



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E
TECNOLOGIAS**

**EFEITO DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA CAPACIDADE
FÍSICA DE IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

JEAN DE OLIVEIRA DA SILVA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E
TECNOLOGIAS**

**EFEITO DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA CAPACIDADE
FÍSICA DE IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

JEAN DE OLIVEIRA DA SILVA

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Câmpus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Humano e Tecnologias.

Orientador: Prof. Dr. Adalgiso Coscrato Cardozo

S586e	Silva, Jean de Oliveira da Efeito da liberação miofascial na capacidade física de idosos : revisão sistemática / Jean de Oliveira da Silva. -- Rio Claro, 2023 50 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro Orientador: Adalgiso Coscrato Cardozo 1. Biomecânica. 2. Revisão Sistemática. 3. Idosos. 4. Liberação Miofascial. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

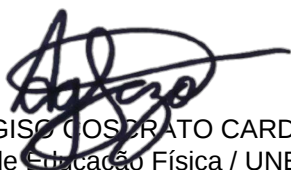
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: EFEITO DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA CAPACIDADE FÍSICA DE IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

AUTOR: JEAN DE OLIVEIRA DA SILVA

ORIENTADOR: ADALGISO COSCRATO CARDOZO

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Desenvolvimento Humano e Tecnologias, área: Tecnologias nas Dinâmicas Corporais pela Comissão Examinadora:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Adalgiso", written over the printed name of the orientador.

Prof. Dr. ADALGISO COSCRATO CARDOZO (Participação Virtual)
Departamento de Educação Física / UNESP - Instituto de Biociências de Rio Claro - SP

Prof. Dr. MAURO GONÇALVES (Participação Virtual)
Departamento de Educação Física / UNESP - Instituto de Biociências de Rio Claro - SP

Prof. Dr. FABIANO GOMES TEIXEIRA (Participação Virtual)
SESI - SP / Serviço Social da Indústria

Rio Claro, 30 de janeiro de 2023

RESUMO

A liberação miofascial é uma técnica manual que atua diretamente na fáscia que é um tecido conjuntivo presente no corpo todo, contribuindo para que ocorra a mobilização dos tecidos moles proporcionando um alívio de dor, ganho de amplitude de movimento, flexibilidade e estabilidade postural. No entanto, não existe um consenso na literatura sobre os efeitos desta técnica. Com isso, o objetivo da presente revisão sistemática é verificar os efeitos da liberação miofascial na capacidade funcional de idosos. Este estudo se caracteriza como uma revisão sistemática e foi elaborado com base em um protocolo registrado na plataforma PROSPERO e redigido de acordo com as instruções PRISMA. As buscas foram conduzidas até dezembro de 2021 e foram realizadas nas bases de dados PubMed, ScienceDirect e Embase. A estratégia de busca nestas bases preconizou incluir todos os estudos possíveis sobre o tema “idoso” e “liberação miofascial”. As buscas nas bases de dados resultaram em um total de 649 títulos, incluindo estudos duplicados. Após a exclusão dos estudos duplicados ($n = 113$), 536 artigos tiveram seus títulos e resumos examinados, e um total de 27 artigos foram selecionado para a leitura na íntegra. Destes, 21 foram excluídos pelos motivos: a) artigos publicados repetidamente em uma das plataformas, b) testes em animais, c) relatos de caso, d) literatura sobre desenho de ensaios metodológicos, e) revisão geral, f) não ser idoso, <60 anos. Por fim, 6 artigos foram selecionados após terem sua elegibilidade confirmada pelos critérios estabelecidos.

Palavras-chave: Biomecânica; Revisão Sistemática; Idosos; Liberação Miofascial.

ABSTRACT

Myofascial release is a manual technique that acts directly on the fascia, which is a connective tissue present throughout the body, contributing to the mobilization of soft tissues, providing pain relief, gain in range of motion, flexibility and postural stability. However, there is no consensus in the literature about the effects of this technique. Therefore, the objective of this systematic review is to verify the effects of myofascial release on the functional capacity of the elderly. This study is characterized as a systematic review and was prepared based on a protocol registered on the PROSPERO platform and written in accordance with the PRISMA instructions. Searches were conducted until December 2021 and were performed in PubMed, ScienceDirect, and Embase databases. The search strategy in these databases recommended including all possible studies on the topic “elderly” and “myofascial release”. Database searches resulted in a total of 649 titles, including duplicate studies. After excluding duplicate studies (n = 113), 536 articles had their titles and abstracts examined, and a total of 27 articles were selected for full reading. Of these, 21 were excluded for the reasons: a) articles published repeatedly on one of the platforms, b) animal tests, c) case reports, d) literature on methodological trial design, e) general review, f) not being elderly, <60 years. Finally, 6 articles were selected after having their eligibility confirmed by the established criteria.

Keywords: Biomechanics; Systematic review; Elderly; Myofascial Release.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -. Sintaxe de busca para a obtenção dos artigos.	24
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos.	27
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos estudos selecionados 29

Tabela 2 -. Pontuação na escala PEDro dos artigos incluídos 31

LISTA DE SIGLAS

ADM	- Amplitude de movimento
ADMJ	- Amplitude de movimento do joelho
AP	- Anteroposterior
ATJ	- Artroplastia total de joelho
BBS	- Biodex Balance System
DLC	- Dor lombar crônica
ECOM	- Esternocleidomastóideo
EEB	- Escala de equilíbrio funcional de Berg
EVA	- Escala visual analógica
G1	- Grupo 1 (um)
G2	- Grupo 2 (dois)
GC	- Grupo controle
IBGE	- Instituto brasileiro de geografia e estatística
ICC	- Índice de correlação intra-classe
LM	- Liberação miofascial
ML	- Mediolateral
MMII	- Membros inferiores
MMSS	- Membros superiores
OMS	- Organização mundial de saúde
P.O.	- Pós operatório
PEDro	- Physiotherapy Evidence-Based Database Scale
PRISMA	- Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

PROSPERO - International Prospective Register of Systematic Reviews

TC - Tecido conjuntivo

TDF - Taxa de desenvolvimento de força

TL - Toraco lombar;

TM - Tecidos moles

Sumário

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVO	16
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	Envelhecimento humano	17
3.2	Liberação Miofascial.....	20
4	MÉTODOS	27
4.1	Desenho Experimental	27
4.2	Critérios de Elegibilidade.....	27
4.3	Critérios de Exclusão.....	28
4.4	Busca na Literatura	29
4.5	Extração dos Dados	29
4.6	Qualidade do Estudo	30
5	RESULTADOS	31
5.1	Seleção dos Estudos.....	31
5.2	Características dos estudos	32
5.3	Risco de viés e Qualidade Metodológica	35
6	RESULTADOS	37
7	DISCUSSÃO	42
7.1	Respostas pós intervenção: Avaliação do equilíbrio	42
7.2	Respostas pós intervenção: Força	44
7.3	Flexibilidade	45
7.4	Repostas pos intervenção: Dor	46
7.5	8.5 Qualidade de vida (WHOQOL-OLD)	48

7.6	Monitoramento de atividade muscular.....	48
7.7	Supine bridge test (SBT)	49
8	CONCLUSÃO	40
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

1 INTRODUÇÃO

Alterações no sistema músculo esquelético são esperadas no corpo do idoso. Esta condição é conhecida como senescência, onde ocorrem alterações fisiológicas no sistema metabólico. Já alterações no sistema miofascial vão contribuir para que o idoso apresente um declínio durante a realização de atividades de vida diária, assim promovendo um déficit músculo esquelético podendo comprometer a sua qualidade de vida.

Para manter a estabilidade postural, o ser humano depende de estímulos proprioceptivos provenientes dos mecanorreceptores, visuais e vestibulares e do processamento destas informações no sistema nervoso central, gerando uma resposta motora adequada (HIEMSTRA, 2001).

Os mecanorreceptores são os principais eferentes que compõe o sistema somatossensorial (HORAK et al., 1989). Eles informam ao sistema nervoso central sobre a interação da região plantar com a superfície de contato (KAVOUNOUDIAS et al., 1989).

