



FISIOTERAPIA: PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

VOLUME VII



Frederico Celestino Barbosa

Fisioterapia: princípios fundamentais

7^a ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO

7ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Barbosa, Frederico Celestino
B238F Fisioterapia: princípios fundamentais

/ Frederico Celestino Barbosa. – Piracanjuba-GO

Editora Conhecimento Livre, 2023

178 f.: il

DOI: 10.37423/2023.edcl658

ISBN: 978-65-5367-263-5

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. reabilitação 2. tratamento 3. prevenção 4. diagnóstico I. Barbosa, Frederico Celestino II. Título

CDU: 613

<https://doi.org/10.37423/2023.edcl658>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORIA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

MSc Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

MSc Humberto Costa

MSc Thays Merçon

MSc Adalberto Zorzo

MSc Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

PHD Willian Douglas Guilherme

MSc Andrea Carla Agnes e Silva Pinto

MSc Walmir Fernandes Pereira

MSc Edisio Alves de Aguiar Junior

MSc Rodrigo Sanchotene Silva

MSc Wesley Pacheco Calixto

MSc Adriano Pereira da Silva

MSc Frederico Celestino Barbosa

MSc Guilherme Fernando Ribeiro

MSc. Plínio Ferreira Pires

MSc Fabricio Vieira Cavalcante

PHD Marcus Fernando da Silva Praxedes

MSc Simone Buchignani Maigret

Dr. Adilson Tadeu Basquerote

Dra. Thays Zigante Furlan

MSc Camila Concato

PHD Miguel Adriano Inácio

MSc Anelisa Mota Gregoleti

PHD Jesus Rodrigues Lemos

MSc Gabriela Cristina Borborema Bozzo

MSc Karine Moreira Gomes Sales

Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

MSc Pedro Panhoca da Silva

MSc Helton Rangel Coutinho Junior

MSc Carlos Augusto Zilli

MSc Euvaldo de Sousa Costa Junior

Dra. Suely Lopes de Azevedo

MSc Francisco Odecio Sales

MSc Ezequiel Martins Ferreira

MSc Eliane Avelina de Azevedo Sampaio

CAPÍTULO 1	6
CONTRIBUIÇÕES DA GINÁSTICA LABORAL PARA TRABALHADORES NAS EMPRESAS	
Carlos Ilteglan Cunha Silva	
Patryck D Jardim Alves Sousa	
DOI 10.37423/230107042	
CAPÍTULO 2	25
ENGENHARIA DE PRODUTO: DESENVOLVIMENTO DE PRANCHA DE STAND UP PADDLE PARA CADEIRANTES, UM OLHAR PARA ACESSIBILIDADE	
Pedro Paulo Dantas da Silva	
DOI 10.37423/230107149	
CAPÍTULO 3	42
INFLUÊNCIA DO POSTO DE TRABALHO NA PREVALÊNCIA DE LOMBALGIA EM ENFERMEIROS DE UM HOSPITAL PRIVADO	
Mariane Plaza da Silva	
Pedro Ferreira Reis	
DOI 10.37423/230107154	
CAPÍTULO 4	57
A ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA PÓS TRANSGENITALIZAÇÃO EM MULHERES TRANSGÊNERO	
Isa Nascimento Sanches	
Ysnaia Neves Miranda	
Bruna Souza Vieira	
Isabela Neves Miranda	
Claudio Henrique Meira Mascarenhas	
Reinaldo Brito da Silva Filho	
DOI 10.37423/230107164	
CAPÍTULO 5	64
EFICÁCIA DOS EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS E MANOBRAS DE REABILITAÇÃO VESTIBULAR PARA MELHORAR O EQUILÍBRIO CORPORAL DE IDOSOS COM VESTIBULOPATIAS	
Vanessa Nayara de Souza Ferraz	
Viviane Maria de Souza Ferraz	
Cleysiane de Araújo Oliveira	
Jaqueline Severo dos Santos	
Bianca Natália Amorim de Freitas	
Diego Moura Soares	
Luciana Rocha de Macedo	
Renato de Souza Melo	
DOI 10.37423/230207174	

CAPÍTULO 6 77

FATORES ASSOCIADOS À QUALIDADE DO SONO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DO NORDESTE BRASILEIRO

Luana Caroline de Assunção Cortez Corrêa

Aline Lorany Oliveira Silva

Gabriella Lima de Oliveira

Deborah Priscylla Bezerra Corrêa de Melo

João Paulo de Melo

Karina Kelly Gomes de Lima

Filipe Lopes Araripe do Nascimento

Lumena Cristina de Assunção Cortez

DOI 10.37423/230207180

CAPÍTULO 7 89

LESÕES CARDIOPULMONARES ORIGINADAS PELO USO DO CIGARRO ELETRÔNICO: REVISÃO DE LITERATURA

Laís Gabrielle dos Santos Feijó

Emily Tayná Gonçalves de Lima

Anna Clara Feitosa da Silva

Vinícius Fernandes Duarte

Renan Maués dos Santos

Lorena Santos do Nascimento

Brenda Beatriz Silva Monteiro

DOI 10.37423/230207181

CAPÍTULO 8 93

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS EXCÊNTRICOS NA TENDINOPATIA DO MANGUITO ROTADOR DE OMBRO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

WARLY NEVES DE ARAUJO

Livia Gomes de Oliveira

Taynara Dantas Batista

DOI 10.37423/230207183

CAPÍTULO 9 108

TESTES CARDIORRESPIRATÓRIOS UTILIZADOS PARA AVALIAR CAPACIDADE FUNCIONAL.

Beatriz Costa Ferreira

Nelson Francisco Serrão Júnior

DOI 10.37423/230207185

CAPÍTULO 10	118
EFICÁCIA DA UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVO EM INDIVÍDUOS IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA	
EDILSON ALVES DA SILVA ANA PAULA DA SILVA CARVALHO DOI 10.37423/230207231	
CAPÍTULO 11	144
EFECTO DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR RESPIRATORIO EN PACIENTES CON CÁNCER DE PULMÓN POST RESECCIÓN PULMONAR: UNA REVISIÓN EXPLORATORIA	
Ingrid Guerra Azevedo Camila Solis San Martín Alejandra Reumay Valeria Camila Vásquez Bustamante Maria do Socorro Luna Cruz DOI 10.37423/230207235	
CAPÍTULO 12	163
PERFIL CLÍNICO E SOCIODEMOGRÁFICO DAS CRIANÇAS USUÁRIAS DO PROJETO DE EXTENSÃO “BEBÊS DE RISCO” DA UFPB	
Sandra Maria Cordeiro Rocha de Carvalho Bruna Vitória Silveira Damacena Maria da Socorro Nunes Gadelha Táylla Fernanda Dos Santos Pereira Cristina Marques De Almeida Holanda Diniz DOI 10.37423/230207236	
CAPÍTULO 13	170
IMPACTOS NA SAÚDE DO HOMEM DIANTE DA PANDEMIA DO SARS-COV-2 (COVID 19)	
Samara Lino de Araújo Nunes DOI 10.37423/230207237	

Capítulo 1



10.37423/230107042

CONTRIBUIÇÕES DA GINÁSTICA LABORAL PARA TRABALHADORES NAS EMPRESAS

Carlos Ilteglan Cunha Silva

Faculdade Maurício de Nassau

Patryck D Jardim Alves Sousa

Faculdade Maurício de Nassau



Resumo: O presente estudo objetivou investigar na literatura as contribuições da Ginástica Laboral para trabalhadores nas empresas na prevenção e promoção da saúde. Para tanto, escolheu-se como metodologia de pesquisa a Revisão Integrativa. Os dados foram coletados nas bases de dados eletrônicas: Biblioteca Virtual Scientific Eletronic Libray Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE). Quanto aos procedimentos de coleta, foram selecionadas artigos científicos encontradas em âmbito nacional, redigidos ou traduzidos para Língua Portuguesa e publicados nos últimos sete anos. No que concerne ao procedimento de busca, foi usada a terminologia em saúde consultada nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS), cujos selecionados foram: Ginástica Laboral, Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Transtornos Traumáticos Cumulativos TTC). Os resultados encontrados na literatura demonstram que diversos fatores podem contribuir para o surgimento e o desenvolvimento de LER e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) como, a inadequação no mobiliário e na postura do trabalhador, assim como atividades de risco. Conclui-se, assim, a relevância da GL em ações de promoção a saúde do trabalhador e na prevenção de LER e DORT, sobretudo, os relacionados a coluna lombar.

Palavras-chave: Coluna lombar. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. Ginástica Laboral. Lesão por Esforço Repetitivo. Transtornos Traumáticos Cumulativos.

1 INTRODUÇÃO

A vida contemporânea imersa no processo de globalização com suas rápidas mudanças, rotinas aceleradas, altas cargas horárias de trabalho, estresses, por vezes com exigências de esforço físico ou horas em uma mesma posição, aliado à fatores de risco como má alimentação e sedentarismo tem trazido ao trabalhador nas empresas problemas de saúde, dentre os quais, pode-se destacar os musculares.

Quando se trata da saúde do funcionário, de dores e de Lesão por Esforço Repetitivo (LER), assim como também distúrbios osteomuscular relacionados ao trabalho, o que está em evidência não é um assunto de interesse de uma parcela mínima, mas de um problema que deve ser alvo de discussões, pesquisas, ações e responsabilidade de trabalhadores, diferentes profissionais da área da saúde, empresários e autoridades governamentais. Todos esses agentes assumem importância na promoção e prevenção da saúde dos trabalhadores, de modo que se amenize os sofrimentos desses em suas rotinas laborativas.

Todas as ações que a empresa desenvolve na busca da integração biopsicossocial e do controle dos fatores de riscos ocupacionais estão diretamente ligadas a gestão da qualidade de vida no trabalho como, por exemplo, as atividades associativas e esportivas, programas de Ginástica Laboral (GL), eventos de turismo e cultura, atendimento à família, processos de seleção e avaliação de desempenho, remuneração, cuidados com a alimentação, etc. (BARBOSA et al., 2014).

No Brasil, a GL em empresas multinacionais teve seu marco no ano de 1969 no Rio de Janeiro. Posteriormente, foi sendo expandida para outras organizações empresariais, principalmente as de grande e médio porte. No entanto, ainda são poucas as empresas que utilizam a GL na prevenção dos distúrbios ocupacionais e na promoção a saúde do seu trabalhador. Embora haja incentivos privados e estatais, poucas empresas implantam programas orientados para a prática de exercícios físicos nas suas organizações. O que pode estar atrelado à percepção dos trabalhadores quanto a GL ou até mesmo a dificuldade da implementação desta ser de responsabilidade dos próprios trabalhadores, que não possuem capacitação adequada para programar, orientar e incentivar os trabalhadores à esta prática (SERRA; PIMENTA; QUEMELO, 2014).

Os programas de GL é uma tecnologia social que pode ser adotada por muitas empresas de diversos portes, como sendo uma possível solução para amenizar o sofrimento do trabalhador, garantindo-o

maior qualidade de vida e, conseqüentemente, contribuindo para a produtividade das empresas (LIMA; NOGUEIRA, 2017).

A GL é a atividade aplicada nas empresas pelo fisioterapeuta durante a jornada diária dentro do seu local de trabalho para os funcionários. Consiste em exercícios específicos orientados com fins de promoção da saúde do trabalhador, em curtas sessões, de 10 a 15 minutos em média. A GL age de forma preventiva e terapêutica, como nas LER, sem levar o trabalhador ao cansaço. Costuma focar no alongamento e relaxamento dos músculos que ficam contraídos durante as atividades laborais diárias (SOUZA et al., 2015).

Conceitualmente, a GL é uma modalidade de atividade física praticada dentro da empresa, que também recebe outras denominações como ginástica compensatória, ginástica do trabalho. Cujo principal objetivo é proporcionar um espaço para melhoria do condicionamento físico dos trabalhadores, resultando na quebra do ritmo das tarefas repetitivas, monótonas e, sobretudo, prevenir o surgimento de doenças ocupacionais (SERRA; PIMENTA; QUEMELO, 2014). Alguns autores costumam dividir a GL em três tipos: preparatória ou aquecimento, compensatória ou de pausa e a de relaxamento. E afirmam que seus benefícios são de natureza fisiológica, psicológica e social (SOUZA, et al., 2015).

Nessa perspectiva, esta revisão integrativa partiu das seguintes questões norteadoras: como a ginástica laboral pode ser introduzida nas práticas e rotinas laborativas do trabalhador em empresas de forma preventiva? Quais as contribuições dos exercícios laborais para trabalhadores nas empresas? Isto posto, este trabalho possui relevância para o meio acadêmico, contribuindo para a organização dos resultados de pesquisas na área da saúde sobre a temática, atualizando-a. No mais, possui relevância social, tanto para a população da classe trabalhadora de empresas, quanto para as empresas. Diante disso, este estudo tem como objetivo principal investigar na literatura as contribuições da GL para trabalhadores nas empresas na prevenção e promoção da saúde. De modo mais particular, objetivou-se ainda (i) identificar os principais problemas de saúde e lesões musculares geradas no ambiente de trabalho e (ii) analisar como pode ser realizado a os exercícios laborais nas práticas e rotinas do trabalhador em empresas na prevenção de LER. Assim sendo, este estudo está organizado da seguinte maneira: Introdução, Metodologia, Referencial teórico, Resultados e Discussões e, por fim, as Referências.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

Esta investigação se deu por meio de uma Revisão Integrativa. Esta surge como uma metodologia de pesquisa capaz de promover a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos de caráter significativos na prática. O método requer a formulação de um problema, pesquisa de literatura, avaliação crítica dos dados coletados, análise, apresentação e discussão dos dados (SOUSA et al., 2017).

Mediante isso, as etapas do processo de elaboração da revisão integrativa podem ser divididas em seis momentos. 1ª etapa: elaboração da pergunta norteadora. É a fase mais importante da revisão, pois determina quais serão os estudos incluídos, os meios adotados para a identificação e as informações coletadas dos estudos selecionados. 2ª etapa: amostragem na literatura intrinsecamente relacionada à fase anterior. A determinação dos critérios deve ser realizada em concordância com a pergunta norteadora, considerando os participantes, a intervenção e os resultados de interesse. 3ª etapa: coleta de dados para extrair os dados dos artigos selecionados: Espera-se que os dados incluam: definição dos sujeitos, metodologia, tamanho da amostra, mensuração de variáveis, método de análise e conceitos embaixadores empregados. 4ª etapa: análise crítica dos estudos incluídos. A experiência clínica do pesquisador contribui na apuração da validade dos métodos e dos resultados, além de auxiliar na determinação de sua utilidade na prática. 5ª etapa: discussão dos resultados. A partir da interpretação e síntese dos resultados, comparam-se os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico. É possível delimitar prioridades para estudos futuros. No entanto, para proteger a validade da revisão integrativa, o pesquisador deve salientar suas conclusões e inferências. 6ª etapa: apresentação da revisão integrativa. A apresentação da revisão deve ser clara e completa para permitir ao leitor avaliar criticamente os resultados. Deve conter, então, informações pertinentes e detalhadas, baseadas em metodologias contextualizadas, sem omitir qualquer evidência relacionada (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foram selecionadas as evidências científicas encontradas em âmbito nacional, nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual Scientific Eletronic Libray Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Considerou-se como critério de inclusão: textos em Língua Portuguesa, publicados nos últimos sete anos, estudos de caso

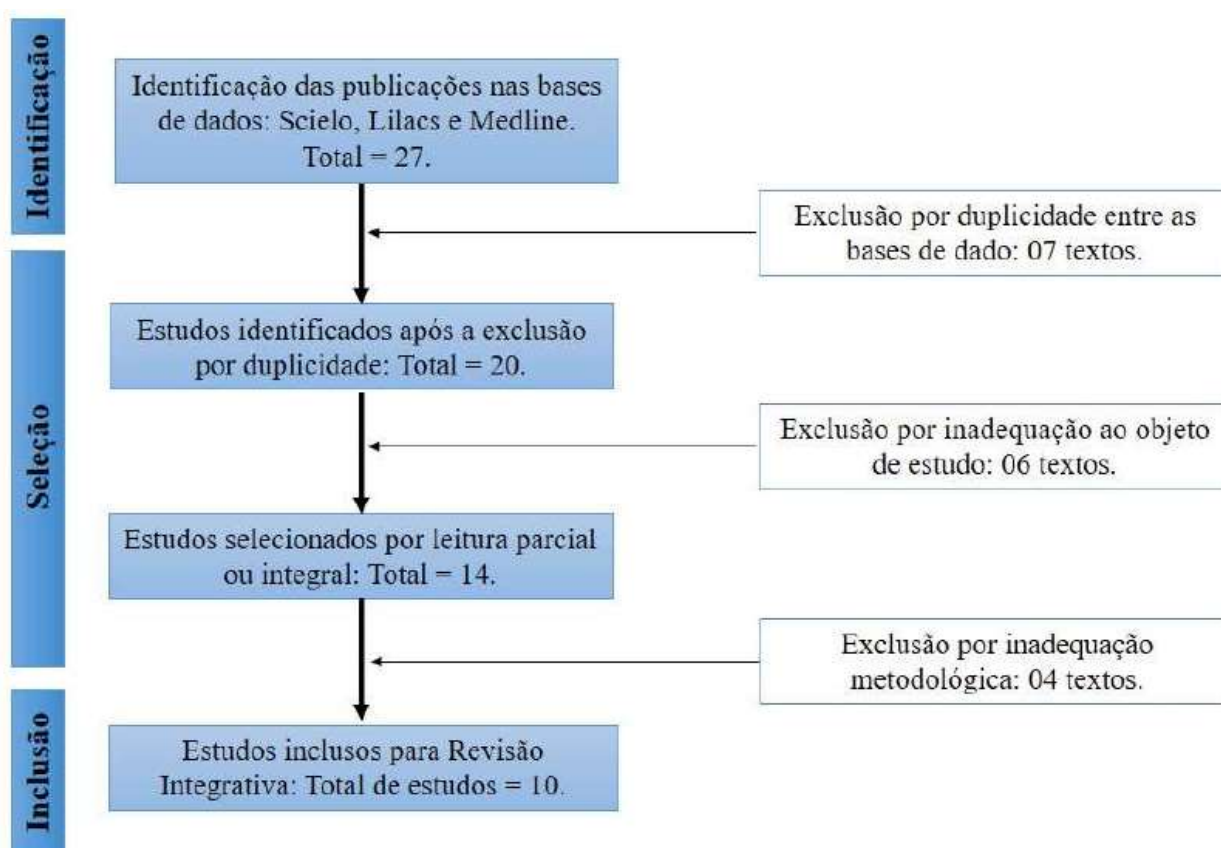
e que se adequem à temática. Como critérios de exclusão adotou-se: textos incompletos, estudos duplicados, que não obedecem o prazo de publicação demarcado, estudos de revisão de literatura e em língua estrangeira.

2.3 COLETA DE DADOS

Todos as etapas deste estudo partiram da primeira fase que foi a delimitação da pergunta norteadora: como a ginástica laboral pode ser introduzida nas práticas e rotinas laborativas do trabalhador em empresas? Quais as contribuições da ginástica laboral para trabalhadores nas empresas?

No tocante a coleta de dados, foi usada a terminologia em saúde consultada nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS). Os DECS empregados nesta pesquisa foram: Ginástica Laboral, Lesão por Esforço Repetitivo e Transtornos Traumáticos Cumulativos.

Figura 1 – Detalhamento da composição da amostra de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.



Fonte: autoria própria com base na amostra pesquisada.

2.4 BENEFÍCIOS

A revisão integrativa de estudos bem conceituados irá permitir unir em um único estudo os principais achados na literatura nacional sobre as contribuições da GL para trabalhadores nas empresas. Desse modo, tanto trabalhadores quanto empresas serão beneficiados com os resultados e conhecimentos que foram sistematizados neste estudo, que ratificam a relevância da GL mediante as LER e os TTC.

2.5 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para um maior detalhamento da amostra encontrada, foi elaborado um quadro com a finalidade de categorizar os estudos incluídos contendo os seguintes aspectos: título, autores, revista, ano e principais achados. A amostra final foi avaliada segundo seu nível de evidência, e posteriormente foram identificados os principais eixos que foram explicados de acordo com a visão de cada autor.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo não necessitou ser submetido ao comitê de ética da instituição, conforme disposto na Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde para a realização de pesquisa com seres humanos (BRASIL, 2012).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na contemporaneidade é comum que os trabalhadores que permanecem longamente sentados e utilizam computadores tenham maior predisposição a riscos ergonômicos. Esta situação é a responsável pela maioria pelos casos de dor na coluna lombar relacionada ao trabalho. A posição inadequada dos membros superiores é um fator de risco para Distúrbios Osteomusculares (DOM). A ocorrência dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) está comumente relacionada às características do espaço físico, tais como adequação do encosto, altura da cadeira, o apoio de braço, etc. (SOARES et al., 2019).

No que diz respeito as lesões da região lombar:

[...] são geralmente devidas a uma resposta abrupta à sobrecarga súbita. Os músculos paravertebrais são considerados intrínsecos, porque são primariamente responsáveis pelos movimentos da coluna. No caso de lesão articular, os músculos paravertebrais envolvidos contribuem ao surgimento de dor. Os indivíduos que realizam atividades físicas intensas envolvendo manuseio de cargas requerem maior ativação dos músculos flexores e extensores da coluna para manterem a estabilidade do corpo. Uma postura inadequada pode causar lesão discal, por exemplo, no caso dos trabalhadores

de escritório que passam a maior parte da jornada de trabalho sentados. Esta situação pode provocar microtraumas no anel fibroso, levando a protrusão e hérnia de disco (SOARES et al., 2019, p. 418).

Assim, as doenças ocupacionais geradas ou agravadas pelo trabalho são, nos dias atuais, uma das principais causas de afastamento do trabalho. Levando em consideração a incidência das doenças ocupacionais nas organizações empresariais e os prejuízos sociais e financeiros causados aos trabalhadores, às empresas e ao Instituto Nacional de Previdência Social (INSS), esse tema passou a ser de grande interesse e, então, a ser pesquisado, seja sobre suas causas, consequências e/ou prevenção do desenvolvimento (SERRA; PIMENTA; QUEMELO, 2014).

Nos últimos tempos as empresas e instituições, sejam elas privadas ou públicas, tem acordado para a necessidade de diminuir ou prevenir as doenças ocupacionais. Dessa forma, as empresas estão investindo na prática de exercícios físicos no próprio local de trabalho. Almejando promover a saúde do trabalhador com a prática de exercícios físicos surge o Programa de Ginástica Laboral (PGL), internacionalmente conhecido como Intervenções de Exercício Físico no Ambiente de Trabalho (Workplace Physical Activity Intervention), o qual possui um programa de exercícios físicos para compensar os grupos musculares mais exigidos durante as atividades laborais e exercícios físico-motores, podendo compensar desgastes e auxiliar em prevenções. Outrossim, este programa pode ter outros objetivos mais amplos, como a promoção do autoconhecimento, da autoestima e melhorias do convívio social no local de trabalho (LAUX et al., 2016).

No tocante aos benefícios da prática de exercícios laborais por meio do PGL:

[...] para a empresas que contratam profissionais para a realização do PGL são o aumento da produtividade, diminuição da incidência das doenças ocupacionais e a diminuição das despesas médicas. Para os funcionários podemos destacar como benefícios a melhora na autoestima, melhora no relacionamento interpessoal, a redução de dores, redução de stress, diminuição da fadiga e melhora na saúde física, mental e emocional [...] a ginástica laboral influencia positivamente outras variáveis que podem interferir na saúde do trabalhador, como é o caso da coordenação motora global e tempo de reação (LAUX et al., 2016, p. 131).

No entanto, para que se possa obter todos os benefícios do PGL, faz-se indispensável uma avaliação, planejamento e aplicação por profissional habilitado, incidindo positivamente nas adesões dos funcionários. A predisposição dos funcionários em praticar exercícios fora do ambiente de trabalho, contribui de forma positiva para sua saúde (LAUX et al., 2016).

Desse modo, proporcionar aos trabalhadores um PGL, que não se restringe apenas a atenção às disfunções musculoesqueléticas, pode incentivar a mudança de hábitos, haja vista que, para que se

possa gerar alterações mais profundas nos indivíduos, faz-se necessário aliar os exercícios físicos da GL a outras ações, como a promoção da saúde do trabalhador, a prevenção de doenças e agravos e a vigilância em saúde. Logo, oportunizar ao funcionário um programa voltado a promoção da saúde tanto dentro quanto fora do ambiente de trabalho é um incentivo para manutenção ou modificação de hábitos, alicerçado na realização de atividades físicas e de hábitos saudáveis (SANTOS et al., 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Quadro 1, apresentado logo a seguir, faz uma caracterização dos estudos que compõe esta revisão integrativa. Para isso, cada estudo recebeu uma numeração, que vai do 01 (um) ao 10 (dez). Ademais, é mostrado o(s) nome(s) do(s) autor(es), o título do estudo, o seu objetivo principal, bem como os principais evidências científicas que constam neste estudo, isto é, seus principais resultados e conclusões sobre a temática em questão, a GL no ambiente de trabalho de empresas enquanto forma de prevenção de LER e DORT.

Quadro 01 – Evidências científicas encontradas nos estudos da revisão integrativa.

