

**FACULDADE INTEGRADA CETE - FIC
CURSO DE FISIOTERAPIA**

ANA ROSA SOUZA ALVES

**A EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE MOBILIZAÇÃO
ARTICULAR PARA O TRATAMENTO DA HIPERCIFOSE TORÁCICA**

**GARANHUNS-PE
DEZEMBRO-2023**

ANA ROSA SOUZA ALVES

**A EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE MOBILIZAÇÃO ARTICULAR PARA
O TRATAMENTO DA HIPERCIFOSE TORÁCICA**

Trabalho de Conclusão do Curso,
apresentado para obtenção do título
de fisioterapeuta no Curso de
fisioterapia da Faculdade Integrada
CETE - FIC.

Orientador(a): Prof. Esp. Mateus
Santos do Nascimento

GARANHUNS-PE

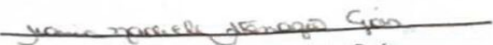
DEZEMBRO-2023

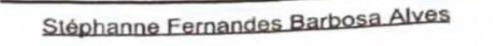
A EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE MOBILIZAÇÃO ARTICULAR PARA O TRATAMENTO DA HIPERCIFOSE TORÁCICA

Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade Integrada Ceta

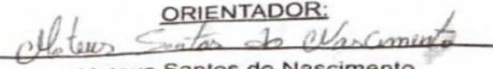
Conceito Final:
Aprovado em 06 de 12 2023

BANCA EXAMINADORA


Maria Nadiele Atanázio Gois


Stéphanne Fernandes Barbosa Alves

ORIENTADOR:


Mateus Santos do Nascimento

Documento assinado digitalmente:
STEPHANNE FERNANDES BARBOSA ALVES
Data: 29/01/2024 10:49:50-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

gov.br

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por te me dado forças durante o percurso de 6 anos da faculdade e foco para não desistir do meu sonho, em segundo aos meus pais por não ter medido esforços para a realização do meu sonho, em meio a tantos acontecimentos conseguimos supera-los e seguir na conclusão desse curso.

Agradecer a todos que conheci durante esses anos, sendo amigos, colegas, professores que de alguma forma contribuíram para minha formação acadêmica e agradecer a mim também por ter seguido firme.

EPÍGRAFE

“Algumas mulheres são feitas, mas eu, eu mesma, gosto de pensar que fui criada por um propósito especial”.

Beyoncé.

RESUMO

Introdução: A hipercifose torácica (HPT) é um desvio na coluna, havendo maior prevalência em jovens e crianças. Essa alteração biomecânica pode causar sobrecarga nas musculaturas envolvidas e afetar diretamente as atividades de vida diária do indivíduo. **Objetivos:** Expor a eficácia das técnicas de mobilização articular no tratamento da hipercifose torácica e demonstrar a importância da mobilização articular (MA) no tratamento da HPT. **Métodos:** Estudo qualitativo, no qual se fez uma pesquisa por artigos, com levantamento nas bases de dados Pubmed, Phisioterapy Evidence Database (Pedro) e Science Direct, onde foram usados os descritores através do DeCs: “Thoracic Kyphosis”, “ Manual Therapy” AND “Thoracic Kyposis”, “Thoracic Kyposis” AND “Joint Mobization”, “Spine Thoracic” AND “Manipulative Therapy” e “Thoracic Kyposis” AND “Manipulative Therapy”. A estratégia adotada foi aplicada em todas as plataformas nos idiomas inglês e português. Posteriormente aplicou-se a escala de Jadad, onde compo a amostra aqueles que passaram pelos criterios de inclusão e demonstra baixo vies (estudos >3 na escala de Jadad). Sendo realizada uma leitura minuciosa de cada artigo no propósito de selecionar os conformes ao objetivo referido no estudo. **Resultados:** Foram identificados no total 48 artigos científicos, sendo 3 da base de dados PEDro, 42 na Pubmed e 3 na Science Direct. Em posteriormente leitura dos títulos e resumos desses artigos, 12 artigos foram selecionados, 4 deles eram repetidos, portanto foram excluídos. Em seguida, após a leitura dos 8 artigos, 3 foram excluídos conforme os critérios de inclusão e exclusão. Sendo o total de 5 artigos selecionados para análise de dados e discussão. **Conclusão:** As técnicas de mobilização articular ajudam na mobilidade e no realinhamento da coluna vertebral ocasionando uma maior eficácia no tratamento da hipercifose torácica.