Uma falha, lentidão ou diminuição neste processo de resposta do sistema somatossensorial afeta negativamente a absorção de impacto, gerando uma delimitação na percepção sensorial, apresentando um déficit considerável na percepção em desníveis de solos, o que pode tornar os idosos mais suscetíveis a quedas. Essas se tornam um importante fator de declínio da qualidade de vida dos mesmos, uma vez que influem no grau de funcionalidade e a independência funcional (PRATA et al., 2012).

Há evidências de que a rigidez do tecido ou da articulação pode contribuir para a manutenção da estabilidade articular durante o movimento estático e

dinâmico (LATASH; ZATSIORSKY, 1993). Métodos clínicos e fáceis de aplicar têm sido usados em ambientes de pesquisa e prática clínica para avaliar a rigidez e estabilidade de certas articulações. Um deles é o *Stiffness test*, que consiste em avaliar a estabilidade da articulação.

A liberação miofascial (LM) trata-se de uma técnica que realiza uma mobilização dos tecidos moles, atuando diretamente no aumento da mobilidade, transmissão de força e quando a técnica é aplicada na área articular pode estimular a modulação e promover a reorganização das fibras tendíneas (SOUSA, ARAÚJO, MORAES, SOUZA & CRUZ, 2017).

2 OBJETIVO

O objetivo da presente revisão sistemática é verificar os efeitos da técnica de liberação miofascial na capacidade física de idosos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Envelhecimento humano

O envelhecimento populacional é um fenômeno global. Temos 600 milhões de idosos no mundo – três vezes mais do que há 50 anos e três vezes menos do que teremos em 2050 (MANDELBAUM, 2013). O aumento do número de idosos combinado com a diminuição do número de crianças resulta na atual transição demográfica.

O Brasil possui mais de 28 milhões de pessoas nessa faixa etária, número que representa 13% da população do país. Esse percentual tende a dobrar nas próximas décadas, segundo a Projeção da População, divulgada em 2018 pelo instituto brasileiro de Geografia e estatística (IBGE). O ritmo dessa transição está se acelerando (CAMARANO, 2006). Além disso, a população considerada idosa também está envelhecendo, aumentando a proporção de pessoas com mais de 80 anos (WICHMANN et al., 2013).

Durante o processo de envelhecimento, o corpo sofre alterações sistêmicas em órgãos e tecidos, com atividade diminuída, flexibilidade reduzida, perda de células nervosas, espessamento de vasos sanguíneos e diminuição do tônus muscular, levando a diferentes síndromes geriátricas entre elas queda e fragilidade (Landinez, 2012).

O organismo do idoso passa por um processo fisiológico conhecido como senescência e, durante esse processo, ocorrem alterações químicas e metabólicas no corpo que vão influenciar em diversos aspectos como cognitivo, osteomioarticulares e motores. Pode-se comprometer a autonomia e a mobilidade, aumentando o risco de quedas (STUDENSKI et al., 2011).

Além de se tratar de um processo complexo que inclui mudanças no corpo o envelhecimento, afeta também a qualidade de vida, tornando o idoso mais propensos a doenças e diminuindo capacidades físicas e mentais. Vários fatores contribuem para o envelhecimento humano. Estes incluem danos no DNA, morte celular, inflamação e alterações no metabolismo, processos que as células sofrem com o decorrer dos anos. Isso é conhecido como senescência.

Os sentidos enfraquecem à medida que nossa visão se degenera e a audição se torna menos aguçada. As habilidades motoras diminuem à medida que nos tornamos mais suscetíveis a lesões, enquanto nossas habilidades motoras diminuem à medida que nos tornamos mais suscetíveis a transtornos mentais, como a demência.

Em última análise, essas são as mudanças que ocorrem com o envelhecimento humano. Os seres humanos envelhecem mais rápido quando não são saudáveis pois o corpo tem menos resistência à mudança. No entanto, o envelhecimento é diferente para cada pessoa devido a fatores genéticos e ambientais. O envelhecimento é controlado por genes e pode ser retardado com prática de atividade física e uma alimentação saudável. A medicação também pode retardar o processo natural de envelhecimento, que afeta tudo, desde a aparência até a expectativa de vida. Alguns tratamentos médicos se concentram na prevenção ou cura de doenças relacionadas à idade.

O processo de envelhecimento humano é complexo e individualizado, ocorre na esfera biológica, psicológica e social (KOCEMBA, 2000). O código genético é considerado o mecanismo etiológico-patológico básico do envelhecimento, além do importante papel atribuído aos fatores extracorpóreos, biológicos e psicossociais. Os agentes biológicos incluem: inatividade física,

nutrição inadequada, carga psicomotora, condições médicas agudas e crônicas, e os psicossociais: mudanças no ambiente, isolamento, solidão e despreparo para a velhice (KOCEMBA, 2000).

Portanto, o envelhecimento humano tem muitas causas e efeitos que ainda não entendemos completamente; no entanto, o avanço científico tornou a vida mais longa possível nos últimos anos. Por se tratar de um processo fisiológico, dinâmico e irreversível, que ocorre no desenvolvimento individual dos organismos vivos ao longo do tempo, também é um fenômeno universal na vida do ser humano desde a concepção, sendo que segundo a maioria dos biólogos o envelhecimento começa a partir da quarta década de vida e termina com a morte, fim da vida biológica.

O idoso com 60 anos ou mais pode apresentar um risco de queda de aproximadamente 20% a 30% anualmente. O idoso que vive na comunidade pode sofrer 0,7 quedas por ano, com intervalo de 0,2-1,6. (SAWADA, 2008). Em idosos saudáveis o risco de queda é evidente devido a diminuição de massa muscular, definido como sarcopenia, tornando o mais suscetível a quedas.

A queda é definida como um evento inesperado devido a uma mudança repentina não intencional de posição do indivíduo no ambiente (RO, 2001). Ela pode causar um aumento da fragilidade do idoso e depressão devido a falta de autonomia provocada. Isso pode gerar uma diminuição da expectativa de vida e gerar crises depressivas podendo levar até a morte.

Para avaliações de equilíbrio, utiliza-se comumente a EEB. Verifica-se que a EEB vem sendo amplamente utilizada e validada nas pesquisas relacionadas ao equilíbrio de idosos (Desai et al, 2010; Madureira et al, 2010; Wennie et al, 2010). A EEB avalia o desempenho do equilíbrio funcional por meio

de 14 testes, que visam a capacidade do indivíduo de sentar, ficar em pé, estender o braço, girar, olhar para o ombro, ficar em pé sobre um pé e dar passos. Sua maior pontuação são 56 pontos e sua menor pontuação é 0. Existem 5 opções para cada teste, que variam de 0 a 4 pontos. A EEB foi traduzida para o português e uma adaptação transcultural foi realizada no Brasil. Essa versão apresenta alta confiabilidade intra-observador e inter-observador (ICC 0,99 e 0,98, respectivamente), comprovando que pode ser utilizada para avaliar o equilíbrio de idosos brasileiros (Miyamoto et al., 2004).

3.2 Liberação Miofascial

A técnica consiste a aplicação de força moderada / leve sob o TC com o intuito em promover um cisalhamento assim mobilizando a fáscia modulando as Cross links presentes no tecido fascial. Como outros componentes articulares tendem a acumular tensão interna e externa, eles gradualmente começam a perder sua função (Myers, 2014). Pelo fato do tecido fascial estar presente no corpo todo a fáscia tendínea é rica em mecanorreceptores localizado nos tendões do corpo humano (Schleip, 2016).

Para compreender mais sobre a técnica de liberação miofascial é de suma importância compreender todo o sistema miofascial como é definido pela (Stecco, 2016) consiste no contínuo tridimensional de tecidos conectivos moles, contendo colágeno, tecidos conectivos frouxos e densos fibrosos que permeiam o corpo. Ele incorpora elementos como tecido adiposo, adventícia e bainhas neurovasculares, aponeuroses, físcias profundas e superficiais, epineuro, cápsulas articulares, ligamentos, membranas, meninges, expansões miofasciais, periosteio, retículo, septos, tendões, físcias viscerais e todos os

tecidos conectivos intermusculares e intramusculares incluindo endoneuro perimísio e epimísio (Wennie et al, 2010)..

