

Produção científica e atuação profissional:

Aspectos na fisioterapia e na terapia ocupacional

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2021

Produção científica e atuação profissional:

Aspectos na fisioterapia e na terapia ocupacional

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Produção científica e atuação profissional: aspectos na fisioterapia e na terapia ocupacional

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Bruno Oliveira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964 Produção científica e atuação profissional: aspectos na fisioterapia e na terapia ocupacional / Organizadora Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-476-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.761212809>

1. Fisioterapia. 2. Terapia ocupacional. I. Ferrari, Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa (Organizadora). II. Título.

CDD 615.82

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A necessidade de trabalho multiprofissional nos cuidados com a saúde é reconhecida por todos e vem sendo incorporada de forma progressiva na prática diária. A fisioterapia e a terapia ocupacional fazem parte dessas equipes e a cada dia que passa a inserção e o papel do fisioterapeuta e do terapeuta ocupacional crescem e são imprescindíveis no trabalho multiprofissional.

Olhar para o paciente através dos olhos de uma equipe e trabalho multiprofissional torna o atendimento humanizado e os resultados positivos e satisfatórios são vistos mais rapidamente.

Neste E-book “Produção científica e atuação profissional: Aspectos na fisioterapia e na terapia ocupacional” trazemos como objetivo a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que compõe seus capítulos. O volume abordará de forma categorizada, interdisciplinar e multiprofissional, através de demandas atuais de conhecimento, trabalhos, pesquisas, e revisões de literatura nas áreas de fisioterapia e terapia ocupacional.

Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para a exposição e divulgação dos resultados científicos.

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO PULMONAR EM TEMPOS DE COVID- 19

Érika Lopes Muniz da Silva
Ana Clara Silva Dourado
Cinara de Souza Nunes
Bianca Lima Machado
Ingrid Liberato Schoellkopf
Wesley Salviano de Souza
Gabriela Ataidés de Oliveira
Flávia Miquetichuc Nogueira Nascente
Luciana Zaranza Monteiro
Albênica Paulino dos Santos Bontempo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128091>

CAPÍTULO 2..... 16

COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS DOS PACIENTES COM POLITRAUMATISMO EM UM HOSPITAL EM SANTO ANDRÉ: ESTUDO RETROSPECTIVO

Cintia Freire Carniel
Bruna Santiago
Michael da Silva Siqueira
Tatiana Gonçalves dos Reis
Cláudia Lunardi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128092>

CAPÍTULO 3..... 30

AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA MÁXIMA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE

Odinésio Felipe da Silva Oliveira
Alexandra Batista da Silva
Carla Jeane Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128093>

CAPÍTULO 4..... 41

COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS DE FISIOTERAPIA NO CONTEXTO DAS RESIDÊNCIAS MULTIPROFISSIONAIS EM SAÚDE NA ÊNFASE EM CUIDADOS CRÍTICOS

Mariane Inês Bolson Moro
Bruna Luciano Farias
Raphael Maciel da Silva Caballero

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128094>

CAPÍTULO 5..... 55

A PERCEPÇÃO DA ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NOS CUIDADOS PALIATIVOS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA ONCOLÓGICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Caliandre Izuel Custódio Castro

Ketlen de Paula Souza

Adália Lopes da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128095>

CAPÍTULO 6..... 68

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS FISIOTERAPEUTICOS EM INDIVÍDUOS COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

Sérgio Henrique da Rocha Sousa

Waylla Marya da Rocha Soares

Jaína da Silva Araújo

Luana da Cruz da Silva Santos

Liana Osório Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128096>

CAPÍTULO 7..... 76

CONHECIMENTO E ATUAÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR EM EMERGÊNCIAS PEDIÁTRICAS

Gabriela Cavalcanti de Vitta

Cintia Freire Carniel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128097>

CAPÍTULO 8..... 87

O PALHAÇO: UM PROFISSIONAL DA ARTETERAPIA QUE CONTRIBUI PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS EM CUIDADOS PALIATIVOS

Denise Garófalo Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128098>

CAPÍTULO 9..... 100

PERCEPÇÃO DOS CUIDADORES DE IDOSOS PERANTE A ATUAÇÃO DO TERAPEUTA OCUPACIONAL

Thais Torri Bottari

Aline Sarturi Ponte

Kayla Araújo Ximenes Aguiar Palma

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7612128099>

CAPÍTULO 10..... 114

ANÁLISE DOS ASPECTOS COGNITIVOS DE IDOSOS PARTICIPANTES DE UM GRUPO DE CONVIVÊNCIA DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL, RS, BRASIL

Eduardo Jardim Fagundes Villas Bôas

Miriam Cabrera Corvelo Delboni

Aline Sarturi Ponte

Kayla Araújo Ximenes Aguiar Palma

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280910>

CAPÍTULO 11..... 133

ANÁLISE DAS REDES DE APOIO SOCIAL DE IDOSO ATIVOS

Danielle dos Santos Cutrim Garros
Camila Megumi Kanashiro Azevedo
Camila Boarini dos Santos
Aila Narene Dawache Criado Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280911>

CAPÍTULO 12..... 145

O USO DA PLATAFORMA *TIMOCCO*® COM CLIENTE NEUROLÓGICO ADULTO NA TERAPIA OCUPACIONAL – ESTUDO DE CASO

Gilma Corrêa Coutinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280912>

CAPÍTULO 13..... 155

O USO DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO DA ESPASTICIDADE APÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Diogo Ramon Nascimento de Oliveira
Inajara Meireles Barbosa Paiva
Renata Figueiredo Anomal

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280913>

CAPÍTULO 14..... 166

A ARTETERAPIA COMO PRÁTICA INTEGRATIVA NA SAÚDE

Tânia Mara Mattiello Rossetto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280914>

CAPÍTULO 15..... 172

USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS COMO PRINCÍPIO ATIVO EM LOÇÕES FITOTERÁPICAS

Elis Regina Pastre de Carvalho
Magaly Jandrey
Aline Cristina Giachini
Alexsandra Correia Baumgartner
Ricardo Awane Nóbile
Jocimar Tomaz
Juliano Ferreira de Lima
Gesiel Motta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280915>

CAPÍTULO 16..... 180

SUICÍDIO: A IMPORTÂNCIA DA TERAPIA PREVENTIVA

Ana Laura Passos de Magalhães
Sulthane Joshua Santos Sousa
Anna Paula Nogueira de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280916>

CAPÍTULO 17..... 183

EFEITOS DO EXERCÍCIO DE VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO NOS SINTOMAS DA OSTEoarTRITE DE JOELHO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Rayssa Menezes de Carvalho
Luciana Pinheiro Miguel
Leonardo de Sousa Silva
Bianca de Moraes Tomaz
Carlos Alberto Maia Ponte
Marcia Cristina Moura-Fernandes
Mariel Patricio de Oliveira Junior
Marco Antonio de Souza Gama
Ana Carolina Coelho-Oliveira
Francisco José Salustiano da Silva
Mario Bernardo-Filho
Danúbia da Cunha de Sá-Caputo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280917>

CAPÍTULO 18..... 201

EFEITOS DA HIDROTERAPIA SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS ACOMETIDOS POR FIBROMIALGIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Ana Paula Lemos Ribeiro
Maria Beatriz Cardoso Magalhães Damasceno
Mariana dos Anjos Furtado de Sá

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76121280918>

SOBRE O ORGANIZADORA 210

ÍNDICE REMISSIVO..... 211

CAPÍTULO 17

EFEITOS DO EXERCÍCIO DE VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO NOS SINTOMAS DA OSTEOARTRITE DE JOELHO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 04/08/2021

Rayssa Menezes de Carvalho

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ

Luciana Pinheiro Miguel

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ

Leonardo de Sousa Silva

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ

Bianca de Moraes Tomaz

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/4535880725185270>

Carlos Alberto Maia Ponte

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ

Marcia Cristina Moura-Fernandes

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
(UERJ)
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/8722357333354876>