	Autor(es) e Ano de publicação	Título do estudo	Objetivo do estudo	Principais achados dos estudos e/ou conclusões
01	Grande et al. (2013).	Comparação de intervenções de promoção à saúde do trabalhador: ensaio clínico controlado randomizado por cluster	Comparar diferentes intervenções de promoção a saúde do trabalhador e seu impacto nos domínios da qualidade de vida (saúde, atividade física, ambiente ocupacional e percepção da qualidade de vida).	Participaram da pesquisa 190 trabalhadores. Constatou-se que três meses é insuficiente para que grandes modificações ocorram nos domínios estudados, com exceção do ambiente ocupacional, considerando as empresas que receberam a GL. As intervenções analisadas por um período de três meses tem demonstrado ser eficiente em aumentar somente o nível de atividade física. Todavia, o ambiente de trabalho melhorou significativamente nas empresas que tinham a intervenção de GL.
02	Grande e Silva (2014).	Barreiras e facilitadores para a adesão à prática de atividade física	Descrever as barreiras e facilitadores autor-referidos por trabalhadores participantes e	A adesão ao PGL nessa pesquisa foi de 45,2%, ou seja, 151 participantes de um total de 334 analisados participavam do PGL na universidade. Relacionavam-se à possibilidade de melhorar a saúde (76,16% dos trabalhadores) e aumentar a
		no ambiente de trabalho	não participantes de um programa de atividade física	

			no local de trabalho.	disposição para o trabalho (55,63% dos trabalhadores). Dos não participantes do PGL, 54,8% dos trabalhadores, o principal motivo para 19,67% estava relacionado ao fato de não gostarem da intervenção. Pôde-se concluir que essa prática ocupacional deve buscar reduzir as barreiras (disponibilizar tempo no trabalho para o exercício) e promover os fatores que facilitam a adesão ao programa.
03	Silva et al. (2014).	Influência de informações de saúde no estilo de vida de participantes de ginástica laboral	Verificar a influência de informações de saúde no estilo de vida de participantes de ginástica laboral (GL).	A partir das constatações, enfatiza-se a urgência de atividades e programas direcionados para a prevenção de DCNT, principalmente considerando que a prevenção gera menor custo quando comparada à intervenção de caráter curativo-assistencial. Ou seja, a educação em saúde é uma das soluções para conduzir pessoas a mudanças para fins de prevenção e/ou controle dos fatores de risco de DCNT por meio de hábitos saudáveis. Sendo assim, a participação em PGL pode possibilitar a adoção de comportamentos favoráveis, como ingressar em programas de condicionamento físico dentro e/ou fora do local de trabalho.
04	Moretto, Chesani e Grillo (2017).	Sintomas osteomusculares e qualidade de vida em costureiras do município de Indaial, Santa Catarina.	Avaliar os sintomas osteomusculares e a qualidade de vida em profissionais do ramo da costura no município de Indaial (SC).	A amostra foi constituída por 118 costureiras com idades entre 18 e 55 anos. Os principais motivos de afastamento foram as dores dorsais e lombares (cada um correspondendo a 19,1% dos casos). O estudo mostra que mais de 70% das costureiras sentem dor em alguma parte do corpo, ocasionando desconfortos físicos e psicológicos. Evidenciou-se que quanto maior o escore de qualidade de vida, menor o número de regiões

				anatômicas com dor. A associação de medidas preventivas ao trabalhar, como períodos de micropausas, atenção para posturas corretas e ginástica laboral podem influenciar a redução da dor e colaborar para a prevenção de doenças.
05	Teixeira et al. (2017).	Ginástica laboral: compreendendo a baixa adesão pela ótica do funcionário.	Compreender a baixa adesão da ginástica laboral, pela ótica do funcionário.	A GL é uma medida para o enfrentamento de distúrbios físicos e emocionais na saúde do trabalhador, tais como as LER, DORT, estresse e lombalgias. Objetiva a prevenção e reabilitação das doenças que o trabalho pode acarretar. Contudo, os dados apontaram que muitos dos funcionários possuem uma baixa adesão ao programa de GL por não compreenderem os seus reais benefícios. A falta de tempo para a prática da GL e o excesso de trabalho impossibilita de realizar a atividade proposta. Além de um imaginário coletivo de uma aparente desvalorização do profissional que atua na GL.
06	Souza e Mazini Filho (2017).	Análise ergonômica dos movimentos e posturas dos operadores de checkout em um supermercado localizado na cidade de Cataguases, Minas Gerais.	Analisar os riscos a que os operadores de <i>checkout</i> estão expostos por movimentos e posturas adotadas durante a execução das atividades, as dores que os acometem, o grau de risco a que estão submetidos em seu posto de trabalho e as atividades que mais contribuem para o desenvolvimento de doenças osteomusculares.	As dores durante a jornada de trabalho foram relatadas por 73,33% da amostra. Destes, 87,50% declararam que os motivos estão relacionados ao trabalho, no entanto apenas 40,00% afirmaram ir ao médico e 13,33% fazem uso de medicamentos, o que sugere que as atividades executadas pelo operador de caixa oferecem riscos e lesões à saúde. Isto ocorre devido a fatores pertinentes ao mobiliário, atividades de risco e posturas inadequadas que podem causar LER/DORT e, consequentemente, afastamentos do trabalho e das tarefas diárias. Portanto, há a necessidade de pausas durante o trabalho e a realização de atividades físicas. Porém, nem todos os operadores possuem tempo disponível para realizá-las. Daí a importância de im-

				plantar no supermercado a GL para os funcionários, o que acarretará maior produtividade, menor índice de estresse e de lesões e melhor relacionamento com os clientes.
07	Laux et al. (2017).	Programa de Ginástica Laboral e a Redução de Atestados Médicos	Analisar a influência de um programa de ginástica laboral (PGL) na redução da quantidade de atestados de uma empresa de tratamento de resíduos industriais da cidade de Chapecó-SC.	A pesquisa concluiu que no período sem ginástica laboral os afastamentos por atestados médicos representaram 33 atestados, sendo que no período com ginástica laboral foram 16, uma redução de 51,52%. Nas doenças sistêmicas observa-se uma diminuição de 43,48% dos atestados após a implantação do PGL. Ao analisar as doenças osteomusculares verificamos que o primeiro período apresentou 9 atestados, e no segundo houve uma redução de 55,56%, passando para 4 atestados. Um fator que pode, talvez, explicar a diminuição dos atestados por doenças osteomusculares pode estar relacionado a diminuição da intensidade e frequência das dores nos grupos musculares envolvidos no trabalho diário, após três meses de intervenção com o PGL. A aplicação da GL possibilita a diminuição das dores lombares. A importância de prevenir as doenças osteomusculares como a LER/ DORT vai muito além de aspectos físicos, podendo causar repercussões na saúde mental do funcionário e desencadear transtornos mentais.
08	Rossato et al. (2013).	Prática da ginástica laboral por trabalhadores das indústrias do Rio Grande do Sul, Brasil.	Identificar a prevalência e os fatores associados à prática da ginástica laboral em uma amostra probabilística de trabalhadores da indústria do Estado do Rio Grande do Sul.	Neste estudo a prevalência da prática de GL - 40,3% (IC95%: 38,2 - 42,3), - foi superior à ocorrência geral observada em amostras representativas de trabalhadores da indústria de outros Estados brasileiros (27,7%). A maior proporção de trabalhadores praticantes de ginástica laboral foi encontrada no Estado do Paraná (63,1%) e

				a menor, no Acre (6,6%).
09	Freitas Swerts e Robazzi (2014).	Efeitos da ginástica laboral compensatória na redução do estresse ocupacional e dor osteomuscular	Avaliar o efeito de um programa de Ginástica Laboral compensatória em trabalhadores, visando a redução do estresse ocupacional e da dor osteomuscular.	O PGL compensatória realizado promoveu aos trabalhadores administrativos a redução de algias osteomusculares na maioria dos segmentos corporais avaliados. Em se tratando da coluna vertebral, houve diminuição dos sintomas de dor em todos os seus segmentos, redução da sua intensidade e ausência de sintomas em todos os seus segmentos no pós-teste, sugerindo que a GL conseguiu abolir sintomas algícos dos participantes e que a diminuição dos sintomas, nos segmentos de pescoço, cervical, costas superiores, médias e inferiores foi estatisticamente significativa. O protocolo de GL adotado para este estudo não reduziu as queixas de estresse ocupacional de forma significativa, sendo que os níveis médios mantiveram-se os mesmos do pré para o pós-teste.
10	Moura, Martins e Ribeiro (2019).	Sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros no contexto hospitalar: contributo do enfermeiro de reabilitação	Conhecer a prevalência da sintomatologia musculoesquelética dos enfermeiros, identificando simultaneamente os fatores de risco.	O estudo concluiu que os enfermeiros apresentam uma alta prevalência de desenvolvimento de sintomatologia musculoesquelética ligadas ao trabalho. A maioria dos enfermeiros manifesta sintomas ao nível do sistema musculoesquelético em pelo menos um segmento, sendo que as queixas mais frequentes se centram na coluna lombar, cervical e dorsal, o que corrobora os resultados de outros estudos já previamente realizados, quer no âmbito nacional ou internacional. Além disso, após analisados os fatores de risco que os enfermeiros apresentam, concluiu-se que o fator tempo que mais condiciona o aparecimento destes sintomas. Quanto aos dispositivos de auxílio a prática de cuidados, observou-se que a

				maioria dos enfermeiros não os
				utiliza, ou quando recorre a estes e porque já apresenta sintomatologia associada. Para além disso, face aos resultados obtidos neste estudo, propomos o desenvolvimento de um programa que sensibilize os enfermeiros que desempenham funções nos serviços de internamento do hospital a prática de GL de forma a minorar a sintomatologia musculoesquelética nesta classe profissional, e consequentemente reduzir as suas consequências.

Fonte: autoria própria com base na amostra pesquisada.

Por meio desta revisão integrativa pode-se observar que na maior parte dos estudos realizados as mulheres possuem maior participação nos PGL, o que demonstra que as mulheres possuem proximidades e representações de saúde vinculadas ao corpo e ao cuidado de si. No entanto, também são elas as mais acometidas por DORT e lombalgias. Ademais, a maior parte daqueles que aderem aos PGL possuem idade inferior à 40 anos.

Conforme pode ser observado na literatura, constatou-se com essa revisão que a prática de GL está frequentemente associada à pessoas com maiores níveis de escolaridade, assim como mulheres e pessoas abaixo dos 40 anos de idade. De maneira panorâmica, as evidências científicas indicam que pessoas com níveis educacionais mais baixos, tendem a reduzir o engajamento em comportamentos saudáveis. Nesse sentido, maiores prevalências de inatividade física são encontradas em indivíduos que possuem menores níveis educacionais (BARROS; NAHAS, 2001; PITANGA; LESSA, 2005).

Dessa maneira, esta revisão também dialoga com outros estudos ao apontar que pessoas que praticam GL no trabalho também apresentam maior regularidade na prática de exercício físico fora dele durante a semana, e isto independe do sexo. Nessa lógica, a GL laboral é considerada uma ferramenta, com comprovada eficácia, capaz de possibilitar aos trabalhadores à conscientização da importância da prática de atividade física regular, bem como de outros comportamentos associados à saúde (ALVAREZ, 2001).

Assim sendo, ressalta-se que a promoção do exercício físico no trabalho impacta em outros domínios e vice e versa, logo, esta pode ser uma abordagem promissora em termos de saúde pública. Levando em consideração a relevância da atividade física como promotora de potenciais benefícios à saúde, pode-se perceber que a prática de atividade física está atrelado com a diminuição de comportamentos de risco, como o tabagismo e má alimentação (BARROS; NAHAS, 2001).

Dessa forma, esses dados coletados na literatura apontam para a necessidade premente de PGL com implementação de ações de promoção da saúde, dando real prioridade aos grupos identificados com menor prevalência de prática de atividade física e condições de risco, oferecendo melhores condições de saúde, bem-estar e segurança no trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão realizou uma investigação na literatura sobre as contribuições da GL para trabalhadores nas empresas na prevenção e promoção da saúde, à medida que se questionou como a GL poderia ser introduzida nas práticas e rotinas laborativas do trabalhador nas empresas de forma preventiva as LER e DORT.

Dessa maneira, constatou-se com base nos achados na literatura que diversos fatores podem contribuir para o surgimento e o desenvolvimento de LER e DORT como, a inadequação no mobiliário e na postura do trabalhador, assim como atividades de risco.

Nessa perspectiva, existe a necessidade de pausas durante o trabalho para a prática de exercícios físicos. Todavia, para que o funcionário possa encontrar tempo na sua rotina de trabalho para realizar tais exercícios, é preciso que a empresa pense na proposta da GL e implante na instituição um PGL, de modo que seja assegurado ao trabalhador condições necessárias para desenvolver os exercícios laborais.

Outrossim, é relevante que o programa tenha um enfoque preventivo para problemas relacionados a coluna lombar, tendo em vista que é uma das partes mais acometidas por LER e DORT, como se pode comprovar em diversos resultados de estudos nesta revisão, necessitando, assim, de uma atenção particular.

Assim sendo, pode-se concluir com base nas evidências científicas que as contribuições da GL não se limitam apenas a melhoria na qualidade de vida do funcionário no espaço de trabalho, mas também, contribui para que hábitos saudáveis, como a prática de exercícios, sejam estendidos para vida dos

trabalhadores. No mais, pode-se destacar a diminuição de atestados, melhoria nas relações interpessoais e aumento da produtividade e lucratividade nas empresas.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, B. R. O papel da ginástica laboral nos programas de promoção da saúde. 3º. Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde; Florianópolis: UFSC; 2001. p. 17-8.

BARBOSA, P. H.; CARNEIRO, F.; DELBIM, L. R.; HUNGER, M. S.; MARTELLI, A.

Doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho e à ginástica laboral como estratégia de enfrentamento. v. 3, n. 5, p. 57-65. Arch Health Invest, 2014.

Disponível em:

<<https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/796/1077>>. Acesso em: 12 out 2020.

BARROS, M. V.G.; NAHAS, M. V. Comportamentos de risco, auto avaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria. Rev Saúde Públ. v. 35, p. 554-563, 2001. Disponível em:<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003489102001000600009&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 29 out 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional da Saúde. Resolução n. 466, de 12 de Dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da união, 12 Dez.

2012.

FREITAS-SWERTS, F.; ROBAZZI, M. Efeitos da ginástica laboral compensatória na redução do estresse ocupacional e dor osteomuscular. Rev. Latino-Am.

Enfermagem, v. 22, n. 4, p. 629-636, 2014.

Disponível em:<https://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n4/pt_0104-1169-rlae-22-04-00629.pdf>. Acesso em: 30 out 2020.

GRANDE, A. J.; SILVA, V. Barreiras e facilitadores para a adesão à prática de atividade física no ambiente de trabalho. São Paulo: O Mundo da Saúde, v. 38, n. 2, p. 204-209, 2014. Disponível em:<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/artigos/mundo_saude/barreiras_facilitadores_ade_sao_pratica_atividades.pdf>. Acesso em: 30 out 2020.

GRANDE, A. J.; SILVA, V.; MANZATTO, L.; ROCHA, T. B. X.; MARTINS, G. C.;

JUNIOR, G. B. V. Comparação de intervenções de promoção à saúde do trabalhador: ensaio clínico controlado randomizado por cluster. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, v. 15, n. 1, p. 27-37, 2013. Disponível

em:<<https://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v15n1/v15n1a03.pdf>>. Acesso em: 25 out 2020.

LAUX, R. C.; PAGLIARI, P.; EFFTING-JÚNIOR, J.; CORAZZA, S. T. Programa de

Ginástica Laboral e a Redução de Atestados Médicos. *Ciencia & Trabajo*, n. 56, p. 130-133, 2016. Disponível em: <<https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v18n56/art09.pdf>>.

Acesso em: 30 out 2020.

LIMA, F. V. B.; NOGUEIRA, R. J. C. C. Efetividade do programa de ginástica laboral.

v. 7 n. 2, p. 297-309. *Boa Vista: Revista de Administração de Roraima – UFRR*, 2017. Disponível em: <<http://revista.ufrr.br/index.php/adminrr/>>. Acesso em: 12 out 2020.

MORETTO, A. F.; CHESANI, F. H.; GRILLO, L. P. Sintomas osteomusculares e qualidade de vida em costureiras do município de Indaial, Santa Catarina. *Fisioter Pesqui.*, v. 24, n. 2, p. 163-168, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/fp/v24n2/2316-9117-fp-24-02-00163.pdf>>. Acesso em: 28 out 2020.

PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. *Cad Saúde Pública*, v. 21, p. 870-877, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/csp/v21n3/21.pdf>>. Acesso em: 30 out 2020.

SANTOS, C. M.; ULGIM, F. O.; POHL, H. H.; Reckziegel, M. B. Mudança nos hábitos de trabalhadores participantes de um programa de ginástica laboral. *Rev Bras Med Trab.* v. 18, n. 1, p. 66-73, 2020. Disponível em: <<https://www.rbmt.org.br/export-pdf/1513/v18n1a10.pdf>>. Acesso em: 30 out 2020.

SERRA, M. V. G. B.; PIMENTA, L. C.; QUEMELO, P. R. V. Efeitos da ginástica

laboral na saúde do trabalhador. v. 4, n. 3, p. 197- 205. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, 2014. Disponível em:

<<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/436/361>>. Acesso em: 13 out 2020.

SILVA, R. S. B.; MARTINS, C. O.; ROSENSTIEL, L.; FLORIANO, C. N.; FERREIRA;

SILVA, A. S. Influência de informações de saúde no estilo de vida de participantes de ginástica Laboral. *Fortaleza: Rev Bras Promoç Saúde*, v. 27, n. 3, p. 406-412, 2014. Disponível em: <>. Acesso em: 19 out 2020.

SOUSA, L. M. M.; MARQUES-VIEIRA, C. M. A.; SEVERINO, S. S. P.; ANTUNES, A.

V. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. *Revista Investigação em Enfermagem*: 2017. Disponível em:

<<https://repositorio-cientifico.essatla.pt/handle/20.500.12253/1311>>. Acesso em: 14 out 2020.

SOUZA, J. A. C.; MAZINI-FILHO, M. L. Análise ergonômica dos movimentos e posturas dos operadores de checkout em um supermercado localizado na cidade de Cataguases, Minas Gerais. *São Carlos: Gest. Prod.*, v. 24, n. 1, p. 123-135, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/gp/v24n1/0104-530X-gp-0104-530X1376-16.pdf>>. Acesso em: 22 out 2020.

SOUZA, A.; SANTOS, A.; PALMA, J.; SILVÉRIO, K.; FERREIRA, L.; AGUIAR, M.; MOREIRA, P.; MARCIANO, R.; SENNA, R.; SOUZA, V. Qualidade de vida no trabalho utilizando a ginástica laboral. Saúde em Foco, 2015. Disponível em:

<https://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2018/06/33quali_vida_laboral.pdf>. Acesso em: 12 out 2020.

SOUZA, M. T; SILVA, M. D; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102>. Acesso em: 13 out 2020.

TEIXEIRA, G. M.; COSTA, M.; MELO, D.; FLORENTINO, M.; ALBUQUERQUE, K.;

FERNANDES, M.; SANTOS, A.; DIAS, S. Ginástica laboral: compreendendo a baixa adesão pela óptica do funcionário. Fisioterapia Brasil, v. 17, n. 1, p. 37-40, 2016.

Disponível em:

<<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/20/310>>. Acesso em: 31 out 2020.

Capítulo 2



10.37423/230107149

ENGENHARIA DE PRODUTO: DESENVOLVIMENTO DE PRANCHA DE STAND UP PADDLE PARA CADEIRANTES, UM OLHAR PARA ACESSIBILIDADE

Pedro Paulo Dantas da Silva

Centro Universitário Jorge Amado



Resumo: A prática de esportes para os deficientes físicos representa a aplicação de filosofia e de princípios de reabilitação no mais alto nível. O *Stand Up Paddle* é um dos esportes mais completos e proporciona uma variedade de benefícios tanto para indivíduos em geral como para os portadores de algum tipo de deficiência física. Deste modo, o objetivo deste estudo é apresentar os benefícios que o uso da prancha adaptada de *Stand Up Paddle* pode proporcionar aos indivíduos portadores de lesões neurológicas com sequelas motoras, através do desenvolvimento do produto adaptado, sob condições antropométricas e de desempenho da tarefa, que possibilita a inclusão dos supracitados no esporte aquático, além de auxiliá-los no processo de recuperação e resgate dos sentidos, otimizando seus respectivos tratamentos. O desenvolvimento dessa prancha otimiza a participação dos portadores no referido esporte, reduzindo riscos, melhorando o desempenho, resgatando a autoestima e proporcionando a reintegração coletiva por meio de um produto projetado e adaptado exclusivamente para o público portador de algum tipo de deficiência, respeitando e dialogando com suas devidas especificidades.

1. INTRODUÇÃO

Contando com o advento tecnológico e seu aparato, o engenheiro de produto exerce a função de criar, transformar e aprimorar qualquer produto além de mantê-lo em funcionamento. Pensando na necessidade humana e na satisfação do cliente, a engenharia de produto visa o desenvolvimento de produtos a fim de atender os aspectos ergonômicos, visuais e funcionais de uma forma segura e de qualidade. Segundo Chiavenato (2005), denomina-se desenvolvimento de produtos a área que cuida de todos os estudos e pesquisa sobre criação, adaptação, melhorias e aprimoramento dos produtos produzidos pela empresa. Graças ao desenvolvimento de produtos que surgem-se inovações: produtos pioneiros, modificações parciais ou totais nos já existentes, novas características e tecnologias, diferentes componentes e etc.

Para a construção de um produto é preciso saber o que fazer, para quem fazer, quando fazer, com o que fazer e como fazer. De acordo com Rozenfeld (2005), o desenvolvimento de um novo produto ocorre por meio de um processo de negócio, o PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto, que se inicia a partir da identificação de uma necessidade de mercado posteriormente transformada em um novo produto. Para que isso ocorra é necessário primeiramente traduzir a necessidade de mercado, as possibilidades e limitações tecnológicas, em especificações de projeto de um produto e de seu processo produtivo. Com o mercado cada dia mais competitivo as empresas estão sendo obrigadas a tornarem-se flexíveis no que se refere à produção, atuando de maneira mais estratégica na realização de levantamentos dos fatores que podem soar como oportunidades iminentes e ameaças impostas pelo ambiente externo.

Isso significa criar diferenças entre o seu produto e aqueles dos concorrentes. Não é necessário introduzir diferenças radicais, mesmo porque a maioria das empresas não estará disposta a correr riscos bancando essas diferenças radicais. É necessário, contudo, introduzir diferenças que os consumidores consigam perceber. E isso requer a prática da criatividade em todos os estágios de desenvolvimento de produtos, desde a identificação de uma oportunidade até a engenharia de produção. (BAXTER, 2000, p. 26).

Pensando também no bem estar social, a engenharia de produto está preocupada em desenvolver produtos para atender um determinado grupo, sendo este o dos portadores de deficiência, visando à minimização de deficiências secundárias, a integração do indivíduo juntamente com a sociedade e a adesão de um público especial no mercado, abrangendo também uma série de benefícios que a integração ao esporte os proporcionará no auxílio à recuperação dos sentidos. Contudo, atender as pessoas com deficiência física ocasiona um elevado custo para a produção, por conseguinte os

produtos destinados a este público são considerados pouco acessíveis, além de existirem inúmeros obstáculos pelos quais os portadores de deficiências são constantemente submetidos, eles restringem o aspecto físico e sua mobilidade.

No intuito de desenvolver produtos específicos para este público, tem-se a definição de adaptação dada pela NBR 9050, onde diz que é o espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características originais foram alteradas posteriormente para serem acessíveis.

Acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (NBR, 9050).

De acordo com o Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE, 2010) “estudos apontam que atualmente cerca de 45 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência”. Diante da necessidade de desenvolver um produto mais acessível (a fim de alcançar o público referido - que é inegavelmente significativo - fidelizando-o) surge-se a indispensabilidade de atendê-lo respeitando suas demandas e especificidades que são emergentes, aderindo-se a um discurso inclusivo que busca equidade através da adaptação de um produto, respondendo aos anseios de um mercado que está sempre em movimento. Com intuito de promover a acessibilidade à prática de esporte, este projeto visa desenvolver um produto capaz de viabilizar ao cadeirante à prática do *Stand Up Paddle*, que se trata de uma modalidade do surfe com auxílio do remo.

2. METODOLOGIA

No processo metodológico de desenvolvimento de novos produtos é necessário planejar, através de técnicas e métodos, o que objetiva-se fazer, a quem destina-se e de que maneira isso será executado. A responsabilidade do projetista ou equipe de projeto, se estende por todo o processo, desde o estabelecimento das especificações de projeto até as instruções detalhadas para a fabricação, uso, descarte ou desativação, além de destinar atenção especial com segurança e meio ambiente.

A metodologia, de acordo com Hugo Lagranha (1996), trata-se de uma atividade especializada de caráter técnico-científico, criativo e artístico, com vistas à concepção e desenvolvimento de projetos de objetos e mensagens visuais que equacionem sistematicamente dados ergonômicos, tecnológicos, econômicos, sociais, culturais e estéticos, que atendam concretamente às necessidades humanas.

Munari (1998) relata que “o método de projeto é uma série de operações necessárias, dispostas em ordem lógica, com o objetivo de atingir o melhor resultado com o menor esforço”.

O desenvolvimento sistêmico de produtos, associado à tecnologia do processo, permitirá a diminuição de uso de insumos materiais e energéticos, a otimização da produção e a previsão de formas de descarte do produto ao final de sua vida útil. Tais fatores pontuam o poder de sintetizar a visão da cadeia produtiva e a concepção global do produto, que envolve desde aspectos estratégicos e produtivos, até aspectos tecnológicos. Novos produtos são bens ou serviços que diferem significativamente em suas características ou usos previstos dos produtos previamente produzidos pela empresa. Para a definição de novos produtos deve-se considerar o famigerado desenvolvimento sistêmico, bem como a identificação das necessidades dos clientes, usuários, consumidores e empresários, transformando todos os dados coletados na pesquisa em atributos para estes produtos, sejam eles: aparência, forma, função, material, embalagem, rótulo, cor, sabor, aroma, marca, imagem e serviços (pós-venda e garantia). Estes atributos devem estar atrelados à inovação.

Desta forma, o presente artigo, adotará a metodologia proposta por Rozenfeld (2006). Segundo o modelo proposto por Rozenfeld (2006), o PDP (processo de desenvolvimento de produto) pode ser dividido em 3 macrofases: Pré-Desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-Desenvolvimento; onde tais macrofases são subdivididas em fases e atividades, conforme ilustradas na figura 1.

Figura 1 – Visão geral do modelo do PDP, de acordo com ROZENFELD.



Fonte: ROZENFELD, Henrique et al, 2006, p. 44.

O autor sugere que as três macrofases sejam subdivididas nas seguida em atividades: projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação para produção e lançamento do produto. Entre as atividades existentes na metodologia projetual proposta, serão abarcadas as atividades do projeto conceitual ao projeto detalhado (quadrto 1).

Quadro 1 – Etapas do desenvolvimento do produto

Fases	Atividades
Projeto informacional	Definição do Problema do Produto <i>Briefing</i> Levantamento e Análise das Tarefas de Fabricação Análise dos Produtos Similares Requisitos e Restrições Projetuais Definição das Especificações do Produto
Projeto conceitual	Detalhamento dos subsistemas
Projeto detalhado	Configuração do Produto

FONTE: Próprio autor, 2016.

A fase de projeto informacional tem como objetivo definir todas as informações necessárias para que o produto em desenvolvimento consiga atender às necessidades e expectativas dos clientes, informando as especificações conhecidas como especificações-meta que ele deverá apresentar. Em seguida, no projeto conceitual esquematiza-se a concepção do produto, apresentando as alternativas existentes para a solução dos problemas a serem evitados; posteriormente é feita a seleção das melhores propostas sugeridas, a qual deve atender aos critérios pré estabelecidos, expondo neste caso uma concepção abstrata do produto. Por fim, é a vez do projeto detalhado, onde são expostas todas as especificações que o produto deverá apresentar para então ser encaminhado à produção propriamente dita. Nesta etapa é feita a configuração do leiaute definitivo do produto. Os fatores ambientais participam ativamente do desenvolvimento de qualquer produto, atribuindo limites ao desgaste à natureza. Segundo Manzini e Vezzoli (2002), a sustentabilidade refere-se à utilização de recursos naturais sem que exceda sua capacidade de regeneração, permitindo sempre que sua renovação aconteça naturalmente.

3. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

3.1 PROJETO INFORMACIONAL

Após a definição do produto, se faz necessário seguir para a fase do projeto informacional, onde serão definidas as informações necessárias para que o produto atenda às necessidades dos consumidores. As atividades realizadas nesta fase serão tratadas a ulterior.

3.1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DO PRODUTO

Os lesados medulares devido as suas condições limitadas têm várias funções motoras alteradas que os levam ao sedentarismo, o esporte tem sido considerado um recurso ímpar nos programas de reabilitação de deficientes físicos, pois permite ao indivíduo a utilização de suas capacidades e a aprendizagem de habilidades que contribuirão para seu desempenho a favor de seu potencial de reabilitação. O esporte colabora ainda na prevenção de distúrbios secundários e na reabilitação social, física e psíquica dos portadores de deficiência.

O problema encontrado na definição do produto se caracteriza devido ao fato de que pessoas que utilizam cadeiras de roda, para usufruir do esporte *Stand Up Paddle* precisam de algumas adaptações que tornam vulneráveis a sua integridade física e o bem de uso pessoal, culminando assim na urgência do melhoramento do produto já existente para que possa oferecer segurança e eficiência aos potenciais usuários. Os sistemas e procedimento atuais, utilizados para a prática do esporte, expõe alguns aspectos negativos, principalmente na sua produção/instalação para cadeirantes. A figura 2 em seguida, elucida os principais problemas observados.

A prática ilustrada na figura 2 é extremamente nociva para o cadeirante, pois coloca em risco total a sua integridade física, afinal aquela prancha não foi projetada para atender uma cadeira de rodas, de material cortante e que pode deslizar a qualquer momento sobre ela; também não oferece estabilidade nenhuma para o praticante; demanda do deficiente um esforço maior no manuseio do remo, afinal ele estará numa altura inadequada e numa posição desfavorável para a movimentação e dinâmica necessárias para usá-lo; a cadeira de rodas e seu material compositor será comprometido a médio prazo estando em contato com a água do mar; além do risco iminente de acidente e, neste caso o indivíduo estaria exposto a maiores riscos, uma vez que a cadeira de rodas poderia feri-lo e/ou até mesmo resultar numa segunda lesão, todos esses fatores acarretam no comprometimento do desempenho do praticante da modalidade.

Figura 2 – Cadeirante improvisa a cadeira de uso pessoal em uma prancha.



Fonte: www.cantinhodoscadeirantes.com.br (2016).

Ao analisar as pranchas de *Stand Up Paddle*, foi possível identificar que no imprevisto da fixação com a cadeira de rodas destacam-se diversos problemas onde a utilização desse modo improvisado não dá segurança, mobilidade e conforto ao cadeirante. Com isso, é preciso evitar tais problemas a partir de soluções propostas para produzir um novo produto. Deste modo são listadas as necessidades a seguir:

- Necessidade de uma cadeira projetada para a prancha;
- Eliminar ou minimizar a possibilidade da prancha virar;
- Dimensões adequadas ao cadeirante;
- Estabilidade da prancha no mar;
- Segurança para o praticante do SUP;
- Utilização de um equipamento que evite o uso da cadeira de rodas de uso diário, evitando seu desgaste;
- Estética adequada às pranchas convencionais de *Stand Up Paddle*;
- Redução de esforço físico necessário às remadas.

3.1.2 ANÁLISE DOS PRODUTOS SIMILARES

Após a avaliação da tarefa, é necessário realizar a análise dos produtos similares, a fim de sugerir propostas que possam ser utilizadas no futuro. Com a finalidade de cometer o menor número de falhas para a prancha adaptada, diversos produtos podem ser mencionados. As pranchas similares, ilustradas a seguir, foram analisadas.

Dentre os produtos similares apresentados, pode-se destacar a prancha de EPS, tendo em vista que a mesma é bastante funcional. As pranchas feitas de bloco EPS (isopor) são hoje a maioria significativa no mercado.

São materiais de ponta que refletem na qualidade e preço da prancha. Recentemente a tendência, também entre as pranchas importadas, a e o uso da laminação a vácuo, que dá um acabamento melhor e maior resistência à prancha. É importante que a prancha tenha uma válvula de respiro – trata-se de uma peça que permite que o bloco do EPS “respire”, reduzindo os efeitos do calor sobre ele.

Figura 3 – Análise dos produtos similares.



Fonte: Próprio autor, 2016.