A Fásia é um tecido deslizante, conectivo e móvel, derivado embriologicamente do mesoderma. É composta por um complexo de elastano e colágeno. O complexo elástico (elastano) é o centro e a fibra de colágeno é maleável, mas extremamente tenso e com pouca elasticidade fica como se fosse uma mola em torno da fibra de elastano em configuração de onda (Schleip, 2016).

Tipos de fásia

O organismo humano possui quatro tipos de fásia, a primeira é denominada como fásia de ligação ativa, ela contém inúmeros receptores de dor e mecanorreceptores, é ativada durante o movimento e na estabilização das articulações, possui um papel fundamental para que ocorra a transmissão de força, possui a capacidade de contrair para oferecer o início da tensão aos músculos (Wennie et al, 2010). Já o segundo tipo de fásia é denominada com fásia de ligação passiva, ela possui funções de proprioceptores, responsável pela continuidade entre as estruturas, não se envolve durante a transmissão de força via carga muscular como por exemplo: os ligamentos juncais ou aponeurose plantar (Schleip, 2016).

Outro forma de fásia é a fascicular trata se de um conjunto de tecidos conectivos frouxos e densos que fornecem arquitetura aos músculos, tais como epimísio, responsável por circundar o músculo se dá origem aos ligamentos, perimísio que é uma membrana de tecido conjuntivo que envolve um feixe de fibras, Endomísio, é uma membrana de tecido conjuntivo que envolve uma fibra,

a célula muscular e sua composição é principalmente de fibras reticulares (Wennie et al, 2010).

Existem também a fáscia de separação de base constituída por tecido conjuntivo (TC) Frouxo, ela desenvolve uma espécie de bolsas, compartimentos, túneis, bainhas e revestimentos que separam os órgãos (Tutassus e col 2015) e regiões do corpo para reduzir a fricção como por exemplo os tecidos fasciais pericárdio, peritônio e bainhas sinoviais.

Mecanorreceptores

Ao tocar a pele, múltiplos sensores mecânicos irão explicar o tipo de resposta produzida, como por exemplo os quimiorreceptores: detectam gosto, olfato, oxigênio e dióxido de carbono no sangue arterial, osmolaridade dos líquidos corporais. Eletromagnéticos: energia luminosa (Fotorreceptores), nociceptores: estímulos de alta intensidade, termorreceptores: alterações de temperatura. Mecanorreceptores eles detectam deformações mecânicas. A inervação da fáscia é feita pelo sistema nervoso autônomo simpático, predominantemente (Myers, 2014). Ela é rica em mecanorreceptores que levam as informações proprioceptivas e mecânicas do tecido fascial para o sistema nervoso central. A velocidade que isso acontece é comparada a velocidade do som, que excede a velocidade da comunicação do sistema nervoso. Portanto, o papel do sistema fascial em nossa postura e movimento está se tornando mais claro. Porque precisamos nos adaptar constante e rapidamente às mudanças do corpo e nos movimentos. Os mecanorreceptores desse sistema de informação são os fusos musculares senis, os órgãos tendinosos de golgi, os músculos papilares e os corpos de bisontes, bem como as terminações nervosas livres que

são consideradas receptores localizadas ao redor da membrana muscular. Os mecanorreceptores podem ser afetados através do toque, principalmente terminações nervosas livres e corpúsculos de Rufini, que causam respostas parassimpáticas autonômicas, alterações na vasodilatação local e na viscosidade do tecido, além de ativar e reduzir os miofibroblastos (Walls, 2009). As células do tecido podem se entrepear devido a falta de estímulo.

Sua constituição é composta fibroblastos, que possuem um papel fundamental no reparo tecidual, transmissão e resposta mecânica frente ao estímulo provocado, miofibroblastos são células responsáveis pelo reparo tecidual, resposta ao estímulo mecânico principalmente em cicatrizes, fascículos células mais recentes descobertas por (Stecco, 2016) possuem um papel fundamental pela capacidade de deslizamento fascial entre as camadas, além de facilitar a lubrificação fascial, telócitos são células de comunicação, comunicando a fáscia com as demais estruturas presentes no organismo.

Regularidade e densidade

Regular e denso assim são denominados os ligamentos e tendões já os soltos e irregulares são a fáscia superficial, bainha dos nervos e músculos, bainha fina de suporte visceral, fáscia multidirecional e rica em substância fundamental. As estruturas fasciais relacionadas à postura e ao movimento são a fáscia epididimal e a fáscia profunda(Purslow et al., 2010). A fáscia epididimal é formada por tecido conjuntivo, que penetra no tecido muscular, organiza e transmite as forças que atuam sobre ele. Sua formação se origina no epitélio. A membrana muscular que envolve o feixe e a membrana endomuscular, envolve em cada fibra muscular (Purslow et al., 2010). O fuso muscular está localizado

ao redor da membrana muscular, não no tecido muscular. (Stecco 2015) Em comparação com os músculos superficiais, os músculos profundos apresentam mais fraqueza muscular (Walls, 2009). Nenhum receptor de nervoso pode transmitir informações de dor para a região superior, ou seja, "terminações nervosas livres", não foi encontrados no tecido muscular (Haytham Elogayli et al., 2018). Seu conteúdo de elastina é de cerca de 15%, o que pode se adaptar melhor às mudanças no volume muscular.

A fáscia profunda envolve e coordena grupos musculares (Tutassus et al., 2015). No tronco, elas se fundem com a fáscia maxilar do músculo, mantendo as fibras de colágeno na direção do músculo em um comportamento contínuo. Nos membros, é separado da fáscia superior em um arranjo paralelo por uma camada de tecido conjuntivo frouxo (Stecco et al., 2015). Nos membros, eles são organizados em três subcamadas; A fibra de colágeno tem distribuição de 78 graus e seu conteúdo de elastina é inferior a 1%, o que não é tão elástico, mas pode aumentar sua capacidade de transmissão de tensão (Findley, 2015).

Propriedades fasciais e teciduais

Substância Fundamental: Glicosaminoglicanas (GAG's) + Água + Ácido Hialurônico + Condroitina 4 e 6. A fáscia profunda envolve e coordena grupos musculares (Tutassus et al., 2015). No tronco, elas se fundem com a fáscia maxilar do músculo, mantendo as fibras de colágeno na direção do músculo em um comportamento contínuo. Nos membros, é separado da fáscia superior em um arranjo paralelo por uma camada de tecido conjuntivo frouxo (Stecco et al., 2015). Nos membros, eles são organizados em três subcamadas. A fibra de colágeno tem distribuição de 78 graus e seu conteúdo de elastina é inferior a

1%, o que não é tão elástico, mas pode aumentar sua capacidade de transmissão de tensão (Findley, 2015).

Funções fasciais

As principais funções da fáscia são envolver uma bainha elástica de contenção para exercer tração durante a contração, permite fácil deslizamento muscular entre si, realiza a separação de grupos em compartimentos musculares, possui a função de suporte para nervos, vasos sanguíneos e linfáticos, permite a movimentação dos tecidos subjacentes uns sobre os outros, fornecendo estabilidade e contorno à estrutura corporal e é responsável pelo fluido lubrificante existente entre as estruturas, o que facilita o movimento e a nutrição dos tecidos (Purslow et al., 2010).

Patologias da fáscia

A densificação refere-se a uma alteração do tecido conjuntivo frouxo. A densificação pode envolver uma alteração na qualidade dos componentes do tecido conjuntivo frouxo (células adiposas, glicosaminoglicanos e ácido hialurônico) e uma alteração na viscosidade fascial. Um aumento na densidade afeta a função da fáscia profunda, impedindo o deslizamento das estruturas dos tecidos moles (Ozsoy, 2019). A fibrose é definida como uma alteração do tecido conjuntivo denso, através da produção e deposição de colágeno excessivo.

Efeitos da Imobilidade sobre o TC

Os efeitos da Imobilidade sobre o tecido conectivo permanente perda de GAG's (perdendo a distancia entre as fibras, começa a formação de colágeno

entre e intra as fibras "cross links") e água, perda de colágeno nas imobilizações maiores que 9 semanas. Com o tempo o tecido perde sua capacidade reguladora resultando em uma fraqueza e perda de elasticidade se transformam em perda de movimento (Ajimsha, 2015).