Mariel Patricio de Oliveira Junior

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/1232505713811713>

Marco Antonio de Souza Gama

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ

Ana Carolina Coelho-Oliveira

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
(UERJ)
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/9159599805966263>

Francisco José Salustiano da Silva

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/8670820508427821>

Mario Bernardo-Filho

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
(UERJ)
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/9941440001544010>

Danúbia da Cunha de Sá-Caputo

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/2124731935116117>

RESUMO: A osteoartrite do joelho (OAJ) é uma doença reumatológica e é uma das formas mais comuns de osteoartrite e a principal causa global de incapacidade e dor crônica na população idosa. O Exercício de vibração de corpo inteiro (EVCI) surge como uma opção não farmacológica no tratamento da OAJ. Esta revisão tem como objetivo identificar os efeitos do EVCI em indivíduos portadores de OAJ. Para isso foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados PubMed, Embase e Scopus, no dia 22 de fevereiro de 2021, esta revisão sistemática foi baseada nos itens de relatório preferidos para as diretrizes para revisões sistemáticas e metanálise (PRISMA). A estratégia PICOS foi utilizada para

definir as palavras-chaves utilizadas na busca, seguindo os critérios: P = Indivíduos com OAJ; I = EVCI; C = comparados a um grupo controle ou placebo; O = Benefícios e efeitos; S= ensaios clínicos randomizados. 157 artigos foram encontrados nas bases de dados Pubmed, Embase e Scopus dentre eles 5 atenderam os critérios de elegibilidade para esta revisão sistemática. Foram considerados para inclusão apenas ensaios clínicos randomizados referentes ao EVCI em indivíduos com OAJ, publicados na língua inglesa, artigos completos, sem restrição quanto a data de publicação. Foi utilizada a escala de hierarquia de evidências do National Health and Medical Research Council para avaliar individualmente o nível de evidência de cada publicação selecionada. Os estudos incluídos nesta revisão foram considerados com nível de evidência alto. No entanto, até o momento, não há um consenso na literatura vigente sobre o melhor protocolo de EVCI para promover benefícios no tratamento de diversas variáveis para estes indivíduos. Desta forma, ainda é necessário a realização de mais estudos bem delineados para uma maior compreensão sobre os efeitos e a otimização da utilização deste recurso.

PALAVRAS - CHAVE: exercício de vibração de corpo inteiro; plataforma vibratória; osteoartrite de joelho; fisioterapia; reabilitação.

EFFECTS OF WHOLE BODY VIBRATION EXERCISE ON KNEE OSTEOARTHRITIS SYMPTOMS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: Knee osteoarthritis (KOA) is a rheumatologic disease and is one of the most common forms of osteoarthritis and the leading global cause of disability and chronic pain in the elderly population. Whole Body Vibration Exercise (WBVE) appears as a non-pharmacological option in the treatment of KOA. This review aims to identify the effects of WBVE in individuals with KOA. For this, an electronic search was performed in the PubMed, Embase and Scopus databases, on February 22, 2021, this systematic review was based on the preferred report items for the guidelines for systematic reviews and meta-analysis (PRISMA). The PICOS strategy was used to define the keywords used in the search, following the criteria: P = Individuals with KOA; I = WBVE; C = compared to a control or placebo group; O = Benefits and effects; S= randomized clinical trials. 157 articles were found in the Pubmed, Embase and Scopus databases, among them 5 met the eligibility criteria for this systematic review. Only randomized clinical trials referring to WBVE in individuals with KOA, published in English, complete articles, with no restriction on the date of publication, were considered for inclusion. The National Health and Medical Research Council's hierarchy of evidence scale was used to individually assess the level of evidence for each selected publication. The studies included in this review were considered to have a high level of evidence. However, so far, there is no consensus in the current literature on the best WBVE protocol to promote benefits in the treatment of several variables for these individuals. Thus, it is still necessary to carry out more well-designed studies for a greater understanding of the effects and optimization of the use of this resource.

KEYWORDS: whole body vibration exercise; vibrating platform; knee osteoarthritis; physiotherapy; rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A osteoartrite do joelho (OAJ) é uma das formas mais comuns de osteoartrite e a principal causa global de incapacidade e dor crônica na população idosa, resultando em altos custos na saúde e danos sociais, prejudicando a produtividade no trabalho, contribuindo para a aposentadoria precoce, tornando-se um grande desafio para a saúde pública (Bannuru e col., 2019).

A OAJ afeta cerca de 3,8% da população mundial (Silva, 2019). A patogênese da OAJ não envolve somente a degeneração progressiva da cartilagem nas articulações sinoviais, mas também a remodelação do osso subjacente, proporcionando muitas alterações patológicas como fibrilação, degradação da cartilagem articular, espessamento do osso subcondral e formação de osteófitos (Robinson e col., 2016).

A inflamação presente na OAJ apresenta-se na forma crônica, de baixo grau e é mediada principalmente pelo sistema imunológico inato (Robinson e col., 2016, Koh e col. 2020) levando a sinais e sintomas como inflamação das articulações, rigidez matinal, calor, dor e derrames articulares que surgem, em parte, do espessamento do líquido sinovial (Robinson e col., 2016). A dor e a rigidez são relatadas principalmente após a atividade física, promovendo grande impacto na realização de atividades diárias, contribuindo para a incapacidade funcional (Stone e col 2017, Cross e col., 2014), afetando tanto a qualidade de vida quanto os parâmetros psicológicos dos pacientes (Heidari, 2011).

Estudos apontam que o fenótipo da OAJ acompanha distúrbios relacionados com a síndrome metabólica como diabetes e obesidade (Rezende e col, 2015). Alguns fatores de risco contribuem para o desenvolvimento da OAJ, como a obesidade (pois aumenta a carga sobre a articulações, proporcionando maior estresse mecânico); o envelhecimento (provavelmente por deixar o joelho mais vulnerável a lesões por uma variedade fatores, como diminuição da força muscular); aumento da resposta celular aos processos inflamatórios (devido ao aumento na produção de citocinas); fatores ocupacionais (devido a produtividade no trabalho); e fatores genéticos (que podem desencadear um ciclo progressivo de dano local ao tecido); falha no reparo do tecido e inflamação, resultando em mais perda de cartilagem e degeneração articular progressiva ao longo do tempo (Mobasheri e col, 2016).

Mulheres possuem maior probabilidade de desenvolver OAJ (Robinson e col., 2016), enquanto homens são mais propensos a desenvolver coxartrose (Silva e col., 2008, Dagenais e col, 2009, Lespasio e col 2018). A OAJ é classificada em dois grupos de acordo com sua etiologia: primária (idiopática ou não traumática) (Mora e col., 2018; Silva e col., 2008) ou secundária a fatores hereditários (doença de Wilson, hemofilia, displasias ósteo-articulares, hiper elasticidade, etc), endócrinos (hipotireoidismo, osteonecrose, euroartropatia obesidade etc.), inflamatórios (artrite reumatóide, Artrite séptica, gota, etc) ou adquiridos (fraturas, menissectomia etc.) (Hsu e col 2020, Silva e col., 2008). Vários aspectos devem ser avaliados para que se tenha o diagnóstico de OAJ, como história

clínica, exame físico e análise de evidências radiográficas que podem ser estimados usando os critérios de Ahlbäck (Ahlbäck, 1968; Keyes e col, 1992; Moura-Fernandes, 2020), conforme apresentado na Tabela 1.