3.1.3 ESTUDO ANTROPOMÉTRICO

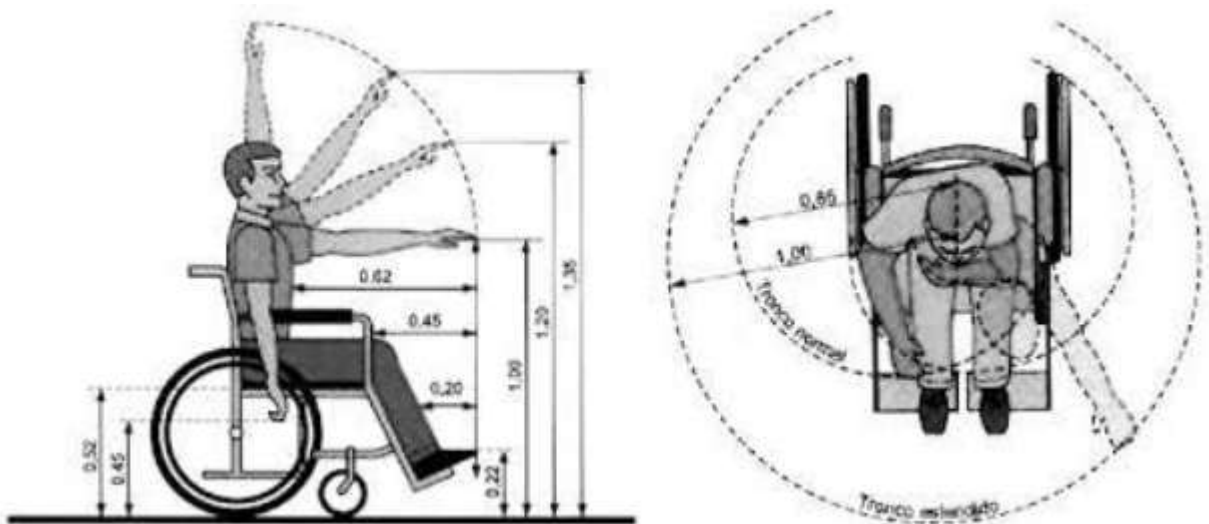
Para que a prancha adaptada seja eficaz deve apresentar algumas características fundamentais, as quais irão oferecer qualidade e utilidade ao produto o tornando essencial. Desta forma, tem-se os requisitos e as restrições que devem ser levados em consideração no momento do projeto do produto. De acordo com Almeida (2006), a descrição dos requisitos e restrições projetuais deve levar em

consideração diversos itens que o produto deve atender, como por exemplo os requisitos técnicos, de usabilidade e ergonômicos.

Vale salientar que o produto a ser produzido possua dimensões compatíveis com as necessidades ergonômicas de um cadeirante, uma vez que não será necessário trocar as cadeiras, mas apenas regulá-las para as medidas corporais de cada usuário. Quanto ao requisito dimensional, deve-se levar em consideração os dados antropométricos de modo a manter adequada a dimensão da cadeira *versus* prancha e, conseqüentemente, movimentação do cadeirante.

De acordo com o IBDD (Instituto Brasileiro dos Direitos da Pessoa com Deficiência), a utilização de cadeira de rodas impõe limites à execução de tarefas por dificultar a aproximação aos objetos e o alcance a elementos acima e abaixo do raio de ação de uma pessoa sentada. A dificuldade no deslocamento frontal e lateral do tronco sugere a utilização de uma faixa de conforto entre 0,80m e 1,00m para as atividades que exijam manipulação contínua, conforme ilustra a figura 4. O formato da prancha deve ser tal qual fique agradável visualmente, sem sofrer influência na montagem e desmontagem dos acessórios. O encaixe dos acessórios na prancha deve possuir alta vedação, impedindo que haja infiltração, além disso a forma de acoplar as peças deve apresentar facilidade, praticidade e segurança, evitando riscos futuros e facilitando a manutenção.

Figura 4 – Dados antropométricos do cadeirante.



Fonte: <http://www.ibdd.org.br/arquivos/acessibilidade.pdf> (2002).

Além das questões antropométricas, as dimensões dos produtos podem ser interferidas pela seleção de material e adequação a padrões de pranchas para a prática do SUP. Tendo em vista que há a intenção do cadeirante aproveitar o máximo a prancha adaptada, é preciso que a prancha seja produzida com

um material que proporcione a segurança e conforto minimamente necessários. No que tange as restrições projetuais – características técnicas, é fundamental destacar o material com o qual o produto será fabricado. De acordo com Lima (2006), alguns aspectos devem ser analisados, a fim de auxiliar na seleção do material mais apropriado, os quais estão distribuídos em cinco grupos: funcionamento, uso, fabricação/comercialização, ecologia, normas e legislações. Deste modo sugere-se a utilização de um poliestireno expandido – EPS, por ser, além de resistente, um elemento ambientalmente possível de ser reciclado, sendo capaz de atender aos requisitos projetuais. Indica-se o revestimento a vácuo, que proporcionará ainda mais resistência à impactos e às infiltrações. Os pontos de fixação do assento para o cadeirante também deve apresentar uma perfeita vedação.

Foram levantadas as dimensões das pranchas atualmente utilizadas e adequadas aos praticantes do SUP, sendo que o produto em desenvolvimento deve ser produzido obedecendo tais grandezas, a fim de tornar possível o uso de maneira adequada.

4. PROJETO CONCEITUAL

Para a definição da especificação final do produto é indispensável realizar o detalhamento dos subsistemas, ou seja, analisar todas as partes que irão compor o produto em desenvolvimento. No caso da produção de uma prancha para cadeirante os subsistemas existentes são: prancha, cadeira, estabilizador e remo.

A prancha terá suas dimensões alteradas para comportar uma cadeira adequada para deficientes, no seu centro haverá pontos de fixação com chapas de alumínio - material adequado por ser inoxidável, leve, de baixo custo, portanto acessível - além disso também haverá estabilizadores móveis nas laterais da prancha com o intuito de oferecer ao usuário da nova prancha a certeza de uma estabilidade maior, não havendo assim riscos da prancha virar com o cadeirante. No centro haverá uma cadeira de EPS, com assento regulável para ajuste aos usuários, atendendo pesos e circunferências diferentes (quadro 4).

Quadro 4 – Necessidades X Conceito Projetual

NECESSIDADES	CONCEITO PROJETUAL
Necessidade de uma cadeira projetada para a prancha	Instalar pontos de fixação entre a cadeira e a prancha
Eliminar ou minimizar a possibilidade da prancha virar	Instalar estabilizadores laterais móveis para a prancha
Dimensões adequadas ao cadeirante	Atender as dimensões antropométricas dos cadeirantes
Estabilidade da prancha no mar	Adaptação de um remo especial para os cadeirantes
Segurança para o participante do <i>Stand Up Paddle</i>	Atender as dimensões antropométricas dos cadeirantes para garantir a estabilidade e segurança do usuário
Utilização de um equipamento que evite o manuseio da cadeira de rodas diariamente, poupando seu desgaste	Evitar a instalação provisória das cadeiras de rodas nas pranchas e aplicar material adequado – resistente à maresia, na produção da prancha
Estética adequada às pranchas convencionais de <i>Stand Up Paddle</i>	Evitar a instalação provisória das cadeiras de rodas nas pranchas
Redução de esforço físico necessário às remadas	Aplicação das dimensões antropométricas dos cadeirantes e adaptação do remo

Fonte: próprio autor, 2016.

No que se refere ao remo, tendo como parâmetro o seu comprimento convencional - sendo ele regulável ou fixo - que tem altura mínima 1,70m e seu material geralmente é de alumínio comum ou revestido. Baseado em estudos realizados em pontos de guarda e locação de pranchas comumente chamadas de guarderias, em Salvador, identifica-se a incompatibilidade de altura para usuários cadeirantes no que se refere a aspectos ergonômicos. A nova medida de remo não deve ultrapassar 1,30m sendo regulável ou não, e indica-se que sua composição seja de madeira balsa, pois trata-se de um material leve, resistente e com custo benefício baixo e viável.

Na figura 8 tem-se um remo de madeira balsa, que contém um aspecto estético muito especial, além de ser leve e resistente. Esses remos são feitos em blocos de madeiras coladas e recebem um tratamento de resina para ficarem impermeáveis.

Figura 8 – Remo de madeira balsa adaptado.

Fonte: <http://remo-stand-up.com.br> (2016).

O remo ilustrado na figura 8, conforme considerações ergonômicas, é considerado ideal para cadeirantes, e possui especificações conforme quadro abaixo. A medida estabelecida para o remo adaptado, foi concluída através de estudos com pessoas que remam sentadas, onde seu tamanho (1,30m) pode ser regulável ou não.

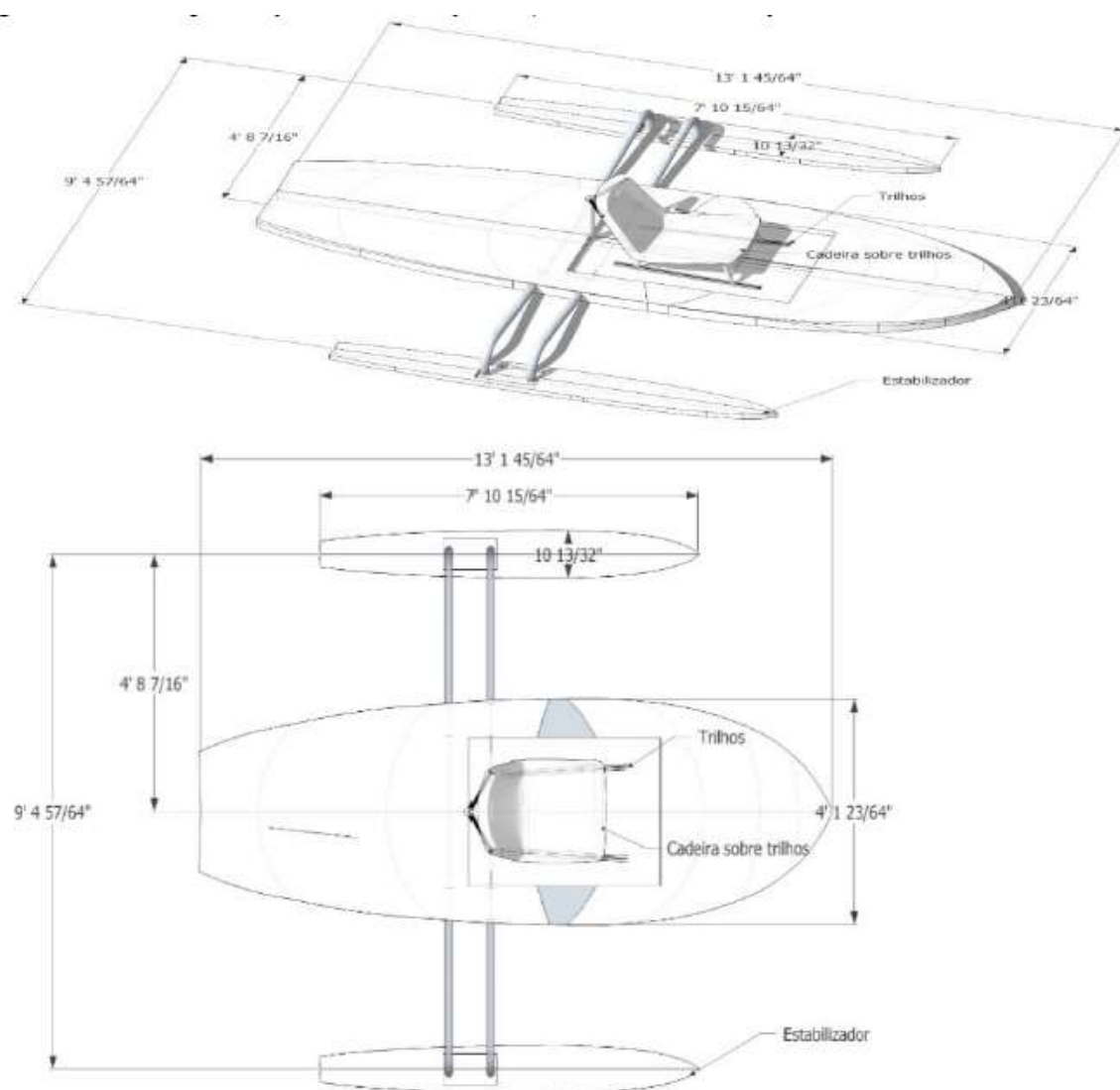
Quadro 3 – Especificações do remo adaptado a cadeirantes

TAMANHO	1,30 m (metros)
PEGA	Em “T”
MADEIRA	Balsa
ACABAMENTO	Fibra de vidro e verniz PU

Fonte: Próprio autor, 2016.

4.3 PROJETO DETALHADO

Após a seleção da melhor alternativa gerada para cada subsistema foi possível elaborar um esboço auxiliando na visualização da configuração definitiva do produto a ser desenvolvido. Na figura 9 está exposto o esboço da prancha de *Stand Up Paddle* adaptada proposta, construída com base nas melhores alternativas de cada subsistema e medidas.

Figura 9 - Esboço da prancha adaptada, visão lateral superior

Fonte: Próprio autor, 2016.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a vida de um deficiente é repleta de dificuldades em sua logística, a rotina em si já é composta de uma série de obstáculos que precisam enfrentar para obterem o mínimo de qualidade de vida e dinamicidade em função de um despreparo e negligência sintomáticas de uma sociedade que não possui um caráter inclusivo e plural. A acessibilidade é uma necessidade emergente que vem ganhando força e repercussão nas últimas décadas, contudo é notória a ausência de políticas públicas e medidas reparadoras nas instâncias que se aplicam à vida cotidiana dos mesmos. Quando recorta-se isto para a realidade esportiva o quadro se agrava, no esporte esses obstáculos são potencializados e em detrimento disso o acesso e permanência de pessoas com deficiências nas modalidades de

esportes são raros. Atualmente, se um cadeirante quiser praticar o *Stand Up Paddle*, será necessário prender sua cadeira de rodas na prancha de forma que ela fique presa sobre a mesma através de cordas improvisadas.

Em se tratando de produtos adaptados ou inclusivos é possível observar diversos projetos existentes, devido a alta demanda por estes produtos já se vive num momento de ascensão e debate das necessidades de minorias outrora negligenciadas, além de que o produto desenvolvido afeta minimamente ou não afeta significativamente de forma negativa o ambiente e beneficia um público que até pouco tempo o mercado não contemplava.

O trabalho apresentado recomenda que a posteriori o projeto seja aperfeiçoado e materializado para comercialização do produto que poderá servir como mecanismo de assistência ao público cadeirante, como subsídio para engrenagem e movimentação de um mercado específico prestando utilidade também à guarderias locais da cidade Salvador a curto prazo, mas objetiva-se também expandir por capitais e cidades litorâneas que abrigam a prática do *Stand Up Paddle* com a prancha convencional, a oportunidade de aderirem a um mercado inclusivo e acessível através da aquisição do produto adaptado, aumentando seu leque de público atingível.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Conheça as diferença entre os materiais de plástico e fibra de vidro. Disponível em: <<http://www.sercel.com.br/blog/fibra-de-vidro-blog/conheca-as-diferenca-entre-os-materiais-de-plastico-e-fibra-de-vidro.html>>. Acesso em: 06/06/2016.

Deficiente Ciente: o blog da cidadania. BR, 2011. 45 milhões de brasileiros com deficiência: Censo 2010 reforça desafio do Brasil em dar vida digna aos deficientes. Disponível

em:<<http://www.deficienteciente.com.br/censo-2010-reforca-desafio-do-brasil-em-dar-uma-vida-digna-aos-deficientes.html>>. Acesso em: 06/06/2016.

Regras de Acessibilidade ao meio físico para deficiente. Disponível em:

<<http://www.ibdd.org.br/arquivos/acessibilidade.pdf>>. Acesso em: 27/06/2016.

ABC. MED. BR, 2013. Paraplegia: o que é? Quais os tipos e as causas? Como é o tratamento?. Disponível em: <<http://www.abc.med.br/p/348059/paraplegia-o-que-e-quais-os-tipos-e-as-causas-como-e-o-tratamento.htm>>. Acesso em: 13/04/2016.

ALMEIDA, Maurício Robbe de. Definição de Materiais no Design de Produto. 18 de dezembro de 2006. 131 fl. Tese (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal do Amazonas – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação – Departamento de Pós Graduação – Faculdade de Educação. Manaus –AM, 2006.

BAXTER, Mike. Projeto de Produto: Guia prático para o design de novos produtos. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2011. BRASÍLIA. Câmara dos deputados. Projeto de Lei PL 1965/1996. Regula o exercício da profissão de desenhista industrial e das outras providências. Disponível em:<<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=198210>>. Acesso em: 06 jun. 2016. Proposição Sujeita à Apreciação Conclusiva pelas Comissões - Art. 24 II.

BUENO, Taiu, Biografia. Disponível em:

<<http://octavianotaiubueno.blogspot.com.br/p/biografia.html>>. Acesso em: 16/06/2016.

BUENO, Taiu, Surf para todos. Disponível em: <<http://www.taiubueno.com.br/sobre-taiu-bueno/>>. Acesso em: 16/06/2016. CHIAVENATO I. Gestão de Pessoas, Segunda Edição, totalmente revista e atualizada. 9.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 528p CLIQUET JÚNIOR, ALBERTO et al. Avanços tecnológicos na prática ortopédica: análises de membros superiores e inferiores.

COSTA, Gustavo. Blocos de SUP. Disponível em: <<http://supclub.waves.com.br/supclub/sup-news/sup-dicas/blocos-de-sup>>. Acesso em: 13/04/2016.

FORCELLINI, Fernando Antonio. Projeto Conceitual. Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina: Núcleo de Desenvolvimento Integrado de Produtos, 2003.

IBDD. Instituto Brasileiro dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Regras de acessibilidade ao meio físico para o deficiente. Disponível em:<<http://www.ibdd.org.br/arquivos/acessibilidade.pdf>>. Acesso em: 05/06/2016.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. Introdução aos Materiais e Processos para Designers. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2006.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis: Os requisitos ambientais dos produtos industriais. 1ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

MUNARI, Bruno. Das coisas nascem coisas. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NBR. Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR). Disponível em:

<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_image-filefield-description%5D_164.pdf>. Acesso em: 07/04/2016. PAOLILLO, FERNANDA ROSSI, PAOLILLO, ALESSANDRA ROSSI and CLIQUET JÚNIOR, ALBERTO Respostas cardio-respiratórias em pacientes com traumatismo raquimedular. RBTI. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Disponível em:<www.rbti.org.br/exportar-suplemento/RBTI_Suplemento_2013.pdf>. Acesso em:07/04/2016

ROZENFELD, Henrique et al. Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva 2006. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VIVEIRO, Taís. Como escolher a sua prancha de stand up paddle. Em:

<<http://wesup.com.br/dicas/equipamentos/comprar-prancha-de-stand-up-paddle-dicas-materiais/>>. Acesso: em 06/06/2016.

Capítulo 3



10.37423/230107154

INFLUÊNCIA DO POSTO DE TRABALHO NA PREVALÊNCIA DE LOMBALGIA EM ENFERMEIROS DE UM HOSPITAL PRIVADO

Mariane Plaza da Silva

*CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS
CATARATAS - UDC*

Pedro Ferreira Reis

*CENTRO UNIVERSITÁRIO DINÂMICA DAS
CATARATAS - UDC*



Resumo: Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) são frequentes na área hospitalar. O objetivo foi avaliar a prevalência de lombalgia nos profissionais de enfermagem. Os dados foram coletados através do método Ovako Working Posture Analysing System (OWAS), Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares, (QNSO) e do Diagrama Corporal de Corlett e Manenica. Os resultados indicaram que 54% relatam dor na região lombar nos últimos 12 meses, sendo 10% com dor severa na escala EVA. Conclui-se que são necessárias ações corretivas e preventivas para eliminar ou minimizar os riscos de lesões aos trabalhadores.

Palavras-chave: lombalgia; OWAS; enfermagem.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) representam um vasto grupo de situações clínicas que afetam o aparelho osteomuscular. Nos hospitais, os profissionais de enfermagem estão diretamente expostos a alguns fatores de risco no decorrer das atividades desempenhadas, as quais contribuem no desenvolvimento destes distúrbios (REIS; MORO, 2014; SERRANHEIRA; FONSECA, 2006).

Para analisar os riscos ocupacionais e as condições de trabalho é possível utilizar diferentes abordagens, sendo uma delas a ergonômica (REIS; MORO, 2014). Entende-se que Segurança e Saúde Ocupacional é o conjunto de medidas que buscam minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e proteger a integridade física e mental do trabalhador, garantindo qualidade de vida. A segurança do trabalho preocupa-se com todos os acontecimentos que interfiram na continuidade de qualquer processo produtivo, sendo de resultado de lesão corporal, perda material, perda de tempo ou a combinação dos três (FIESP/CIESP, 2003). O ambiente hospitalar apresenta fatores físicos, químicos, psicossociais e ergonômicos, que causa danos à saúde dos profissionais da área (MARÇAL; FANTAUZZI, 2009). Os riscos ergonômicos causam desconforto, mal estar e problemas de saúde. Este risco está presente em todos os ambientes laborais devido à máquinas, utensílios e móveis não possuírem dimensões adequadas para serem utilizadas com conforto e segurança (COUTO, 1995; REIS, et al., 2014; SOUZA, 2011).

O corpo humano pode ser dividido em cabeça, tronco e membros. A união entre a cabeça e tronco é feita pela coluna vertebral, estrutura óssea que permite ao homem ser ereto. A coluna vertebral é uma estrutura rígida, que consegue sustentar o corpo possibilitando ficar em pé, é móvel e permite o deslocamento para os lados, frente e para trás. É constituída por 24 vértebras, sendo uma sobre as outras e que se classificam em vértebras cervicais, torácicas, lombares e osso sacro. A região cervical é responsável pelos movimentos de flexão, extensão e rotação lateral do pescoço e a região lombar permite a aproximação do tronco com o chão (REIS, et al., 2014).

A coluna é o eixo central do corpo humano e apresenta uma série de curvaturas de acordo com a postura do indivíduo, portanto quanto mais errado a postura maiores as possibilidades de ocasionar lesões sérias como hérnia de disco, lordose, cifose e escoliose. A hérnia de disco é causada devido ao trabalho físico pesado, postura de trabalho estático, inclinar e girar o tronco frequentemente, levantar objetos pesados do chão, empurrar e puxar pesos, trabalho repetitivo, vibrações prolongadas e geralmente ocorre nos segmentos cervicais e lombares da coluna vertebral (VIALLE, et al., 2010). A

lordose é um aumento exagerado da curva lombar e ocorre durante atividades que envolvem a extensão da coluna lombar, como por exemplo, ficar em pé por muito tempo. A cifose consiste em uma acentuada curvatura torácica, aspecto de uma pessoa corcunda, sendo causada pela má postura e o condicionamento físico insuficiente e a escoliose é uma ou mais curvaturas laterais anormais, que pode ser funcional e estrutural. A funcional a coluna curva-se lateralmente devido a diferença de peso e a estrutural é o crescimento desigual das vértebras, geralmente surge na infância e é progressiva (MACHADO, 2008).

Nos profissionais de enfermagem existe grande predomínio de DORT na região lombar e dos membros superiores (principalmente da região cervical e dos ombros). Destacam-se na prestação direta os cuidados a doentes acamados, mobilização durante a realização da higiene, o seu levantamento e transferência (SERRANHEIRA, et al.; 2012). Além disto, podem ser associadas às posturas inadequadas, falhas na organização do trabalho, equipamentos e mobiliários inadequados, sobrecarga de trabalho, levantamento de peso principalmente quando ultrapassam a força do trabalhador, trabalho repetitivo, tensão e cobrança de produtividade (SOUZA, et al.; 2009).

De acordo com Pinheiro (2006) no levantamento de pesos os músculos das costas são os mais exigidos. Posturas e movimentos inadequados causam tensões nos 18 músculos, ligamentos e articulações, tendo como consequência dores nas costas, ombros, punhos entre outras partes do sistema músculo-esquelético. A postura inadequada durante longas jornadas faz com que o músculo fique tenso, fazendo com que a circulação do sangue seja mais lenta. Neste caso pode-se iniciar um processo inflamatório (IIDA E BUARQUE, 2016). Esta reação tem como resultado o encurtamento muscular, perda da eficiência do músculo, limitação da função do tendão e a restrição dos movimentos da articulação (REIS, et al., 2016).

A dor lombar, ou lombalgia, são manifestações dolorosas que ocorrem na região mais inferior da coluna vertebral, na altura da cintura. A dor aparece vagarosamente, debilita o indivíduo, causa afastamentos e repercute de forma negativa na vida social, familiar e no trabalho. Esta dor incide geralmente nos indivíduos em um período produtivo de trabalho (SHEKELLE et al; 1995 apud MARÇAL; FANTAUZZI, 2009).

A lombalgia não é uma doença, refere-se às dores na altura da coluna vertebral lombar. É um sintoma causado por uma ou varias patologias da coluna vertebral, que podem ser originadas da musculatura, ligamentos, articulações ou nos discos intervertebrais. Pode-se considerar que a lombalgia é um aviso de que algo vai mal, pois gera sensação de desconforto e tem como principal causa a insuficiência

muscular, traumas, posições inadequadas, envelhecimento, doenças sistêmicas e tensões emocionais. A idade, o sexo, o peso, a estatura e a atividade física também são fatores associados à causa da dor lombar. Assim é possível constatar maior ocorrência em mulheres e também em indivíduos com o aumento da idade.

O trabalhador que precisar se afastar devido à ocorrência de lombalgia contribui negativamente na perda da produtividade e qualidade do serviço, acarretando em novas contratações, implicando assim custos elevados para as empresas (MERCÚRIO, 1997).

Desta maneira, saber se as atividades que demandam esforço físico dos trabalhadores podem causar lombalgia traz benefícios para a empresa e também para o trabalhador. Através do gerenciamento das atividades é possível criar um plano de prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao sistema osteomuscular. Qualquer acidente ou doença do trabalho gera custos significativos, então além do benefício financeiro para a empresa há o aumento do rendimento de trabalho, gerando motivação, mais qualidade de vida e um ambiente de trabalho seguro (SOUZA, 2011).

A lombalgia é a causa de muitos casos de invalidez permanente ou temporária, a qual representa consideráveis casos de absenteísmo nas empresas (TOSCANO; EGYPTO, 2001). Neste contexto, percebe-se a importância da postura adotada pelos trabalhadores, tendo como objetivo desta pesquisa, verificar a influência do posto de trabalho na prevalência de lombalgia em trabalhadores de enfermagem de um hospital privado localizado no oeste do Paraná, Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo de caráter descritivo, exploratório e quantitativo, buscou analisar a prevalência de lombalgia em profissionais de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) do bloco 02 de um hospital privado no oeste do Paraná. O bloco estudado acomoda pacientes oncológicos, sendo pacientes em tratamento de quimioterapia, pós-cirúrgicos, pacientes oncológicos clínicos e paliativos, possui 35 leitos e a população estudada compreendeu todos os profissionais que atuam neste bloco. Para tanto, no âmbito metodológico, foram realizadas as seguintes etapas: Observação direta da postura adotada pelos trabalhadores durante a execução das atividades; aplicação de uma ferramenta de análise postural, para levantamento de dados em relação a potencial ocorrência de lombalgias nas atividades desenvolvidas pelos trabalhadores; e, verificação da ocorrência das lombalgias dos trabalhadores do setor através de aplicação de questionário, com fins de validação dos dados obtidos na ferramenta de análise postural.

A ferramenta de análise postural aplicado foi o método de OWAS (Ovako Working Posture Analysing System), Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) e o Diagrama Corporal proposto por Corlett e Manenica (1980). O método OWAS foi criado por OVAKO OU e o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional e tem como objetivo avaliar as posturas adotadas pelos trabalhadores no decorrer da execução de suas atividades e classificá-las atribuindo valores, de acordo como se encontram posicionadas as articulações das costas, braços e pernas (VOSNIAK, 2010).

O QNSO foi desenvolvido por Kuorinka et al (1987) para identificar a periodicidade com que o trabalhador apresenta dor, dormência, formigamento ou desconforto na região cervical, membros superiores, região dorsal, região lombar e membros inferiores nos últimos 12 meses e nos 7 dias anteriores a aplicação do questionário (BIFF, 2006).

O Diagrama de Corlett e Manenica possibilita a indicação das partes do corpo onde se localizam as dores ocasionadas por problemas de postura de acordo com a figura 01, também apresenta um índice de desconforto em escala que vai de 0 a 7, em uma variação de confortável a extremamente confortável (MAIA, 2008; REIS, et al., 2012; REIS, et al., 2015).

A amostra foi constituída por 30 trabalhadores distribuídos entre as funções de enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem, estes são distribuídos em quatro turnos, sendo sete no período da manhã, sete no período da tarde e seis no período noturno. O horário de trabalho do período da manhã e tarde compreende 6 horas diárias, sendo das 07h00min às 13h00min e 13h00min às 19h00min respectivamente e o período noturno compreende 12 horas, sendo das 19h00min às 07h00min, tendo desta maneira duas equipes do período noturno trabalhando 12 por 36 horas.

