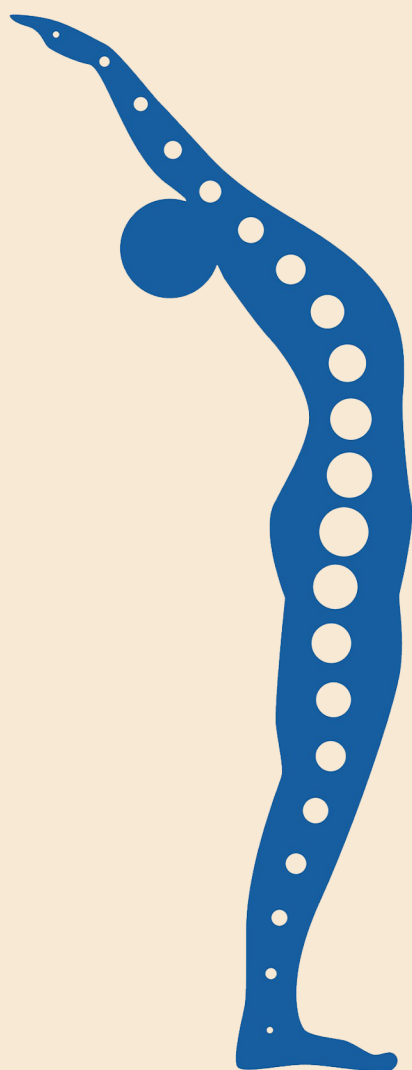


Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari
(Organizadora)

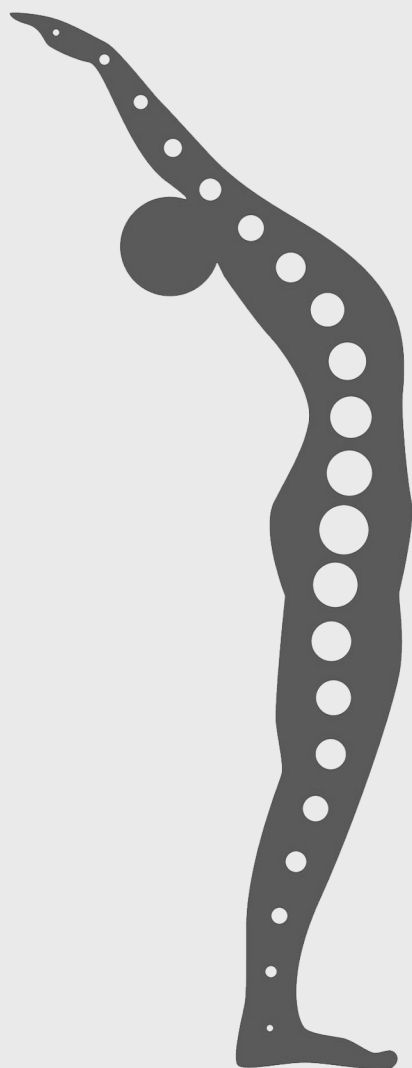
Fisioterapia na Atenção à Saúde



Atena
Editora
Ano 2020

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari
(Organizadora)

Fisioterapia na Atenção à Saúde



Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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
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
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Fisioterapia na atenção à saúde

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
F537	Fisioterapia na atenção à saúde 1 [recurso eletrônico] / Organizadora Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-325-5 DOI 10.22533/at.ed.255201908 1. Fisioterapia – Brasil. 2. Atenção à saúde. I. Ferrari, Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa. CDD 615.82
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As ciências da saúde ou ciências médicas são áreas de estudo relacionadas a vida, saúde e/ou doença. A fisioterapia faz parte dessa ciência. Nesta coleção “Fisioterapia na Atenção à Saúde” trazemos como objetivo a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que compõe seus capítulos. Os volumes abordarão de forma categorizada, interdisciplinar, através de demandas atuais de conhecimento, trabalhos, pesquisas, e revisões de literatura nas diversas áreas da fisioterapia.

A fisioterapia é a ciência da saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano, gerados por alterações genéticas, por traumas e por doenças adquiridas.

Para que o fisioterapeuta possa realizar seu trabalho adequadamente é necessário a busca científica incessante e contínua, baseada em evidências prático/clínicas e revisões bibliográficas. Deste modo a obra “Fisioterapia na Atenção à Saúde” apresenta conhecimento fundamentado, com intuito de contribuir positivamente com a sociedade leiga e científica, através de oito artigos, que versam sobre vários perfis de pacientes, avaliações e tratamentos.

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
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM PACIENTES PÓS-REVASCULARIZAÇÃO CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
Danyele Holanda da Silva André Rodrigues Carvalho Auriclea Rodrigues da Silva Rivanda Berenice Silva de Freitas Adad Kamila Barbosa dos Santos Tâmara Mikaelly Venceslau Gomes Cleane Barroso Soares Mylena Cardoso Sales Carlos Eduardo Nunes Vieira Neivaldo Ramos da Silva Elisson de Sousa Mesquita Silva Izabelle Macedo de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.2552019081	
CAPÍTULO 2	8
OS EFEITOS DA FISIOTERAPIA DURANTE HEMODIÁLISE NO PACIENTE RENAL CRÔNICO, QUANTO A FORÇA MUSCULAR E CAPACIDADE FUNCIONAL: REVISÃO SISTEMÁTICA	
Aline dos Reis Salomão Cristiane Nogueira da Silva Ícaro Cainan Sinval Caires Lorena Pacheco Cordeiro Lisboa	
DOI 10.22533/at.ed.2552019082	
CAPÍTULO 3	21
A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA REABILITAÇÃO PÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Augusto Cesar Bezerra Lopes Ery de Albuquerque Magalhães Neto	
DOI 10.22533/at.ed.2552019083	
CAPÍTULO 4	31
PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO PARA PACIENTES COM DOENÇA DE CHAGAS NA FASE 2 DA REABILITAÇÃO CARDÍACA: REVISÃO SISTEMÁTICA	
Pedro Lucas de Oliveira Soares Ana Quenia Gomes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2552019084	
CAPÍTULO 5	42
A EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE – REVISÃO INTEGRATIVA	
Carolynne Carvalho Caxias Arlon Néry do Nascimento Larissa Kelly Carvalho da Silva Patrícia Cardoso Magalhães Medeiros Ionara Pontes da Silva Amanda Maria Brito da Silva Thalysson Mesquita Nascimento Isnara Rayssa Freitas Oliveira Tayana Pereira Sampaio	

CAPÍTULO 6 51

EXERCÍCIO DE VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO COMO INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA PARA INDIVÍDUOS COM DPOC: REVISÃO SISTEMÁTICA

Gabriella Alves Apostolo
Nohanna Walverde Ribeiro Sabadi
Ana Carolina Coelho de Oliveira
Juliana Pessanha de Freitas
Aline Reis Silva
Arlete Francisca dos Santos
Bruno Bessa Monteiro de Oliveira
Mariel Patricio de Oliveira Junior
Francisco José Salustiano da Silva
Mario Bernardo-Filho
Danúbia da Cunha de Sá-Caputo

DOI 10.22533/at.ed.2552019086

CAPÍTULO 7 65

UTILIZAÇÃO DA OSCILOMETRIA DE IMPULSO EM ESCOLARES ASMÁTICOS: REVISÃO INTEGRATIVA

Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares
Décio Medeiros Peixoto

DOI 10.22533/at.ed.2552019087

CAPÍTULO 8 76

EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO EM PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: REVISÃO DE LITERATURA

Samuel Freire Feitosa
Francisco Costa de Sousa
Maria Vilma Batista de Sousa
Vanessa Raquel Melo de Alencar
Flávia Esmeraldo Maurício
Gleyciany Sousa
Leydyane Oliveira Alves Veloso
Maria Elinete Alberto Silva
Francisco Mariano Gino Neto

