kappa$  e  $\gamma$  (FILHO, 2013).

A deficiência funcional de neurotransmissores inibitórios espinhais (opióides endógenos) e supra-espinhais (serotonina, noradrenalina, encefalinas), bem como a hiperatividade de neurotransmissores excitatórios (substância P, bradicinina, etc.) parecem estar intimamente associados à doença (BECKER; SCHWEINHARDT, 2012). Além disso, estudos recentes mostram que nos pacientes com fibromialgia, os receptores opioides parecem ser um dos protagonistas da sensação de dor. Estes receptores, na membrana celular, são acoplados à proteína G. Quando estimulados por um fármaco opioide, ocorre a inibição da enzima adenilato ciclase, reduzindo o nível intracelular de adenosil monofosfato cíclico. Com isso há o fechamento dos canais de cálcio, voltagem dependentes nas terminações pré-sinápticas, reduzindo a liberação de neurotransmissores e ainda a ativação dos receptores, porém não os canais de  $K^+$  na membrana pós-sináptica. Isso causa uma hiperpolarização desse neurônio, bloqueando parcialmente a transmissão do estímulo doloroso (GUYTON *et al.*, 2011); (MARTINS *et al.*, 2012).

## 2.5 HIPÓTESE E JUSTIFICATIVA

Por que exercício hipopressivo e fibromialgia?

Durante a construção do projeto, foram realizadas buscas nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO, portal da CAPES, PUBMED, incluindo leituras de outros periódicos e livros relacionados à temática. É referido na literatura a escolha dos exercícios físicos na tentativa de amenizar o quadro sintomatológico em pacientes com FM. Em sua maioria, bons resultados são encontrados ao utilizar tipos de exercícios físicos, tais quais: aquáticos, alongamentos, fortalecimentos, exercícios de resistência e aeróbicos. No entanto, apesar de escassos os estudos relacionando a utilização da GH a indivíduos com diagnóstico de FM, a obtenção dessas informações associadas é de suma importância para a condução de intervenções mais eficazes nessa população clínica.

Dessa forma, o presente estudo propõe a associação da GH em mulheres com FM, tendo como ponto de partida fundamental a manutenção da adesão das participantes, preservando-as da fadiga durante as atividades – pois a ineficácia da prática constante de outras modalidades de exercícios físicos, é atribuído à falta de adesão aos protocolos pela fadiga ocasionada.

Levando em consideração que a GH é composta de exercícios estáticos, afasta-se a provável exacerbação da dor em resposta ao exercício, precipitando um ciclo de inatividade física que pode levar a uma piora, a longo prazo, da dor e da incapacidade (ALVENTOSA *et al.*, 2020).

A escolha da GH se deve também aos benefícios comprovados de sua prática. Considerar as lesões orgânicas identificáveis e a dor de maneira disfuncional, relacionada à alteração do eixo do estresse, composto pelo SNA e eixo corticotrópico, foi substancial para associar a prática da GH à FM, já que, a regulação do SNA através da modulação do nervo vago, possivelmente, proporcionará a diminuição da percepção de dor, ansiedade, depressão, estresse e sono não-reparador, considerados como os principais sintomas queixados pelos pacientes (LE FUR BONNABESSE *et al.*, 2019).

A técnica da GH ativa consideravelmente o sistema fascial, principalmente as fascias mais profundas, ricas em miofibroblastos que lhe conferem maior capacidade de gerar e transmitir tensão. A fásia inervada pelo SNA é rica em receptores que irão gerar, ou mediar, respostas de diferentes tipos em nosso sistema, e também é considerada o maior órgão sensorial do nosso corpo. Logo, quando estimulada, ativa-se também suas aferências, que por sua vez, estimularão respostas. Para a obtenção de respostas positivas é fundamental que o meio interno e externo estejam em equilíbrio, proporcionando a liberação de neurotransmissores, como serotonina e endorfina, colaborando para a manutenção da sensação de bem-estar e prazer (RICARD, 2005);(SCHLEIP, 2019).

Outro fator importante, levado em consideração para a realização do estudo, é o desequilíbrio do sistema nervoso neurovegetativo simpático, como sendo uma das possibilidades de fator etiológico da FM – uma vez que já houve detecção do aumento nos níveis basais de NA em indivíduos diagnosticados com a patologia e também outros neurotransmissores ditos do “estresse”, como adrenalina. Portanto, por meio da técnica GH, procuramos também promover o equilíbrio do SNA e diminuir o estresse, que pode levar a uma interpretação distorcida da dor (KAZIYAMA, 2014).

### **3 OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral**

Analisar os possíveis efeitos da utilização da ginástica hipopressiva em mulheres com diagnóstico de fibromialgia.

#### **Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar a classificação do escore do inventário de sensibilização central nas voluntárias com fibromialgia.
- ✓ Avaliar as possíveis alterações da ginástica hipopressiva na qualidade de vida das mulheres com fibromialgia.
- ✓ Verificar e comparar a evolução da intensidade da dor das participantes, durante o período de intervenção com ginástica hipopressiva.

## 4 MÉTODOS E TÉCNICAS

### 4.1 Procedimentos Éticos

O presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética de Estudos com Humanos da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, sendo aprovado com o número do protocolo CAAE.: 4.721.019. Para garantir a participação segura das voluntárias neste estudo, foi redigido um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi lido e assinado por todas as voluntárias participantes desta pesquisa. de acordo com a Resolução CNS 466/2012. O TCLE encontra-se no (Apêndice A).

### 4. 2 Tipo de Pesquisa, Local e Participantes

É importante mencionar o contexto no qual a pesquisa foi executada: no auge do surgimento da grave crise sanitária de caráter pandêmico, causada pelo novo coronavírus SARS-COV-2, vírus que acomete, principalmente, as vias respiratórias. Nesse cenário, medidas governamentais, como a implementação de quarentena, decretos de distanciamento e isolamento social – a fim de evitar da contaminação pelo Covid-19 –, foram tomadas, permanecendo por um longo período temporal. Estudos constataram que idosos e pessoas com doenças crônicas apresentam maior chance de desenvolver sintomas graves dessa doença, consequentemente, pessoas com FM (GUAN *et al.*, 2020) também se enquadrariam no dito grupo de risco.

Trata-se, então, de um estudo de caráter experimental que, devido a pandemia, teve sua intervenção realizada de forma remota on-line e síncrona, por meio de videochamadas pelo aplicativo WhatsApp.

Participaram da pesquisa dez mulheres com diagnóstico clínico de FM. Faixa etária variando entre 30 e 55 anos. A amostra foi selecionada de maneira não probabilística intencional. As voluntárias são cadastradas no grupo de apoio a mulheres com fibromialgia na cidade de Viçosa/MG. Tal grupo surgiu em 2019, após a criação da Lei Municipal nº 2.795/2019, que ampara pessoas com fibromialgia na cidade. O projeto foi divulgado no grupo, uma vez que este abarca o maior número de indivíduos com diagnóstico de FM, na cidade de Viçosa. As participantes interessadas assinaram o TCLE e foram divididas em dois grupos: experimental (intervenção) e controle. Ao final da intervenção, foi possível avaliar alterações entre os dois grupos.

Ambos os grupos foram submetidos aos mesmos instrumentos de avaliação, no entanto, somente o grupo de intervenção foi submetido ao protocolo de exercícios propostos na pesquisa.

### 4.3 Instrumentos para coleta de dados

a) Questionário de Sensibilização Central (*Brazilian Portuguese Central Sensitization Inventory – BP–CSI*) (anexo 2): Esse instrumento permite a identificação de sintomas associados com a SC e consiste de duas partes: A e B. A parte A contém 25 declarações do cotidiano relacionadas aos sintomas de saúde atual. Cada item é medido com cinco opções de resposta, com a seguinte escala numérica: Nunca (0), Raramente (1), às vezes (2), Frequentemente (3) e Sempre (4). A pontuação é cumulativa e varia de 0 a 100. O ponto de corte estabelecido é 40 e altos escores são associados a altos graus de sintomatologia. Na parte B, o instrumento identifica se o paciente foi diagnosticado com outras síndromes que cursam com a Sensibilização Central, bem como outros transtornos relacionados, por exemplo: ansiedade e depressão.

b) Critérios preliminares de fibromialgia, apresentados pelo Congresso Americano de Reumatologia de 2010, (anexo 3), foram utilizados para minimizar a subjetividade do julgamento clínico. Como Heymann *et al*, 2017 mostrou em seu artigo, a elaboração de vários critérios de diagnósticos traz, para a avaliação clínica, sintomas frequentemente relatados pelos pacientes, além de possibilitar a inclusão de pacientes sem dor difusa, excluídos pelos critérios ACR 1990. Desta forma, o principal objetivo da escolha desses critérios (ACR) se deu pelo auxílio do instrumento na verificação dos diagnósticos de fibromialgia, a fim de averiguar se estes são realmente precisos.

c) FIQ (*Fibromyalgia Impact Questionnaire*), instrumento para avaliação da qualidade de vida específico para Fibromialgia (anexo 4). Esse questionário envolve questões relacionadas à capacidade funcional, situação profissional, distúrbios psicológicos e sintomas físicos. É composto por 19 questões, organizadas em 10 itens. Quanto maior o escore, maior é o impacto da fibromialgia na qualidade de vida. Na prática clínica, esses podem identificar as necessidades dos pacientes e avaliar (estimar, calcular, dimensionar) a efetividade da intervenção. Foi utilizado no projeto a versão brasileira do FIQ, o QIF, uma vez que mostrou ser um instrumento de fácil compreensão e aplicação; além de ser válido e confiável para medir a capacidade funcional e o estado de saúde de pacientes brasileiros com FM, melhor auxiliando, assim, no diagnóstico e tratamento dessa síndrome (MARQUES *et al.*, 2006).

d) A Escala Visual Analógica – EVA (anexo 5) consiste em auxiliar na aferição da intensidade da dor no paciente. É um instrumento importante para verificar a evolução do paciente durante o tratamento e, até mesmo a cada atendimento, de maneira mais fidedigna. Também é útil por possibilitar analisar se o tratamento está sendo efetivo, quais procedimentos têm surtido melhores resultados, assim como indicar se há alguma deficiência no tratamento,

de acordo com o grau de melhora ou piora da dor. A EVA pode ser utilizada no início e no final de cada atendimento, registrando o resultado sempre na evolução. Para utilizar a EVA o atendente deve questionar o paciente quanto ao seu grau de dor, sendo 0 a ausência total de dor e 10 o nível de dor máxima suportável pelo paciente (FIGUEIREDO *et al.*, 2009).