Grau	Incidência anteroposterior	Incidência em Perfil
I	Redução do espaço articular	-
II	Obliteração do espaço articular	-
III	Contato ósseo < 5mm	Região posterior normal
IV	Contato ósseo entre 5 e 10 mm	Osteófitos posteriores
V	Severa subluxação da tíbia	Subluxação anterior da tíbia > 10mm

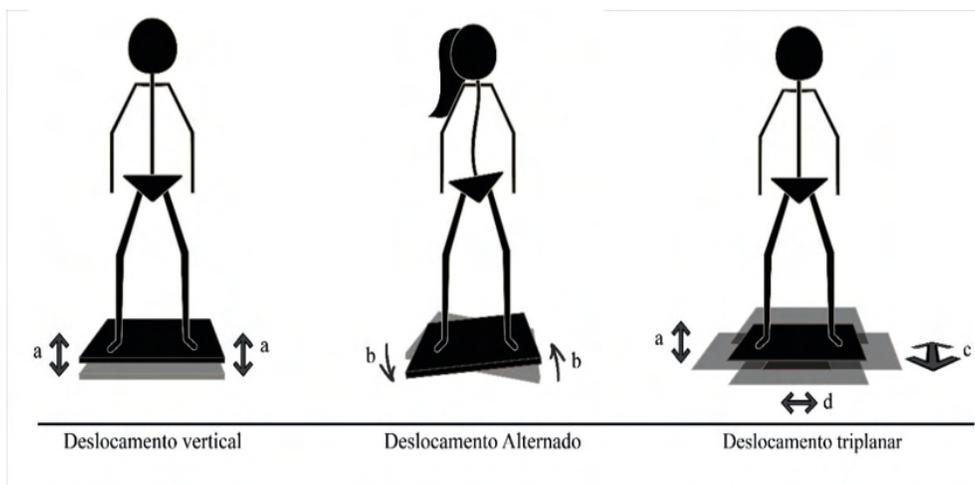
Tabela 1: Classificação de Ahlbäck, modificada por Keyes e colaboradores

Legenda: < menor. > maior.

As estratégias relacionadas ao manejo da OAJ são inúmeras e visam a diminuição da dor e conseqüente a melhora da funcionalidade e da qualidade de vida desses indivíduos (Kolasinski e col, 2019 e Mcalindon e col 2014). Modalidades não cirúrgicas, como exercícios e fisioterapia, órteses, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e viscosuplementação intra-articular ou injeção de corticosteroide (Campos e col., 2019) são alguns dos exemplos. Além de diminuição da dor e melhora da funcionalidade os exercícios mais intensos poderão fortalecer os músculos ao redor da articulação do joelho (Kan e col., 2019) e os AINEs reduzirão a inflamação presente na OAJ (Kolasinski e col., 2019).

De acordo com a as diretrizes da *American Heart Association* (AHA), o exercício físico contribui para a saúde geral, bem-estar, prevenção de doenças e qualidade de vida (*American Heart Association*, 2021). Os exercícios físicos e a redução da massa corporal total em até 5% são recomendados pelas diretrizes de prática clínica para indivíduos com OAJ (Tittlemier e col, 2020). O exercício físico tem por objetivo atuar diretamente na melhora da força muscular, no controle neuromotor, na amplitude de movimento articular e na aptidão aeróbica, atuando na redução da dor em pessoas com OAJ (Fransen e col, 2015; Kan e col, 2019; Dell'Isola e col, 2020). Para promover a estabilização do joelho e impedir a piora da OAJ, a melhora da força nos quadríceps e nos músculos periféricos (que ficam ao redor da articulação lesada) são vitais. Entretanto, mesmo diante dos benefícios descritos quanto a realização dos exercícios físicos em indivíduos com OAJ, estes indivíduos possuem um nível mais baixo de atividade física, sendo menos ativos fisicamente do que a população em geral. A dor crônica gerada pela OAJ, a idade avançada, a dificuldade de acesso aos centros de treinamento e a conseqüente limitação física são responsáveis pela não aderência dessa prática (Gay e col, 2016).

Nesse contexto, o exercício de corpo inteiro (EVCI), surge como uma possibilidade de exercício bastante interessante para essa população, uma vez que é seguro, eficaz e tem boa aderência desses indivíduos com OAJ (Neto e col, 2017; Moura-Fernandes e col, 2020). O EVCI ocorre quando o indivíduo está em contato com a base de uma plataforma vibratória (PV) em funcionamento. A vibração mecânica, gerada na PV, é transmitida ao corpo do indivíduo promovendo o EVCI (Rauch e col, 2010; Ritwegger e col, 2010; Wuestelfed, 2020). Existem tipos diferentes de PV, como: a) as com deslocamento sincrônico da sua base (movimentos para cima e para baixo); b) as com deslocamento alternado da sua base (como uma gangorra); e c) as com deslocamento triplanar da sua base (com movimentos para frente e para trás, para cima e para baixo e para a direita e esquerda), conforme apresentado na Figura 1. A PV triplanar apresenta como resultante o movimento vertical da sua base, e desta forma, a pessoa sobre a base da PV perceberá um deslocamento vertical, assim como na PV sincrônica.



Legenda: a – movimentos para cima e para baixo; b – movimento alternado tipo gangorra; c - movimentos para frente e para trás; d – movimentos para a direita e esquerda.

Figura 1 – Tipos de plataforma vibratória com os respectivos deslocamentos e movimentos da base.

Durante a elaboração de um protocolo de EVCI, devem ser selecionadas as variáveis biomecânicas (frequência e amplitude) de acordo com o objetivo que se pretende alcançar. A frequência é a quantidade de ciclos realizados por segundo, sendo expressa em Hz e a amplitude é a metade do deslocamento pico-a-pico, sendo expressa em mm, conforme apresentado na Figura 2. Outro parâmetro importante a ser considerado é a intensidade do exercício que é calculado com a utilização de um acelerômetro ou com a fórmula proposta por Rauch e col, 2010, que leva em consideração a frequência e o deslocamento pico a pico. Em geral, são considerados exercícios com alta intensidade aqueles realizados

com intensidade acima de $1g$ e com baixa intensidade aqueles realizados com intensidade abaixo de $1g$ (Chan e col, 2013).

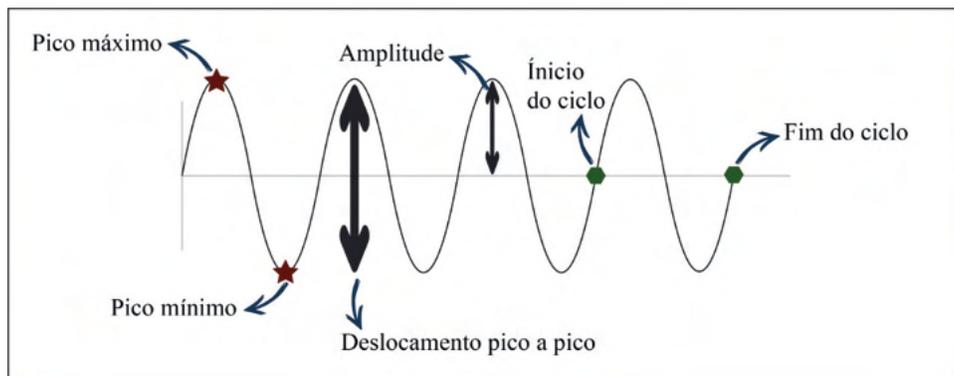


Figura 2 – Parâmetros biomecânicos da vibração mecânica, gerada pela plataforma vibratória.

O posicionamento do indivíduo também deve ser definido de acordo com a condição clínica do indivíduo e o objetivo pretendido com a intervenção. A postura adequada evita vibrações desagradáveis da cabeça e tronco (Rittweger e col, 2010). O posicionamento de pé sobre a PV, com flexão de joelhos tem sido amplamente utilizado (Avelar e col, 2011; Simão e col. 2019), entretanto para indivíduos com OAJ este posicionamento pode gerar uma sobrecarga adicional à articulação do joelho. Desta forma, o posicionamento sentado em uma cadeira auxiliar com os pés apoiados sobre a base da PV tem sido preconizado (Moreira-Marconi e col, 2020), conforme apresentado na Figura 3. O ajuste do tempo de trabalho (tempo de exposição à vibração mecânica) e o tempo de repouso (tempo sem exposição à vibração mecânica) também devem ser estabelecidos de acordo com a condição clínica do indivíduo e o objetivo do tratamento (Rittweger, 2010). O tempo total da sessão será o somatório das séries compostas por tempo de trabalho e de repouso.