Cada turno possui dois técnicos de enfermagem e um enfermeiro responsável por coordenar a equipe. O técnico e auxiliar de enfermagem desempenham basicamente as mesmas atividades diferenciando apenas na aplicação e troca de quimioterapia que o auxiliar não está apto a desempenhar. Cada colaborador é responsável por quatro a cinco pacientes, dependendo da ocupação do bloco. Os colaboradores do período da manhã e tarde possuem um período de quinze minutos de intervalo cada e os colaboradores do período da noite possuem uma hora de intervalo cada.

Os enfermeiros têm a função de coordenar as equipes, supervisionar os procedimentos realizados pelos técnicos e auxiliares de enfermagem e também auxiliando em algum procedimento quando necessário. Os técnicos e auxiliares de enfermagem possuem a função de preparação dos medicamentos, aplicação, transferência da cama para a cadeira, transferência da cadeira para a cama,

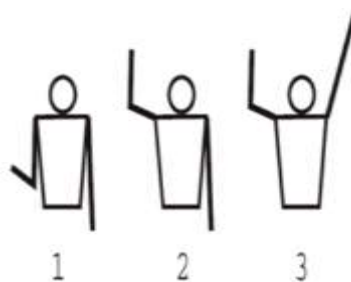
transferência de decúbito, troca de curativos, banho nos acamados e verificando e auxiliando nas intercorrências.

Figura 01 – Avaliação das Costas



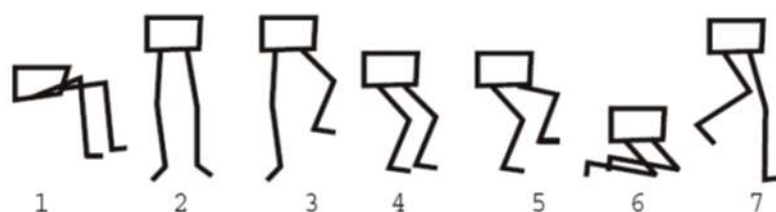
A figura 01 apresenta a avaliação da postura das costas, sendo 1 ereta; 2 Inclinação para frente ou para trás (Flexão – Extensão); 3 Torcida ou inclinada para os lados (Rotação – Inclinação); 4 Inclinação e torcida ou inclinada para frente e para os lados (Inclinação e rotação – Flexão e inclinação).

Figura 02 – Avaliação dos braços



A figura 02 apresenta a avaliação da postura dos braços, sendo 1 ambos os braços abaixo do nível dos ombros; 2 um braço no nível dos ombros ou acima e 3 ambos os braços no nível dos ombros ou acima.

Figura 03 – Avaliação das pernas



A figura 3 representa a avaliação das pernas, na qual indica 1 para sentado; 2 de pé com ambas as pernas esticadas; 3 de pé com o peso de uma das pernas esticadas; 4 de pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados; 5 de pé ou agachado com um dos joelhos dobrados; 6 ajoelhado em um ou ambos os joelhos e 7 andando ou se movendo. Já para verificar o dígito do uso de força o método

aplica 1 para a força necessária ≤ 10 kg; 2 para força necessária > 10 kg e < 20 kg e 3 para força $>$ que 20 kg.

Quadro 1 – Interpretação dos dados – Método OWOAS

Costa	Braço	1			2			3			4			5			6			7			Perna	Força
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	2		
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4		
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1		
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1		
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1		
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		

Depois de observada as posturas, foram pontuadas através de escore conforme apresentada na figura 04.

As atividades exercidas pelos colaboradores foram observadas durante as visitas realizadas ao hospital. Durante a observação direta foram avaliadas através do método WOAS, Conforme as figuras 1,2,3 e quadro 1, verificando as posturas relacionadas às costas, braços, pernas e ao uso de força em cada atividade, sendo atribuídos valores de modo que formasse um código de quatro dígitos; o primeiro dígito do código indica a posição das costas, o segundo posição dos braços, o terceiro, das pernas e o quarto levantamento de carga ou uso de força (IIDA e BUARQUE, 2016; SILVA; GONÇALVES NETO; BARBOSA, 2013). Ao final da verificação das atividades, através de escore na figura 4, indicará 1 quando não serão necessárias medidas corretivas; 2 são necessárias medidas corretivas; 3 são necessárias medidas corretivas tão longo quanto possível e 4 são necessárias correções imediatas.

Já para a avaliação da prevalência de lombalgia nos colaboradores foi utilizado o QNSO, o qual apresenta bons índices de confiabilidade e simplicidade de preenchimento (BIFF, 2006). Para auxiliar na identificação das áreas dolorosas e na intensidade da dor foi utilizado o Diagrama Corporal de Corlett e Manenica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método OWAS foi aplicado nas posturas adotadas pelos trabalhadores nos procedimentos realizados com os pacientes internados no bloco 02 do hospital. A tabela 1 apresenta as atividades avaliadas e os respectivos dígitos atribuídos às posturas, juntamente com o tempo total de cada atividade no final do dia, seguido das categorias de ação segundo a posição das costas, braços, pernas e uso de força.

Quadro2: Avaliação das Atividades de acordo com o Método OWAS

Atividade	Tempo total por atividades (min)	Nº de vezes por turno	Categoria de ação
Preparação dos medicamentos	30	26	1 – Não são necessárias medidas corretivas
Aplicação dos medicamentos	18	26	1 – Não são necessárias medidas corretivas
Transferência da cama para cadeira	10	2	4 – São necessárias correções imediatas
Transferência da cadeira para cama	6	2	3 – São necessárias correções tão logo quanto possível
Transferência de decúbito	10	5	3 – São necessárias correções tão logo quanto possível
Curativo	90	8	2 – São necessárias medidas corretivas em um futuro próximo
Banho	20	5	2 – São necessárias medidas corretivas em um futuro próximo

Fonte: Autores, 2016.

A partir da avaliação postural realizada nos trabalhadores foi possível verificar que 20% das atividades analisadas são executadas com as costas inclinadas, 20% com as costas eretas e 60% com as costas inclinadas e torcidas. Em 90% das atividades os trabalhadores estão com os braços abaixo dos ombros e 10%, das atividades são exercidas com ambos os braços no nível ou acima dos ombros. Todas as atividades são executadas em pé, sendo que em 70% delas os trabalhadores estão de pé com ambas as pernas esticadas, 30% de pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados. 40% das atividades são executadas pelos trabalhadores com força ou peso que excede 30 kg. Em 70% das atividades o esforço é inferior a 10 kg.

De acordo com o método OWAS as atividades de preparação e aplicação dos medicamentos não necessitam de medidas corretivas. As atividades de transferência da cadeira para cama e transferência de decúbito requerem correções logo que possível. As atividades de curativo e banho requerem correções em um futuro próximo e a atividade de transferência da cama pra a cadeira requer correção

imediate, visto que a posição da coluna vertebral é inclinada e torcida. Neste sentido nas atividades de transferência da cama para a cadeira e da cadeira para a cama, requer uma atenção especial, visto que o nível de força do sexo feminino é 40% menor em relação ao homem (REIS e MORO, 2014). Assim nesta atividade é imprescindível a presença de um enfermeiro do sexo masculino para uma melhor distribuição da força e consequentemente menor risco de lesão na coluna vertebral.

O tempo das atividades descrito no quadro 2 apresenta o tempo no dia gasto pelos trabalhadores para desempenhar cada atividade.

Foram avaliados os 22 trabalhadores da área de enfermagem, divididos em auxiliares, técnicos de enfermagem e enfermeiros, sendo 91% do sexo feminino e 9% do sexo masculino, com idade entre 21 e 46 anos. Os profissionais do sexo feminino apresentaram percentil de 0,5% 1,50m e 0,95% 1,67m com média de altura de 1,58m. Já os profissionais do sexo masculino apresentaram um percentil da estatura 0,5% 1,80m e 0,95% 1,81m com média de altura de 1,80m. O Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) e do Diagrama Corporal de Corlett e Manenica apresentaram os resultados, conforme a figura 4. Sendo importante relatar que os níveis das dores, foram estabelecidos através da escala EVA, com indicadores de 0 sem dor e 10 muita dor, sendo efetivada para este presente estudo as dores acima de 8 na escala EVA, conforme a figura 4.

Figura 04 – Escala Visual Analógica – EVA



A figura 5 apresenta o percentual de queixas de dor, dormência, formigamento ou desconforto que os trabalhadores sentiram nos últimos 12 meses.

Figura 5 – Incidência do desconforto

Fonte: Autores, 2016.

De acordo com os resultados obtidos da aplicação do QNSO descritas na figura 1 percebeu-se que, 18% dos trabalhadores sentiram dor, dormência, formigamento, ou desconforto na região lombar nos últimos 12 meses, ou seja, 18 dos 22 trabalhadores avaliados. Na região dorsal 16% dos trabalhadores sentiram dor, dormência, formigamento, ou desconforto nos últimos 12 meses, sendo 16 dos 22 trabalhadores avaliados. Nos ombros foram 11% dos entrevistados que sentiram dor, dormência, formigamento, ou desconforto nos últimos 12 meses. A incidência de desconforto no pescoço nos últimos 12 meses foi de 8%. O desconforto nos joelhos somou-se 7% dos trabalhadores que tiveram desconforto nos últimos 12 meses, pulsos/mãos 6%, tornozelos/pés 5% e cotovelos e quadris/coxas 2% respectivamente.

De acordo com Marçal & Fantauzzi (2009), observam-se elevadas ocorrências de sintomas músculo-esquelético em inúmeras regiões corporais, atingindo essencialmente a região da coluna lombar, coluna torácica, coluna cervical, joelhos e ombros. A lombalgia persiste como um fator de absenteísmo e grande busca por auxílio médico (REIS, et al., 2015). As atividades de condução e transferências de pacientes, na execução de atividades no posto de trabalho, manipulação de medicamentos, movimentação e outros são apresentados como essenciais causadores de dor na região lombar,

designando que as atividades de cuidado aos pacientes podem ser fator de risco para os profissionais da enfermagem.

Em um estudo similar, verificou-se a prevalência de distúrbios osteomusculares em regiões corporais como a coluna lombar, ombros, coluna cervical e joelhos (GURGUEIRA; ALEXANDRE; CORRÊA FILHO, 2003). Os resultados obtidos no presente estudo demonstram que os profissionais de enfermagem, apresentam prevalências similares de distúrbios osteomusculares nas regiões corporais como a coluna superior, inferior e ombros.

É importante destacar que problemas de lombalgia na área de enfermagem não são recentes. Assim para verificar características da ocorrência de cervicodorsolombalgias em profissionais de enfermagem os resultados revelaram que é elevada a ocorrência de queixas de dores nas costas entre a equipe de enfermagem, o qual foi observado que começaram a ter dores quando estavam trabalhando em unidades que continham pacientes críticos e dependentes. Nesta pesquisa, os dias de trabalho perdidos devido às dores nas costas, sua interferência na execução das atividades cotidianas é a grande procura de auxílio especializado (ALEXANDRE; ANGERAMI; MOREIRA FILHO, 1996). Através deste estudo, confirmou-se que as dores nas costas representavam um sério e expressivo problema para a equipe de enfermagem, o qual foi confirmado por esta recente pesquisa. Assim, nota-se que a área de enfermagem ao longo dos anos veem sofrendo com as doenças do trabalho, impostas pelas más condições de trabalho.

Para Guerra (2010), a prevalência de lombalgia nos enfermeiros esta relacionada com fatores de que as maiorias dos profissionais desta área pertencem ao sexo feminino, as quais apresentam situações de fragilidade em relação ao sexo masculino, destacando o nível de força inferior, citado por Reis e Moro (2014) aumentando os riscos de desenvolvimento de lesões. Neste sentido esta pesquisa, teve como objetivo verificar a prevalência de lombalgia nos profissionais de enfermagem de um hospital privado do oeste do estado do Paraná, Brasil.

4. CONCLUSÃO

Este estudo foi desenvolvido em um hospital privado localizado no oeste do estado do Paraná. As atividades de aplicação dos medicamentos e curativo são procedimentos realizados diariamente pelos trabalhadores, cujas atividades demonstraram que os profissionais estão desempenhando de forma adequada não evidenciando risco ergonômico. Em contra partida os procedimentos de transferência da cama para cadeira, transferência da cadeira para cama, transferência de decúbito, e banho

demonstraram um esforço físico elevado e adoção de posturas inadequadas evidenciando um risco ergonômico considerável.

Conclui-se com esta pesquisa, que os resultados apresentados, evidenciaram a necessidade de uma atenção constante nos postos de trabalho avaliados, com a finalidade de eliminar ou minimizar os riscos que estão expostos, visto que tais posturas adotadas contribuem para o surgimento de patologias na coluna vertebral dos colaboradores.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; ANGERAMI, Emilia Luigia Saporiti; MOREIRA FILHO, Djalma de Carvalho. Dores nas costas e enfermagem. Rev. esc. enferm. USP v.30 n.2. São Paulo, 1996.
- BIFF, Patrícia. Avaliação da capacidade funcional e prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores de uma indústria de materiais elétricos de Caxias do Sul, RS. São Leopoldo. 2006
- COUTO, Hudson de Araújo. Ergonomia aplicada ao trabalho: Manual técnico da Máquina Humana. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995. v. 1.
- GUERRA, CATIA SUZANA PIRES. Prevalência das lombalgias nos enfermeiros. PORTUGAL, 2010.
- GURGUEIRA, Giovana Pimentel; ALEXANDRE Neusa Maria Costa; CORRÊA FILHO, Heleno Rodrigues. Prevalência de Sintomas músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. Rev Latino-am Enfermagem, v. 11, n.5, p.608-613, 2003.
- IIDA, I; BUARQUE, Lia. Ergonomia: projeto e produção. 3ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2016.
- MARÇAL, Márcio Alves; FANTAUZZI, Marcela de Oliveira. Avaliação da prevalência de lombalgia em uma equipe de enfermagem e as condições ergonômicas de seu trabalho. ABRAFIT, São Paulo, 2009.
- MERCÚRIO, Ruy. Dor nas Costas Nunca Mais. São Paulo: Manole Ltda., 1997.
- OLIVEIRA, A. Tratamento de efluentes de agroindústria. 4ª ed. Rio de Janeiro: Salvi, 2012.
- PINHEIRO, ANA KARLA DA SILVA. Ergonomia aplicada à anatomia e à fisiologia do trabalhador. GOIÂNIA: AB, 2006.
- REIS, P. F.; MORO, A. R. P. Risco Ergonômico do Trabalho Repetitivo: Utilização da Estesimetria da Mão e Força de Preensão Manual na Prevenção e Reabilitação das Síndromes Compressivas dos Membros Superiores. 1ª ed. Jundiaí - São Paulo: Paco Editorial, 2014. v. 1. 144p .
- REIS, P. F. et al. Application of Ergonomics In Computerized Works: A Case Study. The FIEP Bulletin, v. 85, p. 236-243, 2015.
- REIS, P. F. et al. Anthropometric aspects of body seated in school. Work (Reading, MA), v. 41, p. 907-914, 2012.
- REIS, P.F., et al. Repetitive Working in Slaughterhouses: The Esthesiometry Use of the Hand as a Proposal for Assessing Levels of RSI Compression Syndromes of the Upper Limbs. In: Ravindra Goonetilleke; Waldemar Karwowski. (Org.). Advances in Physical Ergonomics and Human Factors. 7ª ed. Florida: Springer, 2016, v. 489, p. 125-133.
- SERRANHEIRA, Florentino; FONSECA, R. Sintomatologia musculoesquelética auto-referida por enfermeiros em meio hospitalar. Revista portuguesa de saúde pública, Lisboa, v. 06, 2006.
- SERRANHEIRA, Florentino. et al. Lombalgias e trabalho hospitalar em enfermeiro(a)s. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, Lisboa. 2012.

SILVA, Diego Aparecido da; GONÇALVES NETO, Laurindo Otávio; BARBOSA, Priscila Pasti. Análise ergonômica com a aplicação do método OWAS: Estudo de caso em uma indústria moveleira do centro-oeste do Paraná. VII encontro de engenharia de Produção Agroindustrial, FECILCAM, 2013.

SOUZA, Camila de Bem Minatto de. Incidência de lombalgia na movimentação manual de cargas na indústria química de base de pequeno porte. Santa Catarina, 2011.

SOUZA, Ana Cláudia et al. Sintomas osteomusculares em trabalhadores da Enfermagem: uma revisão integrativa. Cienc Cuid Saude, Campinas, out/dez. 2009.

TOSCANO, JOSÉ JEAN DE OLIVEIRA; EGYPTO, EVANDRO PINHEIRO DO. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. Rev. Bras. Med. Esporte. 2001. v.7. n.4.

VIALLE, Luis Roberto. et al. Hérnia discal lombar. Revista Brasileira de Ortopedia, Curitiba, 2010.

VOSNIAK, Janaine et al. Carga de trabalho físico e postura na atividade de coveamento semimecanizado em plantios florestais. Sci. For. v. 38. n. 88. P. 589-598. Piracicaba, 2010.

Capítulo 4



10.37423/230107164

A ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA PÓS TRANSGENITALIZAÇÃO EM MULHERES TRANSGÊNERO

Isa Nascimento Sanches

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Ysnaia Neves Miranda

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Bruna Souza Vieira

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Isabela Neves Miranda

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Claudio Henrique Meira Mascarenhas

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Reinaldo Brito da Silva Filho

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia



Resumo: A cirurgia de redesignação sexual, consiste em alterar por meios cirúrgicos os órgãos sexuais/genitais do indivíduo para os que este indivíduo se identifique, porém, tal procedimento invasivo pode implicar numa série de complicações no assoalho pélvico. Este estudo teve como objetivo verificar os benefícios da fisioterapia pélvica pós-cirúrgica de redesignação sexual em mulheres transexuais. Foram incluídos estudos disponíveis nas bases de dados LILACS, MEDLINE e SciELO, entre os anos de 2017 e 2022, utilizando os descritores “Sex Reassignment Surgery”, “Physical Therapy”, “Physiotherapy”, “LGBTQIA+ people” e “Sexual and Gender Minorities” com o auxílio dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Os estudos encontrados evidenciaram mostraram que boa parte das mulheres transexuais apresentam disfunções do assoalho pélvico após transgenitalização, como diminuição de força e resistência muscular, disfunções urinárias e disfunções intestinais, e que os diversos recursos da fisioterapia como cinesioterapia, eletroterapia, dilatadores vaginais, biofeedback e etc. puderam auxiliar no plano terapêutica destas pacientes. Conclui-se que a fisioterapia pélvica possui resultados benéficos em mulheres transexuais pós transgenitalização, porém são necessários mais estudos acerca do tema.

Palavras chave: *Fisioterapia Pélvica; Cirurgia de Redesignação Sexual; Saúde da Mulher.*

INTRODUÇÃO

Os indivíduos que se identificam com o mesmo gênero de nascimento são intitulados indivíduos “cisgênero” ou “cis”, já os indivíduos não se identificam com o gênero que lhe foi atribuído em seu nascimento, são referidos como “transgênero”, “transexual” ou apenas “trans”. Essa é uma condição que acompanha o indivíduo desde seu nascimento, pois, já na vida intrauterina, ocorre a desenvolvimento das genitálias, aproximadamente na 10ª semana de gestação, porém o processo de maturação do cérebro e da área de identidade de gênero se desenvolvem posteriormente, por volta da 20ª semana (FERREIRA, 2018).

A cirurgia de redesignação sexual, cirurgia de readequação de sexo, neofaloplastia ou transgenitalização (CRS), consiste no procedimento cirúrgico através do qual os órgãos sexuais/genitais do indivíduo são alterados para que haja identificação do indivíduo com seu corpo. Após um importante debate em 1997, o Conselho Federal de Medicina brasileiro, por meio da resolução 1.482, tornou aprovada a realização de cirurgias de readequação de sexo em mulheres transexuais no país tanto em hospitais públicos como em hospitais privados, com a condição de que fossem seguidos uma série de critérios rígidos de seleção e acompanhamento a serem realizados por uma equipe multidisciplinar (FERREIRA, 2018; STEIN, et al. 2018).

O assoalho pélvico (AP) é responsável por funções urinárias, fecais e sexuais humanas, e também se encontra atrelado a função obstétrica. Disfunções associadas a musculatura do assoalho pélvico (MAP) como prolapso genitais, disfunções anorretais e urinárias femininas, masculinas e infantis, algias pélvicas, além das disfunções sexuais diversas em ambos os gêneros, costumam impactar de forma negativa a qualidade de vida e prejudicar o bem estar do indivíduo (STEIN, et al. 2018).

A fisioterapia pélvica (FP) é uma área da fisioterapia relativamente nova, e possui grande contribuição no tratamento e na prevenção de distúrbios locais e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Dentre os recursos utilizados estão o biofeedback, a liberação miofascial, a dilatação vaginal com o uso de dilatadores, a Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), o treinamento muscular orientado do assoalho pélvico, entre outros. Por ser uma nova área da saúde, existem poucas fontes a respeito de como a fisioterapia pélvica pode auxiliar na reabilitação pós transgenitalização (CLÍNICA MOTRICITÀ, s/d).

Objetivou-se investigar quais benefícios a fisioterapia pélvica pode oferecer na reabilitação pós-cirúrgica em mulheres transexuais após a cirurgia de transgenitalização.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, realizada nas bases de dados *LILACS* (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), *MEDLINE* (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica) e *SciELO* (Scientific Electronic Library Online), nas quais foram utilizados os descritores “*Sex Reassignment Surgery*”, “*Physical Therapy*”, “*Physiotherapy*”, “*LGBTQIA+ people*” e “*Sexual and Gender Minorities*” nos idiomas inglês e português. Os descritores foram combinados entre si, com o auxílio dos operadores booleanos “*AND*” e “*OR*”. Foram incluídos no presente estudo ensaios clínicos e revisões sistemáticas, publicadas entre os anos de 2017 e 2022, nos idiomas inglês e português, e foram excluídos do estudo textos incompletos, duplicados ou que não possuíam relação direta com o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na base de dados *LILACS* foram encontradas 3 publicações, e enquanto na base de dados *MEDLINE* foram encontradas 9.944 publicações, na base de dados *SciELO* não foram encontradas publicações, No total foram encontradas 99.947 publicações. Após a aplicação dos filtros escolhidos, restaram 289 artigos, e após leitura dos títulos foi constatado que apenas 3 publicações possuíam relação com o tema, e foram escolhidas para compor este estudo.

Ferreira e Silva (2020), realizaram um estudo composto por uma mulher transexual de 48 anos de idade, que realizou a CRS em 2003. Foi constatado que a participante possuía dor durante as relações sexuais e em penetrações mais profundas, estenose vaginal e fraqueza dos MAP. Com o objetivo de tornar a vagina da participante funcional, foram estipuladas sessões FP, divididas em sessões de eletroestimulação e cinesioterapia e o uso de dilatadores vaginais. Os autores também constataram que a participante possuía dificuldade em contrair os MAP mesmo com estímulo verbal do fisioterapeuta, revelando uma dificuldade de consciência perineal. Porém, é relatado que uma grande quantidade de mulheres apresentam falta de consciência cinestésica, sendo considerado comum mulheres que, independentemente da faixa etária, não conseguem contrair os MAP.

No estudo de Ferreira e Silva (2020), foi utilizado o balonete e a eletroterapia para auxiliar a participante a desenvolver consciência cinestésica dos MAP, e após algumas sessões foi constatada uma melhora significativa. Os dilatadores vaginais foram utilizados direcionados a melhora da estenose vaginal, através do alongamento e dilatação progressiva do canal, ao final se obteve uma distensibilidade no canal vaginal de de 5,9cm.

Foi realizado um estudo por Jiang, et al. 2019, com dados coletados de pacientes de uma determinada instituição que passaram pela cirurgia de transgenitalização. Dentre as 77 pacientes, 36% apresentaram disfunções dos MAP, como problemas de contração e relaxamento e fraqueza, cerca de 28% apresentavam disfunções urinárias, como incontinência urinária de esforço transitório e cerca de 22% apresentaram disfunções intestinais, como prisão de ventre, síndrome do intestino irritável e incontinência fecal.

O estudo ressalta que o profissional fisioterapeuta deve ser consultado no momento pré-cirúrgico, pois este profissional possui um treinamento específico para o uso de dilatadores vaginais, assim, são habilitados para atender esta população. É de extrema relevância que seja aplicada a fisioterapia pélvica tanto no pré-operatório como no pós-operatório, atuando não só na reabilitação como na prevenção de distúrbios associados ao assoalho pélvico através da identificação de fatores que podem interferir de maneira negativa a recuperação pós-operatória, e deste modo melhorando significativamente os resultados funcionais e a qualidade de vida das pacientes.

Paganini et al. 2021, coloca o papel da fisioterapia em casos de ruptura da musculatura, que pode gerar disfunções do AP ocasionando diminuição do jato urinário e dificuldade de esvaziamento da bexiga por completo através de uma hipertonidade, espasticidade e/ou alterações da sensibilidade na região. Paganini et al. 2021, reforça a importância da atuação do fisioterapeuta em educar as pacientes a respeito da importância da função do AP e da realização dos exercícios, além de disponibilizar orientações acerca da dilatação, como o posicionamento do corpo para a realização dos exercícios, que podem incluir exercícios respiratórios seguidos de contração e relaxamento do AP e alongamentos dos MAP, para auxiliar a entrada do dilatador e o processo de dilatação.

Jiang et al. 2019, também ressalta o papel que o fisioterapeuta possui de educar o paciente em relação à função e anatomia do AP tal como conselhos simples e práticos em relação ao modo como deve ocorrer a dilatação, de forma que os MAP sejam relaxados e seja facilitada a abertura da saída pélvica através da inclinação anterior da pelve, além dos alongamentos lombopélvicos e de quadril.

Segundo Paganini et al. 2021, uma grande parte das pacientes que passaram por CRS demonstram estar satisfeitas com os resultados estéticos, poucas são as pacientes que não demonstram satisfação, geralmente devido a assimetria dos grandes ou pequenos lábios. Existem poucos estudos sobre a satisfação de mulheres submetidas a CRS, e as que permanecem demonstrando algum tipo de satisfação, relataram estar atrelado a incapacidade de penetração e penetrações profundas, anorgasmia e falta de sensações prazerosas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso, evidenciou-se que a CRS pode ocasionar sintomas dolorosos e desconfortáveis por se tratar de um procedimento cirúrgico invasivo de alteração anatômica com desinserção muscular superficial do assoalho pélvico podendo interferir negativamente em sua funcionalidade, entretanto, estudos mostram que, a abordagem fisioterapêutica é criticamente importante para a melhora da qualidade de vida das mulheres transgenitalizadas pois, um plano de tratamento devidamente estabelecido e aplicado é capaz de melhorar e diminuir sintomas recorrentes após o procedimento. Condutas como exercícios de dilatação vaginal, eletroterapia para alívio da dor, cinesioterapia e treinamento de consciência corporal e perineal tal como, orientações cinesioterapêuticas são condutas aplicadas por profissionais no intuito de melhorar a qualidade de vida, saúde e sexual dessa mulher. É preciso que mais estudos sejam feitos a respeito da abordagem fisioterapêutica na população transexual a fim de promover a inclusão e capacitação dos profissionais fisioterapeutas nessa área, e melhorar a qualidade de vida das mulheres submetidas a tal procedimento, o que inclui a redução de complicações.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Barbara Rose Bezerra Alves; SILVA, Flavio Junio do Espirito Santo Carmo da. A intervenção fisioterapêutica na reabilitação pós cirurgia de redesignação de sexo masculino para feminino: relato de caso. Rev Pesqui Fisioter. 2020; 10(2): 288-300. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v10i2.2854.

DOWNING, Janelle. Implementation of a Pelvic Floor Physical Therapy Program for Transgender Women Undergoing Gender-Affirming Vaginoplasty. Obstetrics & Gynecology: Nov. 2019. v. 134 - n. 5 - p 1114. doi: 10.1097/AOG.0000000000003538.

PAGANINI, R.; NAGAHAMA, A.; ANTICO BENETTI, F.; ESTEVÃO, A.; CASTIGLIONE, M. Funções e Disfunções Pélvicas - Papel da Fisioterapia Pós Cirurgia de Afirmação de Gênero Em Mulheres Transexuais. Revista Brasileira de Sexualidade Humana, [S. l.], v. 32, n. 1, 2021. DOI: 10.35919/rbsh.v32i1.963. Disponível em: https://www.rbsh.org.br/revista_sbrash/article/view/963. Acesso em: 11 ago. 2022.

FERREIRA, S. C. C. O Processo Transexualizador no SUS e a Saúde Mental de Travestis e Transexuais. 2018. Trabalho de conclusão de Curso de Graduação em Enfermagem - Universidade Estadual do Pará, Belém.

STEIN. S. R; PAVAN, F. V; NUNES; E. F. C, LATORRE. G. F. S. Entendimento da fisioterapia pélvica como opção de tratamento para as disfunções do assoalho pélvico por profissionais de saúde da rede pública. Rev Ciênc Med. 2018; v. 27. n. (2): p. 65-72. <http://dx.doi.org/10.24220/2318-0897v27n2a4242>.