#### **4.4 Intervenção**

A ginástica hipopressiva (GH) consiste em fazer a expiração sempre soltando o ar pela boca, realizar apneia e fazer uma aspiração diafragmática que culmina na tração das vísceras, diminuindo a pressão intra-abdominal. O procedimento é manter a apneia de 5 a 10 segundos, depois inspirar pelo nariz e expirar pela boca encerrando um ciclo. Repete-se três vezes o ciclo respiratório (inspiração-expiração-apneia-inspiração-expiração) em cada postura.

Antes do início do protocolo de treinamento, foram realizadas duas semanas de nivelamento, com exercícios educativos, a fim de avaliar o perfil de cada voluntária e ensinar as posições que seriam utilizadas no treinamento. O tempo de apneia solicitado foi aumentando gradualmente, sendo de seis segundos em cada posição, no primeiro mês, com progressão, de acordo com o nível de evolução das participantes. Foram duas semanas de nivelamento, totalizando quatro aulas.

As intervenções após o nivelamento, com duração de trinta minutos, foram realizadas duas vezes por semana durante dez semanas, totalizando 20 aulas.

Cada aula foi organizada da seguinte forma:

#### **Exercícios para as aulas de nivelamento**

Postura de pé:

- Respiração: inspirar em três segundos e expirar em três segundos, repetir três ciclos e passar para inspiração e expiração de quatro segundos, repetindo por mais três ciclos respiratórios e, por fim, realizar mais três ciclos de inspiração e expiração de cinco segundos.
- Automassagem do diafragma torácico. Pode-se realizar uma automassagem diafragmática de liberação miofascial com as próprias mãos. Colocar os dedos à volta do arco costal. Realizar uma suave inspiração diafragmática e, ao expirar, introduzir suavemente as pontas dos dedos por dentro do arco costal. Ao inspirar novamente, manter os dedos na última posição e, durante a expiração, continuar a massagear por dentro das costelas.
- Fazer movimento de rotação interna e externa de ombro, colocando as palmas das mãos unidas no centro do corpo (posição de prece).

- Girar seis vezes os ombros para anterior e posterior.
- Realizar abdução horizontal com os membros superiores, durante a expiração, e retornar para a posição inicial na inspiração.
- Inclinação do eixo corporal: consiste no deslocamento do peso corporal para a frente. Nas posturas em bípedestação, o apoio sente-se nos ossos metatarsos, na parte anterior do pé. Convém assegurar que se desloca todo o corpo, seguindo uma linha reta, não apenas o tronco.
- Postura bípede com os pés paralelos afastados à largura da pelve e com os joelhos semifletidos. Apoiar as mãos na parede com cotovelos estendidos e mobilizar as escápulas, realizando protração (abdução) e retração (adução). Repetindo dez vezes.
- Postura bípede com os pés paralelos afastados à largura da pelve e com os joelhos semifletidos. Dar um passo à frente durante a expiração, associado com flexão de ombro, enquanto o outro braço permanece paralelo a perna com as mãos na altura das cristas ilíacas, depois voltar à posição e levar a outra perna, repetindo o movimento.

**Após o nivelamento, foi realizado o protocolo descrito abaixo:**

- Automassagem do diafragma torácico. Pode-se realizar uma automassagem diafragmática de liberação miofascial com as próprias mãos. Colocar os dedos à volta do arco costal. Realizar uma suave inspiração diafragmática e, ao expirar, introduzir suavemente as pontas dos dedos por dentro do arco costal. Ao inspirar novamente, manter os dedos na última posição e durante a expiração continuar a massagear por dentro das costelas.
- Respiração: três segundos de inspiração e cinco de expiração, três ciclos respiratórios.
- Após três ciclos respiratórios, apneia com vácuo abdominal por seis segundos.
- **Posição 1** – Postura bípede com os pés paralelos afastados à largura da pelve e com os joelhos semifletidos. Realiza-se um alongamento axial como se quisesse crescer. O centro de gravidade mantém-se inclinado ligeiramente para a frente, sentindo o apoio sobre os ossos metatarsos e, empurrar o chão com os calcanhares. Os ombros afastam-se enquanto se ativa a musculatura escapular e dorsal. Os braços tracionam para o chão, de forma a ajudar a alongar a cadeia antero-interna do ombro. E realiza-se inspiração/ expiração/ apneia e aspiração diafragmática.
- **Posição 2** – Postura bípede com os pés paralelos, afastados à largura da pelve e com os joelhos semifletidos. Realiza-se um alongamento axial. O centro de gravidade mantém-se inclinado ligeiramente para a frente, sentindo o apoio sobre os ossos metatarsos e empurra-se o chão com os calcanhares. Realiza-se uma rotação interna de ombros com

os cotovelos fletidos a 90° e uma flexão dos punhos com desvio radial, de modo que os dedos das mãos estejam a apontar para as cristas ilíacas, com a sensação de afastar os cotovelos e ombros do corpo. E realiza-se inspiração/ expiração/ apneia e aspiração diafragmática.

- **Posição 3** – Inicia-se com a postura bípede com os pés paralelos afastados à largura da pelve e com os joelhos semifletidos, realiza-se uma flexão do tronco até que as mãos possam apoiar-se nas pernas. Depois, incorpora-se a flexão cervical e dorsal. A ideia é continuar a alongar a coluna ao mesmo tempo que se vai fletindo. O centro de gravidade mantém-se inclinado ligeiramente para a frente, sentindo o apoio sobre os ossos metatarsos. E realiza-se inspiração/ expiração/ apneia e aspiração diafragmática.
- **Posição 4** – Postura bípede com os pés paralelos afastados à largura da pelve e com os joelhos semifletidos. Dar um passo à frente quando estiver em apneia associado com flexão de ombro e aspiração diafragmática, enquanto o outro braço permanece paralelo à perna com as mãos na altura das cristas ilíacas, na expiração retorna à posição inicial e leva-se a outra perna, repetindo o movimento.
- **Posição 5** – Postura bípede com os pés paralelos afastados à largura da pelve e com os joelhos semifletidos de frente para a parede, com os ombros a 90°, cotovelos semifletidos e os punhos flexionados e mantendo desvio radial com as palmas das mão apoiadas na parede. E realiza-se inspiração/ expiração/ apneia e aspiração diafragmática.
- **Posição 6** – Postura bípede com os pés paralelos afastados à largura da pelve e com os joelhos semifletidos de costas na parede, com braços estendidos ao lado do corpo encostado na parede. E realiza-se inspiração / expiração / apneia e aspiração diafragmática.
- **Posição 7** – Variação da postura 6, manter apenas os calcanhares no chão, realizando dorsiflexão, rotação interna de ombros com os cotovelos fletidos a 90° e flexão dos punhos com desvio radial, de modo que os dedos das mãos estejam a apontar para as cristas ilíacas com a sensação de afastar os cotovelos e ombros do corpo. E novamente, inspira/ expira/ apneia e aspiração diafragmatica fazendo sucção das vísceras abdominais.

A seguir, encontram-se as ilustrações correspondentes às posturas executadas no protocolo.

Figura 4 – Automassagem do (DT)



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 5 – Posturas 1, 2 e 3, respectivamente



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 6 – Posturas 4 e 5, respectivamente



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Figura 7 – Posturas 6, 7 e 8, respectivamente



Fonte: Arquivo pessoal da autora.

#### 4.5 Descrição da análise estatística

Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo programa SPSS para Windows, versão 21.0 (Chicago, EUA). A análise dos dados iniciou-se com o teste de Shapiro-Wilk, para verificar a pressuposição de normalidade das variáveis. Posteriormente, foi realizada a exploração descritiva das variáveis estudadas (média e desvio-padrão, valores máximo e mínimo) e o cálculo das frequências. Utilizou-se o teste de Mann-Whitney, para comparação dos valores de base entre os grupos. Para verificar possíveis correlações entre as variáveis pré-intervenção foi utilizado o teste de Spearman. As comparações intragrupo e intergrupos foram realizadas utilizando modelos lineares gerais (GLM), por meio da análise da variância (ANOVA) para medidas repetidas, com dois fatores, condição e grupo. O fator condição foi utilizado para a comparação dos valores pré e pós em cada grupo; e o fator grupo foi utilizado para a comparação das variáveis entre o grupo experimental e o grupo controle. Foi calculado o tamanho de efeito Eta Quadrado ( $\eta^2$ ), utilizando para sua classificação valores entre 0,02 a 0,12 para um efeito pequeno; 0,13 a 0,25 para um efeito médio; e  $\geq 0,26$  para um efeito grande (Espírito-Santo e Daniel, 2018). Para todos os tratamentos, adotou-se um nível de significância de  $p < 0,05$ .