Palavras-chave: Hipercifose torácica, mobilização articular, técnicas.

ABSTRACT

Introduction: Thoracic hyperkyphosis (HPT) is a spinal deviation, with a higher prevalence in young people and children. This biomechanical change can cause overload in the muscles involved and directly affect the individual's daily activities. **Objectives:** To expose the effectiveness of joint mobilization techniques in the treatment of thoracic hyperkyphosis and demonstrate the importance of joint mobilization (MA) in the treatment of HPT. **Methods:** Qualitative study, in which a search for articles was carried out, with a survey in the databases Pubmed, Phisioterapia Evidence Database (Pedro) and Science Direct, where the descriptors were used through DeCs: "Thoracic Kyphosis", "Manual Therapy" AND "Thoracic Kyphosis", "Thoracic Kyphosis" AND "Joint Mobization", "Spine Thoracic" AND "Manipulative Therapy" and "Thoracic Kyphosis" AND "Manipulative Therapy". The adopted strategy was applied on all platforms in English and Portuguese. Subsequently, the Jadad scale was applied, where the sample comprised those who passed the inclusion criteria and demonstrated low bias (studies >3 on the Jadad scale). A thorough reading of each article was carried out in order to select those that met the objective referred to in the study. **Results:** A total of 48 scientific articles were identified, 3 from the PEDro database, 42 from Pubmed and 3 from Science Direct. After reading the titles and summaries of these articles, 12 articles were selected, 4 of them were repeated and were therefore excluded. Then, after reading the 8 articles, 3 were excluded according to the inclusion and exclusion criteria. A total of 5 articles were selected for data analysis and discussion. **Conclusion:** Joint mobilization techniques help with mobility and realignment of the spine, resulting in greater effectiveness in the treatment of thoracic hyperkyphosis.

Keywords: Thoracic Hyperkyphosis, joint mobilization, techniques.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	8
2.1 Tipo e Estudo.....	8
2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	8
2.3 Etapas da Pesquisa.....	8
2.3.1 Busca nas Bases de Dados Científicos.....	9
2.3.2 Coleta de Dados.....	9
2.3.3 Análise e Interpretação dos Resultados.....	9
3. ESCALA DE JADAD.....	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
5. CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

Hipercifose torácica (HPT) é conceituada como uma excessiva curvatura ântero-posterior da coluna torácica ($>40^\circ$). Na postura cifótica observa-se; aumento da cifose torácica, protração da cabeça, lordose cervical inferior invertida, lordose cervical superior aumentada, protração dos ombros e escápulas. No Brasil estima-se que 70% da população entre crianças e adolescentes ainda em fase escolar apresentem alguma patologia na coluna vertebral ou irão adquirir alguma alteração postural (Almeida; Barros, 2007). Técnicas da terapia manual são utilizadas no tratamento da hipercifose torácica, visto que, se têm uma boa resposta.

Sendo um campo onde se tem uma infinidade de técnicas de mobilização e manipulação articular, massagem de tecido conectivo, mobilização neural entre outras para a análise e intervenção de algias de origem neural, muscular e esquelética. Diminuindo a amplitude de movimento das articulações fisiológicas e acessórias (Barrak et al., 1990).

Ainda que todas as áreas da terapia manual (TM) sejam relevantes, a que mais é pesquisada em busca de evidências científicas das técnicas manuais é a fisioterapia manipulativa, para embasar a sua execução (Huijbregts, 2010). A mais utilizada no tratamento da HPT é a mobilização articular.

Resultando em movimentos passivos e lentos, em vasta amplitude, que objetivam a melhora das alterações de movimentos artrocinemáticos, isto é, restabelecer a congruência articular, reduzir o atrito mecânico na articulação, reduzir o edema, a dor e por decorrência a sua função biomecânica. Há a possibilidade de ser movimentos complementares como fisiológicos ou combinados (Resende et al., 2006).

Conforme a disfunção do paciente é que se escolhe a área de realização da manipulação, selecionado manualmente, sendo aplicada conforme com o biotipo do paciente. Sabendo que alguns dos pacientes não se sentem bem com a técnica aplicada e podem até não ter o relaxamento esperado para a manipulação articular (Couto, 2007).