Efeitos da imobilização muscular

Ocorre algumas alterações no organismo, sendo elas a diminuição de Proteína, mitocôndrias e enzimas, fazendo com que o individuo apresente seu tecido fibróticos (tendíneo por exemplo) mais fraco, além de apresentar uma perda significativa de sua distensibilidade contribuindo para a atrofia muscular global (Ozsoy, 2019).

A liberação miofascial (LM) é uma técnica manual que atua diretamente na fáscia que é um tecido conjuntivo (TC) presente no corpo todo, contribuindo para que ocorra a mobilização dos tecidos moles (TM) proporcionando um alívio de dor, ganho de amplitude de movimento (ADM), flexibilidade e estabilidade postural. (Sousa et al, 2017).

O tecido fascial é constituído por tecido conjuntivo. Representa uma numerosa parte dos tecidos do corpo, pois recobre toda a musculatura corporal, da cabeça aos pés, funciona como uma unidade, ou seja, não tem uma divisão, recobre todos os músculos e este sim tem suas fáscias individuais, porém interligados entre si.

Muitos pensam que a expressão miofascial ligação com a face, o rosto, mas não miofascial vem de mio = músculo + fáscia = tecido conectivo, ou seja, miofascial se refere ao músculo e a membrana de tecido conectivo/conjuntivo, que o envolve e é encontrado em todo o corpo (Ozsoy, 2019).

A fáscia é uma lâmina de tecido conjuntivo que envolve cada músculo, e sua espessura varia de um músculo para outro (Sousa et al, 2017). Para que o músculo possa exercer eficientemente um trabalho de contração é necessário que ele esteja dentro de uma bainha elástica de contração, papel executado pela fáscia muscular. Outra função desempenhada pela fáscia é permitir o fácil deslizamento dos músculos entre si, por possuir um fluido.

A fáscia é um tipo de tecido conjuntivo que possui três camadas distintas: Superficial, de espaço potencial e profunda. A fáscia ajuda a manter a força muscular, já que envolve todo o corpo sem interrupção que vai da cabeça aos pés (Ozsoy, 2019).

4 MÉTODOS

4.1 Desenho Experimental

Este estudo se caracteriza como uma revisão sistemática e foi elaborado com base em um protocolo registrado na plataforma PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) com o identificador “ID: CRD42021273330” e redigida de acordo com as *instruções* PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (LIBERATI et al., 2009).

4.2 Critérios de Elegibilidade

Planejamos extrair todos os recursos relevantes de todos os estudos incluídos, incluindo:

1. Características gerais do estudo (título e autores; país de publicação e localização geográfica do estudo).
2. Métodos (design do estudo; alocação de participantes; resultados medidos relatados, palavras-chave);
3. Intervenções (tipo de liberação miofascial manual);
4. Participantes (idade; sexo; critérios de inclusão e exclusão do estudo;);
5. Resultados (resultados primários e secundários; perdas de seguimento);
6. Resultados (todos os resultados contínuos).

Os artigos elegíveis para esta revisão sistemática foram: artigos publicados referentes a estudos primários, revisados por pares na língua inglesa. Tipos de participantes: Os participantes elegíveis no estudo serão humanos homens e mulheres saudáveis com idade acima de 60 anos.

P: População idosa

I: Liberação miofascial manual

C: Estudos avaliando os efeitos sem liberação miofascial e estudos avaliando outras condições ou treinamento.

O: Capacidade funcional

S: Artigos referentes a estudos primários, revisados por pares em inglês.

4.3 Critérios de Exclusão

Serão descartados artigos publicados repetidamente em uma das plataformas, testes em animais, relatos de caso, literatura sobre desenho de ensaios metodológicos, revisão geral ou não ser idoso, <60 anos.

4.4 Busca na Literatura

As buscas foram conduzidas até dezembro de 2021 e foram realizadas nas bases de dados PubMed, ScienceDirect e Embase. A estratégia de busca nestas bases preconizou incluir todos os estudos possíveis sobre o tema “idoso” e “liberação miofascial”. O Quadro 1 apresenta a sintaxe de busca detalhada.

Quadro 1 – Sintaxe de busca para a obtenção dos artigos.

Palavra-chave 1	<i>("Frail Elderly" OR "aged" OR "Geriatric Assessment" OR "old adults" OR "elderly people" OR "senior citizens" OR "aged population")</i>
AND	
Palavra-chave 2	<i>("Myofascial release" OR "Fascial release")</i>

4.5 Extração dos Dados

Consequente às buscas nas bases de dados eletrônicas, os artigos encontrados foram avaliados por dois revisores independentes (JS e TP) utilizando a plataforma Rayyan QCRI (Doha, Qatar), permitindo que o grupo de pesquisa realize o upload de citações em diferentes formatos, apresentando um painel com todas as avaliações, banco de trabalho para uma revisão, navegação de citações e exploração, extração de facetas de citações, filtragem baseada em facetas, pesquisa de texto livre, rotulagem de citações de texto livre, rotulagem de citações incluídas e excluídas, sugestões baseadas em aprendizado automático para exclusão / inclusão de citações, decisões colaborativas e gráficos de similaridade para citações usando pesos de atributos, que auxilia

os autores de revisão sistemática a realizar seu trabalho de forma estratégica e organizada, o mesmo foi utilizado para extração de dados. Após a exclusão dos artigos duplicados, foi realizada uma primeira fase de seleção pelo título e resumo de cada estudo. Em caso de desacordo entre os revisores, ocorreu arbitragem por um terceiro revisor (AC).

A segunda fase de seleção foi realizada a partir da leitura dos artigos completos, os quais foram avaliados de acordo com os critérios de elegibilidade estabelecidos. Em seguida as listas de referências dos artigos selecionados foram checadas.

4.6 Qualidade do Estudo

Todos os artigos selecionados tiveram sua qualidade avaliada por meio da escala PEDro (*Physiotherapy Evidence-Based Database Scale*) que compreende uma lista de verificação de 11 critérios, estudos com pontuação PEDro entre 6 e 10 pontos foram considerados de alta qualidade; estudos com pontuações PEDro entre 4 e 5 pontos foram considerados de média qualidade; estudos com pontuação PEDro entre 0 e 3 pontos foram considerados de baixa qualidade. Será realizado por dois revisores independentes, com arbitragem por um terceiro revisor em caso de qualquer desacordo. Uma tabela de risco de viés será gerada com estudos atribuídos a um risco de viés baixo a médio a alto.

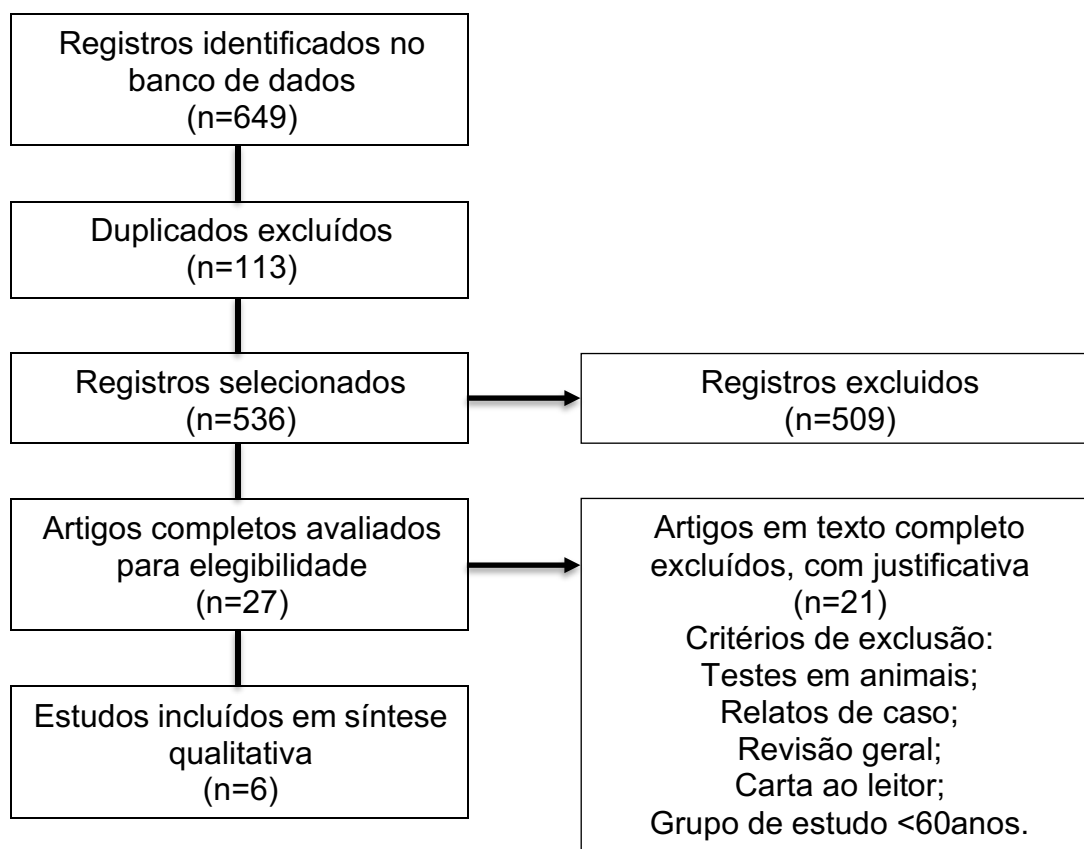
Os dados de todos os artigos selecionados foram extraídos e organizados em tabelas utilizando o software Microsoft Excel (Microsoft, Redmond, WA, USA).