DOI 10.22533/at.ed.2552019088

CAPÍTULO 9 83

AValiação DA CAPACIDADE PULMONAR FUNCIONAL EM IDOSAS PRATICANTES DE DANÇA

Fernanda Ferreira de Sousa
Jonas Silva Diniz
Joanne dos Santos Saraiva
José Francisco Miranda de Sousa Júnior
Gustavo Henrique Melo Sousa
Flames Thaysa Silva Costa
Brendo Henrique da Silva Vilela

DOI 10.22533/at.ed.2552019089

CAPÍTULO 10 93

AValiação DO PERFIL DOS PACIENTES COM SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E OUTRAS COMORBIDADES EM UM SERVIÇO DE FISIOTERAPIA

Moara Gomes da Rocha Cruz

Raiane Boa Sorte Machado
Chrislayne dos Santos Andrade
Catarina Andrade Garcez Cajueiro

DOI 10.22533/at.ed.25520190810

CAPÍTULO 11 108

ANÁLISE DOS EFEITOS DA MEDITAÇÃO NO ALÍVIO DE SINTOMAS DEPRESSIVOS

Heloísa Ribeiro Alves
Jocelio Matos Amaral
Andresson de Jesus Pereira
Adna Gorette Ferreira Andrade
João Paulo Correia Pessoa
Matheus Marques da Silva Leite
Daniela Silva Pinheiro
Letícia Ribeiro Botelho Nunes
Olguimar Pereira Ivo

DOI 10.22533/at.ed.25520190811

CAPÍTULO 12 120

AVALIAÇÃO DOS MÚSCULOS RESPIRATÓRIOS EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS EM INDIVÍDUOS ATLETAS E NÃO ATLETAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Gabriele Miranda da Silva
Antonia Mariane de Sousa Pereira
Eric da Silva
Taiza de Maria Santos de Almeida
Amanda Furtado Magalhães
Richele Jorrara de Oliveira Sales
Giovanna Patresse da Paz Soares Sousa
Tiago Pereira de Amorim Costa
Danyele Holanda da Silva
Vivia Rhavena Pimentel Costa
Edna Maria Chaves Silva
Maria Helenilda Brito Lima

DOI 10.22533/at.ed.25520190812

CAPÍTULO 13 130

A VNI ADJUVANTE AO PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM PACIENTES COM DPOC: REVISÃO DE LITERATURA

Daniele de Abreu Alves
Eric da Silva
Maria das Graças da Silva
Amanda Furtado Magalhães
Kiara Vanyse Pereira Machado
Jade Gabrielle do Vale Morais Silva
Rayssa Gomes da Silva
Maysa Nunes de Alencar

DOI 10.22533/at.ed.25520190813

CAPÍTULO 14 135

RELEVÂNCIA E ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM UNIDADE HOSPITALAR DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

Ana Ligia Barbosa Messias
Leandro Cesar Evangelista Franco
Bruna Rodrigues
Leandro Hubner da Silva
Lorena Falcão Lima

Mariana Bogoni Budib
Gisele Walter da Silva Barbosa
Ellen Souza Ribeiro
André Luiz Hoffmann

DOI 10.22533/at.ed.25520190814

CAPÍTULO 15 143

O TRABALHO DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Fernanda Ferreira de Sousa
Gustavo Henrique Melo Sousa
Elisangela Neres de Andrade
Khystian Lennon de Sousa Campos
João Francisco Nussrala Martins
Elisson de Sousa Mesquita Silva
Brendo Henrique da Silva Vilela
José Francisco Miranda de Sousa Júnior
Sâmia Vanessa Oliveira Araújo
Raquel dos Santos Barbosa
Francisco Irisvan Coelho de Resende Dias

DOI 10.22533/at.ed.25520190815

CAPÍTULO 16 154

A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NO PROCESSO DE DECANULAÇÃO DE PACIENTES HOSPITALIZADOS NO SERVIÇO PÚBLICO DE SAÚDE: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Fernando Hugo Jesus da Fonseca
Josiane Lima da Rocha

DOI 10.22533/at.ed.25520190816

CAPÍTULO 17 162

EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES CRÍTICOS

Jéssica Pinheiro de Oliveira
Danilo Ramos Oliveira
Dâmaris Sousa Silva
Tayane do Nascimento Santos
Erika Samile de Carvalho Costa

DOI 10.22533/at.ed.25520190817

CAPÍTULO 18 165

ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO SISTEMATIZADA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR NO PROCESSO DE DECANULAÇÃO DA TRAQUEOSTOMIA

Winnie Alves Moreira Lima
Karla Katarine Rodrigues Teixeira
Carlos Alexandre Birnfeld de Arruda Barbosa
Keyla Iane Donato Brito Costa
Ricardo Ribeiro Badaró

DOI 10.22533/at.ed.25520190818

CAPÍTULO 19 177

A HUMANIZAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Celina Araújo Veras
Isabel Clarisse Albuquerque Gonzaga
Kethlen Ravena Rodrigues dos Santos Gonçalves
José Wennas Alves Bezerra
Deuselina Ribeiro do Nascimento Neta

CAPÍTULO 20 185

AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAS CONTRA MICRO-ORGANISMOS COMUNS EM ÚLCERAS DE PRESSÃO: TESTE *IN VITRO*

Lucimara Pereira Lorente
Douglas Fernandes da Silva
Any Rafaela Lopes Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.25520190820

CAPÍTULO 21 191

ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO CUIDADO E DESMAME DA TRAQUEOSTOMIA: ARTIGO DE REVISÃO

Natália Gurgel e Araújo
Bruna Silvia de Azevedo
Lorena Dantas Diniz Ribeiro
Catharinne Angélica Carvalho de Farias
Valeska Fernandes de Souza
Ângelo Augusto Paula do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.25520190821

CAPÍTULO 22 198

ANÁLISE DE PARÂMETROS VENTILATÓRIOS APÓS MANOBRA DE VENTILAÇÃO PRONA EM PACIENTES COM SARA

Luana Neves da Costa
Romeu Costa Moura

DOI 10.22533/at.ed.25520190822

CAPÍTULO 23 211

A SEGURANÇA DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES CRÍTICOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NA REGIÃO NORTE DO PIAUÍ

Carolynne Carvalho Caxias
Raimundo Ribeiro de Moura Neto
Ionara Pontes da Silva
Ana Mara Ferreira Lima
Evaldo Sales Leal

DOI 10.22533/at.ed.25520190823

SOBRE A ORGANIZADORA..... 221

ÍNDICE REMISSIVO 222

EXERCÍCIO DE VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO COMO INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA PARA INDIVÍDUOS COM DPOC: REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 06/07/2020

Gabriella Alves Apostolo

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)

Rio de Janeiro - RJ

<http://lattes.cnpq.br/7368970143922074>

Nohanna Walverde Ribeiro Sabadi

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)

Rio de Janeiro - RJ

<http://lattes.cnpq.br/0757998705898071>

Ana Carolina Coelho de Oliveira

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Rio de Janeiro - RJ

<http://lattes.cnpq.br/9159599805966263>

Juliana Pessanha de Freitas

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Rio de Janeiro – RJ

<http://lattes.cnpq.br/2405937804558237>

Aline Reis Silva

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Rio de Janeiro – RJ

<http://lattes.cnpq.br/0140116043622806>

Arlete Francisca dos Santos

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)

Rio de Janeiro, RJ

<http://lattes.cnpq.br/6153970957995120>

Bruno Bessa Monteiro de Oliveira

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)

Rio de Janeiro – RJ

<http://lattes.cnpq.br/4491515299808849>

Mariel Patricio de Oliveira Junior

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)

Rio de Janeiro – RJ

<http://lattes.cnpq.br/1232505713811713>

Francisco José Salustiano da Silva

Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)