Fisioterapia Pélvica, Uroginecológica. Clínica Motricità. s/d. Disponível em: <https://clinicamotricita.com.br/especialidades/fisioterapia-pelvica/>. Acesso em 11 Ago. 2022.

FRANCO, Talita et al. Transgenitalização masculino / feminino: experiência do Hospital Universitário da UFRJ. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. 2010, v. 37, n. 6. p. 426-434. Acesso em: 11 Ago. 2022. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912010000600009>. Epub 04 Feb 2011. ISSN 1809-4546.

JIANG, Da David, et al. Pelvic Floor Physical Therapy Program for Transgender Women - Undergoing Gender-Affirming Vaginoplasty. Obstetrics & Gynecology. Mai. 2019. v. 133. n. 5. p. 1003-1011. Doi: 10.1097/AOG.0000000000003236.

Capítulo 5



10.37423/230207174

EFICÁCIA DOS EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS E MANOBRAS DE REABILITAÇÃO VESTIBULAR PARA MELHORAR O EQUILÍBRIO CORPORAL DE IDOSOS COM VESTIBULOPATIAS

Vanessa Nayara de Souza Ferraz

*Faculdade de Integração do Sertão (FIS),
Serra Talhada, PE, Brasil*

Viviane Maria de Souza Ferraz

*Faculdade de Integração do Sertão (FIS),
Serra Talhada, PE, Brasil*

Cleysiane de Araújo Oliveira

*Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE), Recife, PE, Brasil*

Jaqueline Severo dos Santos

*Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE), Recife, PE, Brasil*

Bianca Natália Amorim de Freitas

*Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE), Recife, PE, Brasil*

Diego Moura Soares

*Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS),
Recife, PE, Brasil*

Luciana Rocha de Macedo

*Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE), Recife, PE, Brasil*

Renato de Souza Melo

*Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE), Recife, PE, Brasil*

Resumo: O objetivo deste capítulo foi observar na literatura, a eficácia dos exercícios terapêuticos e das manobras de reabilitação vestibular para melhorar o equilíbrio corporal de idosos com vestibulopatias. O objetivo secundário foi observar outras possíveis melhoras em aspectos funcionais e na qualidade de vida, promovidos pelos exercícios e manobras de reabilitação vestibular. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que realizou buscas por artigos em seis bases de dados (Medline/Pubmed, SCOPUS, Web of Science, PEDro, LILACS e Scielo), nos últimos quinze anos (2005-2020), sobre a eficácia da reabilitação vestibular na melhora do equilíbrio de idosos com vestibulopatias. Para as buscas dos artigos foram utilizados os seguintes descritores: Equilíbrio Postural, Doenças Vestibulares, Tontura, Vertigem, Quedas, Idosos, Idoso Fragilizado, Fisioterapia, Modalidades de Fisioterapia, Reabilitação Vestibular, Reabilitação Neurológica e Terapia por Exercício.

Resultados: Foram encontrados 26 estudos sobre o tema, porém durante a leitura na íntegra dos artigos oito deles não atendiam aos critérios de inclusão desta revisão da literatura, sendo excluídos posteriormente. Os dezoito estudos incluídos foram analisados, tendo o seu conteúdo na íntegra lido e uma síntese dos seus achados foi realizada. **Conclusão:** os exercícios e manobras de reabilitação vestibular mostraram-se técnicas seguras e eficazes, demonstrando efeitos positivos sobre o equilíbrio corporal, aspectos funcionais e na qualidade de vidas dos pacientes que participaram das investigações, com o histórico de vestibulopatias. Sendo assim, os Fisioterapeutas podem contribuir para melhorar o equilíbrio, a funcionalidade e a qualidade de vida dos indivíduos vestibulopatas, por meio da reabilitação vestibular.

Palavras-chaves: Doenças Vestibulares. Equilíbrio Postural. Fisioterapia. Tontura, Vertigem.

INTRODUÇÃO

O equilíbrio corporal baseia-se na capacidade de manutenção do centro de gravidade dentro da base de sustentação dos pés; podendo ser denominado como equilíbrio estático e dinâmico do movimento humano¹. Três sistemas são os principais responsáveis para a manutenção do equilíbrio corporal, o sistema vestibular, o visual e o proprioceptivo; que absorvem informações e encaminham ao Sistema Nervoso Central para produzir uma resposta motora de regulação postural correta e eficaz².

Durante o envelhecimento, a capacidade sensorial desses três sistemas encontra-se reduzida, podendo causar instabilidades posturais, desequilíbrios, que favorecem às quedas; devido a isso, é de fundamental importância realizar uma avaliação da função vestibular e do equilíbrio e se possível, adotar medidas preventivas, os casos em que sejam constatados déficits sensoriais e alteração de equilíbrio devem ser encaminhados para atendimento médico e fisioterapêutico^{3,4}.

Os distúrbios do equilíbrio limitam a vida do idoso, no entanto, esse desequilíbrio corporal geralmente não se refere a uma causa exclusiva, porém, há um comprometimento no sistema tônico postural do equilíbrio como um todo⁵. Durante o processo de envelhecimento todos os segmentos do controle postural são afetados, em virtude das mudanças fisiológicas, das doenças crônicas, das alterações específicas ou das ações farmacológicas⁶. Para que ocorra a normatização do equilíbrio, o processo de controle postural precisa de dados decorrentes do sistema vestibular, visual e proprioceptivo, com o intuito de preservar a estabilidade do olhar e o alinhamento corporal⁷.

As causas relacionadas ao desequilíbrio corporal no idoso são multifatoriais, tais como, alterações em qualquer um dos três sistemas sensoriais do equilíbrio, patologias, quedas, a utilização de medicamentos, entre outros⁸. O déficit de equilíbrio corporal tem sido a principal condição que ocasiona a queda, além de outros fatores como, por exemplo: a presença de doenças neurológicas, a iluminação e pisos impróprios, hipotensão ortostática e aspectos extrínsecos e intrínsecos⁹. Além disso, as quedas, na maioria das vezes, são acompanhadas por receio de um novo episódio de queda, trazendo o medo das fraturas, distúrbios psicológicos, cinesiofobia, diminuição de independência funcional do idoso, hospitalização e, até mesmo, à morte¹⁰.

O tratamento para os distúrbios do equilíbrio baseia-se em aprimorar as reações de equilíbrio, com o propósito de reconstituir uma nova orientação espacial, o mais semelhante possível do fisiológico¹¹. Algumas abordagens são realizadas por meio de exercícios terapêuticos, com o objetivo de prevenir doenças que proporcionam incapacidades, prolongar o avanço do déficit causado por alguma

patologia e conceder maior autonomia para executar as atividades de rotina¹². Dentre as opções terapêuticas, a reabilitação vestibular é um método bastante no tratamento das disfunções do equilíbrio; podendo ser correlacionada com as intervenções medicamentosas, cirúrgicas e tem sido um tratamento recomendado por médicos otorrinolaringologistas para os seus pacientes com histórico de tonturas, vertigens ou quedas¹³.

A reabilitação vestibular é um recurso terapêutico fundamentado nos mecanismos centrais da neuroplasticidade, apontados como a adaptação, habituação e substituição; tratando as disfunções que envolvem os distúrbios do equilíbrio de origem vestibular¹⁴. Pode-se dizer que o objetivo da reabilitação vestibular consiste em diminuir as manifestações que limitam o indivíduo de ter uma vida funcional ativa e reduzir tais sensações que impedem o paciente de realizar suas atividades antes do surgimento dos sintomas¹⁵.

O fisioterapeuta é um profissional de saúde com capacidade e domínio técnico-científico para executar a reabilitação vestibular, destacando-se entre os demais profissionais pela atuação com o movimento humano e pela promoção de uma maior independência funcional, por meio das orientações, de exercícios terapêuticos, manobras posicionais e do treinamento das reações de equilíbrio e marcha¹⁶. Estas intervenções têm apresentado efeitos positivos em desfechos relacionados com o equilíbrio, como a marcha e a funcionalidade, destacando a atuação dos Fisioterapeutas na área otoneurológica¹⁷, que deve ser mencionada e evidenciada, uma vez que, fornece ao idoso uma contribuição valiosa para sua funcionalidade, bem estar e qualidade de vida.

Assim, este estudo teve como objetivo analisar a eficácia dos exercícios e manobras de reabilitação vestibular para melhorar o equilíbrio de idosos com vestibulopatias. O objetivo secundário foi observar outras possíveis melhoras em aspectos funcionais e na qualidade de vida, promovidos pela reabilitação vestibular.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que realizou pesquisas em seis bases de dados para as buscas dos artigos sobre o tema, publicados nos últimos 15 anos. O corpo do presente estudo foi formado pelas produções científicas disponíveis na literatura que evidenciaram a eficácia dos exercícios terapêuticos e das manobras de reabilitação vestibular para melhorar o equilíbrio corporal, aspectos funcionais e a qualidade de vida de idosos. As seis bases de dados selecionadas para as buscas deste estudo foram: Medline/Pubmed, SCOPUS, Web of Science, PEDro, LILACS e Scielo.

Para a definição dos termos de buscas, foi realizada uma consulta aos descritores em ciências da saúde (DECS), para identificar quais descritores poderiam ser utilizados para realizar as buscas dos artigos. Os termos identificados na língua portuguesa foram divididos em três segmentos. O primeiro deles relacionado aos desfechos, sendo utilizados os seguintes descritores: Equilíbrio Postural, Doenças Vestibulares, Tontura, Vertigem e Quedas. No segundo segmento os descritores versaram sobre a população, foram usados os seguintes descritores: Idosos e Idoso Fragilizado. Os descritores utilizados no último segmento relacionavam-se à intervenção, sendo utilizados os seguintes descritores: Fisioterapia, Modalidades de Fisioterapia, Reabilitação Vestibular, Reabilitação Neurológica e Terapia por Exercício.

Entre cada um dos descritores de cada segmento foi utilizado o operador booleano “OR” e entre cada um dos segmentos o operador booleano “AND”, para alcançar o maior quantitativo de artigos possíveis, desde que eles se enquadrassem aos critérios de inclusão desta revisão da literatura.

Esta revisão da literatura considerou como critérios de inclusão: tratar-se de artigo original de pesquisa, publicados em português ou inglês, ter resumo completo na base de dados, amostra com população idosa, que tenha utilizado a reabilitação vestibular como intervenção para melhorar o equilíbrio corporal e outras variáveis relacionadas com o equilíbrio, tais como: tonturas, vertigens e quedas. Já os critérios de exclusão constaram de: teses, dissertações, resumos publicados em anais de congressos e os artigos com qualquer outro desenho de estudo, que não seja estudos do tipo de intervenção.

RESULTADOS

As publicações encontradas foram submetidas à análise do seu conteúdo, sendo que na primeira etapa foram analisados os títulos e os resumos de cada publicação. Foram encontrados 1.681 artigos, desses, 1.655 foram excluídos, em virtude da falta de consonância com o tema e 26 artigos foram selecionados para a leitura na íntegra.

Na segunda etapa, os 26 artigos foram separados para leitura na íntegra. Dos 26 artigos previamente selecionados, 08 artigos foram excluídos por não se enquadrarem aos critérios de inclusão desse estudo. Sendo assim, esta revisão integrativa foi conduzida e fornece dados de 18 investigações sobre o tema, que foram discutidas por tópicos a seguir.

DISCUSSÃO

Grande parte dos artigos analisou o efeito da reabilitação vestibular sobre dois, três ou mais desfechos e por esta razão, nós resolvemos dividir a discussão em tópicos, destacando cada desfecho analisado pelos autores.

OS EFEITOS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR SOBRE O EQUILÍBRIO CORPORAL DE IDOSOS

Na investigação de Doná et al¹⁸, a amostra foi composta por 10 idosos com histórico de distúrbios vestibulares; que passaram por avaliações médica, fonoaudiológica e fisioterapêutica para a reabilitação da patologia. A intervenção fisioterapêutica ocorreu de 12 a 16 sessões com duração de 50 minutos, duas vezes por semana com os exercícios baseados nos protocolos de Cawthorne e Cooksey, Associazione Otologi Ospedalieri Italiani, Herdman e treinamento de coordenação motora e equilíbrio corporal para o idoso. Os autores observaram que após a aplicação das manobras de reabilitação vestibular, houve melhora clínica do equilíbrio corporal dos voluntários, relatando que as manobras de posicionamento da reabilitação vestibular mostraram-se eficazes para melhorar o equilíbrio dos idosos em sua investigação.

Do mesmo modo, Doná et al¹⁹ realizaram um estudo em que o tratamento foi realizado duas vezes durante a semana, no total de 12 sessões com duração de 60 minutos. Foram realizados alguns testes para avaliar os resultados de antes e depois da reabilitação vestibular. Para o tratamento, foram utilizados os jogos baseados em realidade virtual na reabilitação do equilíbrio corporal, que eram realizados com ênfase nos movimentos com os olhos, cabeça e equilíbrio corporal, além de jogos com a utilização da dupla tarefa. Ao final do estudo, os autores relataram uma melhora significativa em relação ao equilíbrio e capacidade funcional, execução da marcha e sem queixas de quedas após o programa de reabilitação vestibular.

Já no experimento de Santos et al²⁰, a intervenção foi realizada através de uma avaliação com quarenta idosas, pertencentes ao um grupo de atividade física do Centro de Convivência do Idoso. Sendo que a partir de uma lista pré-existente, através de ordem alfabética, as idosas foram posicionadas, ficando as vinte primeiras no grupo experimental e as vinte últimas no controle. O tempo da realização da intervenção foi de três meses, com o total de nove semanas e duas sessões semanais, durante 45 minutos. A reabilitação vestibular utilizou o protocolo de exercícios Cawthorne e Cooksey, que propõem promover o retorno da função do equilíbrio. As voluntárias foram avaliadas e reavaliadas após a intervenção, pelo mesmo avaliador. Observou-se que após intervenção com a reabilitação

vestibular utilizando os exercícios de Cawthorne e Cooksey, as idosas apresentaram melhora dos distúrbios vestibulares, resultando também, na melhora do equilíbrio e na redução do risco de quedas.

Zeigelboim et al²¹ avaliaram pacientes de ambos sexos, com queixa de tontura e zumbidos. Os pacientes passaram pelos seguintes procedimentos: a avaliação, questionários e protocolo de reabilitação vestibular. Os exercícios ocorreram durante três meses, duas vezes por semana. Esses exercícios de reabilitação vestibular, por meio de exercícios terapêuticos promoveram o retorno da função do equilíbrio corporal (estático e dinâmico), o que pode ser observado, quando os resultados são comparados durante as fases pré e pós-tratamento, com a melhora no aspecto funcional do equilíbrio corporal e do emocional dos pacientes com vestibulopatias.

Porém, os efeitos adversos podem estar presentes durante a reabilitação vestibular, sendo necessária a atenção por parte do Fisioterapeuta. Em um outro experimento, houve um contratempo e o resultado acabou não sendo o esperado. A paciente selecionada para o estudo tinha diagnóstico de vestibulopatia há 10 anos, com crises associadas a náuseas. A realização do protocolo de reabilitação vestibular, se deu por meio dos exercícios terapêuticos e cada atividade envolveu 4 tipos de tarefas e séries de 10 repetições. Os procedimentos foram realizados em 10 sessões, com duração de 30 minutos cada, sendo duas sessões por semana. Devido a paciente referir muita vertigem durante os exercícios, ocorreu o impedimento do prosseguimento das atividades. Sendo assim, pela não realização de todas as sessões propostas, a paciente não conseguiu chegar a fase de habituação dos exercícios, o que provavelmente faria reduzir os sintomas otoneurológicos, como tontura e a vertigem²².

EFICÁCIA DOS EXERCÍCIOS E MANOBRAS DE REABILITAÇÃO VESTIBULAR NA REDUÇÃO DAS QUEDAS E DAS TONTURAS E VERTIGENS

O estudo de Simoceli et al.²³, avaliou as disfunções vestibulares e a melhora do equilíbrio dos indivíduos com alterações vestibulares e seus limites de estabilidade, durante 60 dias, com duração de 2 vezes por semana. Em dois grupos: Grupo RVC, com exercícios de reabilitação vestibular com o método de Cawthorne e Cooksey e Grupo RVO, com exercícios de adaptação do reflexo vestibulo-ocular. Ao final do estudo os autores relataram que houve melhora dos sintomas dos pacientes dos dois grupos de protocolos, com a restauração do equilíbrio corporal e dos sintomas otoneurológicos.

A amostra do estudo de Patatas et al²⁴, foi constituída por 22 indivíduos de ambos os sexos. Os voluntários apresentavam tontura e suspeita diagnóstica de síndrome vestibular periférica crônica.

Esses indivíduos fizeram avaliação e reabilitação vestibular, que foi composta por exercícios terapêuticos de forma personalizada, de acordo com a queixa de cada paciente. Os exercícios de reabilitação vestibular foram realizados uma vez na semana, durante 6 semanas. Além de realizá-los também em casa. Ao final da investigação, pode-se observar melhoras nos indivíduos pós-reabilitação vestibular, com os pacientes relatando melhora das queixas e dos sintomas otoneurológicos.

Diante do exposto, observa-se que as manobras e exercícios terapêuticos de reabilitação vestibular parecem ser um método fisioterapêutico eficaz para o tratamento do equilíbrio corporal dos idosos, principalmente quando trata-se de melhorar o equilíbrio corporal e reduzir sintomas otoneurológicos como a tontura e a vertigem, bem como as quedas, proporcionando melhorias na saúde desses indivíduos.

A finalidade da reabilitação vestibular consiste, sobretudo, em melhorar e recuperar o equilíbrio global através de manobras e exercícios terapêuticos que permitem que o indivíduo possa novamente realizar os movimentos que realizava antes do distúrbio vestibular. Portanto, é um método que se mostra seguro e eficaz para promover a restauração do equilíbrio corporal e melhoras nos sintomas otoneurológicos, tais como: as tonturas e vertigens, o que pode levar a uma prevenção das quedas nessa população.

A REABILITAÇÃO VESTIBULAR NA MELHORA DA QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS COM DESEQUILÍBRIO CORPORAL

O estudo de Rocha et al²⁵, foi conduzido com 09 idosos, de ambos sexos (4 homens e 5 mulheres), com histórico de tonturas decorrente de disfunção vestibular. Foi elaborado um protocolo com exercícios baseados nos estudos de Cawthorne e Cooksey que são uma sequência de exercícios para o tratamento das tonturas, devido a alterações no sistema vestibular. As atividades foram realizadas duas vezes durante a semana, com duração de cinquenta minutos cada e duração total de quatro meses. Ao final do estudo, observou-se que todos os idosos alcançaram melhorias na sua qualidade de vida, depois do protocolo de reabilitação vestibular.

Semelhante a esse achado, Mantello et al²⁶ realizaram uma investigação com 40 pacientes divididos em dois grupos, 20 pacientes com vestibulopatias de origem vascular e 20 também com vestibulopatias de origem metabólica. Os pacientes passaram por um protocolo com atributos relacionados à sua queixa, em seguida, foi determinada a base terapêutica utilizada. O tratamento iniciou-se com os exercícios de movimentação da cabeça de Herdman, dos olhos, do tronco, da

marcha podendo estar associados ou não, com ou sem apoio visual, proprioceptivo e tátil. Os pacientes foram orientados a repetir os exercícios em casa diariamente, realizando duas sessões diárias, por quatro meses seguidos. Após o período da reabilitação vestibular, os grupos foram reavaliados e ambos os grupos obtiveram melhoras no desfecho qualidade de vida, demonstrando que a reabilitação vestibular pode ser uma opção terapêutica utilizada de modo benéfico para as disfunções vestibulares de origem vascular ou metabólica.

Diante dessas evidências, observa-se que a reabilitação vestibular é um tratamento terapêutico que fornece benefícios clínicos significativos à população idosa. No entanto, um dos principais problemas para população idosa é que esse tipo de tratamento ainda não encontra-se disponível gratuitamente, dificultando para que a população idosa que apresenta queixas otoneurológicas e distúrbios do equilíbrio tenham acesso ao tratamento.

Esse tipo de terapia poderia ser ampliada ou implementadas em serviços e locais que já existem tais como: Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), instituições de longa permanência e casas de acolhimento à população idosa, que, muitas vezes, apresentam um dia da semana destinado para o atendimento dos idosos, que já fazem tratamento para outras doenças nesses locais e que poderiam ser beneficiar dessas abordagens, para melhorar o equilíbrio corporal, a marcha, a funcionalidade, o bem estar e a sua qualidade de vida. Além disso, a implementação da reabilitação vestibular poderia reduzir a queixa de tonturas e vertigem, que causam instabilidade postural no idoso e a frequência de quedas e suas comorbidades para a população geriátrica, demonstrando a necessidade implementar, ou seja, de colocar em prática o que as evidências apresentam há um certo tempo.

CONCLUSÃO

A reabilitação vestibular tem sido um tratamento bastante eficaz e seguro para pacientes vestibulopatas, com histórico de desequilíbrios, tontura, vertigem e quedas.

Os artigos demonstram que os exercícios terapêuticos e as manobras de reabilitação vestibular praticados de modo sequencial e com frequência, fizeram com que ocorresse a redução dos sintomas otoneurológicos, como as tonturas e vertigens, o que, possivelmente, alavancou a melhora do equilíbrio dos idosos melhorando também o desempenho de habilidades motoras e funcionais, como a marcha, a funcionalidade e as atividades de vida diária.

O Fisioterapeuta possui habilidade para tratar os pacientes com distúrbios vestibulares e deveriam ser incluídos em instituições de longa permanência e/ou em serviços de saúde, com o objetivo de

melhorar o equilíbrio dos idosos. Essa inclusão deve ser pensada não apenas na reabilitação, mas para a prevenção desses problemas, com o objetivo de evitar eventos que reduzem a qualidade de vida desses idosos, como as tonturas e vertigens, que podem favorecer às quedas, que, por sua vez, podem levar a problemas maiores a essa população, como às fraturas, o confinamento ao leito e as suas comorbidades.

Assim, o Fisioterapeuta mostra-se como um profissional de importância na prevenção e reabilitação dos problemas relacionados ao equilíbrio corporal e sintomas vestibulares, justificando a sua incorporação como membro da equipe multiprofissional de saúde que trata/cuida dos pacientes idosos e vestibulopatas. A função do fisioterapeuta nesta equipe é promover uma redução dos sintomas otoneurológicos, melhor equilíbrio corporal, marcha, funcionalidade, bem estar e qualidade de vida aos idosos com vestibulopatias.

REFERÊNCIAS

1. WIENER-VACHER SR. Vestibular disorders in children. *Int J Audiol*. 2008;47(9):578-83.
2. BARALDI GS, ALMEIDA LC, BORGES ACC. Hearing loss in aging. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(1):6470. <http://dx.doi.org/10.1590/S00347299200700010000>
3. KARUKA AH, SILVA JAMG, NAVEGA MT. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(6):460-6. doi: 10.1590/ S1413-35552011000600006.
4. AIKAWA AC, BRACCIALLI LMP, PADULA RS. Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. *Rev Ciênc Méd (Campinas)*. 2006;15(3):189-96.
5. GAZZOLA JM, PERRACINI MR, GANANÇA MM, GANANÇA FF. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev Bras Otorrinolaringologia* 2006; 72(5): 683-90.
6. FREITAS JPF, BARELA JA. Alterações no funcionamento do sistema de controle postural de idosos. Uso da informação visual. *Rev Port Cien Desp*. 2005;6(1):94-105.
7. STEINDL, R. M. D. et al. Effect of age and sex on maturation of sensory systems and balance control. *Developmental Medicine and Child Neurology, Innsbruck, Áustria*, v. 48, p. 477–482, 2006.
8. TUUNAINEN E, RASKU J, JANTTI P, PYYKO I. Risk factors of falls in community dwelling active elderly. *Auris Nasus Larynx* 2014;41: 10-6.
9. SILSUPADOL P, SIU K, SHUMWAY-COOK A, WOOLLACOTT MH. Training of balance under single and dual-task conditions in older adults with balance impairment. *Phys Ther*. 2006;86(2):269-281.
10. TANAKA EH, SANTOS PF, REIS JG, RODRIGUES NC, MORAES R, ABREU DCC. Is there a relationship between complaints of impaired balance and postural control disorder in community-dwelling elderly women? A cross-sectional study with the use of posturography. *Braz J Phys Ther* 2015; 19(3): 186-93.
11. RESENDE CR, TAGUCHI, CK, ALMEIDA JG, ALMEIDA J, FUJITA R. Reabilitação vestibular em pacientes idosos portadores de vertigem posicional paroxística benigna. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2003; 69(4):535-540.
12. ROSE DJ, HERNANDEZ D. The Role of Exercise in Fall Prevention for Older Adults. *Clin Geriatr Med* 2010; 26(4):607-631.
13. RODRIGUES, I. F., NIELSON, M. B. P. & MARINHO, A. R. (2010). Avaliação da fisioterapia sobre o equilíbrio e a qualidade de vida em pacientes com esclerose múltipla. *Revista Neurociências*, 16(4), 269-274.
14. HANSSON EE. Vestibular rehabilitation: for whom and how? A systematic review. *Adv Physiother*. 2007;9:106-16.
15. HERDMAN SJ, editors. *Reabilitação Vestibular*. 2a ed. São Paulo: Manole; 2005.

16. AVEIRO, M. C.; ACIOLE, G. G.; DRIUSSO, P. et al. Perspectivas da participação do fisioterapeuta no Programa Saúde da Família na atenção à saúde do idoso. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, n. 1, p. 1.476-1.478, 2011.
17. BITTAR RSM, PEDALINI MEB, RAMALHO JO, YOSHIMURA R. Critical analysis of vestibular rehabilitation outcome according to dizziness etiology. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007; 73(6):760-4.
18. DONÁ, FLÁVIA et al. Uma abordagem interdisciplinar na avaliação e reabilitação do idoso com disfunção vestibular crônica. *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde*, v. 1, n. 1, 2009.
19. DONÁ, FLÁVIA et al. Jogos eletrônicos na reabilitação do equilíbrio corporal em idosos com doença vestibular: caso clínico [http://dx. doi. org/10.5892/ruvrd. v12i1. 1453](http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v12i1.1453). *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 12, n. 1, p. 693-702, 2014.
20. SANTOS, ANGÉLICA CRISTINA et al. Exercícios de Cawthorne e Cooksey em idosas: melhora do equilíbrio. *Fisioterapia em Movimento*, v. 21, n. 4, 2017.
21. ZEIGELBOIM, BIANCA SIMONE et al. Reabilitação vestibular no tratamento da tontura e do zumbido. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 13, n. 3, p. 226-232, 2008.
22. ROGATTO, ADRIANA ROBERTA DEGRESSI et al. Proposta de um protocolo para reabilitação vestibular em vestibulopatias periféricas. *Fisioterapia em Movimento*, 2010.
23. SIMOCELI, LUCINDA; BITTAR, ROSELI SARAIVA MOREIRA; SZNIFER, JULIANA. Eficácia dos exercícios de adaptação do reflexo vestibulo-ocular na estabilidade postural do idoso. *Arq Int Otorrinolaringol*, v. 12, n. 2, p. 183-8, 2008.
24. PATATAS, OLÍVIA HELENA GOMES; GANANÇA, CRISTINA FREITAS; GANANÇA, FERNANDO FREITAS. Qualidade de vida de indivíduos submetidos à reabilitação vestibular. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 75, n. 3, p. 387-394, 2009.
25. ROCHA JÚNIOR, PAULO ROBERTO et al. Reabilitação vestibular na qualidade de vida e sintomatologia de tontura de idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, p. 3365-3374, 2014.
26. MANTELLO, ERIKA BARIONI et al. Efeito da reabilitação vestibular sobre a qualidade de vida de idosos labirintopatas. *Revista brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 74, n. 2, p. 172-180, 2008.
27. ZANARDINI, FRANCISCO HALILLA et al. Reabilitação vestibular em idosos com tontura. *Pro-fono Revista de atualização científica*, v. 19, n. 2, p. 177-184, 2007.
28. PERES, MAGALI; SILVEIRA, ELAINE DA. Efeito da reabilitação vestibular em idosos: quanto ao equilíbrio, qualidade de vida e percepção. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, p. 2805-2814, 2010.
29. ZEIGELBOIM, BIANCA S. et al. Reabilitação labiríntica na vertigem periférica. *Distúrbios da Comunicação*, v. 22, n. 3, 2010.
30. MIRALLAS, NATÁLIA DANIELA REZENDE et al. Avaliação e reabilitação vestibular no indivíduo idoso. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 14, n. 4, p. 687-698, 2011.