Figura 3 - Paciente sentado em uma cadeira auxiliar com os pés apoiados sobre a base da plataforma vibratória.

O EVCI foi reconhecido pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) e consta no Referencial Nacional de Procedimentos Fisioterapêuticos (RNPF) como uma técnica possível de ser incorporada no arsenal terapêutico do Fisioterapeuta, na RESOLUÇÃO Nº 482, DE 1º DE ABRIL DE 2017. Entretanto, muitos profissionais ainda desconhecem a potencialidade deste recurso, bem como o manejo adequado deste para a obtenção de melhores resultados. Desta forma, se faz necessária esta revisão sistemática com o objetivo de apresentar as evidências científicas para o uso do EVCI nos sintomas da OAJ.

METODOLOGIA

Esta revisão sistemática foi baseada nos itens de relatório preferidos para as diretrizes para revisões sistemáticas e metanálise (PRISMA) (Liberati e col., 2009) e objetivou responder à pergunta “Quais os efeitos descritos na literatura para o uso do EVCI para o tratamento dos sintomas apresentados por pacientes com OAJ?”

Estratégia de busca: A busca foi realizada nas bases de dados Embase, Scopus e PubMed, no dia 22 de fevereiro de 2021, utilizando a string de busca (“knee osteoarthritis” and (“whole body vibration” or “vibration therapy”)). A estratégia PICOS foi utilizada para definir as palavras-chaves utilizadas na busca, seguindo os critérios: P = Indivíduos com

OAJ; I = EVCI; C = comparados a um grupo controle ou placebo; O = Benefícios e efeitos; S= ensaios clínicos randomizados.

Critério de elegibilidade:

Critérios de inclusão: Foram considerados para inclusão apenas ensaios clínicos randomizados referentes ao EVCI em indivíduos com OAJ, publicados na língua inglesa, artigos completos, sem restrição quanto a data de publicação.

Critérios de exclusão: Foram considerados para exclusão estudos realizados em animais, estudos com resultados não relacionados a OAJ e EVCI, estudos com terapia combinada, estudos em idioma diferente de inglês, editoriais, cartas, revisões, resumos, resumo de congresso, comunicações breves.

Nível de evidência dos estudos selecionados: Foi utilizada a escala de hierarquia de evidências do *National Health and Medical Research Council* (Merlin e col 2009) para avaliar individualmente o nível de evidência de cada publicação selecionada, conforme apresentado na Tabela 2.

I	Revisão sistemática dos estudos nível II
II	Ensaio Clínico Randomizado (ECR);
III - 1	O ensaio pseudo-randomizado controlado (alocação alternativa, como um estudo cruzado ou algum outro método semelhante);
III - 2	O estudo comparativo com controles concorrentes (ensaio experimental não randomizado, estudo de coorte, estudo de caso-controle, série temporal interrompida com um grupo de controle);
III - 3	O estudo comparativo sem controle concorrente (controle histórico, dois ou mais estudos de braço único, séries temporais interrompidas sem um grupo de controle paralelo);
IV	Série de casos com resultados pós-teste ou pré-teste / pós-teste.

Tabela 2 – Escala de hierarquia de evidências *National Health and Medical Research Council*.

Seleção de estudos e extração de dados:

A revisão foi realizada seguindo etapas: Os registros foram identificados nas bases de dados (Identificação) e após a identificação e gerenciamento de dados foi feita a exportação das referências encontradas para o software (EndNote X9), onde os artigos duplicados foram removidos. Três revisores (LPM, RMC e LSS) examinaram de forma independente os títulos e resumos dos estudos, excluindo estudos irrelevantes (Triagem). Foi feita a leitura de textos completos somente dos artigos relevantes quanto a elegibilidade (Elegibilidade). As divergências foram discutidas com um quarto revisor (MCM). Os mesmos pesquisadores foram responsáveis pela extração dos dados dos estudos considerados incluídos. Dados relacionados as informações do estudo (autor e ano), objetivos, características dos participantes, tipo de plataforma, protocolo de intervenção, parâmetros biomecânicos, resultados e nível de evidência foram extraídos.

RESULTADOS

Um total de 157 artigos foram encontrados nas bases de dados Pubmed, Embase e Scopus e 1 artigo foi encontrado em uma busca manual nas listas de referências excluídas. Desses artigos, 124 artigos foram excluídos por serem duplicados restando 34 para análise. Dentre eles, 12 foram excluídos após a leitura de títulos e resumos, restando 22 artigos para leitura do texto completo quanto a elegibilidade. Dos 22 artigos analisados, 17 foram excluídos (5 artigos de revisão, 3 arquivos de congressos, 5 utilizaram EVCI combinado a outra técnica, 1 estudo com animais e 3 por não estarem de acordo com o tema proposto). Resultando em 5 artigos incluídos para esta revisão sistemática, conforme o fluxograma da Figura 4.

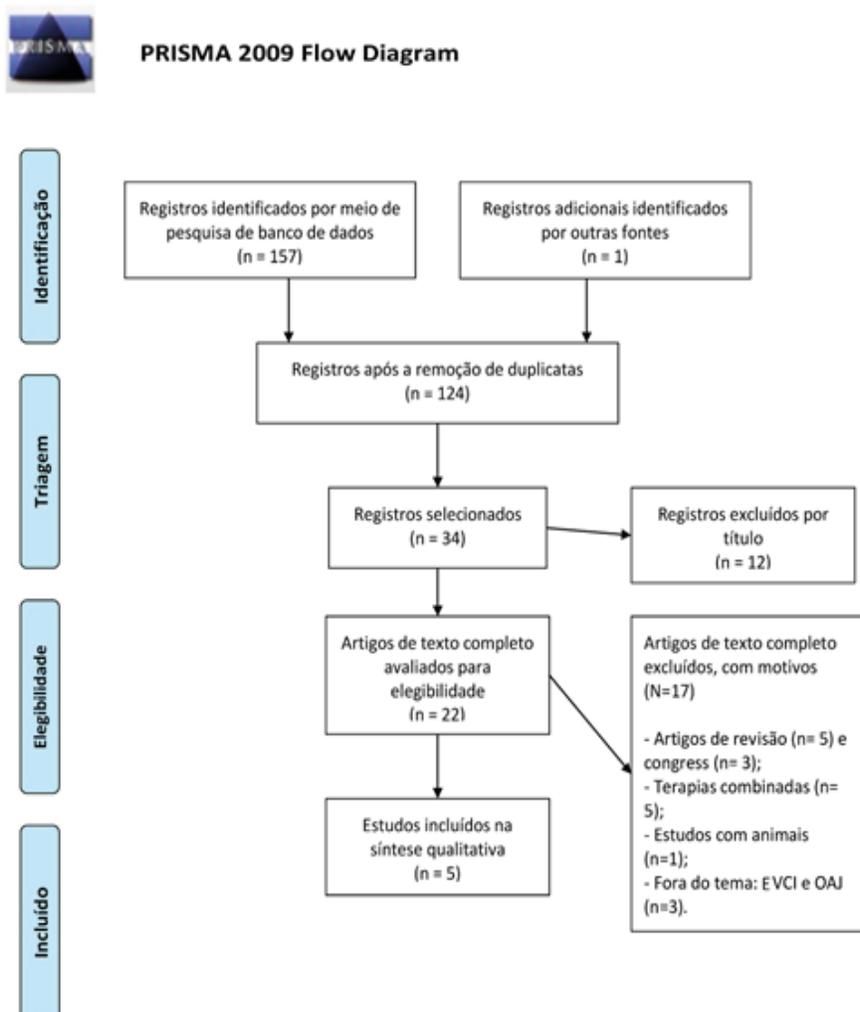


Fig. 4 – Fluxograma com as etapas realizadas no estudo.