## 5 RESULTADOS

A amostra foi composta por 10 mulheres, divididas em dois grupos: Grupo experimental (GEX) composto por 5 voluntárias com idade média de 37 anos e o Grupo controle (GCT) também contendo 5 voluntárias, com idade média de 51 anos. As voluntárias estão cadastradas no grupo de apoio a mulheres com fibromialgia, na cidade de Viçosa/MG.

Foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação para coleta de dados: Escala Visual Analógica – EVA; (*Fibromyalgia Impact Questionnaire*) FIQ; Questionário de Sensibilização Central (*Brazilian Portuguese Central Sensitization Inventory – BP–CSI*). Sobre os resultados do questionário de sensibilização central, o somatório vai de 0 a 100 e considera-se acima de 35 pontos que o indivíduo tem sintomas associados à sensibilização central, como pôde-se analisar na tabela 4 pontuações de 76 no GEX e 68 no GCT (MELO, 2020).

Foram tomados os critérios preliminares de fibromialgia, apresentados pelo Congresso Americano de Reumatologia de 2010, utilizados para minimizar a subjetividade do julgamento clínico. Conforme Heymann *et al*, 2017 demonstrou em seu artigo, o principal objetivo destes critérios (ACR) é quanto ao auxílio que o instrumento proporcionou, na confirmação dos diagnósticos de fibromialgia apresentados pelas voluntárias, o que também pôde ser confirmado nesta pesquisa.

Tabela 1 – Comparação intergrupo dos valores de base para as variáveis idade, tempo de diagnóstico, ISC e percepção de dor

	Grupo Experimental (n=5)				Grupo Controle (n=5)			
	Média	DP	Mín	Máx	Média	DP	Mín	Máx
Idade	37	6	31	45	51 <sup>#</sup>	8	39	61
Tempo de diagnóstico	4	0	3	4	4	1	3	5
ISC	76	15	61	99	68	15	54	89
EVA	7	1	6	8	8	1	6	10

<sup>#</sup>: diferença estatisticamente significativa para comparação intergrupos (experimental x controle).

Fonte: A autora.

Tabela 2 – Matriz de correlação de Spearman (rs) para as variáveis analisadas pré-intervenção.

Variáveis	Idade	Tempo de diagnóstico	EVA	ISC
Idade	---	---	---	---
Tempo de diagnóstico	0,20	---	---	---
EVA	0,55	0,83*	---	---
ISC	-0,37	0,33	0,14	---

\*: P-valor < 0.01 (teste de correlação de Spearman).

Fonte: A autora.

Tabela 3 – Comparação intragrupo e intergrupos dos escores pré e pós-intervenção para cada uma das questões analisadas no FIQ e para a EVA

	Grupo Experimental (n=5)				Grupo Controle (n=5)				$\eta^2$ *	$\eta^2$ #
	Pré		Pós		Pré		Pós			
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
FIQ1A	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	-	-
FIQ1B	1,60	0,55	1,40	0,55	1,80	0,45	2,00	0,00	-	-
FIQ1C	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	-	-
FIQ1D	0,20	0,45	0,20	0,45	0,40	0,55	0,40	0,55	-	-
FIQ1E	1,00	1,00	1,00	0,00	0,60	0,55	1,00	0,00	-	-
FIQ1F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
FIQ1G	2,20	0,45	1,00	0,00*	2,60	0,55	2,00	0,71	0,80	-
FIQ1H	1,40	0,55	1,20	0,45	1,80	0,45	1,80	0,45	-	-
FIQ1J	0,20	0,45	0,20	0,45	0,60	0,55	0,60	0,55	-	-
FIQ2	4,20	0,84	6,00	0,71*	3,00	2,12	4,60	2,61	0,78	-
FIQ3	5,00	2,00	3,80	1,64#	4,80	1,09	1,80	1,09*	0,80	0,43
FIQ4	1,00	0,00	0,60	0,55	1,00	0,00	1,00	0,00	-	-
FIQ5	1,00	0,00	0,40	0,55*#	1,00	0,00	1,00	0,00	0,43	0,43
FIQ6	1,20	0,45	0,80	0,45	1,60	0,55	1,80	0,45	-	-
FIQ7	1,00	0,00	0,00	0,00*#	1,00	0,00	0,80	0,45	0,82	0,67
FIQ8	1,40	0,89	0,20	0,45*#	1,60	0,55	1,80	0,45	0,88	0,49
FIQ9	2,60	0,55	0,80	1,09*#	2,40	0,55	2,80	0,45	0,55	0,75
FIQ10	2,60	0,55	0,20	0,45*#	2,40	0,55	2,60	0,55	0,75	0,81
EVA	7,00	1,00	4,00	1,00*#	8,00	1,00	8,00	1,00	0,83	0,86

\*: diferença estatisticamente significativa para comparação intragrupo (pré x pós); #: diferença estatisticamente significativa para comparação intergrupos (experimental x controle).

Fonte: A autora.

## 6 DISCUSSÕES

O objetivo do presente estudo foi analisar os possíveis efeitos da utilização da GH em mulheres com FM, da cidade de Viçosa/MG. É importante ressaltar que até onde chega o nosso conhecimento e após busca ativa, realizada no período de janeiro a Abril de 2020 nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO, portal da CAPES, PUBMED, não foram encontrados trabalhos cujo tema central abrangesse a associação entre a GH e a FM. Dessa forma, é possível considerar como original uma pesquisa realizada durante o bloqueio e distanciamento social causados pela pandemia do COVID-19 e que relaciona GH e FM.

Como principais resultados encontrados, é possível destacar que: 1) O tempo de diagnóstico correlacionou-se positivamente com a percepção de dor medida pela EVA; 2) A participação em um programa de GH induziu à diminuição dos sintomas da FM, ampliando a capacidade de andar determinada distância (FIQ1G); 3) A participação em um programa de GH aumentou o número de dias da semana em que as participantes com FM se sentiram bem (FIQ2); 4) A participação em um programa de GH diminuiu a quantidade de dias da semana que as participantes com FM deixaram de realizar atividades laborais por causa da FM (FIQ3); 5) A participação das mulheres com FM em um programa de GH diminuiu o cansaço ao se levantar (FIQ7); 6) A participação das mulheres com FM em um programa de GH atenuou a sensação de rigidez corporal (FIQ8); 7) Participar em um programa de GH induziu à diminuição dos sintomas de ansiedade e depressão em mulheres com FM (FIQ9 e FIQ10); 8) Participar em um programa de GH diminuiu a sensação de dor em mulheres com FM (FIQ5 e EVA).

1 – A medida encontrada com a EVA teve correlação positiva com o tempo de diagnóstico das voluntárias.

Isso quer dizer que o nível de dor apresentada pelas mulheres é correspondente ao tempo que elas receberam o diagnóstico. Esta relação não foi encontrada em outros estudos. Contrariamente, Pimenta (2021) ressalta em sua pesquisa que o sofrimento de pessoas com FM, geralmente, é iniciado bem antes do diagnóstico, devido ao longo caminho percorrido até ele.

2 – Após a participação no programa de GH, houve diminuição nos sintomas, proporcionando aumento na eficiência da marcha ao andar vários quarteirões.

Em um estudo sobre a qualidade de vida em pacientes assistidas no programa Crer, em Goiás, Filho (2013) expôs que uma parcela significativa de mulheres com FM nunca, ou quase nunca, conseguiam realizar AVDs, entre elas andar vários quarteirões. A justificativa apresentada pelo autor foi a exacerbação da dor que as atividades diárias podem acarretar.

Kaleth *et al.* (2014), em trabalho para efetuar a validação de dois questionários de

atividade física de autorrelato em uma população de fibromiálgicas, mostraram que o aumento de passos por dia leva à melhora da função física e da dor nas mulheres com FM. Angel *et al.*, (2012) e Steffens *et al.*, (2011), também reforçam, em suas pesquisas, que pacientes que praticam exercícios físicos têm maior facilidade de exercer as AVD's além da diminuição dos sintomas, principalmente melhora do sono e do humor, em relação a outras mulheres com FM que levam uma vida sedentária.

Há um consenso entre os profissionais que atuam na área da saúde, sobre a importância do exercício físico para os pacientes com FM. mesmo assim, tais estudos relatam a dificuldade em realizar essas atividades. A eficiência na capacidade de andar vários quarteirões encontrada neste estudo, pode ser explicada através de um dos efeitos gerados durante a GH. Sabe-se que, o objetivo inicial da técnica é diminuir a pressão intra-abdominal, ao mesmo tempo que aumenta o tônus basal dos músculos do assoalho pélvico e músculos abdominais profundos, proporcionando uma melhor sustentação do conteúdo visceral. Para uma boa marcha é imprescindível a ativação da musculatura abdominal, corroborando então com o resultado evidenciado nesta pesquisa (NAVARRO-BRAZÁLEZ, 2020).

### 3 – A sensação de bem-estar aumentou com a participação em um programa de GH.

Na tese elaborada por Lozano (2016), sobre “O Efeito do Controle Respiratório em Variáveis Eletrofisiológicas da Atenção”, foi exposto que focar a atenção na respiração pode gerar um alívio do sofrimento psicológico ao evitar o excesso de estímulos internos e externos. Esse resultado foi obtido durante o Prānāyama, um dos componentes do Yoga, responsável pelo controle da respiração, por meio da análise das variáveis contínuas do eletroencefalograma (EEG). O autor quis verificar se seriam moduladas as variáveis do EEG pelo controle respiratório nas fases de inspiração e expiração.