31. DOS REIS MAIA, DENISE ALVES et al. Efetividade da reabilitação vestibular na capacidade funcional de idosos com vestibulopatia. Revista Equilíbrio Corporal e Saúde, v. 5, n. 2, 2013.
32. PAZ-OLIVEIRA, ANDRÉA et al. Efeitos da reabilitação vestibular no idoso com queixa de tontura. Revista Kairós: Gerontologia, v. 17, n. 2, p. 257-277, 2014.
33. SOARES, SHIRLEY NOGUEIRA et al. Influência da reabilitação vestibular na qualidade de vida de indivíduos labirintopatas. Revista CEFAC, v. 16, n. 3, p. 732-738, 2014.
34. BERTICELLI, AMANDA ZANATTA; MACEDO, LUCIANA BAÚ; SLEIFER, PRICILA. Efetividade da reabilitação vestibular em indivíduos idosos com queixa de tontura. Revista Kairós: Gerontologia, v. 19, n. 1, p. 283-296, 2016.
35. TREVISAN, IARA BURIOLA et al. Análise quali-quantitativa de idosos submetidos a um programa estruturado de reabilitação vestibular. Fisioterapia Brasil, v. 17, n. 4, p. 335-347, 2016.

Capítulo 6



10.37423/230207180

FATORES ASSOCIADOS À QUALIDADE DO SONO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DO NORDESTE BRASILEIRO

Luana Caroline de Assunção Cortez Corrêa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Aline Lorany Oliveira Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Gabriella Lima de Oliveira

Universidade Federal

Deborah Priscylla Bezerra Corrêa de Melo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

João Paulo de Melo

Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Karina Kelly Gomes de Lima

*Universidade Federal do Rio Grande do
Norte/ Faculdade de Ciências da Saúde do
Trairi, Santa Cruz
Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

Filipe Lopes Araripe do Nascimento

Lumena Cristina de Assunção Cortez

Universidade de São Paulo

Resumo

Introdução: O padrão normal do sono é essencial para o funcionamento do corpo humano, especialmente na vida universitária. Alterações no sono podem causar prejuízo às atividades cognitivas, sociais, de atenção e memória e, logo, à qualidade de vida. **Objetivo:** Identificar os fatores associados à qualidade do sono em acadêmicos do curso de Fisioterapia, e caracterizar a amostra com relação às variáveis socioeconômicas, demográficas e físicas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal conduzido em 2019 com discentes do curso de Fisioterapia. Variáveis socioeconômicas e demográficas foram coletadas por autorrelato. A sintomatologia depressiva e a qualidade do sono foram mensuradas pelo Center for Epidemiological Scale – Depression e o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido através da divisão do peso do participante (kg) pelo quadrado da sua altura (m^2). Considerou-se nas análises o IC 95% e $p > .05$. **Resultados:** A amostra foi composta por 100 discentes (70% mulheres) com média de idade de 24,1 ($\pm 6,1$). 74,3% da amostra foi categorizada com qualidade de sono ruim. No modelo de regressão totalmente ajustado foram associados a má qualidade do sono: insuficiência de renda ($p = .01$), cursar o 10º período ($p = .041$), IMC elevado ($p = .035$) e a presença de sintomatologia depressiva ($p = .002$). **Conclusão:** Os achados desta pesquisa destacam a necessidade de ações de prevenção de agravos, promoção da saúde e tratamentos direcionados ao público universitário.

Palavras-chave: Distúrbios do Sono; Sintomas Depressivos; Renda; Ensino Superior; Estudantes.

1. INTRODUÇÃO

O ciclo do sono-vigília é essencial para o funcionamento do corpo humano ao longo dos diferentes ciclos da vida ¹. Seu complexo mecanismo é controlado no hipotálamo e sofre influência de neurotransmissores, hormônios e do ritmo circadiano (dia/noite) ²⁻³. As alterações no padrão normal do sono, por sua vez, estão associadas a desfechos adversos à saúde como por exemplo fadiga, depressão, obesidade e alterações de humor ⁴⁻⁵, como também a dificuldades no processo de aprendizado, comprometendo a formação da memória, raciocínio e cognição ^{1,6}. Estudos prévios apontam que as alterações do sono são mais prevalentes em determinados grupos populacionais, e que a presença de fatores de risco (inatividade física/sedentarismo, estresse, tabagismo, etilismo, privação de sono) podem potencializar os sintomas ⁷. Nesse cenário a vida universitária merece destaque, pois é um período em que devido à alta demanda de atividades curriculares e extracurriculares, os estudantes frequentemente negligenciam os cuidados com a saúde física (alimentação, atividade física, acompanhamento médico, dentre outros), mental e do sono ⁸. Estudos recentes com universitários brasileiros indicaram uma má qualidade de sono autorreferida ⁷⁻⁹ demonstrando a importância de investigações sobre a temática. Nesse sentido, esta pesquisa tem por objetivo principal identificar os fatores associados à qualidade do sono em acadêmicos do curso de Fisioterapia, de uma universidade privada localizada em Natal, capital do Rio Grande do Norte (RN), Brasil, e ainda caracterizar a amostra com relação às variáveis socioeconômicas, demográficas e físicas.

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico, conduzido de agosto a outubro de 2019, com discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia de uma instituição privada, localizada na cidade de Natal (RN).

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi constituída por estudantes ativamente matriculados no Curso de Graduação em Fisioterapia dos 2º, 4º, 6º, 8º e 10º períodos. Os potenciais participantes foram contatados por meio de ligações telefônicas e mensagens de texto, e convidados a participarem do estudo. Aqueles que demonstraram interesse e atenderam aos critérios de inclusão, obtiveram esclarecimentos sobre os procedimentos da pesquisa e foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE). Uma amostra por conveniência (amostragem não probabilística) foi então formada por 100 participantes.

2.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram incluídos na pesquisa aqueles com: i. idade igual ou superior a 18 anos, ii. estudante de nível superior do curso de Fisioterapia, e iii. aqueles com ausência de doenças musculoesqueléticas e degenerativas ou qualquer outra condição de saúde que poderia comprometer as coletas dos dados. Foram excluídos do estudo: i. mulheres em período gravídico; e ii. aqueles que desistiram em qualquer etapa do estudo.

2.4 DESFECHO - QUALIDADE DO SONO

A qualidade do sono foi mensurada através do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) 10. Este questionário foi previamente traduzido para o português 11, validado para múltiplas populações 12 e apresenta boa sensibilidade e reprodutibilidade 10,11. O PSQI avalia os hábitos de sono durante o último mês por meio de 19 questões agrupadas em sete componentes, graduados em escores de 0 (muito boa) a 3 (muito ruim), a saber: i. Qualidade subjetiva, ii. Latência do sono, iii. Duração do sono, iv. Eficiência do sono, v. Distúrbios do sono, vi Uso de medicamentos e vii. Disfunção diurna. O escore final é calculado através da soma das respostas de cada componente (0 - 3 pontos) e pode variar de 0 até no máximo 21 pontos, isto é, quanto maior for a pontuação, pior a qualidade do sono 11. Na presente pesquisa, adotou-se a pontuação final como: “boa” qualidade do sono (≤ 5 pontos); “má” qualidade do sono (≥ 6 pontos) 11.

2.5 VARIÁVEIS INDEPENDENTES

A Escala de Sintomatologia Depressiva - Center for Epidemiological Studies (CES-D) foi aplicada para avaliar a presença de sintomatologia depressiva nos últimos sete dias 12, 14. Esta escala foi previamente traduzida para o português 15, validada para diferentes públicos e apresenta boa confiabilidade 17.

A CES-D é composta por 20 questões relativas ao humor, sintomas psicossomáticos, sintomas ligados às interações sociais e sintomas relacionados à iniciativa motora. Os participantes reportam a intensidade dos sintomas em quatro categorias: “raramente ou nenhuma vez - 0”, “às vezes ou por pouco tempo - 1 ponto”, “frequentemente ou em um tempo moderado - 2 pontos” e “muito ou o tempo todo - 3 pontos”, com exceção dos itens 4, 8, 12 e 16 que são pontuados inversamente. O

escore final varia de 0 a 60 pontos e corresponde à soma da pontuação de todas as respostas 15. Nesta pesquisa utilizou-se o ponto de corte de ≥ 16 pontos para indicar aqueles indivíduos que apresentam sintomatologia depressiva 15. O peso (kg) e altura (m) foram coletados para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), sendo este o produto da divisão do peso do participante (kg) pelo quadrado da sua altura (m^2). O resultado foi então categorizado em: “Baixo peso/Peso normal: $\leq 24.99 \text{ kg/m}^2$ ”, “Sobrepeso 25 - 29.99 kg/m^2 ” e “Obesidade: $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ”, segundo Brasil 18. A suficiência de renda foi coletada por meio de autorrelato através da pergunta: “Até que ponto sua situação financeira atende a suas necessidades”, com as seguintes opções de resposta “não ou não muito bem”, “adequadamente”, “muito bem” 19. O período do curso foi coletado por meio de autorrelato e categorizado em 2°, 4°, 6°, 8° e 10° períodos.

2.6 COVARIÁVEIS

As informações sobre idade, sexo e estado civil foram coletadas por meio de autorrelato. A idade foi registrada em anos; o sexo categorizado em “feminino” e “masculino”; e o estado civil em “solteiro”, “em um relacionamento estável” e “casado/união estável”.

2.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados através do software SPSS, versão 20.0 (SPSS, Chicago, IL, USA). A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Inicialmente foi realizada a estatística descritiva para todas as variáveis com média (m) e desvio padrão (DP) para as variáveis contínuas e porcentagem (%) para as variáveis categóricas. Em seguida, para verificar a associação entre o desfecho (presença ou ausência de sintomas depressivos) e as variáveis independentes, foram realizados o teste t de Student (variáveis contínuas) e teste qui-quadrado (variáveis categóricas). Por fim, a regressão logística foi utilizada para avaliar a influência das variáveis independentes no desfecho, controlada pelas covariáveis (idade, sexo e estado civil). Em todas as etapas foi considerado p-valor $< .05$ e o Intervalo de Confiança (IC) de 95%.

2.8 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Os avaliadores (discentes de iniciação científica da referida instituição de ensino) foram previamente treinados pelas pesquisadoras principais de acordo com o protocolo do estudo. A coleta de dados ocorreu no espaço físico da própria instituição, onde os participantes foram submetidos a avaliações em dia e horário previamente agendados.

2.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Todos os participantes foram informados quanto aos objetivos, procedimentos desta pesquisa e assinaram voluntariamente o TCLE. Ademais, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Potiguar sob parecer 3.387.864/2019, atestando que o mesmo está de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

3. RESULTADOS

A amostra foi composta por 100 discentes, dos quais 70% eram mulheres e tinham uma média de idade de 24.1 (± 6.1). Iguais proporções de mulheres e homens possuíam uma má qualidade de sono, 74.3% (n=52) e 73.3% (n=22), respectivamente (p=.921). Um gradiente diretamente proporcional estatisticamente significativo foi observado em relação ao período do curso e a qualidade do sono, ou seja, quanto mais avançado o período do curso pior a qualidade de sono (p=.021). A insuficiência de renda (p=.013), sintomatologia depressiva (p=.001) e a obesidade (p=.026) foram estatisticamente associados com a má qualidade do sono (Tabela 1). No modelo de regressão logística ajustado pelas variáveis idade, sexo e estado civil, foram associados a má qualidade do sono: insuficiência de renda (não/não muito bem) (p=.01), cursar o 10º período (p=.041), IMC elevado (obesidade) (p=.035) e a presença de sintomatologia depressiva (p=.002).

Tabela 1. Caracterização da amostra de acordo com a qualidade do sono, variáveis socioeconômicas e de saúde (N=100)			
	Boa qualidade do sono	Má qualidade do sono	p valor
Sexo, n (%)			.921
Feminino	18 (25.7)	52 (74.3)	
Masculino	8 (26.7)	22 (73.3)	
Idade, m (DP)	23.7 (3.95)	24.4 (6.74)	.632
Estado Civil, n (%)			.035
Solteiro(a)	15 (34.1)	29 (65.9)	
Namorando(a)	10 (25.0)	30 (75.0)	
Casado(a)	1 (6.2)	15 (93.8)	
Período do Curso, n (%)			.021
2º	4 (40.0)	6 (60.0)	
4º	5 (33.3)	10 (66.7)	
6º	11 (40.7)	16 (59.3)	
8º	5 (20.8)	19 (79.2)	

10°	1 (4.3)	22 (95.7)	
Suficiência de Renda, n (%)			.013
Não/ não muito bem	2 (50.0)	2 (50.0)	
Adequadamente	16 (28.1)	41 (71.9)	
Muito bem	8 (20.5)	31 (79.5)	
CES-D*, n (%)			.001
Não	13 (24.5)	40 (75.5)	
Sim	13 (27.7)	34 (72.3)	
IMC**, n (%)			.026
Baixo/peso normal	20 (31.2)	44 (68.8)	
Sobrepeso	5 (20.8)	19 (79.2)	
Obesidade	1 (8.3)	11 (91.7)	

Nota: *CES-D: Center for Epidemiologic Studies - Depression Scale; **IMC: Índice de Massa Corporal.

4. DISCUSSÃO

Esta pesquisa identificou uma elevada prevalência de má qualidade do sono em estudantes universitários e destacou a relação dessa condição com o período do curso, sintomas depressivos, renda e obesidade.

Nossos achados corroboram com o estudo de Araújo et al. 19 (2013) realizado com 701 estudantes universitários de diferentes áreas do conhecimento (ciências humanas; ciências exatas; ciências da saúde; ciências agrárias; ciências tecnológicas; e ciências), no qual mais de 95% dos participantes apresentaram má qualidade do sono, classificados com escores acima de 9,4 pontos no PSQI 1. Especificamente sobre acadêmicos do curso de Fisioterapia, os estudos conduzidos por Martini et al 20 (2012) e Oliveira, Oliveira, Ferreira 9 (2020) com 199 e 80 universitários, respectivamente, também reportaram uma alta prevalência dessa condição, com aproximadamente 51% e 82% dos participantes sendo classificados com má qualidade do sono, avaliados por meio do PSQI 20,9.

Neste estudo observou-se um claro gradiente entre o avançar do curso e a piora da qualidade do sono. Os últimos períodos de graduação, especialmente o último ano, são marcados por uma alta demanda física (estágios curriculares e extracurriculares), mental e psicológica (ansiedade, medo, inquietação) 21 que quando negligenciados ou mal gerenciados, podem afetar substancialmente o ritmo natural do sono. Além disso, a necessidade de cumprir com os compromissos acadêmicos compromete o sono, causa sonolência diurna e aumenta o risco de alterações na saúde 21. Segundo Ayala- Guerrero,

Aguilar, Medina 22 (2010), esses fatores estão associados a deterioração da memória, distúrbios de aprendizagem e rebaixamento nas respostas de atenção e concentração 4,22.

A presença de sintomatologia depressiva entre os participantes foi o fator mais fortemente associado ao nosso desfecho. O estudo conduzido por Leão et al. 23 (2018) com 649 estudantes universitários da área da saúde demonstrou que participantes com médias mais baixas de horas de sono diárias apresentaram índices de ansiedade mais elevados. Noites mal dormidas podem gerar problemas como fadiga, irritabilidade, hipertensão arterial, dificuldades de atenção e de memória, e culminam no desenvolvimento e aparecimento de ansiedade e depressão 23. Importante destacar que, nesse estudo, os fatores relacionados ao risco de depressão incluem a não satisfação com o curso, o relacionamento familiar e com os amigos, e a quantidade insuficiente de sono 23, o que nos faz questionar sobre uma possível bidirecionalidade dessa associação.

Vieira-Santos et al. 24 (2022) mostrou que a atividade física é considerada um fator de proteção para a manutenção da qualidade do sono. Portanto, a diminuição da frequência e da intensidade da atividade física também podem impactar sobre a qualidade do sono e composição corporal. Entretanto, o estresse e a alta demanda acadêmica presentes do cotidiano universitário podem ser, em parte, responsáveis por mudanças negativas nos hábitos de vida, principalmente aqueles relacionados à alimentação (aumento da ingestão de alimentos ultraprocessados), consumo de álcool e fumo, e atividade física (aumento do comportamento sedentário) 6,21.

Os resultados deste estudo precisam ser interpretados com cautela. Em primeiro lugar, trata-se de um estudo transversal e, por isso, não é possível estabelecer relações de causalidade entre as variáveis. Em segundo lugar, algumas variáveis foram coletadas por meio do autorrelato, o que pode gerar falsas classificações, contudo, estudos prévios já evidenciaram que essa forma de coleta também é uma fonte confiável, prática e de baixo custo 25,26. Em terceiro lugar, este estudo analisou apenas a realidade dos acadêmicos do curso de Fisioterapia de uma instituição, sendo necessário ampliar a população em pesquisas futuras.

Por fim, estudos longitudinais são indispensáveis para se compreender melhor como a qualidade do sono pode ser afetada e/ou pode afetar outras variáveis de acordo com o contexto socioeconômico e cultural. Encontra-se aqui, portanto, uma janela de oportunidades para outras pesquisas de natureza quantitativa e qualitativa.

5. CONCLUSÃO

Os achados desta pesquisa mostraram que a má qualidade do sono em estudantes universitários está associada a presença de sintomatologia depressiva, insuficiência de renda, IMC elevado e ao período do curso. Com base nesses achados, torna-se necessário a implementação de ações de prevenção de agravos relacionados aos transtornos do sono, promoção da saúde e tratamentos direcionados a esse público.

Ademais, iniciativas de apoio psicológico por parte das instituições de ensino superior, com possibilidade de encaminhamento dos estudantes para os serviços de saúde (especializados ou não) e/ou ações intersetoriais, assim como o estímulo aos hábitos de vida saudáveis, podem ser priorizadas como estratégias para melhorar a qualidade do sono entre universitários.

REFERÊNCIAS

1. Lessa RT, Fonseca LANS, Silva VL, Mesquita FBM, Costa AJR, Souza DJM, et al. A privação do sono e suas implicações na saúde humana: uma revisão sistemática da literatura. REAS [Internet]. 2020 [citado 27jan2023];(56):e3846. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3846>. DOI: 10.25248/reas.e3846.2020
2. Fernandes RMF. The normal sleep. Medicina (Ribeirão Preto) [Internet]. 2006 [citado 27jan2023];39(2):157-168. Available from: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/372> DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v39i2p157-168
3. Gomes MM, Quinhones MS, Engelhardt E. Neurofisiologia do sono e aspectos farmacoterapêuticos dos seus transtornos. Rev Bras Neurol [Internet]. 2010 [citado 27jan2023];46(1):5-15. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-8469/2010/v46n1/a003.pdf> 3
4. Neves GSML, Macedo P, Gomes MM. Transtornos do sono: atualização (1/2). Rev Bras Neurol [Internet]. 2017 [citado 30jan2023];53(3):19-30. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876873/rbn-533-3-transtornos-do-sono-1-2.pdf>
5. Neves GSML, Macedo P, Gomes MM. Transtornos do sono: atualização (parte 1/2). Rev Bras Neurol [Internet]. 2018 [citado 30jan2023];54(1):32-38. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/882451/artigo-5-revista541v4.pdf>
6. Carskadon MA. Sleep's effects on cognition and learning in adolescence. Progress in Brain Research [Internet]. 2011 [citado 01fev2023];190:137-143. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780444538178000086?via%3Dihub> DOI 10.1016/B978-0-444-53817-8.00008-6
7. Carone CMM, Silva BDP, Rodrigues LT, Tavares PS, Carpena MX, Santos IS. Fatores associados a distúrbios do sono em estudantes universitários. Cad Saúde Pública [Internet]. 2020 [citado 30jan2023];36(3). Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/6MvT8NwnW97yWJdDwcP4rRJ/?format=pdf&lang=pt> DOI 10.1590/0102-311X00074919
8. Alotaibi AD, Alosaimi FM, Alajlan AA, Abdulrahman KAB. The relationship between sleep quality, stress, and academic performance among medical students. J Family Community Med [Internet]. 2020 [citado 31jan2023];27(1):23-28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32030075/> DOI 10.4103/jfcm.jfcm_132_19
9. Oliveira CR, Oliveira BC, Ferreira LGF. Qualidade de sono em universitários de uma instituição privada. Rev. Pesqui. Fisioter. [Internet]. 2020 [citado 30jan2023];10(2):274-281. Available from: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/2916> DOI 10.17267/2238-2704rpf.v10i2.2916
10. Bertolazi AN, Fagones SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo ICS, Barba MEF, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. Sleep Med. [Internet]. 2011 [citado 31jan2023];12(1):70-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21145786/> DOI 10.1016/j.sleep.2010.04.020
11. Bertolazi AN. Tradução, Adaptação Cultural e Validação de Dois Instrumentos de Avaliação do Sono: Escala de Sonolência de Epworth e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh [master's thesis]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008. [citado 27jan2023]. Available from: <http://hdl.handle.net/10183/14041>

12. Araújo PAB, Sties SW, Wittkopf PG, Netto AS, Gonzáles AI, Lima DP, et al. ÍNDICE DA QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH PARA USO NA REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR E METABÓLICA. *Rev Bras Med Esporte* [Internet]. 2015 [citado 27jan2023];21(6). Available from: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/wrkMrhVsrggpwQSWpJwV5vn/?format=pdf&lang=ptDOI> DOI 10.1590/1517-869220152106147561
13. Passos MHP, Silva HA, Pitangui ACR, Oliveira VMA, Lima AS, Araújo RC. Reliability and validity of the Brazilian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. *Jornal de Pediatria* [Internet]. 2017 [citado 27jan2023];93(2):200-206. Available from: <https://jped.elsevier.es/pt-reliability-validity-brazilian-version-pittsburgh-articulo-S2255553616301069> DOI: 10.1016/j.jpedp.2016.08.010
14. Lewinsohn PM, Seeley JR, Roberts RE, Allen NB. Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) as a screening instrument for depression among community-residing older adults. *Psychology and Aging* [Internet]. 1997 [citado 22jul2023];12(2):277-87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9189988/> DOI 10.1037//0882-7974.12.2.277.
15. Gonçalves B, Fagulha T. The Portuguese Version of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D). *European Journal of Psychological Assessment* [Internet]. 2004 [citado 30jan2023];20(4), 2004. Available from: <https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1027/1015-5759.20.4.339> DOI 10.1027/1015-5759.20.4.339
16. Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2007 [citado 30jan2023];41(4):598-605. Available from: <https://www.scielo.org/article/rsp/2007.v41n4/598-605/pt/#ModalArticles>
17. Filho NH, Teixeira MAP. A estrutura fatorial da Escala CES-D em estudantes universitários brasileiros. *Aval. Psicol.* 2011 [citado 27jan2023];10(1):91-97. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167704712011000100010&lng=pt&nrm=iso
18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Sobrepeso e Obesidade em adultos [Internet]. Brasília: 2020 [citado 30jan2023]. Available from: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2020/11/20201113_Relatorio_PCDT_567_Sobrepeso_e_Obesidade_em_adultos.pdf
19. Araújo MFM, Lima ACS, Alencar AMPG, Araújo TM, Fragoaso LVC, Damasceno MMC. Avaliação da qualidade do sono de estudantes universitários de Fortaleza-CE. *Texto contexto - enferm* [Internet]. 2013 [citado 30jan2023];22(2). Available from <https://www.scielo.br/j/tce/a/GDxmDW7GDp9GfQbdC6rFsJB/?format=pdf&lang=ptDOI> DOI 10.1590/S0104-07072013000200011
20. Martini M, Brandalize M, Louzada FM, Pereira ÉF, Brandalize D. Fatores associados à qualidade do sono em estudantes de Fisioterapia. *Fisioter Pesqui* [Internet]. 2012 [citado 30jan2023];19(3). Available from: <https://www.scielo.br/j/fp/a/QpJvcsvCMMTjVMsmm4prnyn/?lang=pt#> DOI 10.1590/S1809-29502012000300012.
21. Referência que ainda precisa ser adicionada
22. Ayala-Guerrero F, Medina GM, Aguilar AR. Organização geral do sono. In: Reimão R, Valle L, Valle E, Rossini S. Sono e Saúde: Interfaces com Neurologia e Psicologia. Ribeirão Preto, São Paulo Paulo: Novo Conceito, 2010.

23. Leão AM, Gomes IP, Ferreira MJM, Cavalcanti LP de G. Prevalência e Fatores Associados à Depressão e Ansiedade entre Estudantes Universitários da Área da Saúde de um Grande Centro Urbano do Nordeste do Brasil. *Rev bras educ med* [Internet]. 2018 [citado 30jan2023];42(4). Available from: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/kyYq35bwkZKHpKRTjyqjMYz/?lang=pt#ModalHowcite> DOI 10.1590/1981-52712015v42n4RB20180092
24. Vieira-Santos J, Rocha LP de C, Oliveira MR de. Sleep quality in university students during the covid-19 pandemic: literature review. *RSD* [Internet]. 2022 [citado 01fev2023];11(15):e370111535468. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35468> DOI 10.33448/rsd-v11i15.35468
25. Martin J, Streit F, Treutlein J, Lang M, Frank J, Forstner AJ, et al. Expert and self-assessment of lifetime symptoms and diagnosis of major depressive disorder in large-scale genetic studies in the general population: Comparison of a clinical interview and a self-administered checklist. *Psychiatric Genetics* [Internet]. 2017 [cited 2023Feb.1];27(5):187–196. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28731911/> DOI 10.1097/ypg.0000000000000182
26. Sanchez-Villegas A, Schlatter J, Ortuno F, Lahortiga F, Pla J, Benito S, et al. Validity of a self-reported diagnosis of depression among participants in a cohort study using the Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID-I). *BMC Psychiatry* [Internet]. 2008 [citado 01fev2023];8(43). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2447836/> DOI 10.1186/1471-244X-8-43

Capítulo 7



10.37423/230207181

LESÕES CARDIOPULMONARES ORIGINADAS PELO USO DO CIGARRO ELETRÔNICO: REVISÃO DE LITERATURA

Laís Gabrielle dos Santos Feijó

Universidade do Estado do Pará

Emily Tayná Gonçalves de Lima

Universidade do Estado do Pará

Anna Clara Feitosa da Silva

Universidade do Estado do Pará

Vinícius Fernandes Duarte

Universidade do Estado do Pará

Renan Maués dos Santos

Universidade do Estado do Pará

Lorena Santos do Nascimento

Universidade do Estado do Pará

Brenda Beatriz Silva Monteiro

Universidade do Estado do Pará



Introdução: O cigarro eletrônico surgiu com uma proposta de cessação do vício ao tabagismo pelo cigarro original devido conter menos substâncias tóxicas. Todavia, em razão de sua particularidade associada a diversidade de aromas e constituintes, se tornou um meio de introdução para os não fumantes. Achados histopatológicos e estudos recentes sobre a sua repercussão sistemática danosa ao organismo humano, em específico as lesões cardiopulmonares, vem questionando a segurança deste cigarro não convencional a longo prazo.

Objetivos: Descrever as injúrias cardiopulmonares pelo uso do cigarro eletrônico.

Metodologia: Trata-se de uma revisão de literatura com busca nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO, Lilacs e PUBMED. Os descritores utilizados foram “Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina”, “Vaping” e “Lesão Pulmonar” no período de 2018 – 2022. Como critérios de inclusão foram utilizados artigos publicados entre os anos de 2018 e 2022 em diversos idiomas. Artigos incluídos: revisão integrativa de literatura e revisão narrativa sistematizada que abordassem o tema conforme a leitura na íntegra da pesquisa. Foram excluídos artigos de relatos de experiência, artigos repetidos ou pagos, *guidelines*, *preprints*.

Resultados: A “vaporização” do tabaco produzida pelos sistemas eletrônicos de liberação de nicotina vem de um líquido misto chamado e-liquid a qual contém propilenoglicol, glicerina, água, aromas diversos e nicotina em diferentes quantidades a qual os riscos a longo prazo ainda não foram estudados. A nicotina encontrada no vape pode gerar efeitos adversos na hemodinâmica, fluxo sanguíneo coronariano, remodelação miocárdica, angiogênese, hipertensão e inflamação dependendo da concentração em cada cigarro eletrônico. Nas lesões pulmonares a nicotina tem a sua passagem facilitada pela absorção através do tegumento, mucosas, vias respiratórias e trato gastrointestinal, o que pode gerar uma intoxicação pela exposição acentuada à substância. Ademais, observa-se a liberação pelo aerossol de níquel, estanho e chumbo, as quais não são elementos estáticos, exercendo lesões às vias aéreas e a outros tecidos subjacentes.

Conclusão: Dessa forma, as lesões cardiopulmonares geradas pelo cigarro eletrônico já são mencionadas na comunidade científica evidenciando a necessidade de cuidados e a futura criação de políticas públicas para a prevenção e promoção do conhecimento acerca dos riscos à saúde. Todavia, há a emergência de mais estudos longitudinais para analisar os riscos a longo prazo. Independentemente de diferentes doses de nicotina encontradas em cada vape, a exposição a vaporização do cigarro eletrônico apresenta serias complicações e pode resultar em toxicidade pulmonar e lesões cardiovasculares.

Descritores: Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina; Vaping; Lesão Pulmonar.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, Alisson Costa de et al. Cigarros eletrônicos e suas consequências histopatológicas relacionadas à doenças pulmonares. *Arq. ciências saúde UNIPAR*, p. 75-87, 2022.

BENOWITZ, Neal L.; BURBANK, Andrea D. Toxicidade cardiovascular da nicotina: implicações para o uso do cigarro eletrônico. *Tendências em medicina cardiovascular* , v. 26, n. 6, pág. 515-523, 2016.