5 RESULTADOS

5.1 Seleção dos Estudos

A Figura 1 apresenta o fluxograma de seleção dos estudos. As buscas nas bases de dados resultaram em um total de 649 títulos, incluindo estudos duplicados. Após a exclusão dos estudos duplicados ($n = 113$), 536 artigos tiveram seus títulos e resumos examinados, e um total de 27 artigos foram selecionados para a leitura na íntegra. Destes, 21 foram excluídos pelos motivos: a) artigos publicados repetidamente em uma das plataformas, b) testes em animais, c) relatos de caso, d) literatura sobre desenho de ensaios metodológicos, e) revisão geral, f) não ser idoso, <60 anos. Por fim, 6 artigos foram selecionados após terem sua elegibilidade confirmada pelos critérios estabelecidos. 2 estudos relevantes (Abrantes 2021 e YU 2016) foram encontrados nas listas de referências checadas. Vinte e sete artigos foram selecionados após terem sua elegibilidade confirmada pelos critérios estabelecidos. Dentre eles, 6 investigaram respostas referentes a aplicação da técnica de liberação miofascial manual, instrumental ou auto liberação.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos



5.2 Características dos estudos

A Tabela 1 resume as principais características dos estudos que investigaram as respostas agudas referentes a aplicação da técnica de liberação miofascial em idosos. Três estudos recrutaram idosos saudáveis, 1 estudo investigou os efeitos da liberação miofascial na ADM de joelho pós ATJ. Todos os artigos selecionados para a análise das respostas agudas aos efeitos pós LM utilizaram sessões contínuas. A duração da aplicação da LM variou em 1 minuto em estudos que realizam sessões únicas a 45 minutos (Moda= 20) em intervenções mais duradouras. A outra metade dos estudos (3 estudos) investigou respostas agudas referente a técnica de liberação miofascia, aplicada por um período que varia entre 6 a 8 semanas, com número de intervenções 2 a

3 vezes na semana (Moda=3 vezes por semana). (3 estudos) realizaram uma única sessão de LM e avaliaram os efeitos da técnica pós aplicação. 1 estudo (ABRANTES, 2021) teve como objetivo analisar os efeitos agudos de duas técnicas de LM na capacidade funcional e desempenho de equilíbrio idosas. 1 estudo (LEE, 2017) verificou os resultados da técnica de auto liberação miofascial com auxílio de uma esfera em pontos gatilhos na região cervical em idosos.

Tabela 1 – Características dos estudos selecionados para a análise dos efeitos da técnica de LM em idosos.

Artigo	Participantes		Intervenção		Tempo de sessão	Variáveis coletadas
			Tipo de LM	Quantidade de sessões		
Abrantes (2021)	Idosos saudáveis	(n= 28)	LM Manual	Sessão única	1 minuto	TC 6M, CSR, 8FUG; 30s- cs e EEB.
Lee (2017)	Idosos com PG em região cervical	(n=10)	Auto Liberação com esfera.	2x semana por 8 semanas	45 minutos	EVA e PPT.
Ozsoy et al (2019)	Idosos com dor lombar inespecífica	(n=45)	LM com bastão	3 x semana por 6 semanas	30 minutos	PPT, CSRT, WHOQOL-OLD, TSK , SBT e EVA.
Silva (2017)	Idosos P.O. ATJ	(n=36)	LM Manual	Sessão única	3 minutos	ADMJ, EMG e EVA.
Vaillant (2009)	Idosos saudáveis	(n=27)	LM Manual	Sessão única	20 minutos	OLB, TUG e LR.
Yu (2016)	Idosos saudáveis	(n=40)	LM Manual	3x semana por 8 semanas	20 minutos	EVA, Schober Test e Tetrax

Fonte: Elaborada pelo autor. Legenda: PG: Ponto gatilho; P.O.: Pós operatório; ATJ: Artroplastia total em joelho; LM: Liberação miofascial; TC 6M: Teste de caminhada de 6 minutos, CSR: *Chair sit and reach*; 8Fug: *8 foot up and go*; 30s- cs: *30s chair stand*; EEB: Escala de equilíbrio de Berg; EVA: Escala visual analógica de dor; PPT: *Pain pressure threshold*; CSRT: *Chair Sit and Reach Test*; WHOQOL-OLD; *The world health organization quality of life instrument older adults*; TSK: *Tampa Scale Kinesiophobia*, SBT: *Supine bridge test*; ADMJ: Amplitude de movimento do joelho; EMG: Eletromiografia; OLB: *One leg balance*; TUG: *Time up & Go*; LR: *Lateral reach*

5.3 Risco de viés e Qualidade Metodológica

Todos os artigos selecionados tiveram sua qualidade avaliada por meio da escala PEDro (*Physiotherapy Evidence-Based Database Scale*) (Tabela 2). Trata-se de uma escala utilizada na fisioterapia que compreende uma lista de verificação de 11 critérios, estudos com pontuação PEDro entre 6 e 10 pontos foram considerados de alta qualidade; estudos com pontuações PEDro entre 4 e 5 pontos foram considerados de média qualidade; estudos com pontuação PEDro entre 0 e 3 pontos foram considerados de baixa qualidade. Foi realizado por dois revisores independentes de forma cega, com arbitragem por um terceiro revisor em caso de qualquer desacordo.

É possível observar que a pontuação final foi muito parecida entre os artigos. Vale ressaltar que a escala PEDro não possui uma nota de corte, ou seja, não existe uma pontuação mínima que ateste a qualidade do artigo. Portanto, sua avaliação deve ser feita de forma qualitativa de modo que o avaliador leve em consideração a necessidade de atendimento de cada item de forma individualizada. Pela análise realizada, foi entendido que os artigos atenderam os critérios de qualidade necessários para se manterem no presente estudo.

Tabela 2 – Pontuação na escala PEDro dos artigos incluídos.

Artigo	Escala PEDro											Pontuação total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Abrantes, (2021)	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	9
Lee, (2017)	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
Ozsoy et al, (2019)	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
Silva, (2017)	✓	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	6
Vaillant, (2009)	✓	✓	x	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	8
Yu, (2016)	✓	✓	x	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	8

Fonte: Elaborada pelo autor

A pontuação na escala PEDro dos artigos selecionados para a análise dos efeitos da técnica de liberação miofascial em idosos variou de 6 a 10 pontos (Mo=8 ou 10 B pontos); (Média = 7,33). De forma semelhante aos estudos que investigaram as respostas agudas a técnica de liberação miofascial. No entanto, dois estudos fizeram o cegamento dos avaliadores e pontuaram no critério 7 (OZSOY et al, 2019) e (LEE, 2017); As principais fontes de viés foram a falta de cegamento dos avaliadores, e descrição dos critérios de elegibilidade dos participantes, se os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega (critérios 3, 6 e 7).