Volpi e Volpi (2003) afirmam que a capacidade do organismo de oscilar entre os impulsos das duas ramificações do SNA, Simpático e Parassimpático, e alcançar a homeostase, mantém a saúde do indivíduo, uma vez que a incapacidade deste equilíbrio leva à perda de autorregulação e o organismo pode vir a entrar em colapso. Enquanto o ramo simpático é ativado frente à percepção de perigo, causando reações como o aumento do ritmo respiratório e contração muscular, a ativação parassimpática está ligada ao estado de relaxamento. Neves Neto (2011) apresentou o treino de respiração como uma resposta de relaxamento para o organismo, capaz de propiciar seu retorno à homeostase e bem-estar geral.

De forma análoga, a sensação de bem-estar pôde ser percebida como um dos resultados desta pesquisa. O controle respiratório necessário, realizado durante a execução dos exercícios do protocolo de GH, propicia o equilíbrio do SNA, por meio da estimulação do nervo vago,

bem como da ativação de todo sistema fascial. A fascia é considerada por muitos anatomistas o maior órgão do corpo humano, capaz de promover conexões de vários tecidos e/ou estruturas com o SNC. Esse fato desencadeia boas aferências, alcançando o SNC que, por sua vez, envia eferências positivas de relaxamento e bem-estar.

Levando em consideração todos os aspectos citados relativos à respiração, a melhora da capacidade respiratória era um benefício esperado nas praticantes da GH, contudo, não evidenciado em estudos com indivíduos fibromiálgicos. Apesar da GH ser uma técnica que enfatiza a respiração e o controle respiratório, CAUFRIEZ *et al.* (2011) relatam o pequeno número de estudos com esse enfoque que podem ser encontrados na literatura científica. Nesse âmbito, o presente trabalho propiciará uma oportunidade de diálogo com diferentes estudiosos acerca dos resultados encontrados nesta pesquisa.

4 – A participação em um programa de GH diminuiu a quantidade de dias da semana em que as participantes deixaram de realizar atividades laborais por causa da FM.

Pimenta (2021) mostrou, em seu estudo, que a gravidade da síndrome da FM leva à incapacidade laboral e, conseqüentemente, à falta no trabalho, gerando um problema econômico considerável. Adicionalmente, 70% das pessoas com FM apresentam um quadro de fadiga crônica, o que favorece ao sedentarismo, ocasionando obesidade e também reclusão social. Saltareli *et al.* (2008) também afirmam que a diminuição da capacidade funcional é uma das principais conseqüências da FM, com implicações sociais, laborais e familiares.

Já está comprovada a importância, para os fibromiálgicos, de exercícios físicos regulares, posto que estes evitam o enrijecimento muscular e articular, melhorando significativamente a qualidade de vida, conseqüentemente correlacionando aspectos físicos e emocionais. Além disso, quando realizado a longo prazo, é capaz de aliviar a dor, melhorar a qualidade do sono, fadiga e humor, bem como auxiliar na melhora do desempenho físico para realização de tarefas de autocuidado e laborativas (MEJIA; GALLO; VERA, 2019).

O exercício físico, além de ser uma prática amplamente difundida, é uma das intervenções que apresenta um dos melhores custo-benefício sobre os aspectos relacionados à saúde de pacientes com FM (VALIM, 2006); (WOLFE *et al.*, 2018); (LUCAS, 2017).

No entanto, apesar de ser um consenso na literatura, entre os diferentes autores, o benefício e a importância do exercício físico para indivíduos diagnosticados com FM, ainda não há uma concordância sobre qual modalidade é a ideal, nem mesmo com relação à frequência, intensidade e duração. Pelo contrário, na grande maioria dos estudos, o que se encontra presente são relatos de inatividade física e sedentarismo nesta população, outorgada pela exacerbação de dor e fadiga (Clark *et al.*, 2011).

Nesta pesquisa, após a intervenção com a GH, as mulheres relataram aumento nos dias em que realizavam suas atividades laborais. Para a realização dessas atividades, faz-se necessário a coluna se manter em estabilidade, em toda e qualquer posição proposta, para permitir um movimento sem sobrecargas e, conseqüentemente, sem dor.

A GH, quando associada à contração dos músculos do assoalho pélvico, possibilita o aumento na capacidade de contração do músculo transverso do abdômen. Por meio desta associação, pode ser atribuído o resultado supracitado, porquanto ao entendermos que o músculo transverso do abdômen é fundamental para manter a estabilidade da coluna em diferentes posições, principalmente na ortostática, a sua ativação permite a realização de variadas atividades com menor risco de lesões e mais segurança, proporcionando a prática de atividades laborais por mais tempo (STÜPP *et al.*, 2011).

5 – A participação das mulheres com FM em um programa de GH diminuiu o cansaço ao se levantar.

Uma modalidade de exercício, demonstrada por Alev, *et al* (2017), utiliza uma plataforma de vibração na qual o paciente realiza exercícios físicos ou apenas fica estático, enquanto a plataforma vibra em alta frequência. Após seis meses, foi percebido a melhora considerável na redução dos sintomas de pacientes com FM. Dado que, a GH também é composta de exercícios estáticos, afasta-se a provável exacerbação da dor em resposta ao exercício, evitando a inatividade física e mantendo os benefícios da atividade física associados à liberação dos neurotransmissores que proporcionam a sensação de prazer e bem-estar. Nesta pesquisa, ao término de dois meses, já foi possível observar a melhora do quadro sintomatológico da FM, com possíveis benefícios na qualidade de vida dos indivíduos (ALVENTOSA *et al.*, 2020).

Apesar dos estudos terem características diferentes, é possível realizar uma correlação dos resultados no que tange à melhora dos sintomas dos fibromiálgicos.

A aplicação de um tratamento utilizando a prática da Kundalini Yoga em mulheres com FM influenciou, de forma positiva e significativa, na variável condição de saúde – quantificada através do Questionário Impacto da Fibromialgia (SANTOS, 2008). A prática do yoga tem similaridades com a GH, no que diz respeito à postura, à respiração, à concentração e à consciência corporal. Dessa forma, pode-se atribuir tais semelhanças à consonância com os resultados encontrados nesta pesquisa.

A relação entre o sono não-restaurador, rigidez corporal e fadiga pode levar à sensação dos pacientes de estarem permanentemente cansados. Affleck (1966), traz em seu trabalho a relação direta entre a intensidade da dor e problemas de sono. Foi citado, anteriormente, nesta

pesquisa, os efeitos proporcionados pela estimulação do maior nervo parassimpático do corpo, o nervo vago, com a prática da GH. Assim, por meio da GH, pode-se obter a melhora do sono, acarretando em indivíduos que acordam descansados e com mais disposição para as atividades laborais.

6 – A participação das mulheres com FM em um programa de GH atenuou a sensação de rigidez corporal.

Na sequência dos sintomas mais presentes, aparecem a rigidez articular e dor localizada. Entre os menos frequentes, aparecem a dificuldade de concentração, mau humor e dor na face (CARVILLE *et al.*, 2008). A rigidez, quando frequente, é um sintoma que inibe os pacientes a praticarem exercícios físicos, sendo que a falta destes aumenta a percepção do quadro sintomatológico da patologia.

No que diz respeito às estratégias terapêuticas, Alexander (1983) desenvolveu um método utilizando exercícios rítmicos com objetivo de promover a reeducação dos movimentos e das tensões, conseqüentemente, a reestruturação sistemática da imagem corporal. A finalidade da técnica é reconhecer as tensões e eliminá-las, por meio da observação e prática na sua rotina, tornando o indivíduo capaz de adquirir autoconhecimento e desenvolver o senso de percepção. O autor enfatiza também que essa técnica de regulação ativa do tônus e é uma opção de baixo custo e sem contraindicações. Mesmo sendo abordagens com base e princípios diferentes, a proposta de Alexander (1983) se assemelha com a da GH, na melhora da consciência corporal e o olhar atento às tensões corporais, refletindo no relaxamento e redução da percepção de rigidez (SOUSA, 2009).

Assim, para os pacientes com FM, deste estudo, as 20 aulas do método trouxeram como resultado o abrandamento na rigidez corporal, reverberando na melhora da qualidade de vida.

7 – Participar em um programa de GH induziu à diminuição dos sintomas de ansiedade e depressão em mulheres com FM.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR), a influência da depressão e da ansiedade nos portadores de FM acarreta alterações na esfera psicossocial. No que tange à patologia, dados da SBR sobre a depressão em pacientes com FM apontam para uma incidência que chega a ser de 50%. Os indivíduos fibromiálgicos depressivos sofrem também com distúrbios de sono e fadiga. Os sintomas de ansiedade, como: nervosismo, tensão, e atividade aumentada do sistema nervoso simpático, comprometem a FM, aumentando a dor e agravando seu curso. Os distúrbios depressivos complicam o curso de qualquer doença por meio de uma variedade de mecanismos possíveis: aumentando a sensação de dor, impossibilitando a adesão ao tratamento, diminuindo o suporte social e desregulando os sistemas humoral e

imunológico (Berber *et al.*, 2005).

A interpretação da dor no cérebro sofre várias influências, dentre elas das emoções. As emoções positivas, como felicidade, podem diminuir o desconforto da dor, enquanto as negativas, como tristeza, podem aumentar este desconforto. Em parte, esse fato é explicado pelos neurotransmissores, como a serotonina e a noradrenalina, que têm papel importante na interpretação da dor e na depressão. Pacientes com FM que não estejam bem tratados do quadro depressivo terão níveis mais elevados de dor (PROVENZA, *et al.*, 2004)

Tracogna e Rebullido (2018) afirmam que, até o momento, não há nenhum estudo conhecido que tenha verificado a influência da GH na qualidade de vida ou nas dimensões psicológicas de seus praticantes, apesar do fato da literatura científica ter demonstrado amplamente os benefícios da atividade física na qualidade de vida. No entanto, é possível inferir que, por meio do efeito fisiológico da GH na capacidade de regulação do SNA, a modulação do nervo vago possivelmente proporcionará melhora da qualidade do sono, também diminuição da percepção de dor e, conseqüentemente, diminuição da ansiedade, depressão e estresse.