BOLD, Krysten W.; KRISHNAN-SARIN, Suchitra; STONEY, Catherine M. Uso do cigarro eletrônico como potencial comportamento de risco para doenças cardiovasculares. *American Psychologist* , v. 73, n. 8, pág. 955, 2018.

D'ALMEIDA, P. C. V. et al. Lesões Pulmonares Associadas ao Uso do Cigarro Eletrônico. *São Paulo: Blucher*, v. 6, n. 4, p. 92-120, 2020.

ELTORAI, Adam EM; CHOI, Ariel R.; ELTORAI, Ashley Szabo. Impacto dos cigarros eletrônicos em vários sistemas orgânicos. *Cuidados respiratórios* , v. 64, n. 3, pág. 328-336, 2019.

LAI, Lo; QIU, Hongyu. Toxicidade Biológica das Composições em Cigarro Eletrônico no Sistema Cardiovascular. *Journal of Cardiovascular Translational Research* , v. 14, n. 2, pág. 371-376, 2021.

MIDDLEKAUFF, Holly R. Impacto cardiovascular do uso de cigarro eletrônico. *Tendências em medicina cardiovascular* , v. 30, n. 3, pág. 133-140, 2020.

SMITH, Maxwell L. et al. Lesão pulmonar relacionada ao vaping. *Virchows Archiv* , v. 478, n. 1, pág. 81-88, 2021.

SMITH, Maxwell L. et al. Lesão pulmonar relacionada ao vaping. *Virchows Archiv* , v. 478, n. 1, pág. 81-88, 2021.

TZORTZI, Anna et al. Uma revisão sistemática da literatura sobre doenças e lesões relacionadas ao cigarro eletrônico: não apenas para o respirologista. *Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública* , v. 17, n. 7, pág. 2248, 2020.

Capítulo 8



10.37423/230207183

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS EXCÊNTRICOS NA TENDINOPATIA DO MANGUITO ROTADOR DE OMBRO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

WARLY NEVES DE ARAUJO

Universidade de Gurupi UnirG

Livia Gomes de Oliveira

Universidade de Gurupi UnirG

Taynara Dantas Batista

Universidade de Gurupi UnirG



Resumo: Introdução: As lesões de manguito rotador se encontram dentre as principais causas de dores e disfunções nas articulações. O exercício excêntrico é comumente utilizado nas tendinopatias. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da administração dos exercícios excêntricos na reabilitação da tendinopatia do manguito rotador. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática baseada em ensaios clínicos randomizados encontrados nas bases de dados Pubmed/MEDLINE, Science Direct, PEDro e Cochrane Library, publicados em todas as línguas com pacientes adultos, com 18 a 80 anos de idade, apresentando sinais e sintomas sugestivos de tendinopatia do manguito rotador. **Resultados:** Foram encontrados 1.323 artigos, sendo que destes apenas 7 estudos foram incluídos por preencherem os critérios de elegibilidade. **Conclusão:** Os exercícios excêntricos se mostraram eficazes no tratamento de tendinopatia de manguito rotador, porém, não apresentam relevância quando comparados a outras modalidades de exercícios.

Palavras-chave: Síndrome de Impacto do Ombro; Exercício Terapêutico; Modalidades de Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

Os músculos do manguito rotador (MR) fornecem movimento, nutrição e estabilidade dinâmica para a articulação do ombro, compreendem o supraespinhal, subescapular, infraespinhal e redondo menor.¹ O comprometimento dos tendões desse importante complexo muscular estão entre as principais causas de dores e disfunções nas articulações.² Assim, como o tamanho das rupturas, a degeneração do MR vem aumentando junto com a idade⁴, sendo que até 54% dos adultos com mais de 60 anos apresentam algum tipo de ruptura do MR.²

A tendinopatia do MR é uma das principais causas de dor e incapacidade na sociedade, sendo a doença musculoesquelética mais comumente diagnosticada.^{3,4} Ela não é necessariamente sintomática, sendo de etiologia multifatorial, incluindo fatores intrínsecos, extrínsecos e traumáticos.²⁻⁴ Dentre estes fatores estão a idade, sexo, o ambiente e ocupação, alterações estruturais extrínsecas que podem gerar choque mecânico, suprimento sanguíneo inadequado, tendo como lesão predominante a alteração degenerativa.²⁻⁴

A fisioterapia tem como objetivos reduzir o impacto exercido aos tendões do MR e quando instalado, estimular o processo de regeneração dos tendões lesionados, além de se concentrar na redução do impacto, também deve tratar da degeneração do tendão.⁵ A implementação de programas de exercícios terapêuticos, que diversifica o fortalecimento muscular, objetivam reduzir a dor, reduzir o processo inflamatório, promover a cicatrização, preservar e ganhar a amplitude de movimento (ADM) e restaurar o equilíbrio glenoumeral e escapulotorácico.²

O exercício excêntrico é comumente utilizado nas intervenções fisioterapêuticas para tendinopatia.⁶ Exercícios de carga excêntrica abrangem o alongamento ativo da unidade miotendínea, expondo o tendão a uma carga maior do que o exercício concêntrico e, ao que tudo indica, acaba gerando um efeito reparador após a produção de microrrupturas musculares.²

Portanto, esta revisão sistemática objetivou identificar os efeitos dos exercícios excêntricos quando comparado aos exercícios tradicionais e concêntricos em relação à dor, função e força de pacientes com tendinopatia do manguito rotador.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática realizada através de buscas de referências bibliográficas de estudos relevantes em bases de dados online da Pubmed/MEDLINE, Science Direct, PEDro e Cochrane Library, publicadas entre 2010 a 2020 nos idiomas inglês e português.

Os critérios de inclusão adotados foram ECRs publicados no período de 2010 a 2020, conduzidos com pacientes adultos (18 a 80 anos) apresentando sinais e sintomas sugestivos de tendinopatia do manguito rotador, definida como duração do sintoma superior a três meses, dor mínima em repouso, ADM do ombro amplamente preservada, dor exacerbada de forma consistente por meio de testes resistidos e sem envolvimento da coluna cervical.

A medida de resultado primária foi a aferição da intensidade de dor no ombro e as secundárias foram ADM, força muscular e função. Foram excluídos estudos abordando intervenções combinadas, ausência de definição de critérios de inclusão ou exclusão no RCT, ausência de dados completos do início ao final do seguimento e artigos publicados anteriores ao ano de 2010.

Quatro bases de dados eletrônicas foram pesquisadas (Biblioteca Cochrane, PubMed, PEDro e Science Direct), no período de 01 de outubro a 09 de janeiro de 2021. As estratégias de busca estão descritas na tabela 1. Assim, a partir dos achados publicados, houve a reunião dos dados mais relevantes para construção deste estudo (Tabela 1).

Tabela 1. Fluxograma da Estratégia de Busca na Literatura

Base de Dados	Estratégia	Termos
Pubmed/Medline Cochrane Library	#1	“Rotator Cuff Injuries” [Mesh] OR “Cuff Injury Rotator” [Mesh] OR “Disorders, Temporomandibular Joint” [Mesh] OR “Injuries, Rotator Cuff” [Mesh] OR “Injury, Rotator Cuff” [Mesh] OR “Rotator Cuff Injury” [Mesh] OR “Rotator Cuff Tears” [Mesh] OR “Rotator Cuff Tear” [Mesh] OR “Tear, Rotator Cuff” [Mesh] OR “Tears, Rotator Cuff” [Mesh] OR “Rotator Cuff Tendinosis” [Mesh] OR “Rotator Cuff Tendinosis” [Mesh] OR “Tendinosis, Rotator Cuff” [Mesh] OR “Rotator Cuff Tendinitis” [Mesh] OR “Rotator Cuff Tendinitides” [Mesh] OR “Tendinitis, Rotator Cuff”
	#2	“Exercise” [Mesh] OR “Exercises” [Mesh] OR “Activities, Physical” [Mesh] OR “Activity, Physical” [Mesh] OR “Physical Activities” [Mesh] OR “Exercise, Physical” [Mesh] OR “Exercises, Physical” [Mesh] OR “Physical Exercise” [Mesh] OR “Physical Exercises” [Mesh] OR “Acute Exercise” [Mesh] OR “Acute Exercises” [Mesh] OR “Exercise, Acute” [Mesh] OR “Exercises, Acute” [Mesh] OR “Exercise Training” [Mesh] OR “Exercise Trainings” [Mesh] OR “Training, Exercise” [Mesh] OR “Trainings, Exercise” [Mesh] OR “Eccentric Exercise”
	#3	Combinando #1 e #2.
Science Direct	#1	“Rotator Cuff Injuries” [Mesh] OR “Rotator Cuff Injury” [Mesh] OR “Rotator Cuff Tendinosis” [Mesh] AND “Exercise” [Mesh] OR “Exercise Training” [Mesh] OR “Exercises” [Mesh] OR “Physical Exercise” [Mesh] OR “Eccentric Exercise” [Mesh]
PEDro	#1	“Rotator Cuff” AND “Eccentric Exercise”

Para determinar a elegibilidade dos artigos identificados os colaboradores selecionaram de forma independente títulos, resumos e realizaram a última análise dos conteúdos destes artigos. Diferenças

de opinião entre avaliadores sobre a elegibilidade dos estudos foram resolvidas por discussão e julgado por um terceiro avaliador, se necessário.

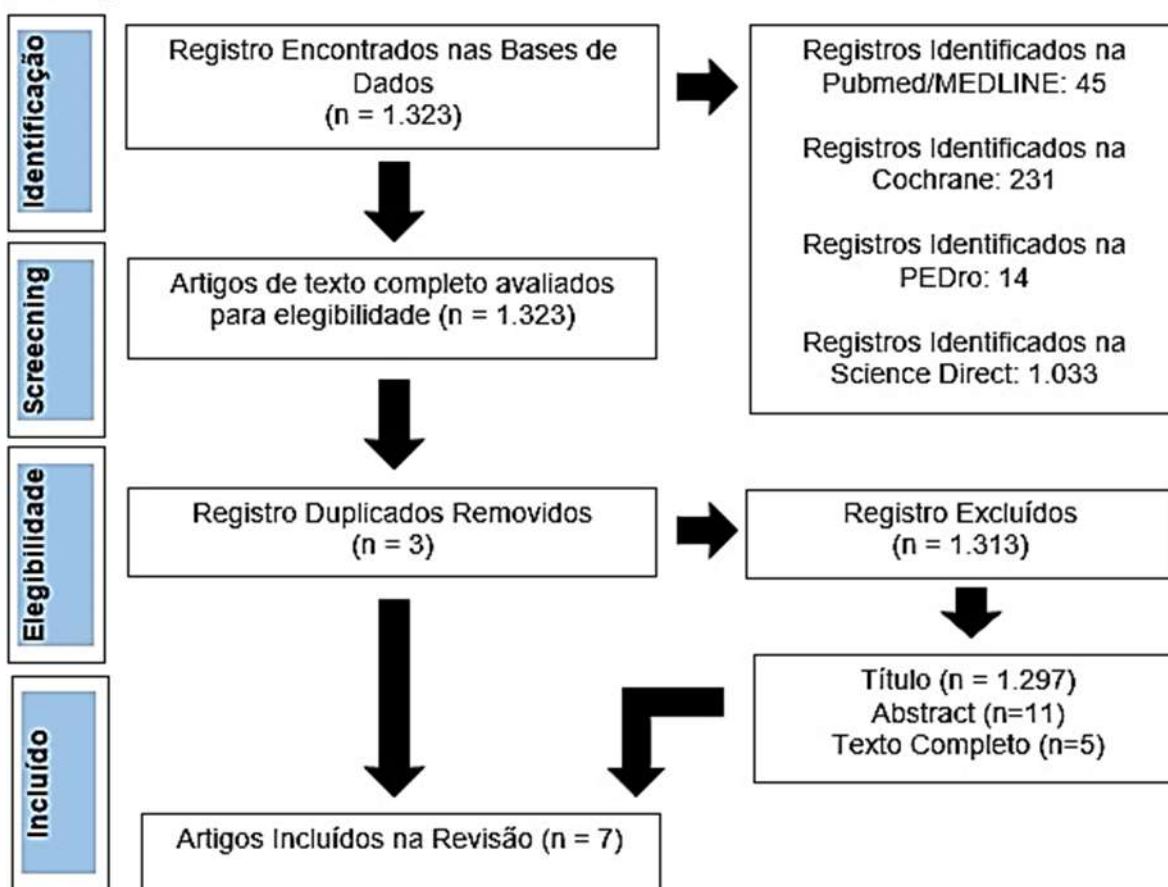
O risco de viés foi avaliado por meio da escala PEDro7. Dois pesquisadores independentes avaliaram o risco de viés. As diferenças foram resolvidas por discussão e julgadas, se necessário. Os resultados da qualidade metodológica dos ECRs incluídos na revisão estão apresentados na tabela 2.

Os colaboradores extraíram os dados sobre as características da amostra, desenho da intervenção e estimativas do efeito do exercício em cada estudo. Os estudos foram descritos em termos de desenho do ensaio (tamanho da amostra, período de acompanhamento) características da amostra (idade, grupo de controle, status de tendinopatia), componentes de intervenção (quantidade de supervisão, exercícios ajustados em tipo ou intensidade, dose de exercício) e adesão ao programa. As estimativas do efeito do exercício sobre as medidas de resultados foram extraídas de cada ensaio clínico.

O presente estudo dispensa a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, em razão de serem utilizados dados retirados de estudos já publicados na literatura, não havendo, portanto, intervenção ou abordagem direta aos seres humanos, conforme a resolução 466/12.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca eletrônica resultou em 1.323 artigos estando apresentada na figura 1. Após a triagem, 7 RTCs elegíveis foram identificados, com uma amostra total de 324 participantes incluídos na revisão. As características dos estudos são mostradas na tabela 2.

Figura 1. Fluxograma PRISMA com a estratégia de busca usada para buscar os artigos.**Tabela 2.** Características dos estudos incluídos na revisão.

Autor, ano	Características dos Participantes	Grupos de Intervenção	Características do Programa de Exercício	Medidas de Resultado	Resultados Obtidos	Conclusão
Maenhout et al., 2012 ⁵	61 pacientes com síndrome do impacto subacromial	Grupo treinamento de MR tradicional GTT(n=30); Grupo treinamento tradicional + excêntricos GTTE (n=31)	Ambos os grupos receberam uma sessão de fisioterapia por semana durante seis semanas. Após, uma sessão a cada duas semanas por mais semanas, totalizando 9 sessões fisioterapia durante 12 semanas; Grupo tradicional: 2 exercícios resistidos para rotação interna e externa, 3 x 10 rep 1 x ao dia, 6 seg por repetição; Grupo tradicional + excêntricos: mesmos	Força isométrica de abdução e rotação interna e externa (dinamometria manual); SPADI;	Força isométrica aumentou significativamente em todas as direções; Pontuação SPADI diminuiu significativamente em ambos os grupos; GTTE mostrou um ganho a mais de 15% da	Adicionando o treinamento excêntrico de carga pesada resultou em um maior ganho de força isométrica de abdução, mas não foi superior para diminuir a dor e melhorando a função do ombro

			exercícios com adição de uma carga excêntrica com duração de 5 seg, 3 x 15 rep. 2 x ao dia; Aumento de carga de 0,5 kg se sem dor desde a última sessão;		força de abdução	
Hallgren et al., 2014 ⁸	97 pacientes (36 mulheres e 61 homens), idade de 52 anos (30-65) com sinais clínicos de dor subacromial sem ruptura completa.	Grupo Exercício Excêntrico (n=51) e grupo inespecífico (n=46)	Três meses de exercícios domiciliares, com visitas semanais do fisioterapeuta nas primeiras 2 semanas e após, a cada 2 semanas; Grupo inespecífico: seis exercícios para cabeça e ombro sem progressão por 10 semanas. Grupo Excêntrico: exercícios para MR e uma combinação de exercícios excêntricos e concêntricos para estabilizadores escapulares com progressão de carga.	Avaliação radiográfica; Ultrassonografia; Constant Murley; Dor (EVA); EuroQol: DASH.	Melhora dos escores de Constant-Murley em todos os pacientes; Taxa de pacientes que foram a cirurgia em 1 ano foi de 63% no grupo inespecífico e de 24% no grupo excêntrico.	Exercícios excêntricos devem ser a primeira linha de tratamento da dor subacromial.
Blume et al., 2015 ⁹	34 pacientes, idade de 50 anos (23-84) com SIS.	Grupo Exercícios Concêntricos (n=16); Grupo Exercícios Excêntricos (n=18)	2 x semana durante quatro semanas ambos os grupos 2 semanas iniciais idem para ambos os grupos com 3 x 20 rep. cada exercício; 3ª semana – exercícios diferenciados em cada grupo com 3 x 12 rep cada exercício com 70% 1RM; 3ª semana – exercícios diferenciados em cada grupo com 2 x 12 rep cada exercício com 80% 1RM;	Dor (NPRS); DASH; Amplitude de movimento ativa; Força muscular de abdução e rotação externa do ombro (dinamometria)	Sem diferença significativa em qualquer medida de resultado entre os dois grupos; Ambos os grupos com melhorias significativas em todas as medidas de resultados do início até a semana cinco (p < 0,0125);	Ambos os programas excêntrico e concêntrico resultaram em função melhorada, ADM e força em pacientes com SIS. Nenhuma diferença foi encontrada entre os dois modos de exercícios.

					Melhorias significativas também da semana cinco à semana oito ($p < 0,0125$) para todas as medidas de resultado, exceto ADM de elevação do plano escapular.	
Dejaco et al., 2016 ¹⁰	36 pacientes com tendinopatia do MR	Grupo Excêntrico, 50.2 ± 10.8 anos ($n=20$); Grupo Convencional, $48,6 \pm 12.3$ anos ($n=16$);	Exercícios diários por 12 semanas; Grupo Convencional: 8 exercícios diários (abdução no plano escapular até 90° , rotação externa e interna em 0° de abdução; Grupo Excêntrico: 2 exercícios (rotadores externos e abdução), 6 a 8 seg por repetição com aumento progressivo da carga; Três séries de 8 repetições para cada grupo inicial, aumentando para 15 repetições com aumento da carga;	Escore de Constant-Murley; Dor (EVA); ADM ativa; Força isométrica de abdução;	Ambos os grupos mostraram um significativo aumento na pontuação de Constant Murley e diminuição nas pontuações EVA; Nenhuma diferença foi encontrada entre os grupos, para qualquer uma das medidas de desfecho;	Um programa de treinamento excêntrico isolado de 12 semanas do MR é benéfico para a função do ombro e dor; No entanto, não é mais benéfico do que um programa de exercícios convencionais para o MR e músculos escapulares.
Vallés-Carrascosa et al., 2017 ¹¹	22 pacientes com síndrome subacromial, idade média de 59 anos.	Grupo Excêntrico não doloroso (GEND); Grupo Excêntrico doloroso (GED);	Exercícios para MR: - Exercício excêntrico para MR, 3 x 10 rep; - Exercício para rotação externa e interna, 3 x 10 rep; Exercícios de estabilização	Dor (EVA); ADM; Escore de Constant-Murley;	Ambos os grupos melhoraram significativamente em todas as medidas de resultados	Os resultados sugerem que exercício doloroso não adiciona benefício em comparação

			escapular: • Dynamic Hug exercise, 3 x 10 rep; • Exercício de Glide inferior. 3 x 10 rep, cada contração de 5 seg; • Alongamento de trapézio superior, 3 x 30 seg; Ambos os grupos 5 x semana por 4 semanas; Mesmo protocolo em ambos os grupos, GED com exercício provocando dor até 4 na EVA. GEND sem provocar dor;		(P <0,05);	o com exercício livre de dor.
Chaconas et al., 2017 ¹²	48 pacientes com dor crônica no ombro, idade média de 46.8 ± 17.29 anos	Grupo experimental I (GE) (n=25); Grupo controle (GC) (n=23)	GE: exercícios excêntricos por 6 semanas; • Exercício excêntrico para rotadores externos com thera-band, 3 x 15 rep com 3 seg na fase excêntrica 1 x ao dia; • Exercício de retração escapular com thera-band, 2 x 10 rep 1 x ao dia; • Aumento progressivo da carga; • Alongamento de cápsula posterior do ombro, 3 x 30-45 seg 1 x ao dia; GC: exercícios convencionais por 6 semanas; • Exercício ativo de elevação em plano de escápula sem	Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC); Dor (NPRS); Força muscular de rotadores externos, interno e abdução; ADM ativa; Upper quarter Y-balance test (UQYBT); Global Rating of Change (GROC);	Melhora da pontuação WORC no GE com três semanas (p=0.003), seis semanas (p=0.001) e seis meses (p=0.007); Melhora da dor com seis meses no GE (p=0.006); Melhora da força muscular no GE com seis meses para rotador externo (p <0,001), rotador interno (p = 0,02) e	Um programa excêntrico direcionado aos rotadores externos foi superior a um programa geral de exercícios para força, dor e função após seis meses; Os resultados sugerem que o treinamento excêntrico pode ser eficaz para melhorar função e força.

			resistência, 2 x 10 rep 1 x ao dia; • Exercício de retração escapular com thera-band, 2 x 10 rep 1 x ao dia; • Alongamento de cápsula posterior do ombro, 3 x 30-45 seg 1 x ao dia.		força do abdutor (p <0,001);	
Macías-Hernandez et al., 2020 ¹³	26 pacientes com ruptura parcial do MR	Grupo Excêntrico (GE) (n=12); Grupo Controle (GC) (n=14);	GE: • Exercícios excêntricos para para deltóide, rotadores internos e externos, bíceps, tríceps, peitorais e trapézios, 3 x 12 rep com fase excêntrica de 12 seg duração; • 20 sessões, 5 x semana, 4 semanas; GC: • Fortalecimento muscular concêntrico para deltóide, rotadores internos e externos, bíceps, tríceps, peitorais e trapézio, 3 x 12 rep.; • 20 sessões, 5 x semana, 4 semanas;	Dor (EVA); Escore de Constant-Murley; Ultrassonografia (área de secção transversa);	Diferenças intergrupos na escala de Constant em 1 e 3 meses (p <0,05); Diferenças intergrupos na força nos meses 1 e 3 (p <0,05); Diferenças estruturais no tendão (cicatrização) entre os grupos aos 3 e 12 meses.	Ambos os programas de exercícios mostram melhora precoce na dor, funcionalidade e estrutura do tendão; O treinamento excêntrico parece ser mais eficaz do que concêntrico na melhora precoce da funcionalidade, força e cicatrização do tendão.

NPRS: numeric pain rating scale; RM: resistência máxima; ADM: amplitude de movimento; SIS: síndrome do impacto subacromial; MR: manguito rotador; rep: repetições; seg: segundos;

Com relação aos protocolos de intervenção, seis estudos compararam o protocolo de exercícios com um grupo controle^{8-11,13,14}. Apenas um estudo comparou um programa de exercícios não dolorosos com um grupo realizando exercícios dolorosos.¹²

A maioria dos estudos utilizaram o protocolo de exercícios diários¹⁰ ou cinco vezes por semana por quatro semanas^{11,13} e seis semanas¹². Um estudo realizou as intervenções duas vezes por semana durante quatro semanas⁹. Outro estudo utilizou uma sessão por semana durante as primeiras seis semanas e, após, mais seis semanas com uma sessão a cada duas semanas⁵. Um estudo não deixa claro a periodicidade dos exercícios⁸.

O protocolo de treinamento excêntrico foi aplicado, em todos os estudos incluídos na revisão, com três séries de 10 a 20 repetições.⁸⁻¹³ O aumento progressivo de carga foi indicado em quatro estudos.^{8,10,11,13} Exercícios de ativação escapular foram adicionados ao programa excêntrico para ombro em quatro estudos.^{9,11-13}

Dos sete artigos selecionados na busca, seis avaliaram a dor através da Escala Visual Analógica (EVA)^{8,10,11,13} ou da *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS)^{9,12}. Quatro estudos avaliaram a força muscular através da dinamometria manual^{5,9,10,12}. Quatro estudos avaliaram a amplitude de movimento (ADM)⁹⁻¹². Todos os estudos avaliaram a função do ombro, sendo que quatro utilizaram o escore de Constant-Murley^{8,10,11,13}, um estudo utilizou o *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI)⁵, dois utilizaram o questionário DASH^{8,9} e, finalmente, um estudo utilizou o *EuroQol Instrument* (EQ-5D e EQ VAS)⁸ e outro o *Western Ontario Rotator Cuff Index* (WORC)¹². Apenas um estudo utilizou o teste funcional objetivo Upper Quarter Y-Balance Test¹². Quanto a análise de imagem, um estudo utilizou a radiografia⁸ e dois estudos utilizaram a ultrassonografia^{8,13}.

Com relação ao desfecho dor, todos os seis estudos que analisaram dor demonstraram melhora significativa da dor com os exercícios excêntricos. Entretanto, quatro destes estudos^{9-11,13} não relataram diferença significativa em comparação com o protocolo controle. Dois estudos^{8,12} encontraram diferenças significativas na diminuição da dor favorável ao protocolo excêntrico.

No que se refere ao desfecho amplitude de movimento, dos quatro estudos que analisaram amplitude de movimento, apenas dois estudos^{9,11} demonstraram melhora significativa com os exercícios excêntricos, embora os mesmos não relataram diferença significativa em comparação com o protocolo controle. Dois estudos^{10,12} não encontraram diferenças significativas no aumento da amplitude de movimento favorável ao protocolo excêntrico.

Quanto ao desfecho força muscular, quatro estudos^{5,9,12,13} dos cinco que analisaram força apresentaram uma melhora significativa com os exercícios excêntricos, sendo que destes um estudo⁹ não mostrou diferença significativa em comparação com o protocolo controle e outro estudo¹³ apresentou relevância para o grupo de exercícios excêntricos quando comparado ao grupo de

exercícios concêntricos. Apenas 1 estudo¹⁰ não apresentou diferença significativa no aumento da força em nenhum dos grupos.

Com respeito ao desfecho função, todos os estudos apresentaram uma melhora significativa após os exercícios excêntricos. Destes, quatros estudos^{5,9-11} não encontraram diferenças significativas em comparação com o protocolo controle. Dois estudos^{12,13} apresentaram uma melhoria significativa superior com os exercícios excêntricos quando comparado ao protocolo controle.

A pontuação PEDro média obtido nos estudos foi de 6.8, o que demonstra uma qualidade moderada dos estudos selecionados. Dos estudos incluídos, um estudo não preencheu os critérios de distribuição aleatória (14,28%). Dois não apresentaram informações sobre critérios de alocação cega (28,56%). Quatro estudos preencheram os critérios para avaliação cega (57,12%), nenhum para participante cego e nenhum para interventor cego. Em relação às descrições das perdas e exclusões, todos os estudos atenderam a esse critério (100%). Os resultados da avaliação de risco de viés são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Avaliação da qualidade dos artigos incluídos na revisão.

	Maenhout et al., 2013 ⁵	Hallgren et al., 2014 ⁸	Blume et al., 2015 ⁹	Dejaco et al., 2016 ¹⁰	Vallés-Carrascosa et al., 2017 ¹¹	Chaconas et al., 2017 ¹²	Macías-Hernandez et al., 2020 ¹³
1. Critérios de elegibilidade	S	S	S	S	S	N	S
2. Distribuição aleatória	S	S	S	S	S	S	S
3. Alocação cega	N	S	S	S	S	N	S
4. Igualdade entre grupos pré tratamento	S	S	S	S	S	S	S
5. Participantes cegos	N	N	N	N	N	N	N
6. Interventores cegos	N	N	N	N	N	N	N
7. Avaliadores cego	N	S	S	N	N	S	S
8. Resultados em 85% da amostra	S	S	S	S	S	S	S
9. Todos os sujeitos receberam o tratamento sorteado	S	N	S	S	S	N	N
10. Estatísticas	S	S	S	S	S	S	S

11. Medidas de precisão e de variabilidade	S	S	S	S	S	S	S
Escore PEDro	6/10	7/10	8/10	7/10	7/10	6/10	7/10

Maenhout et al⁵ realizou um estudo onde foi verificado o valor de adicionar um treinamento excêntrico de carga pesada ao tratamento conservador em pacientes com tendinopatia do MR. Foi introduzido um protocolo de exercícios resistidos de rotação interna e externa do ombro, enquanto que o grupo experimental realizou os mesmos exercícios com o acréscimo de exercício excêntrico de carga pesada. Foi demonstrado que ambos os grupos apresentaram aumento da força isométrica, diminuição da dor e melhora da função após 12 semanas de tratamento, sem apresentar diferenças significativas entre os grupos.

Blume et al⁹ encontrou resultados semelhantes, onde foi analisado exercícios excêntricos comparado a exercícios concêntricos em 38 participantes com queixa de tendinopatia de MR, aleatoriamente distribuídos em dois grupos. Ambos os programas excêntrico e concêntrico apresentaram melhora na função, ADM e força de ombro, sem encontrar diferenças relevantes quando comparado os dois modos de exercícios.