<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 doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma doença comum, prevenível e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação ao fluxo aéreo, ocorrendo em virtude de anormalidades alveolares e/ou nas vias aéreas. Os mecanismos e fatores envolvidos no desencadeamento da DPOC, são caracterizados por inflamação, desequilíbrio entre protease/antiprotease,

fatores genéticos, estresse oxidativo (desequilíbrio oxidante/antioxidante), injúria ambiental e tabagismo. É de extrema importância que este paciente receba assistência adequada, sendo necessária a inclusão em um programa de Reabilitação Pulmonar (RP), visando a melhora dos aspectos inerentes da DPOC. Neste contexto, os exercícios de vibração de corpo inteiro (EVCI) podem ser considerados como uma modalidade de exercício físico de fácil execução, baixo custo e boa aderência para serem utilizados dentro do programa de RP. Os EVCI devem ser ajustados de acordo com a condição clínica do indivíduo e o objetivo que se pretende alcançar, considerando os parâmetros biomecânicos, o posicionamento na plataforma vibratória, o tempo de exposição à vibração mecânica, tempo de repouso e periodicidade da sessão. Os EVCI têm sido utilizados em indivíduos com diferentes graus de comprometimento na DPOC, visando melhorar o desempenho neuromuscular, a capacidade de exercício funcional, a qualidade de vida, a força muscular, as respostas cardíacas, metabólicas e respiratórias. Esta revisão sistemática foi realizada com o objetivo de buscar evidências científicas para o uso dos EVCI em indivíduos com DPOC, e importantes achados são apresentados.

PALAVRAS-CHAVE: Exercícios de vibração do corpo inteiro, doença pulmonar obstrutiva crônica, plataforma vibratória, qualidade de vida e capacidade funcional.

WHOLE-BODY VIBRATION EXERCISE AS PHYSIOTHERAPY INTERVENTION IN COPD INDIVIDUALS: SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a common, preventable and treatable disease, characterized by persistent respiratory symptoms and limited airflow, occurring due to alveolar and/or airway abnormalities. The mechanisms and factors involved in triggering COPD are characterized by inflammation, imbalance between protease/antiprotease, genetic factors, oxidative stress (oxidative/antioxidant imbalance) and environmental injury (smoking). It is extremely important that this patient receives adequate assistance, requiring inclusion in a Pulmonary Rehabilitation (PR) program, aiming at improving the inherent aspects of COPD. In this context, whole-body vibration exercise (WBVE) can be considered as a form of physical exercise that is easy to perform, low cost and good adherence to be used within the PR program. WBVE must be adjusted according to the individual's clinical condition and the objective to be achieved, considering the biomechanical parameters, the positioning on the vibrating platform, the exposure time to mechanical vibration, resting time and periodicity of the session. WBVE has been used in individuals with different degrees of impairment in COPD, aiming to improve neuromuscular performance, functional exercise capacity, quality of life, muscle strength, cardiac, metabolic and respiratory responses. This systematic review was carried out with the aim of seeking scientific evidence for the use of WBVE in individuals with COPD and relevant findings are presented.

KEYWORDS: Whole-body vibration exercises, chronic obstructive pulmonary disease, vibrating platform, quality of life and functional capacity.

INTRODUÇÃO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma condição clínica comum, prevenível e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação ao fluxo aéreo, ocorrendo em virtude de anormalidades alveolares e/ou nas vias aéreas. Geralmente causada por exposição à partículas ou gases tóxicos e influenciada por fatores que comprometem a homeostase pulmonar (GOLD, 2020). A DPOC abrange o enfisema pulmonar e a bronquite crônica. O enfisema pulmonar é caracterizado pela destruição do parênquima pulmonar e das pequenas vias aéreas; enquanto a bronquite crônica é caracterizada pela tosse e escarro produtivo por pelo menos 3 meses, por 2 anos consecutivos (ASSOCIATION, 2013; GOLD, 2020; KIM et al., 2015).

A quantidade de indivíduos acometidos pela DPOC tem aumentado significativamente devido a exposição prolongada aos fatores de risco e ao envelhecimento da população, e estes fatores têm favorecido a ocorrência de mortes prematuras e presença de complicações (KIM et al., 2015).

A DPOC favorece a mortalidade e morbidade mundialmente, assim como o impacto econômico e social (LOZANO et al., 2012; VOS et al., 2012) and how these are changing, is a crucial input into health policy debates. In the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2010 (GBD 2010. Estima-se que, atualmente, seja a terceira causa de morte no mundo (GOLD, 2020; KIM et al., 2015). A prevalência, a morbidade e a mortalidade variam entre os países, sendo resultado da interação de fatores como: i) efeitos cumulativos da exposição à gases e partículas nocivas, ii) fatores genéticos, iii) hiper responsividade das vias aéreas, iv) deficiente desenvolvimento pulmonar durante a infância (LANGE et al., 2015; STERN et al., 2007); v) tabagismo; vi) fatores ambientais externos e internos; e vii) fatores ocupacionais. Os métodos e critérios diagnósticos da DPOC também tem influenciado nos dados relacionados à prevalência mundial.

O diagnóstico é realizado através da espirometria, exame considerado padrão ouro na classificação de DPOC. A espirometria avalia o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e classifica o paciente de acordo com a severidade de obstrução ao fluxo aéreo. Sendo classificado em GOLD 1 - Leve ($VEF_1 > 80\%$ do predito); GOLD 2 - Moderado ($50\% < VEF_1 < 80\%$ do predito), GOLD 3 - Grave ($30\% < VEF_1 < 50\%$ do predito), GOLD 4 - Muito grave ($VEF_1 < 30\%$ do predito)(GOLD, 2020). Para avaliação da dispnéia é utilizado o questionário *Modified British Medical Research Council* (mMRC) (FLETCHER, 1960). Para avaliar o comprometimento do estado de saúde é utilizado o *COPD Assessment Test* (CAT™)(JONES et al., 2009). Adicionalmente, para avaliar a qualidade de vida é utilizado o *Saint George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ)(JONES et al., 1992).

Os mecanismos e fatores envolvidos no desencadeamento da DPOC, são

caracterizados por inflamação(BARNES, 2016), desequilíbrio entre protease/antiprotease (STOCKLEY, 1999), fatores genéticos(STOLLER; ABOUSSOUAN, 2005), estresse oxidativo (desequilíbrio oxidante/antioxidante)(BARNES, 2016; DOMEJ; OETLL; RENNER, 2014) e a injúria ambiental (tabagismo). Dentre esses fatores o tabagismo é o maior fator de risco para desenvolver a DPOC por gerar espécies reativas de oxigênio (EROs) no pulmão e nos demais tecidos do organismo dos indivíduos expostos. A recorrente produção de EROs associado a inflamação persistente, podem causar extenso dano tecidual e promover a exacerbação da doença.

Embora o tabagismo seja o maior fator de risco para o desenvolvimento da DPOC, estudos apontam que apenas 15 a 30% desses indivíduos irão desenvolver a doença. Desta forma, é importante destacar que os seus efeitos podem variar em cada paciente. A deficiência da alfa-1 antitripsina (AAT), considerada doença autossômica dominante, está relacionada com o aumento do impacto do tabagismo no pulmão, podendo favorecer ao declínio da função pulmonar e enfisema precoce em fumantes(GOLD, 2020).

Apesar da DPOC apresentar acometimentos pulmonares, manifestações sistêmicas também podem estar relacionadas a esta doença. Essas manifestações impactam no quadro clínico e repercutem no estado geral de saúde do paciente. Neste contexto, essa população pode apresentar perda de massa corporal, perda de massa magra que pode resultar na disfunção muscular periférica, diminuição da capacidade para realizar exercícios e da qualidade de vida, sendo resultantes importantes para o prognóstico e sobrevida destes indivíduos (NORMANDIN et al., 2002; VOGIATZIS et al., 2011).

Os sintomas variam conforme as atividades diárias (KESSLER et al., 2011) do paciente e podem ser precedidos pelo desenvolvimento da limitação do fluxo aéreo por vários anos. Estes sintomas são caracterizados, como tosse, produção de secreção, chiado no peito, dispneia e fadiga, entretanto, a limitação significativa do fluxo aéreo também pode estar presente sem a manifestação destes sintomas(GOLD, 2020).