6 RESULTADOS

No estudo de (ABRANTES, 2021) utilizou-se a escala de equilíbrio de Berg e ao avaliar obteve os seguintes resultados: o grupo LM manual apresentou escores mais altos ($p < 0,05$) quando comparado ao grupo controle. Assim, a hipótese inicial do presente estudo foi parcialmente confirmada, pois os resultados obtidos com a aplicação do LM manual resultaram em melhorias estatisticamente significativas na realização dos testes de capacidade funcional (força de membros inferiores, flexibilidade e resistência) em treinos com idosos. A segunda variável do estudo era o teste de caminhada de 6 minutos (TC 6M) (ABRANTES, 2021) Não houve diferenças significativas nesses resultados entre as intervenções LM manual e LM bastão. No entanto, diferenças significativas foram observadas entre as condições experimentais (LM manual e LM Bastão) quando comparado ao GC na TC 6M (D%MMS vs. GC $\frac{1}{4}$ 4,73%; $p < 0,001$; D% LM M vs GC $\frac{1}{4}$ 5,30%; $p < 0,001$).

Outro teste utilizado por (ABRANTES, 2021) foi o 30s chair stand (30s-cs) como terceira variável a ser estudada. Como resultado foi observado uma melhora significativa ao comparar com o grupo que recebeu a técnica de liberação miofascial com bastão vs Grupo controle 30s-CS (D%LM Bastão vs. GC. 23.11 %; $p < 0.001$; D%LM manual vs. GC. 26.01 %; $p < 0.001$).

8 Fug obteve os resultados no presente estudo que corroboram com esses achados e mostra melhora no 8FUG imediatamente após uma intervenção LM manual (8FUG (D%LMB vs. CC . 7.78 %; $p < 0.001$; D%LMM vs.GC . 9.87 %; $p < 0.001$)). Portanto, para os testes que envolvem agilidade, os efeitos das técnicas da liberação miofascial manual ocorrem a um curto prazo.

30s- cs:30s chair stand test apresentou os seguintes resultados 30s-CS (D%LM B vs. GC $\frac{1}{4}$ 23,11%; $p < 0,001$; D%LM M vs GC $\frac{1}{4}$ 26,01%; $p < 0,001$).

O segundo estudo LEE, (2017) Avaliou as seguintes variáveis: Dor através da escala visual analógica de dor (EVA) que aplicou o programa SMR baseado em SDT O programa SMR foi composto por sete posturas básicas para o tratamento de PGs no seguimento de pescoço e os alguns músculos das costas usando uma bola nas regiões dos músculos esternocleidomastóideo, trapézio superior, peitoral maior, iliopsoas, quadrado lombar, glúteo máximo e glúteo médio. Para o quadrado lombar, foram encontradas mudanças significativas no escore EVA ($F = 7,179$; $p = 0,001$). Para o escore EVA, pós intervenção indicou uma redução significativa na intensidade da dor na fase síndrome miofascial (SM) pós-4 semanas em comparação com a linha de base (MD, $-3,38$; 95% CI, $-6,44$ a $-0,32$; $p = 0,028$) e na fase após 4 semanas em comparação com o da fase pós auto LM (MD, $-3,03$; IC 95%, $-4,84$ a $-1,21$; $p = 0,001$). Como resultado a EVA foi aplicada e a aplicação da auto liberação foi eficaz como técnica complementar para o tratamento de dor obtendo respostas a EVA em números maiores do que coletados inicialmente em pacientes idosos com dor no pescoço e nas costas.

A segunda variável analisada pelo estudo foi o Pain pressure threshold (PPT) LEE, (2017) utilizou o teste que se trata uma medida da sensibilidade à dor, foi definida como a quantidade mínima de pressão na qual a dor é sentida e foi avaliada usando um algômetro de pressão mecânica, apresentando uma alta confiabilidade intra-examinador para o músculo trapézio superior (coeficiente de correlação intraclass, $0,94-0,97$).

OZSOY et al (2019) Também utilizou em seu estudo o Pain pressure threshold (PPT), onde houve um aumento estatisticamente significativo nos valores do PPT entre pré e pós-intervenção em ambos os grupos ($p < 0,001$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre grupos (interações grupo $\times$ tempo) em relação à EVA repouso, atividade EVA e valores de PPT ($p > 0,05$). OZSOY et al (2019) aplicou a escala EVA em seu estudo, houve uma diminuição estatisticamente significativa na EVA em repouso durante os valores de atividade entre pré e pós-intervenção dos exercícios de estabilização de CORE e liberação miofasical em ambos os grupos (< 0.001). Outra variável observada no estudo foi o questionário de qualidade de vida em idosos, este questionário usado por OZSOY et al, (2019), onde foi observado um aumento estatisticamente significativo no WHOQOLOLD escores entre pré e pós-intervenção em ambos os grupos ($p < 0,001$). No entanto, não houve significância entre os grupos (interações grupo $\times$ tempo) em relação aos escores do The world health organization quality of life instrument older adults (WHOQOL-OLD) ($p > 0,05$).

Já no Tampa scale kinesiphobia (TSK) não houve diferença estatisticamente significativa, pontuações entre pré e pós-intervenção em ambos os grupos foi de ($p > 0,05$). Da mesma forma, não houve significância estatística diferença entre os grupos (interações grupo $\times$ tempo) em relação aos escores do TSK ($p > 0,05$). Houve um aumento estatisticamente significativo em CSRT valores entre pré e pós-intervenção no CSE + Grupo LM ($p = 0,016$) enquanto os participantes no grupo CSE não obteve-se mudanças significativas ($p > 0,05$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre grupos (interações grupo*tempo) em relação aos valores de Chair Sit and Reach Test (CSRT) ($p > 0,05$).

No estudo de SILVA, (2017), a maioria dos participantes do estudo não relatou dor antes da realização do experimento. Um total de 8 participantes teve sua dor no joelho diminuída. Ao aplicar a EVA, o linear de dor no joelho e de um paciente aumentou de 40% a 80% após o experimento. Além disso, dois pacientes mantiveram o mesmo linear de dor pré e pós-intervenção. A intervenção miofascial proposta neste estudo reduziu a dor no joelho dos participantes. SILVA, (2017) também investigou o efeito imediato de uma intervenção LM manual, aplicando a técnica na região da linha posterior superficial na flexão e extensão de joelho em idosos e em seguida realizou a avaliação da atividade eletromiografica dos músculos em que a técnica foi aplicada em idosos que foram submetidos ao procedimento de artroplastia total de joelho. O EMG foi aumentado significamente e a atividade mioelétrica dos pacientes com contratura em flexão de pacientes com ATJ com contratura em flexão. Resultados positivos foram obtidos apesar das limitações definidas como capsular.

Os resultados no estudo VAILLANT, (2009) demonstraram uma boa confiabilidade no teste OLB. Apesar da fragilidade de muitos dos pacientes, os CCIs do observações para o mesmo observador entre os pré-testes foram: 0,98 para o teste One leg balance (OLB). Com o objetivo em verificar os efeitos imediatos da LM manual e mobilização dos pés e tornozelos, VAILLANT et al (2009) aplicou o time up & go (TUG). Os resultados demonstraram uma boa confiabilidade do teste, apesar da fragilidade de muitos dos pacientes, os coeficientes de correlação Intraclass (CCIs) para o mesmo entre os pré-testes foi 0,98 para o teste TUG. Quanto ao Lateral Reach (LR), a melhora no teste

LR não foi significativamente diferente entre MMP (1,3 2,3 cm) e PP (0,8 1,3 cm).