A Tabela 3 apresenta as informações extraídas de cada estudo incluído. Os estudos avaliados realizaram o protocolo de EVCI divididos em grupo controle e grupo intervenção com EVCI. Dentre os 5 estudos, o tipo de PV utilizada variou entre o modelo vertical e o alternado lateral. O protocolo de EVCI foi realizado 2 ou 3 vezes por semana, variando de 10 a 12 sessões de tratamento, com tempo de exposição a vibração de 3s a 3 min e o tempo de repouso variando entre 10s a 1min. Foram utilizadas frequências de 5 a 40Hz com amplitude de 1,25 a 4mm, deslocamento pico a pico de 2,5, 5,0 e 7,5 mm, e aceleração de pico entre 0,12 a 3,26g. Foram utilizados 2 tipos de posicionamento na PV, o agachamento isométrico com pés afastados a 28 cm com o joelho em flexão aproximadamente de 10° até 60° em 3 artigos (Avelar e col, 2011; Simão e col, 2019; Tossige Gomes e col, 2012) e a posição sentado em uma cadeira auxiliar de frente para PV com os pés apoiados sobre a base da PV com flexão de joelho em aproximadamente 100° à 120° em 2 artigos (Moreira-Marconi e col, 2020; Moura-Fernandes e col, 2020). Com relação a utilização de sapatos, apenas o estudo de Moreira Marconi e col (2020) e Moura Fernandes e col (2020) relatou que os pacientes realizaram o protocolo descalços. Nos estudos incluídos, foram avaliados 120 indivíduos, com idade de 50 anos ou mais, de ambos os sexos (feminino e masculino) com diagnóstico de OAJ, utilizando para classificação da OAJ a escala de Kellgren e Lawrence em 3 estudos (Avelar N C., e col. 2011; Simão e col 2019; Tossige-Gomes e col 2012) e a escala de Ahlbäck em 2 estudos (Moreira-Marconi e col 2020; Moura-Fernandes e col. 2020). O nível de evidência (NHMRC, 2003-2007) (Merlin e col 2009) de todos os estudos incluídos na presente revisão foi considerado nível II.

Vários desfechos foram avaliados, como o desempenho funcional (Chair Stand Test (Avelar NC e col 2011; Moreira-Marconi e col 2020), teste de caminhada de 6 minutos , Berg Balance Scale -BBS e Timed Get Up and Go test – TUG (Avelar NC., e col. 2011; Moura-Fernandes e col. 2020)); a ativação neuromuscular do músculo vasto lateral (VL) (Moreira-Marconi e col 2020); avaliação do nível de dor utilizando a escala visual analógica de dor, avaliação de incapacidade funcional na coluna lombossacra (questionário Oswestry Disability Index - ODI), avaliação dos sintomas e da incapacidade funcional dos membros inferiores (questionário Lequesne's Functional Index - LFI), a medição da percepção subjetiva de esforço (escala BORG) e a medição da flexibilidade (teste de flexão anterior de tronco) (Moura-Fernandes e col 2020); a força isométrica do músculo quadríceps e parâmetros sanguíneos (Simão e col 2019) e a proliferação de células T (Tossige-Gomes e col 2012).

Autor/Ano	Objetivo	Características dos participantes	Tipo de plataforma	Protocolo de intervenção Parâmetros biomecânicos	Resultados	Nível de Evidência
Moreira-Marconi, E., e col. (2020).	Analisar a eficácia de curto prazo do EVCI na funcionalidade dos membros inferiores por meio do exame da atividade eletromiográfica do músculo vasto lateral (VL) durante o teste de cinco repetições em pé na cadeira (5CST).	Critério de inclusão: 50 anos ou mais Diagnóstico clínico de OAJ com classificação de Ahlback grau 2 ou 3 Assine um termo de consentimento livre e esclarecido. n = 10 (grupo controle) n = 9 (grupo com EVCI)	Plataforma vibratória alternada (Novaplate Fitness Evolution, DAF Produtos Hospitalares Ltda, São Paulo, Brasil)	10 sessões; 2 vezes por semana durante 5 semanas. Tempo: 3 min de vibração nos três deslocamentos pico a pico, com 1 min de descanso entre cada. frequência: 5 Hz – 14 Hz; Amplitude: 1,25, 2,5 e 3,75 mm; aceleração: variou de 0,12 a 2,95 g; Deslocamento pico a pico: 2,5, 5,0 e 7,5 mm	Ausência de protocolo das 10 sessões de EVCI com postura confortável, pacientes com resposta OAJ com redução do tempo necessário para realização do 5CST (grupo EVCI p <0,05). No entanto, não houve diferenças significativas entre os grupos, e nenhuma diferença alterada na excitação muscular.	II
Moura-Fernandes, M. C., e col. (2020).	Analisar os efeitos de um único EVCI no nível de dor, funcionalidade (Timed Up and Go (teste TUG) e flexibilidade) e classificação de percepção esforço em indivíduos OAJ.	Critérios de inclusão: Mais de 60 anos; Indivíduos obesos; Diagnóstico de OAJ primária sintomática unilateral ou bilateral com classificação de Ahlbäck (1ª, 2ª, 3ª, 4ª e 5ª classes) n= 19 (grupo com EVCI) n= 18 (grupo controle)	Plataforma vibratória alternada lateral (Nova Plate Fitness Evolution, DAF Produtos Hospitalares Ltda., SP, Brasil)	12 sessões; 3 vezes por semana. Tempo: 3 min de trabalho e 1 min de descanso. frequência: 5 Hz; Amplitude: não relatado; aceleração: 0,12, 0,25 e 0,37 g; Deslocamento pico a pico: 2,5, 5,0 e 7,5 mm	Este protocolo foi capaz de reduzir o nível de dor e melhorar a funcionalidade sem alterar a percepção do esforço de indivíduos com OAJ. Mais estudos, como os ensaios clínicos randomizados, são necessários para confirmar a persistência desses efeitos em longo prazo.	II
Simão, A. P., e col. (2019).	Avaliar os efeitos do EVCI durante o agachamento e treinamento sobre a força muscular isométrica do quadríceps (IQMS) e os níveis plasmáticos de fator neurotrófico derivado do cérebro em mulheres idosas com OAJ.	Critérios de Inclusão: mulheres idosas ≥65 anos de idade com OAJ com classificação de Kellgren e Lawrence escala (graus 0-4); Sem reposição hormonal. n= 7 (agachamento com EVCI) n= 8 (agachamento sem EVCI)	Plataforma vibratória vertical (FitVibe, GymnaUniphy NV, Bilzen, Bélgica)	12 sessões; 3 vezes por semana. Tempo: 6 séries x 20s a 8 séries x 40s de trabalho e 40–25s de descanso (aumentando o número de repetições e reduzindo o número de descanso). Frequência: 35–40 Hz; Amplitude: 4 mm; Aceleração: 2,78 a 3,26 G Deslocamento pico a pico: não relatado	A associação do EVCI com exercícios de agachamento melhora o desempenho muscular de membros inferiores em idosas com OAJ, sugerindo modulação neuromuscular e plasticidade.	II