Esta limitação crônica, que afeta a qualidade de vida, impõe uma carga aos músculos respiratórios, devido à hiperinsuflação pulmonar, o que achata o diafragma e reduz a sua capacidade de gerar tensão. Essa redução proporciona uma limitação da mobilidade diafragmática que apresenta correlação com o aumento da limitação da capacidade de exercício, da percepção de dispneia e uma redução da força muscular ventilatória, que pode ser explicada pela desvantagem mecânica da musculatura diafragmática, dificultando o seu potencial de contração muscular. A limitação da capacidade de exercício pode vir relacionada com a progressão da doença e está diretamente ligada com a sensação de dispneia. Desta forma, ocorre um ciclo vicioso onde o aumento da dispneia leva a inatividade física e descondicionamento, gerando maior número de comorbidades e internações (DECRAMER; JANSSENS; MIRAVITLLES, 2012).

O descondicionamento gerado devido a redução das atividades físicas, leva a uma menor ativação da musculatura, podendo desencadear um quadro de fraqueza muscular

periférica. Além disso, está relacionado as anormalidades estruturais (diminuição da massa muscular e relação capilaridade/mitocôndria, mudanças no tipo e tamanho das fibras musculares e redução das enzimas oxidativas), funcionais (redução da força e resistência) e da bioenergética muscular (redução no consumo de oxigênio, aumento do nível de lactato e diminuição do pH)(NEGEWO; GIBSON; MCDONALD, 2015).

Os impactos dos sinais e sintomas da DPOC na qualidade de vida podem ser observados no esquema da Figura 1.

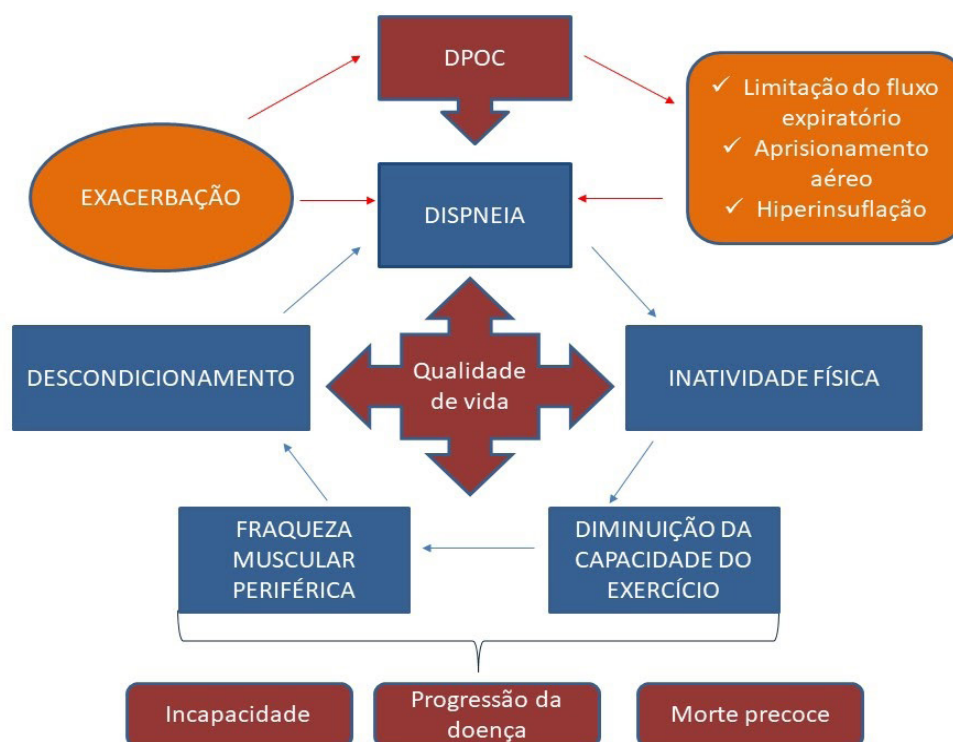


Figura 1- Ciclo vicioso da progressão da DPOC.

Partindo desse pressuposto, é de extrema importância que este paciente receba assistência adequada, sendo necessária a inclusão de um programa de Reabilitação Pulmonar (RP), visando a melhora dos aspectos inerentes da DPOC. Segundo a *American Thoracic Society (ATS)* e *European Respiratory Society (ERS)* a RP é uma intervenção que engloba todas as necessidades do paciente, seguida sempre de uma avaliação minuciosa, com o intuito de tratar de forma personalizada o indivíduo. As abordagens utilizadas neste tratamento podem ser o treinamento físico, educação e mudança do comportamento, com o intuito de interferir em aspectos como a condição física e psicológicas de pessoas com doenças respiratórias crônicas. Dentre as diversas áreas da saúde que trabalham com a RP, a fisioterapia se destaca nos programas de treinamento físico, treino de *endurance*, exercícios respiratórios, entre outros (SPRUIT et al., 2013).

As condutas fisioterapêuticas incluem técnicas respiratórias e cinesioterápicas que compõem o programa de RP, favorecendo o quadro clínico e funcional do paciente. Os benefícios da fisioterapia para indivíduos com DPOC incluem melhora da qualidade de

vida, capacidade funcional, redução das exacerbações, dos sintomas como fadiga e dispneia.

O treinamento muscular inspiratório (TMI) é um método inserido ao programa de RP, que pode ser realizado de forma isolada ou em grupo, objetivando o ganho de força muscular e *endurance* dos músculos respiratórios, ao realizar o treinamento muscular inspiratório com o estímulo adequado, pode-se evidenciar a redução de forma significativa da gravidade da dispneia e melhora da tolerância ao esforço.

A RP inclui exercícios supervisionados com programas de treinamento por pelo menos 2 a 3 sessões por semana durante 6-8 semanas de duração. Diretrizes recomendam que a sessão de atendimento inclua o treinamento de resistência e fortalecimento muscular periférico e ventilatório.

Neste contexto, os exercícios de vibração de corpo inteiro (EVCI) podem ser considerados como uma modalidade de exercício físico de fácil execução, baixo custo e boa aderência para serem utilizados em indivíduos com DPOC (ZHOU et al., 2018).

Os EVCI ocorrem quando a vibração mecânica (VM) é transmitida ao corpo do indivíduo, quando este está em contato com a base de uma plataforma vibratória (PV) em funcionamento (CARDINALE; WAKELING, 2005). A VM é um agente físico, caracterizado por um movimento oscilatório, sinusoidal e determinista e é gerada no equipamento de PV (RITTWEGGER, 2010).

Os parâmetros biomecânicos relacionados com a VM são a frequência (quantidade de ciclos realizados por segundo, expressos em Hz); o deslocamento pico a pico (a distância entre o pico máximo e mínimo de um ciclo, expresso em mm e a amplitude (corresponde à metade do deslocamento pico-a-pico, expressa em mm) (RAUCH et al., 2010), conforme Figura 2.

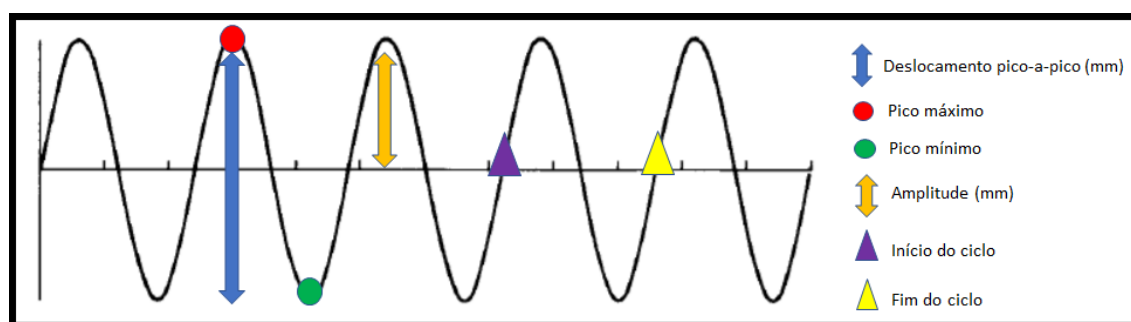


Figura 2- Parâmetros biomecânicos relacionados com a vibração mecânica, gerada na plataforma vibratória.