8 – A diminuição da sensação de dor pelas mulheres com FM foi percebida após participarem do programa de GH.

Silva (2006), em sua intervenção com a prática de yoga, observou que após três meses, os pacientes com FM perceberam um alívio na intensidade da dor. Acredita-se que essa resultante esteja associada aos múltiplos efeitos fisiológicos gerados pela yoga, dentre eles: o estado hipometabólico em vigília (redução do consumo de O<sub>2</sub> e da produção de CO<sub>2</sub>), a redução da pressão arterial, da resistência aeróbia, melhora do controle do equilíbrio e alterações nos níveis de hormônios e neurotransmissores, entre outros. No estudo de Matsutani (2003), os exercícios de alongamento se mostraram eficazes na melhora do limiar de sensibilidade dos pontos dolorosos e na qualidade de vida dos pacientes FM.

Bidonde *et al* (2017) mostraram que o exercício aeróbio individualizado de baixa intensidade foi bem tolerado por pacientes com FM, ocasionando efeitos positivos na intensidade da dor, impacto da FM, hiperalgesia, função física, catastrofização e sofrimento psicológico.

Um estudo realizado com mulheres fibromiálgicas, utilizando o relaxamento progressivo de Jacobson, método que capacita a pessoa a adquirir habilidades fisiológicas capazes de confrontar situações causadoras de ansiedade e estresse, demonstrou eficácia em vários domínios como capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, bem como de dor, vitalidade e saúde mental, promovendo melhora significativa na qualidade de vida de mulheres com FM (FAGUNDES, *et al.*, 2010).

Sosa-Reina *et al* (2017) em sua meta-análise apresentaram algumas evidências que sugerem que o fortalecimento muscular e os exercícios aeróbicos são mais eficazes na redução da dor e da gravidade da doença, enquanto o alongamento e os exercícios aeróbicos produzem melhorias na qualidade de vida. Embora ainda não haja consenso, parece que 2 ou 3 sessões de atividades físicas de intensidade leve a moderada, com duração de 30–45 minutos cada, são eficazes para melhora do quadro sintomatológico de indivíduos com FM.

Langhorst *et al* (2010) observaram que a acupuntura é capaz de influenciar na percepção da dor através da modulação de mecanismos fisiológicos como, por exemplo, a liberação de endorfinas. Contudo, no estudo mencionado, a acupuntura só foi significativamente eficiente em casos de dor moderada.

No estudo conduzido por Steffens (2013) verificou-se que 32 sessões de prática conjunta de caminhada e yoga produziram efeitos positivos na melhora da qualidade do sono, na diminuição da depressão e no impacto da fibromialgia na qualidade de vida de mulheres com a síndrome, mas não ocorreram alterações na intensidade da dor. O contrário foi percebido nesse estudo: após 20 sessões de 30 minutos de prática da GH, obteve-se uma melhora estatisticamente significativa na redução da sensação de dor em mulheres com FM.

Cabe ressaltar a diferença das bases metodológicas de cada exercício físico utilizado, para comparar a melhora da dor nos pacientes com FM. No entanto, isso fez-se necessário, diante da escassez de estudos com aplicação da GH para a população de pessoas com FM.

## 7 IMPRESSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DO PESQUISADOR

As intervenções aconteceram em horários diferentes, variando de acordo com a disponibilidade das participantes. O que também variou constantemente, antes do início das aulas, foram as respostas para a seguinte pergunta: “Como você está hoje?”. Por meio das diferentes respostas apresentadas para esta pergunta, iniciou-se um diário com percepções acerca das voluntárias. A disposição para fazer os exercícios oscilava com frequência. E o que chamou mais atenção, foi: mesmo com as adversidades acontecidas na vida de cada uma, promovendo alterações de humor e influenciando na vontade de praticar os exercícios, nenhuma queixa de fadiga ou de exercícios que excederam a capacidade delas, foi registrada.

Foram aulas *on-line*, o que dificultou a observação e correção do movimento, verificação de técnica bem executada, etc. No intuito de minimizar tais dificuldades, optei por aplicar apenas posturas nas quais as mulheres permanecessem de pé. Apesar de facilitar minha percepção em relação à análise durante a intervenção, um outro ponto de adversidade surgiu: o nível de consciência corporal e resistência muscular necessária deve ser maior na execução das posturas em pé, quando comparadas com outras, como por exemplo: deitada e sentada.

O contato inicial foi realizado por meio da representante do grupo de indivíduos com fibromialgia da cidade de Viçosa. Expus a proposta do trabalho, os benefícios que poderiam ser gerados na população de fibromiálgicos, e ela rapidamente se interessou e me colocou em contato com as outras 80 mulheres cadastradas no grupo. Sim: o grupo é composto apenas por mulheres. A realidade em Viçosa corrobora os dados da ciência: o diagnóstico da patologia em homens é absurdamente menor. Das 80 mulheres, todas se interessaram pela proposta de trabalho com exercícios hipopressivos. O cenário, até então, era perfeito. Havia amostra necessária, local, equipamentos e expertise necessária para iniciar a intervenção. No entanto, o inesperado isolamento social, devido à pandemia da Covid- 19, gerou uma reviravolta na vida de todos, e, conseqüentemente, na pesquisa. Tudo foi paralisado, cada um isolado em sua casa, com seus familiares e cheios de incertezas, já que, a cada dia novas e diferentes informações eram passadas para todos. Alguns meses depois, o cenário que era ideal, se desfez. Para adequar ao novo estilo de vida imposto, também foi necessário adequar a forma de aplicação do protocolo de exercícios.

Após quase um ano de pandemia, iniciou-se a pesquisa com 12 voluntárias. A amostra que, inicialmente, continha 80 indivíduos, foi iniciada com apenas 12 e finalizada com 5 mulheres que completaram as 20 aulas de ginástica hipopressiva. Tal perda amostral se deu por diversos fatores: desde sinal ruim de internet até o mal-estar das voluntárias. Das 5 que

permaneceram durante a realização da pesquisa, ainda passamos por outros percalços: primeiro na fase de nivelamento, segundo, na coleta dos dados e, por fim, nos resultados.

Na fase de nivelamento, foram observadas as potencialidades de cada voluntária na execução dos movimentos propostos. Entretanto, a distância física de cada uma, aliada à interação por meio de chamada de vídeo, no aplicativo do Whatsapp, dificultou o entendimento das aulas. Outro fator a se considerar foi o impeditivo do toque, uma vez que o toque propioceptivo é de suma importância quando o aluno não possui coordenação e consciência corporal. Dessa forma, a configuração de aula *on-line* gerou uma complexidade maior ao processo de aprendizado da GH, de forma mais rápida, correta e eficaz.

Finalizado o período de nivelamento, iniciaram-se as aulas e, com elas, alguns novos problemas surgiram. Diversas vezes, fez-se necessária a troca do dia e o horário da realização das aulas, a fim de evitar possível cancelamento e para que até ao final da semana tivéssemos cumprido as duas aulas de trinta minutos, como acordado com cada participante do projeto.

Além disso, durante as intervenções, foi notada uma grande dificuldade em sustentar as posturas que, de fato, não são posições usuais. Alguns dos movimentos executados com maior dificuldade foram: desvio radial, inclinação do eixo corporal e ativação da musculatura de serrátil anterior. Apesar de vestimentas corretas (como top fitness) serem sempre solicitadas, nem sempre eram acatadas, o que, por vezes, acabou dificultando a visualização da respiração. No entanto, vale ressaltar que a coleta foi realizada no período do inverno, o que dificultou o uso de roupas mais leves, dada as baixas temperaturas registradas.

Os instrumentos da coleta de dados; Escala Visual Análoga de dor (EVA); Questionário de Sensibilização Central (*BP-CST*); Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) foram aplicados antes e depois da intervenção. Porém, apesar de serem todos validados, não significa que se adequem a toda população. Algumas participantes não conseguiram entender completamente o que era para ser respondido nos questionários. Nesse momento, foi impreterível que houvesse um encontro presencial com elas, para que eu as auxiliasse na compreensão das questões que causaram dúvidas durante o preenchimento dos questionários.

O instrumento não atendeu à especificidade do público a que estava sendo aplicado. É sabida a relação da fibromialgia com quadros de depressão e a interferência destes quadros na resposta cognitiva do indivíduo, podendo estar ligada à dificuldade do entendimento do instrumento utilizado na aplicação. Com isso, deixo de sugerir que, para novos estudos, levem em consideração a importância de avaliar o grau de aplicabilidade dos instrumentos em determinada população com grau de escolaridade específico, ou outras situações que comprometam a compreensão dos participantes.

Métodos envolvendo a ginástica hipopressiva foram muito difundidos durante a pandemia com aulas *on-line*, mas existem alguns aspectos que precisam ser considerados, tais quais: dificuldade de compreender o movimento correto, falta de interação, coordenação e consciência corporal, e de reprodução de técnica respiratória correta – visto que a grande maioria usa em média 30% da capacidade pulmonar além de não terem o hábito de observar o modo como respiram.

Os resultados estatísticos obtidos, por si só, não foram suficientes para abarcar os resultados observados no decorrer da pesquisa. Mesmo com as dificuldades em analisar detalhes – por ser uma aula remota, ora havia sobrecarga na rede do provedor de internet levando à descontinuidade da aula, ora não havia rede para continuar a chamada – foi notória a evolução de algumas das mulheres. Com o passar das semanas, os exercícios eram executados com mais facilidade, mantendo uma postura visivelmente melhor, com consciência do movimento e respiração mais ampla.