No trabalho de Yu, (2016) Os escores Obtidos na EVA no estudo foram Grupo AMDI Pre 6.9 ± 0.7 GLM pre 6.9 ± 0.6 . Pós a intervenção, os resultados foram AMDI $5.1 \pm 0.8^*$ e Pós a intervenção Grupo liberação miofascial (GLM) $5.0 \pm 0.6^*$. Para o teste de flexibilidade, um teste de Schober adaptado os resultados pré intervenção foram para o grupo AMDI 4.4 ± 1.2 e GLM 4.2 ± 1.2 pós aplicação da técnica de Liberação miofascial, os resultados foram para o grupo AMDI 5.5 ± 1.1 e para o grupo GLM $5.8 \pm 0.6^*$

7 DISCUSSÃO

O principal objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura em busca de todos os estudos que investigaram os efeitos da aplicação da técnica de liberação miofascial na capacidade funcional dos idosos. Os resultados do presente estudo mostram que as respostas dos efeitos da técnica de liberação miofascial foram capazes de proporcionar uma melhora do equilíbrio através dos scores obtidos na aplicação de testes de alta confiabilidade descritos na literatura. Com o objetivo em avaliar o equilíbrio, foram aplicadas as escalas: escala de equilíbrio de Berg (EEB); Time up and Go (TUG); 8 foot and go (8 FUG); One leg balance (OLB); 30s chair stand (30s- cs); Teste de caminhada de 6 minutos (TC 6'); Tetrax test e Chair sit and reach (CSR). Flexibilidade da coluna lombar através da aplicação do Schober test; Dor fazendo o uso da escala visual analógica de dor (EVA) e Pain pressure threshold (PPT); Aplicação de questionário de qualidade de vida em pessoas idosas, The world health organization of quality of life instrument older adults (WHOQOL- OLD); Amplitude de movimento de joelho fotogrametria; Eletromiografia (EMG); Escala para avaliar os indícios de cinesiofobia: Tampa scale kinesiophobia (TSK) e também foi realizada a avaliação da atividade eletromiográfica em idosos com a eletromiografia (EMG); Supine bridge test (SBT).

7.1 Respostas pós intervenção: Avaliação do equilíbrio

Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)

ABRANTES, (2021) utilizou a escala de equilíbrio de Berg (EEB) como descrito nos resultados, em seu estudo e o Grupo experimental (G1) obteve uma

melhora significativa aguda em vários testes de capacidade funcional em mulheres idosas. Esses resultados indicam importantes achados, uma vez que o processo de envelhecimento está associado a um declínio funcionalidade (por exemplo, força inferior do corpo, resistência aeróbica, agilidade, e equilíbrio dinâmico) (Adamo et al., 2015). Os resultados da LM no estudo têm implicações práticas na prescrição e reabilitação. A LM pode ser utilizada em esta população devido às melhorias relacionadas ao desempenho das AVDs, como caminhar, sentar e levantar de uma cadeira, e fazendo deslocamentos em pequenas distâncias com mudanças direção. Além disso, um aumento da dor e uma diminuição da flexibilidade podem levar a um enfraquecimento de sua capacidade de equilíbrio. A razão pela qual o equilíbrio é importante é porque a perda do senso de equilíbrio expõe os idosos ao risco de queda, aumentando a probabilidade de lesões como resultado (ACAR et al 2015) (SONG et al 2008). LM é uma técnica de tratamento que induz o realinhamento do corpo, buscando uma condição de equilíbrio e a uma estabilização confortável. É aplicada de forma a promover ao máximo o relaxamento dos tecidos tensos que desencadeiam a dor (KURUMA et al 2003).

Tetrax

Um estudo apresentou a aplicabilidade do teste tetrax, (YU et al 2016) LM é uma técnica de tratamento que induz o desequilíbrio do corpo a uma condição de equilíbrio e a uma condição estável e confortável estado. É aplicado de forma a promover ao máximo o relaxamento dos tecidos tensos que desencadeiam a dor (KURUMA, 2003).

Time up & Go (TUG)

Com o objetivo em verificar os efeitos imediatos da LM manual e mobilização do pé e tornozelos, VAILLANT et al (2009) aplicou o teste TUG. Os resultados demonstraram uma boa confiabilidade do teste, apesar da fragilidade de muitos dos pacientes, os coeficientes de correlação Intraclass (CCIs) para o mesmo entre os pré-testes foi 0,98 para o teste TUG.

8 foot and go (8 FUG)

Os resultados do presente estudo ABRANTES, (2021) corroboram esses achados e mostram melhora no 8FUG imediatamente após a intervenção do MM. Assim, verifica-se que, para testes que envolvem agilidade, os efeitos das técnicas de terapia manual ocorrem em curto prazo. Ainda assim, o uso da massagem na região plantar (isoladamente ou em combinação com outras áreas) mostrou-se uma estratégia eficaz para melhorias na agilidade (VAILLANT et al., 2009).

7.2 Respostas pós intervenção: Força

30s-cadeira em pé (30s-CS):

(ABRANTES 2021) O teste 30s-CS é uma medida de força e resistência muscular de membros inferiores. O teste de levantar da cadeira por 30 segundos avalia o maior número de vezes que o participante consegue passar da posição sentada para a de pé de uma cadeira em 30 segundos. Foi utilizada uma cadeira padrão, e o participante foi instruído a realizar movimentos consecutivos de levantar e sentar o mais rápido possível, partindo da posição sentada.

7.3 Flexibilidade

Teste de Schober

Um estudo fez a utilização (YU, 2016) do teste de Schober com o intuito em avaliar a flexibilidade da coluna lombo sacra. Na sociedade moderna, o desenvolvimento da medicina de saúde pública e o progresso socioeconômico resultaram em melhorias no ambiente de vida e uma extensão da vida média. Isso tem levado a um aumento acelerado da população idosa. Como resultado, os problemas de saúde dos idosos surgiram como um problema sério. Entre eles está a frequente e duradoura ocorrência de lombalgia que traz grande desconforto à sua vida. Idosos sofrem restrições à sua vida devido à dor e pode apresentar deformidade articular e perda de agilidade, flexibilidade e força muscular. O teste de Schober remodificado (TSR) foi usado para separar e medir o movimento da região lombar. O centro da linha conectando a espinha ilíaca pósterio-superior dos sujeitos e um ponto 15 cm acima dela foi marcado. A mudança de distância foi medida quando os sujeitos se levantaram e flexionaram a coluna ao máximo, assim proporcionando um resultado no qual foi avaliado.

Chair Sit and Reach Test (CSRT)

O CSRT é um método seguro e socialmente aceitável para avaliar a flexibilidade da parte inferior do corpo, especialmente os isquiotibiais em idosos. Já foi relatado que a flexibilidade limitada dos isquiotibiais está associada à dor lombar. A literatura sugere que uma combinação de estabilidade do núcleo junto com exercícios de contração / relaxamento podem aumentar a flexibilidade dos isquiotibiais. Os resultados no estudo Ozsoy et al (2019) indicam que o LM

aplicana na linha dorsal superior melhora a flexibilidade. O presente estudo também mostrou um aumento significativo na flexibilidade da parte inferior do corpo no grupo CSE+GML após o tratamento. Esses resultados provaram que o ML combinado com o CSE pode melhorar a flexibilidade dos membros inferiores em idosos com dor lombar.

7.4 Repostas pos intervenção: Dor

Escala visual analógica de dor (EVA)

Três estudos obtiveram resultados através da aplicabilidade da escala visual analógica de dor (EVA). Para avaliar lineares de dor, a escala visual analógica (EVA) foi utilizada nos estudos de Lee, (2017) que aplicou o programa SMR baseado em SDT O programa SMR foi composto por sete posturas básicas para o tratamento de PGs no seguimento de pescoço e costas músculos usando a bola inflável nas regiões dos músculos esternocleidomastóideo, trapézio superior, peitoral maior, iliopsoas, quadrado lombar, glúteo máximo e glúteo médio. A EVA foi aplicda e o aplicação da técnica de auto liberação foi eficaz como técnica complementar para o tratamento de dor obtendo respostas a EVA em números maiores do que coltetedos inicialmente em pacientes idosos com dor no pescoço e nas costas. Ozsoy et al (2019) aplicou a escala EVA em seu estudo, houve uma diminuição estatisticamente significativa na EVA em repouso durante os valores de atividade entre pré e pós-intervenção dos exercícios de estabilização de CORE e liberação miofasical em ambos os grupos. Em Silva, (2017) A maioria dos sujeitos no estudo não relatou dor antes do experimento. Um total de 8 participantes teve sua dor no joelho diminuída. O linear de dor no joelho de um paciente aumentou de 40% a 80% após o experimento. Além

disso, dois pacientes mantiveram o mesmo linear de dor pré e pós-intervenção. A intervenção miofascial proposta neste estudo reduziu dor no joelho dos participantes

Pain pressure threshold (PPT)

Lee, (2017) e Ozsoy et al, (2019) utilizaram o teste que se trata uma medida da sensibilidade à dor, foi definida como a quantidade mínima de pressão na qual a dor é sentida e foi avaliada usando um algômetro de pressão mecânica. Além disso no estudo de Ozsoy et al, (2019) houve um aumento estatisticamente significativo nos valores do PPT entre pré e pós-intervenção em ambos os grupos ($p < 0,001$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre grupos (interações grupo $\times$ tempo) em relação à EVA repouso, atividade EVA e valores de PPT ($p > 0,05$).