Maitland, 2001, sugeriu uma técnica de TM embasada na mobilização articular por meio de um graduado sistema de avaliação e tratamento, em que se aplicam movimentos passivos oscilatórios, graduados e rítmicos em quatro níveis visando à recuperação artrocinemática.

Os graus I e II da mobilização de Maitland indicam a aplicação de movimentos alternados com ritmo diminuído no início da amplitude do movimento complementar da articulação, livre de força oferecida pelos tecidos. Os movimentos alternados podem ter um efeito inibitório na sensação dos estímulos dolorosos. As técnicas no grau III e IV caracterizam-se por movimentos oscilatórios realizados no final da amplitude do movimento acessório ou a partir da resistência dada pelos tecidos periarticulares é indicada para recuperar os movimentos acessórios (Maitland, 2001).

Sendo assim explorar técnicas e recursos terapêuticos eficazes para o tratamento desse desvio é revelante para que o profissional execute um bom plano terapêutico e tenha êxito no tratamento. Em concordância, tem como objetivo disseminar conhecimentos sobre os benéficos efeitos da mobilização articular nos pacientes com hipercifose torácica, uma vez que é uma técnica eficaz e que vai contribuir para avanços no protocolo de tratamento.

O então trabalho propõe demonstrar como as técnicas de mobilização articular vão influenciar no tratamento da hipercifose torácica, fazendo uma análise dos possíveis resultados da aplicação em um protocolo de tratamento fisioterapêutico e compreender a influência da mobilização articular (MA) no tratamento da hipercifose torácica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tipo e Estudo

É uma revisão sistemática da literatura, em formato qualitativo, sendo incluído ensaio clínico randomizado, ensaio randomizado controlado, revisão sistemática, revisão sistemática e meta-análise e estudo de caso. O estudo foi feito por meio de pesquisa bibliográfica, detectando as produções sobre a eficácia da mobilização articular no tratamento da hipercifose torácica.

Seguindo com essa linha, esse estudo propôs apresentar dados coletados por meio de fontes secundárias durante o respectivo levantamento bibliográfico, buscando a compreensão acerca do tema proposto, bem como validar a sua importância. Sendo assim, se trata de uma pesquisa de revisão sistemática de literatura, com finalidade básica estratégica, descritiva e com abordagem qualitativa.

2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos os estudos de no máximo 10 anos, referentes a abordagem do tratamento com a mobilização articular na hipercifose torácica, publicados nos idiomas inglês e português, onde mostrou a diminuição do ângulo cifótico no tratamento que incluía a mobilização articular em indivíduos com esse desvio na coluna.

Foram excluídos estudos incompletos, duplicados, que não estava disponível na íntegra e que não apresentavam dados sobre a diminuição no ângulo da cifose, estudos muito antigos também não foram incluídos.

2.3 Etapas da Pesquisa

A então pesquisa foi dividida em 3 etapas. Segue abaixo:

2.3.1 Busca nas Bases de Dados Científicos

Os artigos científicos que compuseram o projeto foram encontrados nas bases de dados Pubmed, Phisioterapy Evidence Database (PEDro) e na Science Direct publicados nos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês. Fez o uso dos seguintes descritores booleanos: “Thoracic Kyphosis”, “ Manual Therapy” AND “Thoracic Kyphosis”, “Thoracic Kyphosis” AND “Joint Mobization”, “Spine Thoracic” AND “Manipulative Therapy” e “Thoracic Kyphosis” AND “Manipulative Therapy”.

2.3.2 Coleta de Dados

Após a busca, foi feita uma leitura atenta dos títulos e resumos desses artigos, com o propósito de selecionar os correspondentes ao objetivo proposto nesse estudo. Posteriormente, foi realizada uma leitura completa do texto com ênfase na metodologia. Finalizando com o registro das informações necessárias para a análise e argumentação dos resultados.

2.3.3 Análise e Interpretação dos Resultados

Etapa onde foi feita a leitura dos resultados, com o intuito de classificar as informações, obtendo dados sobre o tema selecionado, seus objetivos e os principais resultados obtidos nos estudos.