O tipo de PV (vertical, alternada ou horizontal), o posicionamento do indivíduo (sentado ou em agachamento), os parâmetros biomecânicos (frequência, amplitude, aceleração de pico), a forma de realização do EVCI (postura estática ou dinâmica) são parâmetros que devem ser ajustados de acordo com as características clínicas do indivíduo e com o objetivo do tratamento (RAUCH et al., 2010).

O tempo de exposição à VM (tempo de trabalho), o tempo sem exposição à VM (tempo de repouso), a quantidade de repetições em cada sessão e a intensidade do exercício também devem ser ajustados individualmente. Para a mensuração da intensidade do EVCI pode ser utilizado o acelerômetro ou a fórmula da aceleração de pico (aPico), $aPico = 2 \times \pi^2 \times f^2 \times DPP$ (RAUCH et al., 2010).

O corpo humano possui uma alta densidade de mecanorreceptores na pele (principalmente nas pontas dos dedos e pés) que são responsáveis por detectar vibrações. Adicionalmente, são encontrados mecanorreceptores nos ligamentos, nas articulações, nos vasos sanguíneos e nos órgãos (MORISHITA et al., 2018). A sensibilidade vibracional é percebida pelo corpo e a informação recebida é transmitida ao cérebro por intermédio dos mecanorreceptores que comunicam as informações percebidas através da medula espinhal e do tálamo para o córtex somatossensorial. As informações vibracionais são processadas por diversas regiões do cérebro cortical (OROSZI et al., 2020).

Durante a realização dos EVCI são promovidas contrações excêntricas e concêntricas dos músculos de forma cíclica, com efeito sobre o motoneurônio-alfa, por via monossináptica (aférentes primários ou Ia) ou polissinápticos (secundários ou II-aférentes), caracterizando o reflexo tônico de vibração (OROSZI et al., 2020).

Os EVCI têm sido utilizados como uma modalidade de intervenção para indivíduos com DPOC, com diferentes graus de comprometimento, visando melhorar o desempenho neuromuscular, a capacidade de exercício funcional, a qualidade de vida, a força muscular, as respostas cardíacas, metabólicas e respiratórias. As melhoras observadas nesses indivíduos têm sido mensuradas pelo teste de caminhada de 6 minutos (GLOECKL et al., 2012), o equilíbrio postural (GLOECKL et al., 2017b) a capacidade de realizar exercícios (GLOECKL et al., 2017b) e questionários para avaliação da qualidade de vida (NEVES et al., 2018). Desta forma, os indivíduos com DPOC que apresentam sintomas leves ou aqueles no estágio mais avançado da doença podem realizar o EVCI com segurança (ZHOU et al., 2018).

Para uma maior compreensão sobre os protocolos descritos na literatura sobre a utilização dos EVCI em indivíduos com DPOC, esta revisão sistemática foi realizada com o objetivo de buscar evidências científicas para o uso desta modalidade de intervenção nesta população.

METODOLOGIA

Esta revisão sistemática foi realizada de acordo com as orientações do PRISMA (LIBERATI et al., 2009) e objetivou responder a pergunta “O EVCI pode promover benefícios para indivíduos com DPOC?”, onde de acordo com a estratégia PICO temos: P= indivíduos com DPOC; I= EVCI; C= EVCI em comparação com outras intervenções ou a ausência de intervenção; O= benefícios; S= estudo clínico randomizado ou *cross-over*.

Estratégia de busca: três autores independentes (JPF, ACCO e DCSC) acessaram a base de dados do *Pubmed* em 01 de julho de 2020. A estratégia de busca foi “*whole body vibration*” and COPD; “*whole body vibration*” and “*chronic obstructive pulmonary disease*”.

Crítérios de elegibilidade: foram considerados para inclusão os artigos publicados na língua inglesa, que abordassem o efeito do EVCI em indivíduos com DPOC e ensaios clínicos randomizados ou *cross-over*. Foram considerados excluídos, artigos de revisão, resumos de congresso, estudos piloto, que abordassem EVCI associados com outras modalidades de intervenção, capítulos de livro e artigos que abordavam outros indivíduos que não os com DPOC.

Seleção dos estudos e extração dos dados: Dois revisores (GAA) e (NWRS) aplicaram independentemente os critérios de elegibilidade e selecionaram os estudos de acordo com os critérios de inclusão desta revisão. As divergências foram discutidas com um terceiro revisor (BBMO).

Os dados foram extraídos de cada artigo e importados para uma tabela no *excel* contendo: informações de autor e ano; tipo de estudo; características da população; protocolo da intervenção; tipo de plataforma; protocolo de EVCI; resultados; e nível de evidência, de acordo com a *National Health and Medical Research Council* - NHMRC. De acordo com a NHMRC, temos os seguintes níveis de evidência: I) Revisões sistemáticas; II) Ensaio Clínico Randomizado; III-1) Estudos Pseudo-randomizados; III-2) Estudos comparativos com controle; III-3) Estudos comparativos sem controle; IV) Série de casos, Estudos pré e pós teste.

RESULTADOS

Foram identificados na base de dados do PubMed 59 artigos, sendo 29 artigos com “*whole body vibration*” and COPD e 30 artigos com “*whole body vibration*” and “*chronic obstructive pulmonary disease*”. Destes, 26 artigos foram excluídos por estarem duplicados, 11 foram excluídos por serem artigos de revisão, 2 por serem resumos de congresso, 2 por ser estudo piloto, 4 por associarem EVCI com outras modalidades de intervenção, 5 por não serem ensaio clínico randomizado, 1 por ser capítulo de livro e 2 artigos que abordavam outra população que não DPOC, conforme apresentado na Figura 3.

Nos estudos selecionados foram avaliados 187 indivíduos (homens e mulheres), com classificação de I até IV de acordo com GOLD, com idade mínima de 58 anos.

Os protocolos descritos nos trabalhos (Tabela 1) utilizaram a PV do tipo alternada e vertical, as sessões variaram de 1 até 3 vezes por semana, as frequências variaram de 6 até 35 Hz e a amplitude de 2 até 6 mm. Foram realizados exercícios estáticos e dinâmicos durante os EVCI, com os indivíduos calçados e descalços. O tempo de exposição à VM variou de 30 até 60 s, o tempo de repouso de 30 até 120 s e o tempo total da sessão de

10 até 20 minutos. Os protocolos de EVCI variaram de 3 até 12 semanas.