<p>Tossige-Gomes, R., e col. (2012).</p>	<p>Investigar o efeito da adição do EVCI ao treinamento de agachamento na proliferação de células T de idosos com OAJ.</p>	<p>Critérios de inclusão: Mulheres que tinham ≥ 60 anos de idade e foram diagnosticadas com OAJ em pelo menos um joelho com classificação de Kellgren e Lawrence.</p> <p>n= 8 (agachamento com EVCI) n= 10 (agachamento sem EVCI) n= 8 (grupo controle)</p>	<p>Plataforma vibratória vertical (FitVibe, GymnaUniphy NV, Bilzen, Belgium)</p>	<p>12 sessões; 3 vezes por semana. Tempo: 6 séries x 20s a 8 séries x 40s de trabalho e 40–25s de descanso (aumentando o número de repetições e reduzindo o número de descanso).</p> <p>Frequência: 35–40 Hz; Amplitude: 4 mm; Aceleração: 2,27 a 3,26 G Deslocamento pico a pico: não relatado</p>	<p>O estudo demonstrou que a adição do EVCI ao treinamento de exercício de agachamento reduz a resposta proliferativa das células TCD4+, mas não o número de células TCD8+ em idosos com OAJ. Como nenhuma diferença foi encontrada na resposta proliferativa de células TCD4+ entre os grupos de exercícios de agachamento e controle, concluíram que adicionar EVCI ao treinamento de exercícios de agachamento é necessário para fornecer sobrecarga de exercício adicional.</p>	<p>II</p>
<p>Avelar, N. C., e col. (2011)</p>	<p>Investigar os efeitos da adição de VCI ao treinamento de agachamento sobre o desempenho funcional, avaliados direta e indiretamente (estado de doença autorreferida) em voluntários idosos com OAJ</p>	<p>Critério de inclusão: Idade $\neq 60$ anos; Diagnosticado com OAJ em pelo menos um joelho com classificação 1, 2, 3 ou 4 de acordo com a escala de graduação de Kellgren e Lawrence; não ter sofrido nenhuma lesão recente no joelho; não requerer um auxílio para caminhar; autorrelato de não ter realizado nenhum procedimento de reabilitação nos últimos 3 meses; não ter usado glicocorticoides por pelo menos 2 meses antes do estudo.</p> <p>n= 12 (grupo com EVCI) n= 11 (grupo sem EVCI)</p>	<p>Plataforma vibratória vertical (FitVibe, GymnaUniphy NV, Bilzen, Bélgica).</p>	<p>3 vezes por semana (dias alternados); 12 semanas contínuas. Tempo: 3 segundos (aumentando progressivamente o tempo e as repetições do exercício de agachamento)</p> <p>Frequência: 35 Hz - 40 Hz; Amplitude: 4 mm; Aceleração: variou de 2,78 G a 3,26 G; Deslocamento pico a pico: não relatado</p>	<p>A adição de VCI ao treinamento de agachamento pode representar uma maneira viável e eficaz de melhorar a autopercepção da rigidez e da função física, mobilidade e condição muscular em idosos com OAJ.</p>	<p>II</p>

Tabela 3 – Informações sobre o objetivo, as características dos participantes, parâmetros biomecânicos e conclusão dos estudos incluídos na revisão.

Legenda: EVCI – Exercício de vibração de corpo inteiro; OAJ – Osteoartrite de joelho.

DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática foi elaborada para evidenciar o uso do EVCI em indivíduos com OAJ de forma segura, de fácil execução e eficaz. Os resultados encontrados sugerem benefícios deste exercício para indivíduos com OAJ na função física, mobilidade, no desempenho muscular, no nível de dor sem alterar a percepção de esforço, e na redução da resposta proliferativa das células TCD4.

Avelar e col (2011) observaram melhora no desempenho funcional no grupo controle (sem EVCI) apenas no teste de BBS e teste de caminhada de 6 minutos, já no grupo EVCI observaram melhora em todos os testes funcionais aplicados, corroborando com o estudo de Moreira-Marconi e col (2019) que observou que a estimulação causada pela vibração mecânica foi capaz de aumentar o desempenho funcional.

Moreira-Marconi e col (2020), identificaram melhora em todos os domínios do índice de *Western Ontario and McMaster Universities OAJ Index (WOMAC)* no grupo EVCI, porém, no grupo controle, somente o domínio da dor melhorou em relação ao WOMAC. Corroborando com este achado, Simão e col (2012) também relatam melhora nos níveis de autopercepção de dor. Ainda no estudo de Simão e col (2012) sugerem benefícios do EVCI no equilíbrio e desempenho na marcha, assim como o estudo de Avelar e col (2011), que também encontrou benefícios no desempenho de marcha através da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em ambos os grupos, no entanto não observou diferença significativa em relação ao equilíbrio corporal através do teste de BBS, mas relata melhora da mobilidade em indivíduos com OAJ utilizando o teste TUG. Com relação a estas afirmações, Wang e col 2013, sugerem que o EVCI pode oferecer uma melhora significativa nas funções físicas, quando medidas pela subescala de função física WOMAC, no teste de caminhada de 6 minutos e na Escala de Equilíbrio de Berg, contudo utilizaram protocolos de 8 e 12 semanas, com frequência de tratamento de uma a três sessões por semana, com variantes de vibração, entre 12 a 40 Hz e tempo de exposição 120 e 600 segundos, o que dificulta saber qual protocolo ideal para obter benefícios nestes parâmetros para essa população.

Moreira-Marconi e col (2020), evidenciou alteração significativa entre o teste de levantar e sentar da cadeira 5 vezes no grupo EVCI após realizar a intervenção, no entanto o mesmo não foi possível observar no grupo controle, embora tenham observado redução significativa do tempo necessário para realizar o teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes, em ambos os grupos. Neste sentido, de acordo com o estudo de Lai e col (2021), a vibração pode ser uma intervenção eficaz para melhorar e aumentar a força muscular do joelho.

Com relação a ativação neuromuscular, Moreira-Marconi e col (2020), observou que a excitação do VL não indicou diferença significativa entre os dois grupos avaliados antes e após a intervenção. Em contrapartida, Zhang e col (2021) sugerem que a vibração é capaz

de promover uma diferença significativa na ativação do VL. Porém, neste estudo de Zhang e col (2021) o protocolo de EVCI foi realizado com os indivíduos com OAJ na posição em pé, descalços com agachamento a 0°, 30° e 60° de flexão, realizando 10s de agachamento com 1 min de descanso na Plataforma EVCI (AV-001, BODYGREEN, Taiwan, China), o que pode ter influenciado na diferença entre os resultados encontrados.

Moura-Fernandes e col (2020) observaram a capacidade do EVCI de redução do nível de dor juntamente com a funcionalidade, sem promover alteração na percepção do esforço do indivíduo com OAJ. Em contrapartida, Wang e col (2013), não encontraram efeitos significativos da vibração na dor e rigidez, assim como, Li e col (2015) que relataram que seus resultados não demonstraram nenhuma melhora significativa na intensidade da dor.

Os resultados encontrados por Simão AP e col. (2019) , indicam que o EVCI associado aos exercícios de agachamento isométrico realizados em 12 sessões, três vezes por semana levam a melhora da força muscular isométrica do quadríceps (IQMS) e eleva o valor de concentração plasmática do fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), corroborando com Pamukoff e col (2016), que sugerem que o EVCI melhoraram intensamente a função do quadríceps e podem ser uma modalidade importante para restaurar a força muscular, levando em consideração seus estudos feitos em indivíduos com reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA), por outro lado Park e col (2013) descrevem que em seus estudos tanto o grupo exposto aos EVCI e o grupo controle obtiveram ganhos semelhantes na força do músculo quadríceps. Wang e col 2013, sugerem que a melhora do desempenho provavelmente está relacionada ao aumento na sensibilidade do reflexo de estiramento e o EVCI pode ser capaz de induzir um uso mais eficiente do ciclo de feedback proprioceptivo positivo e que o princípio do EVCI aumenta a força muscular dos membros inferiores em indivíduos com OAJ. No entanto, no estudo de Moura-Fernandes e col (2020), não foi constatado nenhuma diferença estatisticamente significativa, na força muscular, sendo que, embora os autores sugerem que uma sessão de exercício EVCI pode levar a melhorias no desempenho muscular importantes em indivíduos com OAJ, possivelmente desencadeadas por respostas fisiológicas, os resultados indicam que mais estudos são necessários, neste contexto clínico. Em concordância, Li e col (2015) relatam que, no momento, existem evidências limitadas que sugerem que o EVCI tenha eficácia no tratamento de OAJ, porém vislumbra que ensaios controlados randomizados grandes e bem projetados sejam necessários para estimar resultados desta intervenção nesta população.