3. ESCALA DE JADAD

Tabela 1: Com as pontuações atingidas pelos os artigos seguindo os critérios da escala Jadad

Perguntas	Sung-hoon D Divya et al., Jung (2020) et al., (2020)	(2020)	F. Kamali eHH.J. Jenkins JJ. a al., (2016) et al., (2021)	Phys. Ther. Sci. (2015)
1-O estudo foi descrito como randomizado?	1	0	1	0
2-A randomização foi descrita e é adequada?	1	0	1	0
3-Houve comparações e resultados?	1	1	1	0
4- As comparações e resultados foram descritos e são adequados?	1	1	1	0
5-Foram descritas as perdas e exclusões?	1	1	1	0
Pontuação	5	3	5	0

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados no total 48 artigos científicos, sendo 3 da base de dados PEDro, 42 na Pubmed e 3 na Science Direct. Em posteriormente leitura dos títulos e resumos desses artigos, 12 artigos foram selecionados, 4 deles eram repetidos, portanto foram excluídos. Em seguida, após a leitura dos 8 artigos, 3 foram excluídos conforme os critérios de inclusão e exclusão. Sendo o total de 5 artigos selecionados para análise de dados e discussão.

Como observado no quadro 2, as intervenções duraram entre 18 a 30 semanas. Todas as intervenções foram feitas em indivíduos com hipercifose torácica. O tamanho da amostra variou entre 20 a 30 indivíduos. Os objetivos foram analisar os efeitos da técnica e a diminuição do ângulo da cifose torácica.

Tabela 2- Métodos e resultados dos estudos que mostram a aplicação da técnica de mobilização articular em indivíduos com hipercifose torácica.

Autor	Tipo de Estudo	Objetivos	Métodos e Resultados
Sung-hoon et al., (2020)	Jung, Ensaio Randomizado Controlado	Comparação dos efeitos da terapia manual e da massagem mecânica no tratamento da hipercifose torácica.	Feito o protocolo de tratamento de TM incluindo a MA, mobilização no grau IV com 40 repetições na espinha torácica média e 10 repetições sobre as restantes vértebras torácicas. O grupo teve uma melhora de 5, 31°(40.88°para 35.57°) após 8 semanas de intervenção.

Divya et al., (2020)	Ensaio Clínico	Efeitos da estabilização lombar e mobilização torácica tratamento cifose torácica.	Foi usado a técnica de Maitland (Posterior-anterior no desliza) graus 2 e da 3 aplicadas durante 60 min e repetidos 3 vezes na espinha torácica. Os resultados foram de (6,9 ± 0,6) a (3,1 ± 0,3), grupo de mobilização e manipulação torácica obteve uma melhora significativa.
F. kamali et al., (2016)	Ensaio Clínico Randomizado	Comparação da terapia manual e terapia de exercícios na mobilização grau hipercifose torácica.	No protocolo de tratamento foi aplicado a mobilização grau IV 10 repetições em todas as vértebras torácicas e 40 repetições na coluna torácica média. O ângulo da cifose torácica foi reduzido (31.7° para 28.5°)

<p>H.J. Jenkins et al., (2021)</p>	<p>Revisão Sistemática da Literatura e Meta-análise</p>	<p>Mostra quais tratamentos vão ser eficazes no tratamento da hipercifose torácica.</p>	<p>As provas de qualidade baixa a moderada indicam que o exercício estruturado devem ser considerados como uma opção de tratamento para reduzir o tórax hipercifótico tanto nos adultos como nos mais velhos.</p>
<p>J. Phys. Ther. Sci. (2015)</p>	<p>Estudo de caso</p>	<p>Efeitos da mobilização articular em indivíduos com hipercifose torácica.</p>	<p>Foi aplicada a mobilização no segmento torácico com (tração e extensão) e mobilização específica na intensidade grau de deslizamento III, entre 10 a 14 segundos. Houve diminuição da curva da cifose torácica- $5,0 \pm 1,4^\circ$, flexão torácica $4,5 \pm 3,5^\circ$, extensão torácica $-3,0 \pm 1,4^\circ$.</p>

Na atualidade se faz o uso de várias técnicas de terapia manual para o tratamento da HPT. Contudo, é imprescindível que o paciente tenha o incentivo durante todo o tratamento, sendo um fator relevante na reeducação postural (Tribastone, 2001).