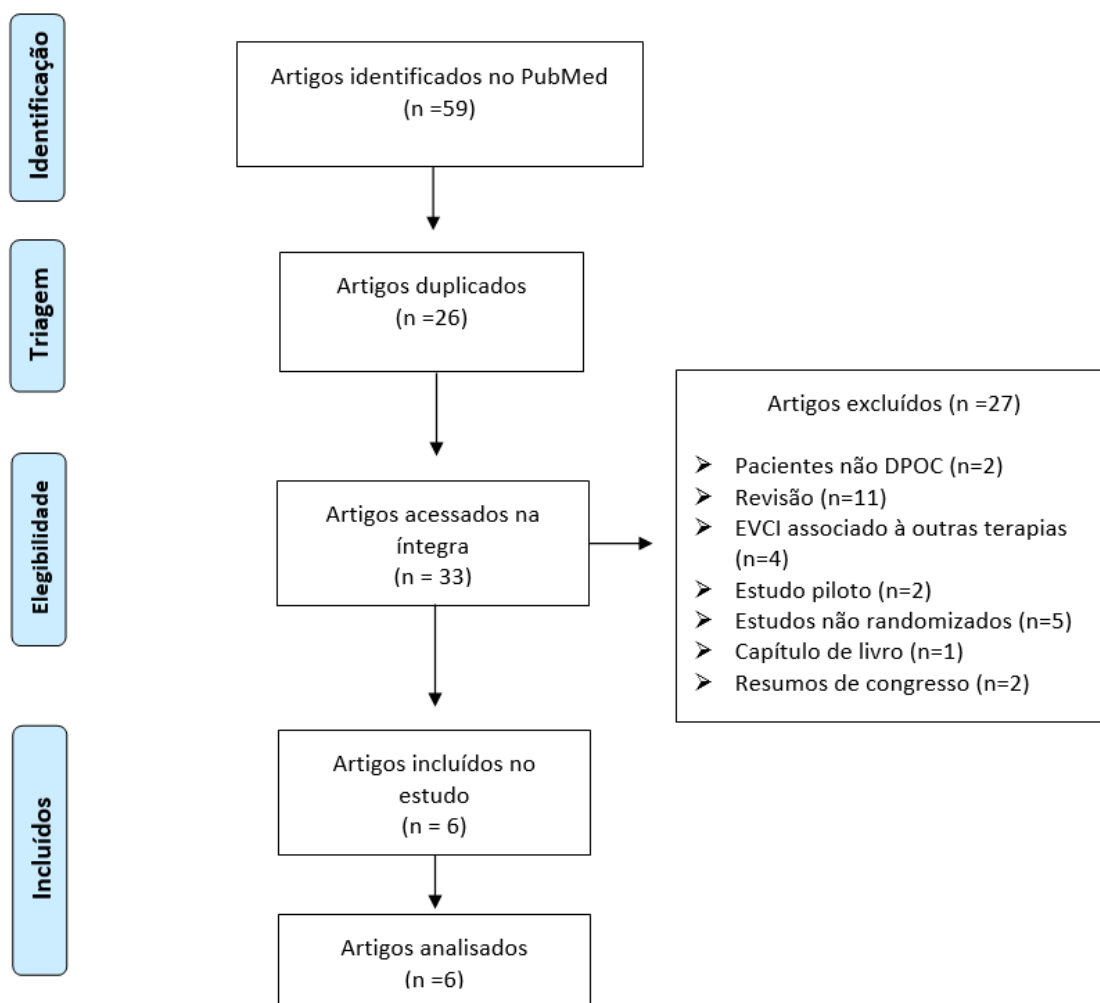


Figura 3- Fluxograma com as etapas do estudo.

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Características da população	Protocolo da intervenção com EVCI	Tipo de plataforma vibratória	Protocolo da sessão de EVCI	Resultados	N.E
Pleguezuelos et al., 2013	Ensaio clínico randomiza-do	n= 60 homens GC = 30 Idade 71,3 ± 8,0 anos Massa 73,5 ± 10,3 kg Altura 1,7 ± 0,1 m IMC 26,0 ± 3,9 kg/m ² EVCI= 30 Idade = 68,4 ± 8,9 anos Massa 73,3 ± 14,2 kg Altura 1,7 ± 0,1 m IMC 26,3 ± 5,3 kg/m ²	3 sessões por semana 6 semanas 18 sessões Aquecimento de 10 minutos alongamento (membros superiores e inferiores e coluna vertebral) seguidos do protocolo EVCI.	Vertical Fitybe excel pro (Gymnauni phy. Nv. Pasweg 6a 3740 Bilzen. Bélgica)	6 séries 4 repetições Frequência 35 Hz Amplitude 2 mm Duração 30s Repouso 60s Posição: Agachamento estático 30 ° de flexão do quadril e 55 ° de flexão do joelho, segurando as barras da plataforma.	Não houve diferença no momento máximo da força isocinética significativo entre os grupos. Houve aumento significativo nos medidores TC6 e redução da dessaturação de O ₂ no grupo EVCI.	II

Braz Júnior et al., 2015	Estudo controlado randomizado cruzado	n = 11 GC = 11 8 homens/3 mulheres, Idade 62,91 ± 8,82 anos. IMC 25,10 kg/m ² EVCI = 11 8 homens/3 mulheres, Idade 62,91 ± 8,82 anos. IMC 25,10 kg/m ²	3 sessões por semana 12 semanas 36 sessões <i>Washout</i> 3 meses Aquecimento 10 minutos de alongamento (membros superiores e inferiores), seguidos do protocolo EVCI.	Vertical (MY3; Power Plate, Londres)	0 - 4 semanas Frequência 35 Hz Amplitude 2 mm Duração 30 s Repouso 60 s Total 10 minutos 4 - 8 semanas Frequência 35 Hz Amplitude 2 mm Duração 30 s Repouso 60 s Total 15 minutos 9 - 12 semanas Frequência 35 Hz Amplitude 4 mm Duração 60 s Repouso 30 s Total 20 minutos Posição: Semi-agachamento estático com os MMSS levemente flexionado em suporte.	Houve aumento nos medidores TC6 e na pontuação do questionário de qualidade de vida (SGRQ) no grupo EVCI.	III-1
Salhi et al., 2015	Estudo controlado randomizado	n = 51 EVCI = 26 Idade 58 anos IMC 23 kgk/m ² TR = 25 Idade 63 anos IMC 26 Kg/m ²	3 x por semana 12 semanas 36 sessões Aquecimento: treino aeróbico de 15 minutos. TR = 3 séries 10 repetições primeira semana intensidade e número de repetições aumentaram progressivamente.	Vertical Fitybe excel pro (Gymnauni phy. Nv. Pasweg 6a 3740 Bilzen. Bélgica)	1-3 repetições Frequência 27 Hz DPP 2 mm Duração 30 - 60 s Descanso 30 s Posição: 4 exercícios MMII, 4 exercícios MMSS Exercícios estáticos e dinâmicos.	Após o aquecimento, a intervenção no grupo EVCI aumentou o desempenho no TC6, a força e a qualidade de vida.	II
Gloeckl et al., 2017	Ensaio clínico randomizado	n=10 (GOLD III e IV) 7 homens/3 mulheres Idade 62,68 ± 8 anos IMC 26,3 ± 4,4 Kg/m ²	3 semanas 1 Hora Aquecimento: ciclismo de 10 minutos a 60% da taxa máxima de trabalho. Após 5 minutos de descanso iniciou EVCI.	Alternada (Galileu, Novotec Medical, Pforzheim Alemanha)	6 séries 1, 2 e 3 min Frequência 26 Hz, DPP 5 mm Posição: Agachamento (flexão de joelho e quadril 90°-100°), Com calçados Agachamento na PV e no chão.	O agachamento realizado na PV induziu uma resposta cardiopulmonar semelhante em pacientes com DPOC grave em comparação com exercícios de agachamento sem EVCI.	II

Spielmanns et al., 2017 ^a	Ensaio clínico randomiza-do	n = 27 (GOLD I a III) EVCI = 14 7 homens/7 mulheres Idade 69 anos IMC 27.2 Kg/m ² Grupo de treinamento de calistenia = 13 7 homens/6 mulheres Idade 70 anos IMC 30,6 Kg/m ²	2 x por semana, 12 semanas 24 sessões 30 minutos 3 meses Aquecimento: 10 minutos de caminhada na esteira ou de bicicleta em baixa intensidade ou alongamentos. EVCI: 15 minutos 5 minutos descanso	Alternada (Galileo, Novotec Medical, Pforzheim, Alemanha).	0 – 4 semanas 3 séries Frequência 6 – 10 Hz DPP 4 – 6 mm Duração 2 minutos Descanso 2 minutos Agachamento isométrico (flexão joelho 150°) 5 – 8 semana 3 séries Frequência 12 – 18 Hz DPP 4 – 6 mm Duração 3 minutos Descanso 2 minutos 9 – 12 semana 3 séries Frequência 21 – 24 Hz DPP 4 – 6 mm Duração 3 minutos Descanso 2 minutos Sem calçados	Houve uma melhora significativa nos testes de capacidade funcional no grupo EVCI com baixo volume após as 12 semanas.	II
Spielmanns et al., 2017 ^b	Ensaio clínico prospectivo, randomizado e controlado	n = 28 EVCI = 12 8 Homens/4 Mulheres Idade = 62,4±20,3 anos GC=16 9 Homens/7 Mulheres Idade = 68±9,1 anos	3 meses 1x por semana GC: mesmo protocolo EVCI mas sem vibração.	Alternada (Galileo, Novotec Medical, Pforzheim, Alemanha).	EVCI:3 séries de 20 repetições cada Frequência 24-26 Hz Amplitude 3mm Posição: Agachamento dinâmico (10° a 40° flexão de joelho). Sem calçados	A capacidade funcional não foi alterada em nenhum dos grupos. A qualidade de vida e o estado geral da saúde melhoraram apenas no grupo EVCI.	II

Tabela 1. Evidências científicas sobre a utilização dos exercícios de vibração de corpo inteiro em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica.