A principal limitação do estudo foi a amostra reduzida, tornando a estatística não representativa da população de indivíduos com fibromialgia da cidade de Viçosa. No entanto, pelos resultados obtidos, é possível inferir que: caso repita-se o protocolo de exercícios em uma amostra maior, com as mesmas características, há grandes chances de obtenção de resultados ainda mais expressivos. Outro fator passível de consideração é a especificidade de cada voluntária, adequando a escolha das posturas em exercícios que contemplassem a melhor experiência corporal de cada uma. Dentre as limitações, ressalto também, a escolha do questionário de qualidade de vida para fibromialgia (FIQ) validado e o mais utilizado para medir o impacto da qualidade de vida. Todas as participantes do GEX reportaram que algumas opções de resposta não correspondiam ao que realmente estavam sentindo.

Para estudos futuros, é importante, caso seja possível e apropriado, fazer a abordagem de forma individual, escolhendo as posturas que melhor se adequem para cada indivíduo, respeitando o ritmo de progressão, minimizando as adversidades e valorizando as potencialidades de cada um.

## 8 CONCLUSÃO

Diante do exposto, os resultados desta pesquisa mostram que o programa de intervenção com exercícios do método da GH foi promissor na melhora da qualidade de vida e na diminuição do nível de dor das mulheres pertencentes ao grupo de FM, da cidade de Viçosa-MG.

A pesquisa em questão também comprovou, por meio do resultado encontrado no Questionário de Sensibilização Central, que os sintomas se relacionam fortemente com a predominante sensibilização central em indivíduos com FM.

Em vários aspectos da qualidade de vida, abordados pelo Questionário de Impacto da Fibromialgia, após as vinte aulas do protocolo de exercícios da GH realizado nesta pesquisa, as voluntárias relataram importantes melhoras.

Por fim, em relação à dor, considerada o principal sintoma e que acarreta maiores prejuízos as pessoas com FM, obteve-se uma melhora estatisticamente significativa em sua redução de sensação percebida pelas mulheres com FM.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, A, M, L, R. **Limiars de dor, níveis séricos e variantes genéticas de serotonina em fibromialgia: uma associação de base familiar**. Dissertação, Mestrado Profissional em Saúde e Desenvolvimento Humano do Centro Universitário La Salle, Canoas- RS, 2016.
- AFFLECK, G. U S. *et al.* Sequential daily relations of sleep, pain intensity and attention to pain among women with fibromyalgia. **Pain**, 1966.
- ALEV, A. *et al.* Effects of whole-body vibration therapy in pain, function and depression of the patients with fibromyalgia. **Complement Ther Clin. Pract**, 2017.
- ALEXANDER, G. Eutonia. São Paulo: Martins Fonte, 1983.
- ALVENTOSA, R. I. *et al.* Low-Intensity Physical Exercise Improves Pain Catastrophizing and Other Psychological and Physical Aspects in Women with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2020.
- ANGEL, L. R. *et al.* Analysis of the Physical Capacity of Women with Fibromyalgia According to the Severity Level of the Disease. **Revista Brasileira de Esporte** -Vol. 18, 2012.
- BADELLINO, J. M. *et al.* Resultados en la calidad de vida y la severidad de la incontinencia urinaria tras rehabilitación en varones prostatectomizados por neoplasia de próstata. **Rehabilitación**, 2015.
- BECKER, S. SCHWEINHARDT, P. Dysfunctional Neurotransmitter Systems in Fibromyalgia, Their Role in Central Stress Circuitry and Pharmacological Actions on These Systems. **Pain Research and Treatment**, 2012.
- BEEBER, J. S. S. *et al.* Prevalência de Depressão e sua Relação com a Qualidade de Vida em Pacientes com Síndrome da Fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 45, 2005.
- BERLEZI, E.M, MARTINS, M. DREHER, D.Z. Individualized exercise program for urinary incontinence performed in the home space. **Scientia Medica**, 2013.
- BIDONDE, J. *et al.* Treinamento de exercícios aeróbicos para adultos com fibromialgia. **Cochrane Database Syst. Rev**, 2017.
- BJORKEGREN, K. *et al.* General symptom reporting in female fibromyalgia patients and referents: a population-based care-referent study. **BMC Public Health**, 2009.
- BRAZÁLEZ, B. N. *et al.* Pelvic floor and abdominal muscle responses during hypopressive exercises in women with pelvic floor dysfunction. **Neurourology and Urodynamics**, 2020.
- BROWN, P. J. B. GAO, Y. CLUNIE. D. What is the abdômen? Rationalising clinical and anatomical perspectives using formal semantics. **Journal of Anatomy**, 2021.
- BUENO R. C. *et al.* Exercício físico e fibromialgia. **Cad. Ter. Ocup. UFSCar**, São Carlos, v. 20, n. 2, 2012.
- CALIXTO, F. R. P. OLIVEIRA, P. H. M. PASSOS, M. A. F. Clínica cirúrgica para o

generalista. Editora: **UNIFESO (Coleção FESO Produções Técnicas)**, 2018.

CARVALHO, M. C.T *et al.* O impacto na qualidade de vida nos indivíduos pós Covid-19: O que mudou? **Research, Society and Development**, v. 10, 2021.

CARVILLE S.F. *et al.* Evidence based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. **Ann Rheum Dis**, 2008.

CAUFRIEZ J.C; FERNÁNDEZ. G; GUIGNEL.A. Comparación de las variaciones de presión abdominal en medio acuático y aéreo durante la realización de cuatro ejercicios abdominales hipopresivos. **Rev Iberoam Fisioter Kinesol**, 2007.

CAUFRIEZ. M. *et al.* Efeitos de um programa de treinamento estruturado da ginástica abdominal hipopressiva na estática vertebral cervical e dorso-lombar **Physiotherapy**, 2006.

CHAKRABARTY, S. ZOOROB, R. Fibromyalgia. *American Family Physician*, 2007.

CHIARAMONTER, R. BONFIGLIO, M. CHISARI, S. Protocolo multidisciplinar para o manejo da fibromialgia associado ao desequilíbrio. Nossa experiencia e revisão da literatura. **Rev. Associação Brasileira de Medicina**, 2019.

CLARK, P. *et al.* Diagnóstico y tratamiento farmacológico y no farmacológico de la fibromialgia. Síntesis de la mejor evidencia. **In Drugs of Today, Issue SUPPL. A**, 2011.

CLAUW, D. J. Fibromyalgia a clinical review. **JAMA**, Chicago, v. 311, n. 15, p. 1547- 1555, 2014.

COSTA. T. F. Hypopressive gymnastics as resource for perineal proprioception in women with urinary incontinence. **Fisioterapia Brasil**, 2011.

CUELLAR, W. A. *et al.* The assessment of abdominal and multifidus muscles and their role in physical function in older adults: a systematic review. **Physiotherapy**, 2017.

ESPÍRITO-SANTO, H.; DANIEL, F. Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos (3): Guia para reportar os tamanhos do efeito para análises de regressão e ANOVAs. **Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social** 2018, Vol. 4 (1): 43-60.

EUROPEAN FEDERATION OF IASP CIAftSoP.

<http://www.efic.org/index.asp?sub=OEIX4QVHa073B4> [cited 2021 15/08/2021]

FELTRIM, M. I. Z. JARDIM, J. R. B. Thoracoabdominal movement and breathing exercises: literature review. **Revista de Fisioterapia SP**, 2004.

FILHO, A. G. J. **Impacto da fibromialgia na qualidade de vida de pacientes assistidas no crer, em Goiânia, Goiás.** Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde, 2013.

FILHO, E. P.A. PEREIRA, F.C.F. Anatomia Geral. 1 ed. Sobral, 2015.

FITZCHARLES, M. A. *et al.* Comorbid fibromyalgia: A qualitative review of prevalence and importance. **European Journal of Pain**, 2018.

GAMERO, R. F. *et al.* **Pain in Spanish rheumatology outpatient offices: EPIDOR** epidemiological study. *Rev ClinEsp.* n. 205, p. 157-163, 2005.

GARCIA, A. M. *et al.* **Efectos analgésicos de la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea en pacientes con fibromialgia: una revisión sistemática.** *Atenção Primária*, 2019.

GUAN, W. J. *et al.* **Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China.** *The New England Journal of Medicine*, v. 38, n. 18, 2020.

H, L. *et al.* Air pollution and temperature are associated with increased COVID-19 incidence: A time series study. **International Journal of Infectious Diseases**, 2020.

HALL, J. E. Guyton and Hall textbook of medical physiology. **Elsevier Health Sciences**, 2015.

HERNANDO-GARIJO, I. *et al.* Immediate Effects of a Telerehabilitation Program Based on Aerobic Exercise in Women with Fibromyalgia. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2021.

HEYMANN, R. E. *et al.* New guidelines for the diagnosis of fibromyalgia. **Revista Brasileira de Reumatologia.** v. 5, n. 7, p. 467-476, 2017.

HODGES, P. W. HEIJNEN, I. GANDEVIA, S. C. Postural activity of the diaphragm is reduced in humans when respiratory demand increases. **Journal of Physiology**, 2001.

HOWLAND, R. H. New developments with vagus nerve stimulation therapy. **Journal of psychosocial nursing and mental health services**, 2014

JOHN, E. HALL. *Tratado de Fisiologia Médica – Elsevier* 12ª edição, Rio de Janeiro, 2011.

JÚNIOR, J.O. ALMEIDA, M.B. The current treatment of fibromyalgia. **Br J Pain.** São Paulo, 2018.