Técnicas de terapia manual associadas ao exercício são muito eficazes no tratamento da HPT, sendo condutas de reabilitação para a melhora do paciente (Araújo et al., 2016). Ajudando também a reestabelecer a funcionalidade e na diminuição do quadro álgico devido ao êxito do tratamento (Pereira; Junior, 2019). A mobilização articular sendo uma das técnicas da TM que pode aumentar a capacidade funcional do indivíduo (Baithazard, et al., 2012).

A mobilização articular é uma técnica da terapia manual usada para modular a dor e atuar nas disfunções articulares que limitam a amplitude de movimento, explanando essencialmente as alterações na mecânica articular. Subluxações e desalinhamentos das superfícies ósseas, dor, mecanismo de defesa muscular, contraturas ou aderências das cápsulas articulares ou ligamentos de suporte são alterações da mecânica articular. A fim de que seja efetivamente usada como tratamento, o profissional deve conhecer e ter a capacidade de examinar a osteocinemática, a artrocinemática, anatomia e os mecanismos neurofisiológicos musculoesqueléticos (Kisner, 2009).

Tratando de forma passiva os movimentos acessórios com perda de mobilidade com o objetivo de recuperar a artrocinemática, sendo os movimentos de giro, rotação, rolamento e deslizamento entre as superfícies articulares e, por consequência, os movimentos osteocinemáticos. Melhorando a congruência articular, diminuindo a dor, aliviando o atrito mecânico na articulação, diminuindo o edema e a função do segmento corporal comprometido (Rezende, 2008).

O método Maitland, método de MA muito utilizado, é designado por várias manobras com o objetivo de abordar em maior parte as lesões músculo esqueléticas, no passar da sua execução são executadas cargas de forma oscilatória para o aumento da mobilidade acessória intra-articular. Nesta técnica é elaborado uma divisão de aplicação das cargas em graus de movimentos, entretanto, os graus são determinados em níveis qualitativos, podendo ocorrer que em cada grau realizado tenha várias diferenças no manejo das cargas (Karvat; Antunes; Bertoline, 2014).

Aplicam movimentos passivos, oscilatórios e acessórios com o foco de

recuperar a algia e a rigidez de origem mecânica, com o intuito de devolver os movimentos de deslizamento e rotação de cada articulação, e é classificada de acordo com sua amplitude (Santos, Mijia, 2001).

Outro conceito de mobilização articular foi apresentado por Brain Mulligan, a técnica combina força de deslizamento manual mantida com o movimento fisiológico, em conjunto com a articulação. Sendo executado ativamente pelo paciente ou de forma passiva pelo fisioterapeuta, com intuito de realinhar problemas posicionais ósseos (Dutton, 2010). A mobilização com o movimento é a execução simultânea da mobilização acessória sem dor com o movimento fisiológico. Pressão complementar ou alongamento passivo no fim da amplitude é aplicada sem que tenha esse bloqueio da dor, em algumas prerrogativas, a técnica será aplicada em simultâneo ao plano de movimento e sustentada por todo o movimento até que a articulação volte a sua posição inicial, sem gerar dor quando executada (Kisner, 2009).

Os estudos encontrados na revisão demonstraram a eficácia da mobilização articular associada com outras técnicas no tratamento da HPT sendo capaz de gerar a diminuição do ângulo cifótico no indivíduo. O sucesso dessa técnica baseia-se na teoria de que as deficiências posicionais ósseas contribuem consideravelmente nas restrições articulares dolorosas (kisner, 2009).

H.J. Jenkins et al., (2021) uma revisão sistemática da literatura e meta-análise, destaca que o programa de exercícios estruturados em adultos têm um pequeno efeito na hipercifose torácica mas quando é associado as técnicas de terapia manual os efeitos são relatados como pequeno, médio e grande.

Já no estudo de F. kamali et al., (2016), um ensaio randomizado, explana a diminuição do ângulo da cifose torácica e no aumento da força muscular nos extensores das costas com as técnicas da terapia manual. Observar-se nos artigos que para maior ênfase no tratamento, associa a mobilização articular com outras técnicas da TM ou com exercícios. A técnica utilizada nesse estudo era a mobilização posterior-anterior, que acarreta a extensão do tórax e seus segmentos de movimento.