Legenda: GC- grupo controle; IMC- índice de massa corporal; DPOC- doença pulmonar obstrutiva crônica; EVCI- exercício de vibração de corpo inteiro; n amostra; DPP – deslocamento pico a pico; TC6- teste de caminhada de 6 minutos; SGRQ- *Saint George's respiratory questionnaire*; MMII- membros inferiores; MMSS- membros superiores; GOLD- *Global Initiative Lung Disease*; PV- plataforma vibratória; VO₂ PICO- volume de oxigênio pico; STS- sentar e levantar; TUG- *timed up go*; TR- treino de resistência.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática foi elaborada para orientar cientificamente a utilização do EVCI em indivíduos com DPOC de forma consciente e eficaz. As evidências encontradas na literatura para esta prática mostram benefícios para indivíduos com DPOC, sem a exacerbação da doença. Esta modalidade de exercício tem sido descrita como segura, de fácil execução, baixo custo e boa aderência.

Os estudos incluídos nesta revisão descrevem, nos indivíduos com DPOC, melhora:

i) da capacidade funcional, avaliada na maioria dos trabalhos com a utilização do teste de caminhada de 6 minutos (TC6) (BRAZ et al., 2015; PLEGUEZUELOS et al., 2013; SALHI et al., 2015; SPIELMANNNS et al., 2017b)(n = 26; ii) da qualidade de vida, avaliada em dois dos trabalhos com a utilização do *Saint George Respiratory Questionnaire* (SGRQ) (BRAZ et al., 2015; SPIELMANNNS et al., 2017a) which is an area that deserves investigation. \nAim: To investigate the effect of training on a vibrating platform (whole-body vibration [WBV]; iii) melhora da resposta cardiopulmonar (GLOECKL et al., 2017a) e v) da dessaturação de O₂ (PLEGUEZUELOS et al., 2013)(n = 26.

Autores (Spielmanns et al., 2017a; Spielmanns et al., 2017b; Gloeckl et al., 2017; Braz Júnior et al., 2015 ; Pleguezuelos et al., 2013 têm descrito a melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida, da resposta cardiopulmonar e da dessaturação de O₂. Entretanto, o tipo de PV utilizada, o posicionamento do indivíduo durante a realização do EVCI, os parâmetros biomecânicos (frequência e amplitude), o tempo de exposição à VM, o tempo de repouso e tempo total das sessões, assim como a duração do tempo total do protocolo variou entre os estudos, assim como a intensidade das respostas obtidas.

Os pontos fortes deste trabalho estão relacionados a apresentação e discussão da utilização dos EVCI como um recurso potencializador na reabilitação do paciente com DPOC, descrevendo seus benefícios e protocolos.

A limitação deste estudo está relacionada à utilização de apenas uma base de dados para a busca e ao fato da inclusão de estudos somente na língua inglesa.

Os estudos incluídos nesta revisão foram considerados com bom nível de evidência científica, fundamentando a utilização dos EVCI em indivíduos com DPOC.

A análise dos achados nessa revisão sistemática permite concluir, que apesar dos importantes achados, até a presente data, não há um consenso na literatura sobre o melhor protocolo de EVCI para indivíduos com DPOC. Desta forma, se faz necessária a realização de mais investigações para a otimização da utilização deste recurso.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION, A. L. Trends in COPD (Chronic Bronchitis and Emphysema): Morbidity and Mortality. **American Lung Association Epidemiology and Statistics Unit Research and Health Education Division**, n. March, p. 1–8, 2013.

BARNES, P. J. Inflammatory mechanisms in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 138, n. 1, p. 16–27, jul. 2016.

BRAZ, D. S. et al. Whole-body vibration improves functional capacity and quality of life in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A pilot study. **International Journal of COPD**, v. 10, p. 125–132, 12 jan. 2015.

CARDINALE, M.; WAKELING, J. Whole body vibration exercise: Are vibrations good for you? **British Journal of Sports Medicine**, v. 39, n. 9, p. 585–589, 2005.

DECRAMER, M.; JANSSENS, W.; MIRAVITLLES, M. Chronic obstructive pulmonary disease. **The Lancet**, v. 379, n. 9823, p. 1341–1351, abr. 2012.

DOMEJ, W.; OETLL, K.; RENNER, W. Oxidative stress and free radicals in COPD – implications and relevance for treatment. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, p. 1207, out. 2014.

FLETCHER, C. M. **Standardised questionnaire on respiratory symptoms: a statement prepared and approved by the MRC Committee on the Aetiology of Chronic Bronchitis (MRC breathlessness score)** **British Medical Journal**, 1960.

GLOECKL, R. et al. Effects of whole body vibration in patients with chronic obstructive pulmonary disease – A randomized controlled trial. **Respiratory Medicine**, v. 106, n. 1, p. 75–83, jan. 2012.

GLOECKL, R. et al. Cardiopulmonary response during whole-body vibration training in patients with severe COPD. **ERS Monograph**, v. 3, n. 1, 1 jan. 2017a.

GLOECKL, R. et al. What's the secret behind the benefits of whole-body vibration training in patients with COPD? A randomized, controlled trial. **Respiratory Medicine**, v. 126, p. 17–24, 1 maio 2017b.

GOLD. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 8, n. 5, p. 1463–1474, 2020.

JONES, P. W. et al. A Self-complete Measure of Health Status for Chronic Airflow Limitation: The St. George's Respiratory Questionnaire. **American Review of Respiratory Disease**, v. 145, n. 6, p. 1321–1327, jun. 1992.

JONES, P. W. et al. Development and first validation of the COPD Assessment Test. **European Respiratory Journal**, v. 34, n. 3, p. 648–654, 1 set. 2009.

KESSLER, R. et al. Symptom variability in patients with severe COPD: a pan-European cross-sectional study. **European Respiratory Journal**, v. 37, n. 2, p. 264–272, 1 fev. 2011.

KIM, V. et al. Comparison between an Alternative and the Classic Definition of Chronic Bronchitis in COPD Gene. **Annals of the American Thoracic Society**, v. 12, n. 3, p. 332–339, mar. 2015.

LANGE, P. et al. Lung-Function Trajectories Leading to Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **New England Journal of Medicine**, v. 373, n. 2, p. 111–122, 9 jul. 2015.

LIBERATI, A. et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. **BMJ**, v. 339, n. jul21 1, p. b2700–b2700, 4 dez. 2009.

LOZANO, R. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The Lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2095–2128, dez. 2012.

MORISHITA, S. et al. Distribution of Pacini-Like Lamellar Corpuscles in the Vascular Sheath of the Femoral Artery. **Anatomical Record**, 2018.

NEGEWO, N. A.; GIBSON, P. G.; MCDONALD, V. M. COPD and its comorbidities: Impact, measurement and mechanisms. **Respirology**, v. 20, n. 8, p. 1160–1171, nov. 2015.

NEVES, C. D. C. C. et al. Whole body vibration training increases physical measures and quality of life without altering inflammatory-oxidative biomarkers in patients with moderate COPD. **Journal of Applied Physiology**, v. 125, n. 2, p. 520–528, 1 ago. 2018.