Tampa scale kinesiophobia (TSK)

O TSK é geralmente usado na prática clínica para quantificar os níveis de medo de atividade relacionado à dor (cinesiofobia) Ozsoy et al (2019) Pacientes com lombalgia têm maior medo de movimento (BUNZLI ET AL, 2015). É relatado na literatura que exercícios de estabilidade nas costas podem reduzir os escores de TSK e o medo de movimento em pacientes com dor lombar crônica. (NORRIS, 2008). Além disso, Arguisuelas et al, (2019) descobriram que o LM diminui as crenças de evitação de medo em pacientes com dor lombar não específica. Surpreendentemente e diferentemente da literatura, no estudo apresentado, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação Escores TSK sem alteração significativa nos escores TSK em ambos

os grupos. Esse resultado pode decorrer do fato de os participantes serem idosos e apresentarem dores crônicas.

7.5 8.5 Qualidade de vida (WHOQOL-OLD).

Este questionário usado por Ozsoy et al, (2019) consiste de um total de 24 itens listados em seis domínios diferentes (capacidades sensoriais, autonomia, passado, presente e futuro atividades, participação social, morte e morrer e intimidade). Pontuações mais altas indicam melhor qualidade de vida, houve um aumento estatisticamente significativo no WHOQOL-OLD escores entre pré e pós-intervenção em ambos os grupos ($p < 0,001$). No entanto, não houve resultado significativo entre os grupos (interações grupo $\times$ tempo) em relação aos escores do WHOQOL-OLD ($p > 0,05$).

7.6 Monitoramento de atividade muscular

Atividade eletromiográfica (EMG)

No seu estudo Silva, (2017) investigou o efeito imediato de uma intervenção LM manual, aplicando a técnica na região da linha posterior superficial na flexão e extensão de joelho em idosos e em seguida realizou a avaliação da atividade eletromiográfica dos músculos em que a técnica foi aplicada em idosos que foram submetidos ao procedimento de artroplastia total de joelho. O ADMJ foi aumentado significativamente assim como a atividade mioelétrica dos pacientes com contratura em flexão de pacientes com ATJ com contratura em flexão. Resultados positivos foram obtidos apesar das limitações definidas como capsular. Enquanto a dor no joelho (*KPPA*) e atividade mioelétrica dos músculos reto e bíceps femoral (média *RMS*) são resultados

secundários. Todas as três variáveis foram usadas para abordar o efeito terapêutico da técnica miofascial manobra.

7.7 Supine bridge test (SBT)

É um teste utilizado com o objetivo em realizar uma avaliação e a resistência da estabilidade do núcleo. (OZSO et al 2019). As descobertas no estudo indicaram que os exercícios de estabilidade do núcleo aumentam a estabilidade do núcleo resistência em pacientes com dor na região lombar.

8 CONCLUSÃO

Em resumo, os resultados do presente estudo seugarem que aplicação da técnica de liberação miofascial no idosos foi eficaz ao ser compada ao grupo experimental e as diversas variáveis referentes a testes que envolveram força muscular e flexibilidade muscular. Adicionalmente mostrou ser uma ferramenta que foi capaz de diminuir lineares de dor de forma significativa em alguns estudos, sendo uma peça fundamental para aprimorar a capacidade funcional do corpo humano.

Sendo assim, a técnica de liberação miofascial, quando somada a rotina diária do idoso pode promover respostas positivas a curto e longo prazo na capacidade funcional dos mesmos.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERNETHY P, WILSON G, LOGAN P. Strength and power assessment: Issues, controversies and challenges. *Sports Med* 1995;19:401-17.

Acar S, Demirbiken İ, Algun C, et al.: Is hypertension a risk factor for poor balance control in elderly adults? *J Phys Ther Sci*, 2015, 27: 901–904.

BERG K, WOOD-DAUPHINÉE S, WILLIAMS JI. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada* 1989;41: 304-11.

BERG KO, MAKI BE, WILLIAMS JI, HOLLIDAY PJ, WOOD-DAUPHINEE SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil*. 73(11):1073-80. 1992.

DESAI, A, GOODMAN, V, KAPADIA, N, SHAY, B.L, SZTURM, T. Relationship between dynamic balance measures and functional performance in community-dwelling elderly people. *Physical therapy*, New York, v.90, n.5, p.748-760, 2010.

Finn JA, et al, Biodex Balance System Assessment Among Subjects of Disparate Balancing Abilities. Presented at the 1999 American College of Sports Medicine Meeting.

GAINES JM, TALBOT LA. Isokinetic strength testing in research and practice. *Biological Research for Nursing* 1999;1:57-64.

HORAK F.B, SHUPERT C.L, MIRKA A. Components of postural dyscontrol in elderly: A review. *Neurobiol Aging* 1989;10:727-38.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativas de Projeção da população. Projeções 1980-2050, 2010.

JENSEN RL, EBBEN WP. Quantifying plyometric intensity via rate of force development, knee joint, and ground reaction forces. *J Strength Cond Res*. 2007;21:763-7.

KAVOUNOUDIAS A, ROLL R, ROLL JP. The plantar sole is a 'dynamometric map' for human balance control. *Neuroreport* 1998;9:3247-52. Mark L. Latash, Vladimir M. Zatsiorsky, Joint stiffness: Myth or reality?, *Human Movement Science*, Volume 12, Issue 6, 1993. *Korean J Adult Nurs*, 2008, 20: 84–94.

LIBERATI A, ALTMAN DG, TETZLAFF J, MULROW C, GØTZSCHE PC, IOANNIDIS JPA, et al. (2009) The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med* 6(7): e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>.

O'SHEA K, KENNY P, DONOVAN J, CONDON F, MCELWAIN JP. Outcomes following quadriceps tendon ruptures. *International Journal of the Care of the Injured* 2002; 33:257-60

PARRACA JA, OLIVARES PR, CARBONELL-BAEZA A, APARICIO VA, ADSUAR JC, GUSI N. Test-Retest reliability of Biodex Balance SD on physically active old people. J. Hum. Sport Exerc. 2011;6(2):444-51.

PRATA MG, SCHEICHER ME. Correlation between balance and the level of functional independence among elderly people. São Paulo Med J 2012;130(2):97-101.

S.T. MIYAMOTO I. LOMBARDI JUNIOR K.O. BERG L.R. RAMOS J. Natour Brazilian version of the Berg balance scale Skeletal, Muscle and Nervous Systems Braz J Med Biol Res 37 (9) Sept 2004.

SCHLEIP R, MÜLLER DG. Training principles for fascial connective tissues: scientific foundation and suggested practical applications. J Bodyw MovTher 2013;17:103-15. doi: 10.1016/j.bmt.2012.06.007.

Song RY, Ahn SK: Effect of lumbar stabilization exercise on back pain, physical fitness, sleep, and depression in middle-aged women with chronic back pain.

SOUSA P, ARAÚJO V, MORAISN, SOUZA E, CRUZ RARS. Influência Da Auto Liberação Miofascial Sobre A Flexibilidade E Força De Atletas De Ginástica Rítmica. Rbrecs, revista brasileira de pesquisa em ciências da saúde V.4 n1 (2017).

STUDENSKI S, PERERA S, PATEL K, ET AL. GAIT Speed and Survival in Older Adults. JAMA. 2011;305(1):50–58. doi:10.1001/jama.2010.1923

VITORINO LM, TEIXEIRA CA, BOAS EL, PEREIRA RL, SANTOS NO, ROZENDO CA. Fear of falling in older adults living at home: associated factors. Rev Esc Enferm USP. 2017 Apr 10;51:e03215.