Portanto a mobilização ajuda na diminuição da cifose, restaurando a mobilidade normal do segmento (Sran. et al., 2004). A técnica é capaz também de melhorar a força muscular. Alguns estudos demonstram um significativo aumento do trapézio anterior, rotador externo do ombro e glúteos de força máxima após a

aplicação da mobilização na coluna vertebral torácica inferior, coluna cervical inferior e articulação anterior da anca, respectivamente (Liebler et al, 2001; Wang e Meadows, 2010; Yerys et al, 2002).

Em um estudo avaliou a eficácia da combinação da terapia de exercício e da terapia manual em idosos com hipercifose. Sendo aplicado um programa de reabilitação de 3 meses, incluindo a mobilização manual e a terapia de exercício, reduziu o tórax cifótico em mulheres idosas (Bautmans, Van Arker, Van Mackelenberg, e Mets, 2010).

As alterações biomecânicas podem gerar a sobrecarga dos tecidos modificando a sinalização sensorial a partir dos músculos paraespinhais gerando uma alteração no processamento central e na atividade somatomotora. Teoricamente a terapia manual na coluna vertebral melhora a atividade paraespinhal modulando a sinalização sensorial (Lalane, Lafond e Descarreaux, 2009). O comprimento e o tônus dos músculos intervertebrais sofrem alterações na hipercifose (Chaitow, 2006).

As disfunções nestes músculos podem levar a uma entrada sensorial anormal para o sistema nervoso central, causando um disparo limitado do músculo e a diminuição da força muscular (Liebler, et al, 2001; Chaitow, 2006). Estudos mostram que se a articulação restrita é mobilizada, os efeitos inibitórios serão removidos e a força será recuperada. Alguns autores têm a hipótese de que o aumento da força muscular das costas ou a mobilidade da extensão vertebral podem gerar melhorias posturais (Bansal, Katzman, e Giangregorio, 2014).

No estudo de Dyvia et al., (2020) destacou que a mobilização torácica ajuda no aumento da mobilidade da coluna vertebral e no realinhamento na curvatura normal da espinha torácica. Katzman também recomendou que as técnicas de mobilização vertebral aumentam o alinhamento postural em indivíduos hipercifóticos. Além dessas mobilizações passivas, os exercícios de auto-mobilização são eficazes nos pacientes.

Sung-hoon Jung, et al., (2020), um ensaio randomizado controlado, neste estudo foi feita uma comparação dos efeitos da terapia manual com os efeitos da massagem mecânica em indivíduos com hipercifose torácica. Ambas as intervenções foram eficazes para a melhora do ângulo da cifose, amplitude de movimento e extensão torácica. A mobilização pósterio-anterior reduz o ângulo da cifose reestabelecendo à mobilidade normal do segmento (M.m. Sran, 2004). A

mobilidade prolongada da coluna torácica é importante para otimizar os padrões de transferência de carga e facilitar o movimento funcional da coluna toracolombar e cintura do ombro. A força máxima e a força isométrica torácica melhorou em ambos grupos após a intervenção.

J. Phys. Ther. Sci. (2015) a mobilização articular e o alongamento da caixa torácica tiveram um efeito positivo na curva e no movimento lombar. Verificaram que após 3 meses de mobilização articular o ângulo da curva torácica diminuiu de 52,5° para 49,1°.

5. CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados na presente pesquisa, concluí-se que a mobilização articular apresenta eficácia no tratamento da hipercifose torácica, no qual a utilização das suas técnicas com êxito traz a diminuição da curva hipercifótica.

As mobilizações executadas nos pacientes apresentaram aumento da mobilidade, realinhamento da curvatura normal, melhora da força máxima e isométrica, proporcionando qualidade no tratamento.

REFERÊNCIAS

Almeida, a.; barros, r.v. **importância da avaliação física na criança e no adolescente em fase escolar.**

Araújo, carolina de almeida braga. et al. eficácia do tratamento com terapia manual. **revista unilus ensino e pesquisa.** vol 11. n°22. ano 2014. p. 96

Barrak t., rosen e.r., sofer r.: basic concepts of orthopedic manual therapy. gold iiij.a. (ed): **orthopedic and sports physical therapy.** 2º ed. The c.v mosby company, philadelphia, pag. 195-211. 1990.