KALETH, A.S. *et al.* Validity and reliability of community health activities model program for seniors and shortform international physical activity questionnaire as physical assessment tools in patients with fibromyalgia. **Disabil Rehabil**, 2010.

KAZIYAMA, H, H, S. **Síndrome dolorosa disfuncional em doentes com sensibilidade exteroceptiva assimétrica: caracterização de uma entidade clínica.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina da universidade de São Paulo, programa de neurologia, 2014.

KIM, *et al.* Sustained Benefits of Exercise-based Motivational Interviewing, but Only among Nonusers of Opioids in Patients with Fibromyalgia. **The Journal of Rheumatology**, 2017.

KURY, J. G. **Entendendo a relação de pelve e quadril na incontinência urinária de esforço: uma revisão histórica.** Dissertação (Mestrado em fisioterapia) Faculdade de Fisioterapia da UFJF–Minas Gerais, 2019.

LANGHORST, J. *et al.* Efficacy of acupuncture in fibromyalgia syndrome—a systematic review with a meta-analysis of controlled clinical trials. **Rheumatology**, 2010.

LATORRE G, F. S. *et al.* Ginástica hipopressiva: as evidências de uma alternativa ao treinamento da musculatura do assoalho pélvico de mulheres com déficit proprioceptivo local. **Fisioterapia Brasil**, 2011.

LE FUR BONNABESSE, A. *et al.* Impact of a specific training program on the neuromodulation of pain in female patient with fibromyalgia (DouFiSport): a 24-month, controlled, randomized, double-blind protocol. **BMJ Open**, 2019.

LORENTE, G. D.; STEFANI, L. F. B. de; MARTINS, M. R. I. Cinesiofobia, adesão ao tratamento, dor e qualidade de vida em indivíduos com síndrome fibromiálgica. **Revista Dor**, São Paulo v. 15, n. 2, p. 121-125, 2014.

LOZANO, M. D. O efeito do controle respiratório em variáveis eletrofisiológicas da atenção. Dissertação - Psicologia da Saude - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2016.

LUCAS, R.D.  $\beta$ -Endorfinas e Exercício. **Total Sports**, 2017.

MARQUES, A. P. *et al.* Exercícios de alongamento ativo em pacientes com fibromialgia: efeito nos sintomas e na qualidade de vida. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 14, n. 3, p. 18-24, 2007.

MARTINS. R, T. *et al.* Receptores opioides até o contexto atual. **Revista Dor**, São Paulo, 2012.

MATSUTANI, L. A. Eficácia de um programa fisioterápico sobre a qualidade de vida de pacientes com fibromialgia. Dissertação-Mestrado, Faculdade de Medicina da USP, programa de fsiopatologia experimental, 2003.

MEJIA, F. M. GALLO, E. C. VERA, I. D. Danza terapêutica y ejercicio físico: Efecto sobre La fibromialgia. **Hacia la Promoción de la Salud**, Manizales, 2019.

MELO, N. C. **Associação da sensibilização central com a intensidade da dor e a atividade eletromiográfica do musculo trapézio descendente de indivíduos com cervicalgia idiopática crônica.** Dissertação (mestrado) – Universidade Nove de Julho, Mestrado em Ciências da Reabilitação, São Paulo, 2020.

NASON, L. K. *et al.* Imaging of the Diaphragm: Anatomy and Function. **Radiographics**, 2012.

NAVARRO-BRAZÁLEZ, B.J. Effectiveness of Hypopressive Exercises in Women with Pelvic Floor Dysfunction: A Randomised Controlled Trial. **J. Clin. Med**, 2020.

NETO, N. A. R. Técnicas de respiração para a redução do estresse em terapia cognitivo-comportamental. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa** São Paulo, 2011. NEUMANN, P. GILL, V. Pelvic Floor and Abdominal Muscle Interaction: EMG Activity and Intra-abdominal Pressure. **International Urogynecology Journal**, 2002.

NEVES, N. A. R. Técnicas de respiração para a redução do estresse em terapia cognitivo-comportamental. **Arquivos Médicos Hosp Fac Cienc Med Santa Casa**, São Paulo, 2011.

Organización Mundial de la Salud. (n.d.). Promoción de la Salud.

PAIVA, E *et al.* A Brazilian Portuguese version of the Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR): a validation study. **Rheumatology Journal of the International League of Associations for Rheumatology**, 2013.

PAIVA, E, S. *et al.* Manejo da Dor. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 2006.

PIMENTA, A. A. **Implantação de técnicas de relaxamento para servidores da UFRN com diagnóstico de fibromialgia**. Dissertação Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Escola de Saúde, Programa de Pós Graduação em Saúde e Sociedade, Natal, 2021.

PINTO, A. M. DIAS, J, M. Dor se for para mim não estou. **Imprensa da Universidade de Coimbra**, 2021.

PROVENZA, *et al.* Fibromialgia. **Rev Bras Reumatol.** v. 44. n. 6, p. 443-9. nov./dez., 2004. PROVENZA, J. R. *et al.* Fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 2004.

QUEIROZ, L. P. Worldwide epidemiology of fibromyalgia. **Cur Pain Headache Rep, Philadelphia**, v. 17, n. 8, p. 356, ago. 2013.

REINA, M. D. S. *et al.* Effectiveness of Therapeutic Exercise in Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. **Bio Med Research International**, 2017.

RIAI, T. PINSACH, P. Low Pressure Fitness Manual Prático. **International Hypopressive & Physical Therapy Institute**, 2016.

RICARD, F. Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular. Análisis y tratamiento ortodóntico. Editora: Médica Pannamerica, 2005.

RICOY, J. *et al.* Diaphragmatic dysfunction. **Pulmonology Journal**, 2019.

ROCHA, A. S. R. M. **Catastrofização da Dor e Percepção de Doença em Indivíduos com Dor Crônica**. Dissertação (Mestrado em Psicologia) Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Porto.p.36. 2013.

ROCHA, A, P, C. *et al.* Dor: Aspectos Atuais da Sensibilização Periférica e Central. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, 2007.

RUBIO, E.G. **Efeitos da aplicação de um programa de ginástica abdominal hipopressiva na incontinência urinária num grupo de mulheres adultas**. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Escola Superior de Saúde do Alcoitão – Lisboa, p.20. 2013.

SÁEZ, M. M. A. *et al.* Puede un programa de ocho semanas basado en la técnica hipopresiva producir cambios en la función del suelo pélvico y composición corporal de jugadoras de rugby? **Retos**, 2016.

SALTARELI, S. *et al.* Avaliação de Aspectos Quantitativos e Qualitativos da Dor na Fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, 2008.

SANTOS, L. A da L. *et al.* A influência da prática regular de kundalini yoga sobre variáveis funcionais em indivíduos portadores da síndrome da fibromialgia. **R. Bras. Ciência e Movimento**, 2008.

- SANTOS, L. I. S. **Análise eletromiográfica da musculatura abdominal e do assoalho pélvico durante a realização da ginástica abdominal hipopressiva.** Dissertação (Mestrado em fisioterapia) - Universidade Federal de Pernambuco – Recife, p. 87. 2013.
- SCHLEIP, R. Fascia Is Able to Actively Contract and May Thereby Influence Musculoskeletal Dynamics: A Histochemical and Mechanographic Investigation. **Frontiers in Physiology**, 2019.
- SCHULTE, E. SCHUMACHER, U. SCHUNKE, M. PROMETHEUS. **Atlas de Anatomia: Anatomia geral e Sistema locomotor e Órgãos Internos.** Editora: Guanabara Koogan 2ª Ed, 2013. SENNA, E. R. et al. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the Copcord approach. *J Rheumatol*, 2005.
- SILVA, A. P. S. SILVA, J. S. A importancia dos musculos do assoalho pelvico, sob uma visão anatômica. *Fisioterapia Brasil*, 2003.
- SILVA, G.A. LAGE, L.V. Fibromialgia e Yoga. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 2006.
- SIVLEIRA, T. L. R. PONTES, R. B. **Técnica Hipopressiva para redução da linha subcostal em mulheres: artigo original.** TCC- Universidade do Ceará, 2019.
- SOSA-REINA, M. D. *et al.* Eficácia do exercício terapêutico na síndrome da fibromialgia: uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados. **Bio Med Res. Int.** 2017.
- SOUSA, F. PAULO, G. Introdução aos métodos de relaxamento. Anais, 14º **Congresso Brasileiro de psicoterapias corporais.** Curitiba/PR. Centro Reichiano, 2009.
- SOUZA. N. E; CALUMBY. M. L; AFONSO. E.O. *et al.* Cefaleia: migrânea e qualidade de vida. **Revista de Saúde**, 2015. STEFFENS, R. A *et al.* Walking improves sleep quality and mood status of women with fibromyalgia syndrome. **Rev Dor**, São Paulo, 2011.
- STÜPP , L. *et al.* Ativação da musculatura do assoalho pélvico e transversal abdominal na técnica de hipopressão abdominal por meio da eletromiografia de superfície. **NeuroUrol Urodyn**, 2011.
- TIRELLI, U.C. *et al.* Ozone therapy in 65 patients with fibromyalgia: an effective therapy. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, 2019.
- TORRES, G. A. G. SALIDO, A. S. E. Programas de ejercicio en lumbalgia mecanopostural. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 2009.
- TRACOGNA. V.; REBULLIDO. R. T. Expectativas y beneficios percibidos del ejercicio hipopresivo por mujeres: una experiencia práctica Women's expectations and perceived benefits of hypopressive exercise: a practical experience. **Retos**, **34**, 138-14, 2018.
- TROYER, A. WILSON, T. A. Action of the diaphragm on the rib cage. **Journal Appl Physiol**, 2016.
- VIEIRA, F.M. *et al.* O Trabalho Respiratório como Ferramenta Psicoterapêutica: Uma Revisão embasada na Psicologia Corporal. **Revista Latino-Americana de Psicologia Corporal**, 2018.