Tossige-Gomes, R., e col (2012) investiga a resposta proliferativa de células TCD4+ e TCD8+, havendo redução significativa da variação proliferativa de resposta de células TCD4+ no grupo de vibração em comparação ao grupo controle, entretanto, não houve diferença para a variação na resposta proliferativa das células TCD8+, sugerindo que o treinamento de exercícios de agachamento juntamente com EVCI pode modular a imunidade mediada por células T, minimizando ou retardando a progressão da doença em

pacientes idosos com OAJ. Não foi encontrado nenhum outro artigo que relatasse sobre a imunidade mediada pelas células T para comparação.

Os pontos fortes deste estudo estão relacionados a apresentação e discussão sobre o uso do EVCI como uma estratégia para promover benefícios e potencializar o tratamento de pacientes com OAJ, descrevendo suas possíveis aplicabilidades e protocolos.

A limitação deste estudo está relacionada a utilização de apenas três base de dados para a busca, resultando em somente 5 artigos incluídos, e somente na língua inglesa. Os estudos incluídos nesta revisão foram considerados com nível de evidência alto. No entanto, até o momento, não há um consenso na literatura vigente sobre o melhor protocolo de EVCI para promover benefícios no tratamento de diversas variáveis para estes indivíduos. Desta forma, ainda é necessário a realização de mais estudos bem delineados para uma maior compreensão sobre os efeitos e a otimização da utilização deste recurso.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados nesta revisão sistemática sugerem que o EVCI pode ser usado como um recurso seguro e eficaz no tratamento de indivíduos com OAJ, no entanto, os diferentes protocolos usados nos estudos fornece dificuldades em obter o protocolo ideal para essa população. É necessário a realização de mais estudos de ensaio clínicos randomizados para ser possível compreender os efeitos que o EVCI proporciona aos indivíduos com OAJ.

REFERÊNCIAS

AHLBÄCK, S. Osteoarthrosis of the knee. A radiographic investigation. **Acta Radiol Diagn**. V 277, p. 7-72, 1968.

American Heart Association. American Heart Association Recommendations for Physical Activity in Adults and Kids. 2020.

AVELAR, N. C. e col. The effect of adding whole-body vibration to squat training on the functional performance and self-report of disease status in elderly patients with knee osteoarthritis: a randomized, controlled clinical study. **J Altern Complement Med**. V 17, n12, p. 1149-1155. Dezembro, 2011.

BANNURU, RR; e col. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**. V.27, n 11, p. 1578-89. Novembro, 2019.

CAMPOS, G C e col. Brazilian Consensus Statement On Viscosupplementation of the Knee (Cobravi). **Acta Ortopedica Brasileira**. V 27, n 4, p. 230-6. Julho-Agosto, 2019.

CHAN, ME e col. The potential benefits and inherent risks of vibration as a non-drug therapy for the prevention and treatment of osteoporosis. **Curr Osteoporos Rep**. V 11, n 1, p. 36-44. Março, 2013.

CROSS, M e col. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. **Annals of the Rheumatic Diseases**. V, 73, n 7, p. 1323-30. Julho, 2014.

DAGENAIS, Simon e col. Systematic review of the prevalence of radiographic primary hip osteoarthritis. **Clin Orthop Relat Res**. V 467, n 3, p. 623-37. Março, 2009.

DELL'ISOLA, A. Education, Home Exercise, and Supervised Exercise for People With Hip and Knee Osteoarthritis As Part of a Nationwide Implementation Program: Data From the Better Management of Patients With Osteoarthritis Registry. **Arthritis Care and Research**. V, 72, n 2, p. 201-207. Fevereiro, 2020.

FRANSEN, Marlene e col. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. **J Sports Med**. V 49, n 24, p. 1554-7. Dezembro, 2015.

GAY, C e col. Educating patients about the benefits of physical activity and exercise for their hip and knee osteoarthritis. Systematic literature review. **Ann Phys Rehabil Med**. V 59, n 3, p. 174-183. Junho, 2016.

HEIDARI, B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. **Caspian Journal of Internal Medicine**. V 2, n 2, p. 205-12, 2011.

HSU, H; SIWIEC, R M. Knee Osteoarthritis. Junho, 2020.

KAN, H S e col. Non-surgical treatment of knee osteoarthritis. **Hong Kong Med J**. V. 25, n. 2, p. 127-133. Abril, 2019.

KEYES, G W e col. The radiographic classification of medial gonarthrosis: correlation with operation methods in 200 knees. **Acta Orthopaedica Scandinavica**. V 63, n 5, p. 497-501. Outubro, 1992.

KOH, S M e col. Elevated plasma and synovial fluid interleukin-8 and interleukin-18 may be associated with the pathogenesis of knee osteoarthritis. **The Knee**. V 27, n 1, p. 26-35. Janeiro, 2020.

KOLASINKI, S L e col. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. **Arthritis and Rheumatology**. V 72, n 2, p. 220-33. Fevereiro, 2020.

LAI, Zhangqi e col. Comparison of whole-body vibration training and quadriceps strength training on physical function and neuromuscular function of individuals with knee osteoarthritis: A randomised clinical trial. **Journal of Exercise Science & Fitness**. V 19, n 3, p. 150-157. Julho, 2021.

LESPASIO, Michelle J e col. Hip Osteoarthritis: A Primer. **Perm J**. v 22, p. 17-084. Janeiro, 2018.

LI, Xin e col. Whole Body Vibration Exercise for Knee Osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. **Evid Based Complement Alternat Med**. 2015.

LIBERATI, A e col. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. **BMJ**, 339, b2700, 2009.

MCALINDON, T E e col. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**. V 22, n 3, p. 363-88. Março, 2014.

MERLIN, T. Extending an evidence hierarchy to include topics other than treatment: revising the Australian 'levels of evidence'. **BMC Med Res Methodol**. v 9, n 1, 2009.

MOBASHERI, Ali; BATT, Mark. An update on the pathophysiology of osteoarthritis. **Ann Phys Rehabil Med**. V 59, n 5-6, p. 333-9. Dezembro, 2016.

MORA, J C e col. Knee osteoarthritis: pathophysiology and current treatment modalities. **Journal of Pain Research**. V 11, p. 2189-96, 2018.

MOREIRA-MARCONI, Eloá e col. Effect of Whole-Body Vibration on the Functional Responses of the Patients with Knee Osteoarthritis by the Electromyographic Profile of the Vastus Lateralis Muscles during the Five-Repetition Chair Stand Test: A Randomized Crossover Trial. **Appl. Sci**. v 10, n 12, p. 4302. Abril-junho, 2020.

MOREIRA-MARCONI, Eloá e col. Whole body vibration and auriculotherapy improve handgrip strength in individuals with knee osteoarthritis. **J Tradit Chin Med** v, 39, n 5, p. 707-715. Outubro, 2019.

MOURA-FERNANDES, M.C e col. Acute Effects of Whole-Body Vibration Exercise on Pain Level, Functionality, and Rating of Exertion of Elderly Obese Knee Osteoarthritis Individuals: A Randomized Study. **Applied Sciences-Basel**. v.10, n 17, p.5870. Junho- Agosto, 2020.

NETO, S B S. Beneficial effects of whole body mechanical vibration alone or combined with auriculotherapy in the pain and in flexion of knee of individuals with knee osteoarthritis. **Acupuncture and Electro-Therapeutics Research**. V 42, p. 185-201, 2017.

PAMUKOFF, Derek M. e col. Whole body and local muscle vibration immediately improves quadriceps function in individuals with anterior cruciate ligament reconstruction. **Arch Phys Med Rehabil**. v 97, n 7, p. 1121-9. Julho, 2016.