Baithazard et.al. **terapia manual seguida de exercícios ativos específicos na melhora da capacidade funcional em pacientes com dor lombar crônica não específica:** um ensaio randomizado. bmc 2012, 13.

Bansal s, katzman wb, giangregorio lm 2014 **exercise for improving age- related hyperkyphotic posture: a systematic review.** archives of physical medicine and rehabilitation. 95: 129–140.

Couto, isabel b. efeito agudo da manipulação em pacientes com dor lombar crônica: estudo piloto. **fisioterapia do movimento.** curitiba, v.20, n. 2, p.57- 62, abr./jun.2007.

Divya, adila parveen, shibili nuhmani, mohammed ejaz hussain and moazzam hussain khan. effect of lumbar stabilization exercises and thoracic mobilization with strengthening exercises on pain level, thoracic kyphosis, and functional disability in chronic low back pain. **received january 13, 2020;** accepted march 31, 2020. <https://doi.org/10.1515/jcim-2019-032>.

Fahimeh kamali phd, sara abolahrari shirazi phd cand., samaneh ebrahimi phd cand., maryam mirshamsi msc & ali ghanbari phd (2016): comparison o manual therapy and exercise therapy for postural hyperkyphosis: a randomized clinical trial, physiotherapy theory and practice, doi:

10.3109/09593985.2015.1110739. hazel j. jenkins, aron s. downie, matthew fernandez, mark j hancock. **musculoskeletal science and practice** 56 (2021).

Huijbregts, peter. a. orthopaedic manual physical therapy- history, development and future opportunities. **journal of physical therapy**. v. 1 n. 1. pág 11-24, 2010.

Liebler ej, tufano-coors l, douris p, makofsky h, mckenna r, michels c, rattray s 2001. **the effect of thoracic spine mobilization on lower trapezius strength testing**. **journal of manual and manipulative therapy** 9: 207–212.

Maitland gd. princípios das técnicas. in: maitland gd, ed. **maitland's vertebral manipulation**. 6. ed. london: butterworth heinemann; 2001. p.171- 82. *j. phys. ther. sci.*27: 3329–3331. vol. 27, no. 10, 2015

Junior, newton da silva pereira; almeida, rogerio moreira. **manual de recursos terapêuticos manuais**. 1 ed. joão pessoa: ed. da ufpb, 2016.

Resende, ma. et al. estudo da confiabilidade de força aplicada durante a mobilização articular ângero - posterior do tornozelo. **rev. bra. fisioterapia**. v.10,n.2, pág. 199-204, 2006.

Rezende, rosângela petroni dardis bueno; gabriel, alexandre. **relações entre clínica e osteopatia**. *rev bras clin med*, 2008.

Santos m.l.b; mijia d.p.m., **efeitos da técnica de maitland no tratamento da lombalgia crônica; uma revisão bibliográfica**. 2001.

Sung-hoon jung, ui-jae hwang, sun-hee ahn, jun-hee kim, and oh-yun kwon (2020). effects of manual therapy and mechanical massage on spinal alignment, extension range of motion, back extensor electromyographic activity, and thoracic extension Strength in individuals with thoracic hyperkyphosis: a randomized controlled trial. **evidence-based complementary and alternative medicine**. article id 6526935. <https://doi.org/10.1155/2020/6526935>. sran mm, khan km, zhu q, mckay ha, oxland tr 2004.

Failure characteristics of the thoracic spine with a posteroanterior load: investigating the safety of spinal mobilization. *spine* 29: 2382–2388.

Tribastone, f. Tratado de exercícios corretivos:aplicados a reeducação postural. **Rev. são paulo: manole, 2001**.

Karvat j; antunes j. s; bertoline g.r.f. posteroanterior lumbar spine mobilizations in healthy female volunteers. evaluation of pain to cold and pressure: crossover clinical trial. **rev dor**. são paulo, jan/mar; v. 15 n. 1 p. 21- 4, 2014.

Kisner, carolyn; colby, lynn allen. **exercícios terapêutico: fundamentos e técnicas**. 5. ed barueri, sp: manole, 2009.