NORMANDIN, E. A. et al. An evaluation of two approaches to exercise conditioning in pulmonary rehabilitation. **Chest**, v. 121, n. 4, p. 1085–1091, 1 abr. 2002.

OROSZI, T. et al. Vibration detection: its function and recent advances in medical applications. **F1000Research**, v. 9, p. 619, 17 jun. 2020.

PLEGUEZUELOS, E. et al. Effects of whole body vibration training in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. **Respirology**, v. 18, n. 6, p. 1028–1034, ago. 2013.

RAUCH, F. et al. Reporting whole-body vibration intervention studies: Recommendations of the International Society of Musculoskeletal and Neuronal Interactions. **Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions**, v. 10, n. 3, p. 193–198, 2010.

RITTWEGER, J. Vibration as an exercise modality: How it may work, and what its potential might be. **European Journal of Applied Physiology**, v. 108, n. 5, p. 877–904, 2010.

SALHI, B. et al. Effects of Whole Body Vibration in Patients with COPD. **COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 12, n. 5, p. 525–532, 3 set. 2015.

SPIELMANN, M. et al. Whole-Body Vibration Training During a Low Frequency Outpatient Exercise Training Program in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: A Randomized, Controlled Trial. **Journal of Clinical Medicine Research**, v. 9, n. 5, p. 396–402, 2017a.

SPIELMANN, M. et al. Low-volume whole-body vibration training improves exercise capacity in subjects with mild to severe COPD. **Respiratory Care**, v. 62, n. 3, p. 315–323, 1 mar. 2017b.

SPRUIT, M. A. et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 188, n. 8, p. e13–e64, 15 out. 2013.

STERN, D. A. et al. Poor airway function in early infancy and lung function by age 22 years: a non-selective longitudinal cohort study. **The Lancet**, v. 370, n. 9589, p. 758–764, set. 2007.

STOCKLEY, R. A. Neutrophils and Protease/Antiprotease Imbalance. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 160, n. supplement_1, p. S49–S52, 14 nov. 1999.

STOLLER, J. K.; ABOUSSOUAN, L. S. α 1-antitrypsin deficiency. **The Lancet**, v. 365, n. 9478, p. 2225–2236, 25 jun. 2005.

VOGIATZIS, I. et al. Effect of Pulmonary Rehabilitation on Peripheral Muscle Fiber Remodeling in Patients With COPD in GOLD Stages II to IV. **Chest**, v. 140, n. 3, p. 744–752, 1 set. 2011.

VOS, T. et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The Lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2163–2196, dez. 2012.

ZHOU, J. et al. Whole-body vibration training – better care for COPD patients: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. Volume 13, p. 3243–3254, out. 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aptidão física 16, 23, 38, 83

Asma 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

Atletas 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129

C

Capacidade funcional 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 28, 33, 36, 38, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 56, 61, 62, 76, 77, 78, 81, 82, 83, 85, 90, 91, 92, 104, 107, 129, 156, 159, 160, 216, 221

Cirurgia 2, 3, 4, 5, 6, 7, 159, 160

Criança 73, 75, 179, 180, 182, 183

D

Dança 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92

Decanulação 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 193, 195, 196, 197

Depressão 93, 95, 96, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 119

Desmame 128, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 167, 171, 172, 173, 174, 176, 191, 192, 193, 195, 196, 197

Dispneia 37, 54, 56, 77, 78, 80, 81, 82, 122, 130, 131, 216

Doença de Chagas 31, 33, 37, 40

Doença pulmonar obstrutiva crônica 51, 52, 53, 61, 76, 77, 78, 79, 82, 130, 131, 132, 134, 213

Doença renal crônica 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 42, 43, 44, 45, 46, 50

E

Emergências 136, 137, 142

Envelhecimento 53, 83, 84, 90, 119

Equipe multiprofissional 111, 135, 136, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 157, 160, 165, 174, 183

Exercício 5, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 61, 67, 71, 73, 74, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 91, 106, 110, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 221

Exercício físico 14, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 33, 40, 41, 50, 52, 56, 67, 77, 78, 84, 91, 106, 128, 130, 131, 132, 133

F

Fisioterapia 2, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 55, 79, 82, 93, 94, 96, 97, 104, 106, 107, 108, 113, 128, 134, 135, 136, 137, 141, 142, 147, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 164, 184, 187, 191, 192, 193, 195, 196, 210, 212, 213, 214, 219, 220, 221

Força muscular 5, 6, 8, 10, 11, 13, 16, 17, 28, 39, 45, 50, 52, 54, 56, 57, 77, 78, 81, 82, 84, 90, 91, 92, 96, 120, 122, 125, 126, 128, 129, 155, 156, 158, 159, 160, 163, 164, 172, 176, 213, 216, 217, 219

Função pulmonar 4, 6, 16, 43, 47, 49, 54, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 85, 91, 133, 155, 205, 207

Função respiratória 21, 28, 29, 65, 68, 76, 78, 213

Funcionalidade 39, 40, 43, 45, 46, 50, 124, 127, 137, 154, 159, 162, 213, 217

H

Hemodiálise 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

Humanização 147, 148, 151, 152, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 197

I

Infarto agudo do miocárdio 1, 2, 7, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 78

Insuficiência cardíaca 31, 32, 37, 40, 199, 213

M

Manovacuometria 4, 83, 85, 86, 87, 121, 133, 156

Meditação 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119

Mobilização precoce 6, 151, 162, 163, 164, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220

Morbidades 94, 95

Mulheres 36, 37, 40, 58, 60, 61, 74, 90, 91, 92, 93, 97, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 116, 118, 119, 133

O

Óleos essenciais 185, 186, 187, 188, 189

Oscilometria 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73

P

Paciente crítico 147, 151, 155, 210

Plataforma vibratória 52, 56, 61

Posição prona 198, 199, 200, 202, 203, 208, 209

Pós-operatório 4, 5, 6, 7, 160

Q

Qualidade de vida 3, 7, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 29, 31, 32, 33, 36, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 61, 62, 77, 78, 81, 82, 83, 85, 91, 94, 96, 104, 106, 107, 109, 117, 118, 131, 155, 162, 179, 187, 213, 221

R

Reabilitação 2, 3, 4, 6, 13, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 49, 52, 55, 62, 77, 78, 79, 81, 82, 91, 113, 124, 128, 130, 132, 134, 137, 154, 155, 157, 158, 160, 163, 173, 197, 213, 221

Reabilitação cardíaca 4, 23, 25, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 221

Reabilitação pulmonar 52, 55, 77, 78, 79, 82, 124, 128

Revascularização miocárdica 2, 3, 4, 7

S

Saúde 2, 4, 7, 8, 10, 11, 15, 17, 23, 32, 33, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 61, 67, 68, 71, 78, 84, 85, 91, 94, 95, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 118, 119, 129, 134, 136, 137, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 157, 158, 159, 160, 161, 165, 166, 167, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 187, 189, 197, 202, 214, 219, 220, 221

Serviço hospitalar de fisioterapia 136, 154

Serviços de saúde neonatal 178, 180

Síndrome do desconforto respiratório agudo 199, 209, 210

Socorro de urgência 136

T

Traqueostomia 132, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 174, 176, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197

Traumatismo múltiplo 136

Treinamento muscular inspiratório 56, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 106, 107, 126, 129

U

Úlceras de pressão 185, 186, 187, 189

Unidade de terapia intensiva 136, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 164, 176, 177, 179, 180, 184, 192, 197, 200, 204, 211, 212, 220, 221

Unidade de terapia intensiva neonatal 177, 184

V

Ventilação mecânica 128, 130, 132, 136, 137, 139, 141, 155, 156, 162, 163, 171, 173, 176, 196, 198, 200, 201, 204, 209, 210, 212

Ventilação não invasiva 96, 132, 134

Vibração do corpo inteiro 52

Fisioterapia na Atenção à Saúde

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](#) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Fisioterapia na Atenção à Saúde

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](#) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 