PARK, Young Geun. E col. Therapeutic Effect of Whole Body Vibration on Chronic Knee Osteoarthritis. **Ann Rehabil Med**. V 37, n 4, p. 505-515. Agosto, 2013.

RAUCH, e col. Reporting whole-body vibration intervention studies: recommendations of the International Society of Musculoskeletal and Neuronal Interactions. **J Musculoskelet Neuronal Interact**. v 10, 3, p. 193-8. Setembro, 2010.

REZENDE, Márcia Uchôa; CAMPOS, Gustavo Constantino. Is osteoarthritis a mechanical or inflammatory disease?. **Rev Bras Ortop**. V 48, n 6, p. 471-474. Dezembro, 2015.

RITTWEGER, J. Vibration as an exercise modality: how it may work, and what its potential might be. **Eur J Appl Physiol**. V 108, n 5, p. 877-904. Março, 2010.

ROBINSON, William H e col. Low-grade inflammation as a key mediator of the pathogenesis of osteoarthritis. **Nature Reviews Rheumatology**. V 12, n 10, p 580-92. Outubro, 2016.

SILVA, G. M e col. Análise do impacto orçamentário da viscosuplementação no tratamento não cirúrgico da osteoartrite de joelho. **Cad. Saúde Pública**. V, 35, n 10, 2019.

SILVA, N A e col. Peripheral degenerative joint diseases. **Einsten**. V 6, p. 21-28, 2008.

SIMÃO, A. P., e col. Whole Body Vibration Training on Muscle Strength and Brain-Derived Neurotrophic Factor Levels in Elderly Woman With Knee steoarthritis: A Randomized Clinical Trial Study. **Front Physiol**. V 10, p. 756. Junho, 2019.

SIMÃO, Adriano P e col. Functional Performance and Inflammatory Cytokines After Squat Exercises and Whole-Body Vibration in Elderly Individuals With Knee Osteoarthritis. **Arch Phys Med Rehabil**. V 93, n 10, p. 1692-700. Outubro, 2012.

STONE, Rachel C e col. Painful Choices: A Qualitative Exploration of Facilitators and Barriers to Active Lifestyles Among Adults With Osteoarthritis. **J Appl Gerontol**. V, 36, n 9, p 1091-1116. Setembro, 2017.

TITTEMIER, B J e col. Quality and content analysis of clinical practice guidelines which include nonpharmacological interventions for knee osteoarthritis. **J Eval Clin Pract**. V 27, p. 93-102, 2020.

TOSSIGE-GOMES, R. e col. Whole-body vibration decreases the proliferative response of TCD4⁺ cells in elderly individuals with knee osteoarthritis. **Braz J Med Biol Res**. V 45, n 12, p. 1262-1268. Dezembro, 2012.

WANG, Pu e col. Effects of whole body vibration on pain, stiffness and physical functions in patients with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. **Clin Rehabil**. V 29, n 10, p. 939-51. Outubro, 2015.

WUESTEFELD, A e col. Towards reporting guidelines of research using whole-body vibration as training or treatment regimen in human subjects —A Delphi consensus study. **PLoS One**. V 15, n 7, 2020.

ZHANG, Juan e col. Effect of Whole-Body Vibration Training on Muscle Activation for Individuals with Knee Osteoarthritis. **BioMed Research International**. 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidente Vascular Encefálico 12, 154, 155, 163

Apoio 12, 101, 103, 108, 110, 111, 112, 113, 116, 126, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 166

Arteterapia 11, 12, 87, 88, 89, 166, 167, 168, 169, 171

Ataxia 145, 146, 148, 152, 153, 154

Atelectasia 7, 16, 18, 22, 26, 27, 28

C

Capacitação de Recursos Humanos em Saúde 41

Coronavírus 1, 2, 4, 11, 12, 13

Covid-19 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Criatividade 166, 168, 171

Cuidados paliativos 10, 11, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 87, 88, 89, 90, 97, 98

Cuidados Pós Reanimação 76

D

Doença Renal Crônica 10, 30, 31, 39, 40, 68, 74

E

Educação de Pós-Graduação 41

Equipe de Assistência ao Paciente 41

Exercício 13, 4, 6, 7, 8, 35, 46, 49, 70, 72, 73, 74, 75, 93, 141, 183, 184, 186, 187, 194, 195, 196, 210

Exercício de vibração de corpo inteiro 13, 183, 184, 194

F

Fibromialgia 13, 109, 201, 202, 203, 205, 206, 208, 209

Fisioterapia 2, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 23, 24, 26, 28, 29, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 85, 102, 112, 133, 148, 155, 157, 159, 161, 163, 164, 184, 186, 189, 208, 209, 210

Fisioterapia Pediátrica 76

Fisioterapia respiratória 1, 2, 4, 6, 8, 11, 29

Fitoterápicos 172, 173

H

Hemodiálise 10, 30, 33, 34, 35, 37, 39, 40, 70, 71, 72, 73, 74, 75

Hidroterapia 13, 201, 203, 204, 205, 206, 208

I

Idoso 12, 88, 91, 93, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 116, 117, 127, 129, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143

Idosos 11, 87, 100, 102, 104, 112, 114, 129, 130

Insuficiência Renal 11, 30, 31, 38, 68, 69, 70, 71, 75

Insuficiência Renal Crônica Terminal 30

L

Loção 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178

M

Multiprofissional 41, 42, 43, 44, 45, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 210

O

Óleo de alecrim 172

Osteoartrite de joelho 13, 183, 184, 194, 199

P

Paciente Oncológico 55, 59, 60, 64, 65

Palhaço 11, 87, 89, 90, 92, 96, 97

Parada Cardiorrespiratória 76, 79, 83, 84, 85, 86

Plataforma vibratória 184, 187, 188, 189, 193, 194

Práticas Integrativas em Saúde 166

Pressão Expiratória Máxima 8, 30, 34, 35, 37

Pressões Respiratórias Máximas 30

Prevenção 13, 17, 18, 25, 56, 65, 68, 70, 82, 105, 109, 111, 112, 116, 125, 126, 127, 141, 180, 182, 186

Q

Qualidade de Vida 11, 13, 7, 8, 10, 11, 38, 40, 54, 57, 58, 59, 60, 63, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 87, 88, 90, 97, 99, 101, 109, 113, 115, 116, 117, 126, 127, 128, 129, 130, 134, 135, 141, 142, 143, 146, 147, 156, 161, 162, 185, 186, 201, 202, 203, 205, 206, 208, 209, 210

R

Reabilitação 10, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 18, 28, 39, 60, 72, 102, 132, 145, 146, 147, 148, 152, 153, 154, 155, 164, 165, 168, 184, 194, 206, 210

reabilitação pulmonar 1, 3, 6, 7, 8

Reabilitação Pulmonar 10, 1, 6

Realidade Virtual 145, 146, 147, 152, 153, 154

Reanimação 76, 77, 78, 81, 83, 84, 86

Rede social 133, 141, 142, 144

S

Saúde Mental 8, 72, 94, 116, 166, 167, 168, 169, 170, 181, 182

Suicídio 12, 180, 181, 182

T

Terapia 2, 9, 10, 12, 2, 5, 6, 8, 12, 14, 17, 18, 25, 26, 27, 28, 43, 44, 49, 55, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 86, 87, 89, 100, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 129, 133, 143, 145, 146, 148, 149, 152, 154, 155, 157, 161, 162, 164, 168, 180, 182, 189, 190, 206, 208, 210

Terapia Ocupacional 2, 9, 12, 12, 65, 100, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 129, 133, 143, 145, 146, 148, 149, 152, 182, 189

Timocco 145, 146, 148, 154

Traumatismo múltiplo 16

U

Unidade de terapia intensiva 2, 25, 26, 28, 55, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 210

Produção científica e atuação profissional:

Aspectos na fisioterapia e na terapia ocupacional

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2021

Produção científica e atuação profissional:

Aspectos na fisioterapia e na terapia ocupacional

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2021