VOLPI, J. H. VOLPI, S. M. Os olhos que vêem podem não ser os mesmos que enxergam. *Psicologia Corporal – Um breve histórico*. **Revista Online Centro Reichiano**, 2003.

WOLFE, F. *et al.* Fibromyalgia criteria and severity scales for clinical and epidemiological studies: a modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. **The Journal of Rheumatology**, Toronto, v. 38, n. 6, p. 1113–1122, 2011.

WOLFE, F. *et al.* Fibromyalgia diagnosis and biased assessment: Sex, prevalence and bias. **Plos One**, 2018.

WOLFE, F. *et al.* The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. **Arthritis Care & Research, Atlanta**, v. 62, n. 5, p. 600–610, 2010.

WOLFE, F. *et al.* The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. **Arthritis Rheum.** N. 38, p. 19-28, 1995.

YUNUS, M. *et al.* Primary fibromyalgia (fibrositis) clinical study of 50 patients with matched controls. **Semin Arthritis Rheum.** v. 11, p. 151-171, 1981.

ZWIENER, K. K. **Aptidão física, fatores de risco cardiovasculares e espessura média intimal da artéria carótida em mulheres com fibromialgia**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná – Curitiba, 2017.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar do estudo Efeito da utilização da ginástica Hipopressiva em pacientes com fibromialgia. Com o objetivo de analisar os possíveis efeitos da utilização deste método em pacientes com diagnóstico de fibromialgia na Cidade de Viçosa. Acreditamos que ela seja importante porque é um método que tem demonstrado muitos benefícios para os seus praticantes, mas nunca foi testado com pessoas que tenham fibromialgia. Na prática da técnica os exercícios são estáticos de manutenção de determinadas posturas específicas do método, podendo ser um fator positivo para adesão e permanência no estudo, já que é sabido a relação de cinesiofobia nos pacientes fibromiálgicos.

### **PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO**

A minha participação no referido estudo será de ensinar os exercícios correspondentes a ginástica Hipopressiva, para que sejam realizados com minha orientação, duas vezes por semana, através de vídeo chamada pelo aplicativo WhatsApp e cada aula terá duração de aproximadamente 30 minutos.

### **RISCOS E BENEFÍCIOS**

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como melhora da percepção da dor, melhorar a capacidade respiratória, postura, diminui estresse e ansiedade, qualidade de vida, consciência corporal e manutenção do tônus da musculatura abdominal. Percebi, também que é possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos como são exercícios físicos, por mais que mantenha em posturas estáticas, pode ter dor muscular referente a musculatura solicitada no exercício. Das quais medidas como liberação miofascial ou ventosaterapia serão tomadas para sua redução, tais como garantir que estão sendo feitos corretamente os exercícios.

### **SIGILO E PRIVACIDADE**

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição dos dados de pesquisa.

## **AUTONOMIA**

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

## **RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO**

Para participar deste estudo, o voluntário sob sua responsabilidade não terá nenhum custo nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, ele tem assegurado o direito à indenização. O(A) participante tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou o(a) Sr.(a) de retirar seu consentimento e interromper a participação do voluntário sob sua responsabilidade, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A participação dele(a) é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador.

## **CONTATO**

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são Laís Barbosa Alves Mestranda no programa de Atividade Física e saúde (UFV/UFJF) e com eles poderei manter contato pelo telefone, celular – (31) 9 99191587. E-mail – lais.b.alves@ufv.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, Edifício Arthur Bernardes, piso inferior Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário Cep: 36570-900 Viçosa/MG Telefone: (31)3899-2492, e-mail: cep@ufv.br [www.cep.ufv.br](http://www.cep.ufv.br)

## **DECLARAÇÃO**

Declaro que li e entendi todas as informações presentes nesta Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que

receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada nos pelo pesquisador responsável do estudo.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

Viçosa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Pesquisador

## ANEXO I – Inventário de Sensibilização Central

Por favor, faça um círculo à volta da melhor resposta à direita de cada afirmação.

1. Sinto-me cansado(a) e pouco revigorado quando acordo.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
2. Sinto os meus músculos rijos e doridos.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
3. Tenho ataques de ansiedade.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
4. Ranjo ou cerro os dentes.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
5. Tenho diarreia e/ou prisão de ventre.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
6. Preciso de ajuda para realizar as minhas atividades diárias.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
7. Sou sensível à luz intensa.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
8. Canso-me facilmente ao realizar atividades diárias que exigem algum esforço físico.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
9. Sinto dor em todo o corpo.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
10. Tenho dores de cabeça.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
11. Sinto desconforto e/ou ardor quando urino.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
12. Durmo mal.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
13. Tenho dificuldade em concentrar-me.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
14. Tenho problemas de pele como pele seca, comichão ou erupções cutâneas.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
15. O stress agrava os meus sintomas.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
16. Sinto-me triste ou deprimido(a).	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
17. Tenho pouca energia.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
18. Tenho tensão muscular no pescoço e ombros.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
19. Tenho dor no maxilar.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
20. Alguns cheiros, como perfumes, fazem-me sentir tonto e enjoado.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
21. Tenho de urinar com frequência.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
22. A noite quando vou dormir sinto as minhas pernas desconfortáveis e inquietas.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
23. Tenho dificuldade em lembrar-me das coisas.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
24. Sofri um trauma em criança.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
25. Tenho dor na região pélvica.	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
				TOTAL:	

Foi-lhe diagnosticada por um médico algumas das seguintes doenças?

Por favor, indique nas colunas à direita o(s) diagnóstico(s) e respetivo(s) ano(s):

	NÃO	SIM	Ano do Diagnóstico
1. Síndrome das pernas inquietas			
2. Síndrome da fadiga crónica			
3. Fibromialgia			
4. Disfunção temporomandibular (DTM)			
5. Enxaquecas ou cefaleias de tensão			
6. Síndrome do intestino (cólon) irritável;			
7. Sensibilidade química múltipla			
8. Lesão cervical (incluindo o golpe de chicote)			
9. Ansiedade ou Ataques de Pânico			
10. Depressão			

## ANEXO II – Critérios do Congresso Americano de Reumatologia

**CRITÉRIOS PRELIMINARES DE FIBROMIALGIA ELABORADOS PELO  
CONGRESSO AMERICANO DE REUMATOLOGIA EM 2010**

Índice de dor generalizada (Marque com X as áreas onde teve dor nos últimos sete dias)				
Área	Sim	Não		
Mandíbula E				
Ombro E				
Braço E				
Antebraço E				
Quadril E				
Coxa E				
Perna E				
Coluna cervical				
Tórax				
Abdome				
Mandíbula D				
Ombro D				
Braço D				
Antebraço D				
Quadril D				
Coxa D				
Perna D				
Dorso				
Coluna lombar				
Total de áreas dolorosas:				
Escala de gravidade dos sintomas (Marque a intensidade dos sintomas, conforme você está se sentindo nos últimos 7 dias)				
Fadiga (cansaço ao executar atividades)	0	1	2	3
Sono não reparador (acordar cansado)	0	1	2	3
Sintomas cognitivos (dificuldade de memória, concentração, etc.)	0	1	2	3
Sintomas somáticos (dor abdominal, dor de cabeça, dor muscular, dor nas juntas, etc.)	0	1	2	3

- Índice de dor generalizada  $\geq 7$  e escore na escala de severidade dos sintomas  $\geq 5$  ou Índice de dor generalizada 3 – 6 e escala de severidade dos sintomas  $\geq 9$ .
- Os sintomas devem estar presentes há pelo menos 3 meses.
- O paciente não pode apresentar outra doença capaz de explicar o quadro doloroso.

## ANEXO III – Questionário Sobre o Impacto da Fibromialgia (FIQ)

1 Com que frequência você consegue:

Sempre (0)      Quase sempre (1)      De vez em quando (2)      Nunca (3)

a) Fazer compras      0      1      2      3

b) Lavar roupa      0      1      2      3

c) Cozinhar      0      1      2      3

d) Lavar louça      0      1      2      3

e) Limpar a casa (varrer, passar pano etc..)      0      1      2      3

f) Arrumar a cama      0      1      2      3

g) Andar vários quarteirões      0      1      2      3

h) Visitar parentes ou amigos      0      1      2      3

i) Cuidar do quintal ou jardim      0      1      2      3

j) Dirigir carro ou andar de ônibus      0      1      2      3

Nos últimos sete dias:

2 Nos últimos sete dias, em quantos dias você se sentiu bem?

0                  1                  2                  3                  4                  5                  6                  7

3 Por causa da fibromialgia, quantos dias você faltou ao trabalho (ou deixou de trabalhar, se você trabalha em casa)?

0                  1                  2                  3                  4                  5                  6                  7

4 Quanto a fibromialgia interferiu na capacidade de fazer seus serviços:

Não interferiu ( )                                  Atrapalhou muito ( )

5 Quanta dor você sentiu?

Nenhuma ( )                  Muita dor ( )

6 Você sentiu cansaço?

Não ( )      Sim ( )                  muito ( )

7 Como você se sentiu ao se levantar de manhã?

Descansado/a ( )                      Muito cansado/a ( )

8 Você sentiu rigidez (ou o corpo travado)?

Não ( )    Sim ( )    muita ( )

9 Você se sentiu nervoso/a ou ansioso/a?

Não ( )    nem um pouco ( )    Sim ( )    muito ( )

10 Você se sentiu deprimido/a ou desanimado/a?

Não ( )    nem um pouco ( )    Sim ( )    muito ( )