No entanto, DeJaco et al¹⁰ relatou que após 26 semanas de um programa de treinamento excêntrico versus convencional houve melhora quanto a dor e função do ombro, sem apresentar diferença estatisticamente significativa ao comparar os grupos, mas não encontrou melhora relevante quanto a força e ADM de ombro em ambos os grupos. O programa de exercícios excêntricos consistia em exercícios excêntricos isolados juntamente com alongamentos, enquanto que o outro grupo incluía exercícios de estabilização escapular, exercícios de fortalecimento concêntrico da musculatura de MR e alongamentos.

Chaconas et al¹² utilizou como amostra quarenta e oito indivíduos com tendinopatia do MR, realizando um protocolo de exercícios excêntricos para rotadores externos junto com retração escapular e um protocolo geral de exercícios de ombro de flexão ativa, abdução, retração escapular e alongamento da musculatura posterior. Verificou-se que após a efetuação do protocolo de exercícios excêntricos houve uma melhora quanto à dor, função e força do ombro em ambos os grupos e foi evidente uma relevância no grupo de exercícios excêntricos quando comparado ao protocolo geral de exercícios de ombro.

Segundo exposto por Macías-Hernández et al¹³, um protocolo de exercícios excêntricos para deltoide, rotadores internos e externos, bíceps, tríceps, peitorais e trapézio e um protocolo de exercícios concêntricos para o mesmo agrupamento muscular, foram eficazes quanto a dor, função e força em ambos os grupos, sendo que o grupo de tratamento com exercícios excêntricos alcançou uma maior significância estatística em todas as variáveis de resultado, se assemelhando ao estudo de Chaconas et al¹².

Hallgren et al⁸ investigou se um programa de exercícios excêntricos considerado eficaz no seguimento de 3 meses, manteve os resultados após um ano ou se os pacientes acabaram optando por fazer cirurgia. O programa de exercícios excêntricos consistia em exercícios concêntricos e excêntricos da musculatura de MR, todos com progressão de carga, enquanto que o grupo controle realizou exercícios de movimentos ativos para o pescoço e ombro sem qualquer carga ou progressão. Um ano após a inclusão foi comparado a quantidade de pacientes que optaram por fazer a cirurgia em cada grupo e foi encontrado que no grupo controle houve uma maior quantidade de pacientes que optaram por fazer a cirurgia, mostrando que os resultados positivos de curto prazo de exercícios excêntricos, de redução da dor e melhora da função, foram mantidos após um ano.

Vallés-Carrascosa et al¹¹ analisou 22 pacientes aplicando em um grupo um protocolo de exercícios excêntricos dolorosos, com implemento doloroso que atingia até 4 na escala visual analógica (EVA), e outro grupo que realizava exercícios excêntricos sem provocar dor. Após a aplicação do protocolo, isoladamente os grupos melhoraram quanto a dor, função e ADM, não apresentando nenhuma diferença relevante entre os grupos e mostrando que exercício doloroso não acrescenta benefício quando comparado com exercício livre de dor.

CONCLUSÃO

É notório que os exercícios excêntricos no tratamento da tendinopatia do manguito rotador são relevantes dentro das condutas fisioterapêuticas. Dentre os estudos analisados os exercícios excêntricos se mostraram eficazes no tratamento de pacientes com tendinopatia de MR, porém, quando comparados a outras modalidades de exercícios como exercícios resistidos, concêntricos e isométricos, foi observado que um não apresentou relevância sobre o outro, onde os mesmos conquistaram igualmente os objetivos da reabilitação fisioterapêutica sobre a tendinopatia do MR, reduzindo o quadro algico, recuperando a ADM, melhorando a capacidade de força e proporcionando uma melhora precoce na funcionalidade do ombro e cicatrização do tendão.

REFERÊNCIAS

- 1.Yu IY, Lee DK, Kang MJ, Oh JS. Effects of Three Infraspinus Muscle Strengthening Exercises on Isokinetic Peak Torque and Muscle Activity. *Journal of Sport Rehabilitation*, 2017; 0:1-2
- 2.Mas-Hernández SI, Pérez-Ramírez LE. Fortalecimiento excêntrico em tendinopatías Del manguito delos rotadores asociadas a pinzamiento subacromial. Evidencia actual. *Cirugía y Cirujanos*. 2015; 83(1): 74-80
- 3.Bateman M, Adams N. A randomized controlled feasibility study investigating the use of eccentric and concentric strengthening exercises in the treatment of rotator cuff tendinopathy. *SAGE Open Medicine*, 2013. (NÃO ENCONTREI VOLUME (EDIÇÃO): PÁG INICIAL-FINAL)
- 4.Rees JD, Wilson AM, Wolman RL. Current concepts in the management of tendon disorders. *Rheumatology*, 2006; 45:508-521.
- 5.Maenhout AG, Nele NM, Muynck M, Wilde LF, Cools AM. Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized, clinical trial. *Knee Surg Traumatol Arthrosc*, 2013; 21(5):1158-1167.
- 6.Lee WC, Ng GYF, Zhang ZJ, Malliaras P, Masci L, Fu SN. Changes on Tendon Stiffness and Clinical Outcomes in Athletes Are Associated With Patellar Tendinopathy After Eccentric Exercise. *Clin J Sport Med*, 2017; 0:1-8.
- 7.Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, et al. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003; 83:713-21.
- 8.Hallgren HB, Holmgren T, Öberg B, Johansson K, Adolfsson L. A specific exercise strategy reduced the need for surgery in subacromial pain patients. *Br J Sports Med*, 2014; (48):1431-1436.
- 9.Blume C, Wang-Price S, Trudelle-Jackson, Ortiz A. Comparison of eccentric and concentric exercise interventions in adult with subacromial impingement syndrome. *IJSPT*; 10(4): 441-455.
- 10.Dejaco B, Habets B, Loon C, Grinsven S, Cingel R.. Eccentric versus conventional exercise therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized, single blinded, clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017; 25(7):2051-2059.
- 11.Vallés-Carrascosa E, Gallego-Izquierdo T, Jiménez-Rejano J, Plaza-Manzano G, Pecos-Martín D, Hita-Contreras F, et al. Pain, motion and function comparison of two exercise protocols for the rotator cuff and scapular stabilizers in patients with subacromial syndrome. *J Hand Ther*, 2018; 31(2):227-337.
- 12.Chaconas EJ, Kolber MJ, Hanney WJ, Daugherty ML, Wilson SH, Sheets C. Shoulder external rotator eccentric training versus general shoulder exercise for subacromial pain syndrome: randomized controlled trial. *IJSPT*; 12(7):1121-1133.
- 13.Macías-Hernández SI, García-Morales JR, Hernández-Díaz C, Tapia-Ferrusco I, Velez-Gutiérrez OB, Nava-Bringas TI. Tolerance and effectiveness of eccentric vs. concentric muscle strengthening in rotator cuff partial tears and moderate to severe shoulder pain. A randomized pilot study. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 2021; 14:106-112.

Capítulo 9



10.37423/230207185

TESTES CARDIORRESPIRATÓRIOS UTILIZADOS PARA AVALIAR CAPACIDADE FUNCIONAL.

Beatriz Costa Ferreira

Fisioterapia Campos (Campinas)

Nelson Francisco Serrão Júnior

*Fisioterapia Campos (Campinas);
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)*



Resumo: Objetivos: identificar e qualificar qual a eficácia e importância dos testes funcionais cardiorrespiratórios realizados para avaliar a capacidade funcional, desenvolvimento e realização de AVDs em crianças com cardiopatia congênita. Metodologia: trata-se de uma revisão de literatura, realizado no período de dezembro de 2020 à agosto de 2021, usado como referências artigos das bases de dados *MedLine, PubMed, Online Library, SciELO, LILACS, PEDro*. Inclusos estudos em que os temas eram compatíveis com a pesquisa, que mencionavam a importância e eficácia da realização dos testes na população pediátrica para avaliar a capacidade funcional, realização de AVDs e qualidade de vida em crianças com CC, sem restrições linguísticas, publicados entre os anos de 2016 a 2021. Excluídos estudos em que os conteúdos não eram compatíveis com o tema proposto e que não citavam a população pediátrica. Resultados: foram encontrados 32 estudos, porém somente 12 considerados relevantes para esta revisão, sendo os demais descartados, pois os temas refutavam os objetivos desta pesquisa. Todos os estudos mencionados na pesquisa utilizaram testes com resultados satisfatórios ao avaliar tolerância ao exercício, capacidade cardiorrespiratória e a capacidade funcional da população estudada. Conclusão: os testes mencionados como TC6, IWST estabelecem uma melhor avaliação pois além de, fácil aplicabilidade e entendimento na população pediátrica, estes são de baixo custo com resultados favoráveis, estabelecendo um tratamento com confiabilidade e segurança para uma melhor avaliação da capacidade funcional, porém ainda sendo necessários futuras pesquisas em relação a validação do TD3.

Palavras-chaves: testes de capacidade funcional, cardiopatias congênitas, testes funcionais cardiorrespiratórios na população pediátrica e fisioterapia.

INTRODUÇÃO:

As cardiopatias congênitas (CC) estão hoje no Brasil e no mundo entre as principais causas de morbimortalidade infantil, de acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) estas representam cerca de 40% das doenças cardíacas congênitas, com uma incidência de oito para cada mil nascidos vivos¹. Geralmente estes defeitos acontecem por causas multifatoriais como histórico familiar (primeiro grau de parentesco), comorbidades maternas como diabetes, fenilcetonúria não controlada, consumo de álcool, drogas e fármacos não recomendados, bem como algumas outras síndromes que podem ser detectadas durante a gestação como a Síndrome de Down e de Turner³⁻⁴.

A maioria dos casos de neonatos, crianças e adolescentes que possuem algum tipo de cardiopatia congênita e são submetidos a períodos longos de internações em hospitais, tanto em enfermarias como em UTIs para realização dos seus tratamentos, alguns casos passam até por correções cirúrgicas aumentando ainda mais o tempo de internação². Estudos^{2,5}, anteriormente realizados demonstraram que crianças com cardiopatias congênitas e internações prolongadas podem apresentar alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, no estilo de vida e diminuição da capacidade funcional para realização de atividades essenciais como participação em jogos, brincadeiras e prática de atividade física, ou seja, qualquer participação para um desenvolvimento normal dessas crianças, que podem influenciar na perda da sua qualidade de vida.

Alguns testes, como o teste de caminhada dos 6 minutos (TC6), teste do degrau de 3 minutos (TD3), teste *Incremental Shuttle Walk Test* (ISWT), ou sua adaptação, o *Modified Shuttle Walk Test* (MSWT), *T-Glittre* e *TGlittre-P*, podem ser realizados para avaliar a capacidade funcional e a resposta individual de cada paciente, suas capacidades cardiorrespiratórias, musculares e metabólicas para realização das suas atividades de vida diária (AVDs) e tolerâncias ao exercício, sendo eles testes que sejam de fácil aplicação e entendimento para a classe avaliada, ou seja pediátrica e que forneçam resultados satisfatórios e respostas fidedignas nas avaliações⁵.

OBJETIVOS:

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo identificar e qualificar qual a eficiência e importância dos testes realizados para avaliar a capacidade funcional, desenvolvimento e realização de AVDs em crianças acometidas por algum tipo de cardiopatia congênita

MÉTODOS:

Trata – se de uma revisão de literatura, realizado no período de Dezembro de 2020 à Agosto de 2021, sendo pesquisados como referências artigos das bases de dados *MedLine*, *PubMed*, *OnlineLibrary*, *SciELO*, *LILACS*, *PEDro*, onde foram selecionados artigos publicados entre os anos de 2016 à 2021, sem restrições linguísticas, como estratégia fora utilizados para procura as seguintes palavras – chaves e seus descritores, sendo: testes de capacidade funcional, cardiopatias congênitas, testes funcionais cardiorrespiratórios na população pediátrica.

Foram pesquisados artigos em que relacionam os testes cardiorrespiratórios utilizados para mensurar as capacidades funcionais em crianças com algum tipo de cardiopatia congênita, buscando avaliar a funcionalidade e a qualidade de vida desta população em relação às suas AVDs.

Foram inclusos estudos em que os temas eram compatíveis com o presente estudo, no caso que mencionavam a importância e eficácia da realização dos testes cardiorrespiratórios na população pediátrica para avaliar a capacidade funcional desta população para a realização das suas AVDs e qualidade de vida em crianças com cardiopatias congênitas.

Sendo excluídos estudos em que o conteúdo não era compatível com o tema proposto para a pesquisa, ou seja, os que não eram citados a importância dos testes e/ou que não citavam a população pediátrica.

RESULTADOS:

Foram encontrados 32 estudos, porém somente 11 foram considerados relevantes para esta revisão, os demais estudos foram descartados, pois os temas estudados refutam aos objetivos desta pesquisa. Os que foram considerados relevantes ao tema proposto, seguem detalhados na tabela a seguir e foram publicados entre os anos de 2016 à 2020.

Tabela 1: Características dos estudos inclusos.

Autor/Ano	País	Tipo de Estudo	Objetivo
Ministério da Saúde, 2017 ¹	Brasil	Síntese de evidências para políticas de saúde	Esclarecer e priorizar os problemas nos sistemas de saúde; Subsidiar políticas, enfocando seus aspectos positivos, negativos e incertezas

			das opções; Identificar barreiras e facilitadores de implementação das opções, seus benefícios, riscos e custos; Apoiar o monitoramento e avaliação de resultados das opções.
Paula et al, 2020²	Brasil	Estudo observacional transversal	Investigar a influência da CC no DNPM de lactentes.
Belo et al, 2016³	Brasil	Pesquisa documental retrospectiva	Caracterizar o perfil da criança portadora de cardiopatia congênita atendida em um hospital de referência no Estado do Paraná, Brasil.
Torres-Romacho et al, 2019⁴	Peru	Observacional analítica de corte retrospectiva	Determinar os fatores associados à sobrevivência de doenças cardíacas congênitas graves durante o primeiro ano de vida em recém-nascidos tratados em um hospital nacional no Peru.
Scalco JC et al, 2018⁵	Brasil	Revisão Sistemática	Identificar estudos que avaliam as propriedades psicométricas dos principais testes de capacidade funcional utilizados em crianças e adolescentes e verificar os testes que apresentam propriedades de mensuração satisfatórias.

Maggio et al, 2017⁶	Suiça	Transversal	Elaborar uma equação que permitisse a estimativa do pico de consumo de oxigênio usando o teste de Chester em crianças e adolescentes magras tanto quanto obesas e comparar esses resultados com outras equações de previsão publicadas na literatura.
Schaan CW et al, 2019⁷	Brasil	Transversal	Avaliar o nível de atividade física e a capacidade funcional de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita, além de descrever correlações entre funcionalidade, achados cirúrgicos e ecocardiográficos, perfil metabólico e inflamatório e diferenças entre cardiopatias congênicas acianótica e cianótica.
Lima Campos et al, 2020⁸	Brasil	Transversal	Identificar o nível de conhecimento de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita (CC) sobre a sua doença, e analisar a relação entre o nível de conhecimento e a prática de atividade física.
Martins et al, 2019⁹	Brasil/Texas	Corte Transversal	Desenvolver equações de referência para a adaptação pediátrica do TGlitter.

Keil PMR et al, 2021¹⁰	Brasil	Transversal Prospectivo	Verificar a reprodutibilidade do desempenho e das variáveis fisiológicas do teste de caminhada de seis minutos (TC6) realizado por escolares saudáveis.
Vandoni et al, 2018¹¹	Itália	Transversal	Estabelecer valores de distâncias de referência para 6MWT em crianças italianas saudáveis entre 6 e 11 anos e investigar a influência da idade e da antropometria na distância percorrida.

Legenda: CC – Cardiopatia Congênita; DNPM – Desenvolvimento Neuropsicomotor; 6MWR - 6-minute walking test (Teste de Caminhada de 6 minutos);

DISCUSSÃO:

De acordo com⁷ a sobrevivência de crianças e adolescentes submetidas à intervenção cirúrgica devido algum tipo de cardiopatia congênita sejam elas cianogênicas ou acianogênicas têm aumentado, porém consequentemente as taxas de incidência ao aparecimento de algumas doenças coronariana e de origens metabólicas também a longo prazo providas das sequelas que podem ter ocorrido pela inatividade física, hábitos de vida não saudáveis, desnutrição, respostas inflamatórias à pacientes submetidos à circulação extracorpórea que possam ter acometidos estas crianças na infância.

O TC6 é um teste submáximo que tem sido bastante relevante para avaliar a tolerância ao exercício em crianças com algum tipo de condição patológica, como doenças cardiovasculares, asma, fibrose cística, doença renal em estágio terminal e hipertensão pulmonar¹¹, por ser baixo custo, fácil de administrar e de fácil compreensão para realização com crianças, este vêm sendo utilizado cada vez mais frequente para avaliar a tolerância ao exercício⁷⁻¹⁰⁻¹¹.

O teste T- Glittre, também vem sendo muito utilizado para avaliar a capacidade funcional em crianças com algumas¹ patologias respiratórias, cardíacas, musculares e metabólicas, pois estes apresentam níveis reduzido na capacidade funcional das mesmas na realização das suas atividades⁹, o mesmo

estudo vem nos mostrar que o T-Glittre -P, talvez por apresentar múltiplas tarefas a serem realizadas em relação ao TC6.

Segundo⁵, o TD3, ISWT e MSWT, que são testes tipicamente cadenciados e envolvem caminhadas, não dependem somente da motivação do paciente, como exemplo o TD3 por ser rápido, fácil de ser aplicado e de simples entendimento para a população aplicada vem sendo muito utilizado, pois além de avaliar a capacidade funcional de pacientes com diversas patologias cardiorrespiratórias não apresentam alterações significativas consideráveis nos níveis de SpO2 e FC na população avaliada, ainda que necessitem de novos e futuros estudos para validação da eficiência deste teste em pediatria.

CONCLUSÃO:

Conclui – se que ainda os níveis de confiabilidade ao TC6 e ISMT são os mais utilizados e os melhores na avaliação das capacidades funcionais e cardiorrespiratórias de acordo com a literatura, apesar de serem testes específicos para serem aplicados na população adulta, futuras pesquisas são necessárias em relação a validação do TD3 para uma melhor avaliação na população pediátrica, já que neste quesito a literatura é escassa. Sugere – se que novos estudos sejam realizados na população pediátrica.

REFERÊNCIAS:

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Síntese de evidências para políticas em saúde: diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas. Brasília: Ministério da Saúde; EVIPNet Brasil, 2017. 44p.
2. Ítalo Ribeiro Paula, Janaína Carla Silva Oliveira, Ana Carolina Ferreira Batista, Lizandra Caroline Santana Nascimento, Lúcio Borges de Araújo, Márcia Berbert Ferreira, Miria Benincasa Gomes, Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo. Influência da cardiopatia congênita no desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes. *Fisioter Pesqui.* 2020;27(1):41-47. DOI: 10.1590/1809-2950/18039627012020.
3. Wanessa Alves Belo, Gleidson Brandão Oselame, Eduardo Borba Neves. Perfil clínico-hospitalar de crianças com cardiopatia congênita. *Cad. Saúde Colet.*, 2016, Rio de Janeiro, 24 (2): 216-220. DOI: 10.1590/1414-462X201600020258.
4. Torres-Romacho CE, Uriondo-Ore VG, Ramirez-Palomino AJ, Arroyo-Hernández H, Loo-Valverde M, Protzel-Pinedo A, et al. Factores asociados a la supervivencia al año de vida en neonatos con cardiopatía congénita severa en un hospital nacional de Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2019;36(3):433-41. doi: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.363.4166>.
5. Janaina Cristina Scalco, Renata Martins, Patricia Morgana Rentz Keil, Anamaria Fleig Mayer, Camila Isabel Santos Schivinski. Propriedades psicométricas dos testes de capacidade funcional em crianças e adolescentes: revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr.* 2018;36(4):500-510. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2018;36;4;00002>
6. Albane B.R. Maggio, Philippe Vuistiner, Antoinette Crettenand, René Tabin Xavier E. Martin, Maurice Beghetti, Nathalie J. Farpour-Lambert, Olivier Deriaz. Adapting the “Chester step test” to predict peak oxygen uptake in children. *Swiss Med Wkly.* 2017;147:w14435. doi:10.4414/smw.2017.14435.
7. Camila Wohlgemuth Schaana, Gabriela Feltez, Beatriz D’Agord Schaan, Lucia Campos Pellanda. Capacidade funcional em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita. *Rev Paul Pediatr.* 2019;37(1):65-72. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2019;37;1;00016>.
8. Elisandra Furlan de Lima Campos, Lisiane Perin, Melina Assmann, Fernanda Lucchese, Lucia Campos Pellanda. Conhecimento sobre a Doença e a Prática de Atividade Física em Crianças e Adolescentes com Cardiopatia Congênita. *Arq Bras Cardiol.* 2020; 114(5):786-792. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20180417>.
9. Renata Martins, Tatiana G Bobbio, Anamaria F Mayer, and Camila IS Schivinski. Reference Equations for the ADL-Glittre Test in Pediatric Subjects. *Respir Care* 2019;64(8):937–944. © 2019 Daedalus Enterprises]. DOI: 10.4187/respcare.06619.
10. Patrícia Morgana Rentz Keil, Janaína Cristina Scalco, Renata Maba Gonçalves Wamosy, Camila Isabel Santos Schivinski. Reprodutibilidade das variáveis fisiológicas do teste de seis minutos em escolares saudáveis. *Rev Paul Pediatr.* 2021;39:e2019326. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019326>.

11. Vandoni M, Correale L, Puci MV, Galvani C, Codella R, Togni F, et al. (2018) Six minute walk distance and reference values in healthy Italian children: A cross-sectional study. PLoS ONE 13(10): e0205792. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205792>.
12. Adilson Marques e Bruna Gouveia. Conhecimento sobre Atividade Física e seus Níveis em Crianças com Cardiopatia Congênita. Arq Bras Cardiol. 2020; 114(5):793-794. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200286>.

Capítulo 10



10.37423/230207231

EFICÁCIA DA UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVO EM INDIVÍDUOS IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA

EDILSON ALVES DA SILVA

CHRISTUS FACULDADE DO PIAUÍ

ANA PAULA DA SILVA CARVALHO

CHRISTUS FACULDADE DO PIAUÍ



Resumo

INTRODUÇÃO: O envelhecimento progressivo da população repercute na sociedade, podendo se configurar em problema social. No que tange ao envelhecimento físico, pode ocorrer o declínio das capacidades, tanto físicas como cognitivas, de acordo com fatores genéticos, estilo de vida e características de vida dos idosos. A facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) foi desenvolvida na década de 40, e se baseia na aplicação de resistência, para facilitar a contração muscular visando alcançar necessidades individuais. **OBJETIVO:** Mostrar a eficácia da utilização do conceito de facilitação neuromuscular proprioceptivo em indivíduos idosos. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa, a coleta de dados ocorreu na BVS, SCIELO e LILACS. Foram encontrados 255 artigos na BVS, SCIELO apresentou 563 e 567 artigos no LILACS. Após a análise, restaram apenas 2 artigos na BVS, 3 artigos no SCIELO e 2 artigos no LILACS, chegando assim, a um total de 7 artigos inclusos neste estudo. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em português, inglês e espanhol, estudos originais, artigos que retratassem a temática referente ao uso do FNP em indivíduos idosos e artigos publicados e indexados nos últimos seis anos. Os critérios de exclusão foram estudos que retratassem outra faixa etária, estudos publicados a mais de 6 anos, estudos que não estivessem de acordo com o tema proposto e artigos de revisão. **RESULTADO E DISCUSSÕES:** Foram selecionados 7 estudos e discutidos em quadros, os quais mostraram a eficácia do FNP em idosos, porém alguns estudos sugerem mais evidências, pois o tempo de pesquisa ou a quantidade de amostras não eram satisfatórias. 57% dos estudos abordaram indivíduos do gênero feminino, sendo a população que mais participa de programas relacionados com a promoção, proteção e recuperação da saúde. **CONCLUSÃO:** Pode-se concluir que o objetivo da pesquisa foi alcançado, porém sugerem-se estudos com evidências práticas, pois há escassez de nas bases de dados.

Palavras-chave: Idoso. Qualidade de vida. Fisioterapia. Reabilitação. Força muscular. Propriocepção.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a literatura, o envelhecer é denominado como um processo de perda física e mental que acontece com todos os indivíduos idosos. Ao chegar à fase da terceira idade, indivíduos se deparam com alterações relacionadas ao decréscimo de massa óssea, muscular, modificações na homeostase circulatória, amadurecimento do sistema nervoso, alterando aspecto físico e comportamental (GASPAROTTO et al., 2012).

A população de idosos vem alcançando alto crescimento nos países em desenvolvimento, representando 30% da população total. Este processo de envelhecimento pode acarretar uma redução de reservas fisiológicas em diferentes sistemas, contribuindo a cada dia com a perda pregressa da capacidade funcional. Os idosos constituem um grupo heterogêneo com particularidades e comorbidades que tornam um desafio para os profissionais de saúde (BRUSKY et al., 2016; SILVA et al., 2015).

O perfil de saúde da sociedade está sendo modificado em decorrência do crescimento contingente de idosos no Brasil e no mundo devido às disfunções agudas serem substituídas por disfunções crônicas, múltiplas, não transmissíveis e outros problemas associados advindos do envelhecimento, provocando um aumento da busca de serviços de saúde (FIGUEIREDO et al., 2013).

Estudos revelam que algumas das principais disfunções que acometem a maioria da população idosa são as quedas, o comprometimento cognitivo, a sarcopenia, a osteoartrite, assim como desordem no equilíbrio. Isso é decorrente das alterações durante o envelhecimento, pois quando não tratadas reduzem a expectativa de vida desses indivíduos (CRUZ et al., 2015; SILVA et al., 2015).

As quedas na população idosa numeram-se como o principal fator de preocupação em termos de saúde pública, sendo um evento simples, mas que possui componentes fisiológicos, psíquicos e sociais. Por conta disso, é importante a assistência e o amparo ao indivíduo idoso, através das estratégias de promoção e prevenção de saúde oferecida pela sociedade, visando enfatizar não só a assistência médica e acesso aos medicamentos, como também, o incentivo à busca pelo estilo de vida saudável (GASPAROTTO et al., 2012; SPOSITO et al., 2013).

O comprometimento cognitivo é responsável pela maioria das quedas em idosos, podendo ser explicado pelo declínio em domínios cognitivos específicos, como a função executiva, memória e a atenção. Os processos neurológicos estão ligados ao sistema sensorial e motor de ordem superior, relacionados à atenção em dupla tarefa, cognição e respostas às circunstâncias do ambiente. Dessa

forma, os idosos com problemas cognitivos podem apresentar déficits da mobilidade, lentidão na execução dos movimentos, alterações comportamentais e menores tempos de reação frente aos desequilíbrios, aumentando a chance de possíveis quedas (CRUZ et al., 2015; BRUSCKY et al., 2016).

Para um bom controle do equilíbrio, é necessária a manutenção do centro de gravidade em relação à base de sustentação durante as posturas estáticas e dinâmicas. Além disso, são necessárias contribuições dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual. Por conta do envelhecimento, esses sistemas são afetados, incluindo várias etapas do controle postural que podem ser suprimidas, aumentando o risco de quedas (MEEREIS et al., 2013).

Devido aos fatores do envelhecimento existentes, a Osteoartrite (OA) também faz parte das disfunções que acometem os idosos, sendo classificada como uma doença degenerativa inerente ao processo do envelhecimento que afeta órgãos, tecidos e sistemas orgânicos, sendo multifatorial e de etiologia desconhecida. Sua incidência no envelhecimento ocorre com maior frequência entre as mulheres, por conta das mudanças hormonais e alterações mecânicas encontradas na articulação do joelho (ALMEIDA et al., 2016).

A sarcopenia é outra disfunção fisiológica que acomete os idosos, sendo caracterizada pela redução da massa muscular esquelética, tendo um impacto significativo na saúde pública, aumentando a demanda de atendimentos nos hospitais. A força muscular é essencial para a realização das atividades de vida diárias, como também importante para manter a homeostase e hemodinâmica, portanto intervenções que se baseiam em exercícios podem ser uma medida eficaz e segura para minimizar os efeitos fisiológicos que possam ocorrer ao longo dos anos (CESÁRIO et al., 2014).

Em decorrências das disfunções fisiológicas que vêm acometendo a população idosa, vários tratamentos são propostos, dentre eles podemos citar o tratamento fisioterapêutico, que se propõe a reverter certos graus de disfunção, melhorando a qualidade de vida desses indivíduos. Uma das técnicas utilizadas para alcançar esse objetivo é o conceito de facilitação neuromuscular proprioceptivo (FNP) (NAVEGA et al., 2014).

O FNP, também conhecido como Kabat devido ao nome de seu fundador, Herman Kabat, foi desenvolvido na década de 40. Esse método baseia-se na aplicação de resistência, para facilitar a contração muscular visando alcançar necessidades individuais. Além disso, promove funcionalidade do movimento através da facilitação, da inibição, fortalecimento e relaxamento de grupos musculares. Portanto o FNP suporta a sincronização e formação da coordenação de movimentos, melhorando as atividades da vida diária e a qualidade de vida (CESÁRIO et al., 2014; SILVA et al., 2015).

Segundo Santos et al. (2012), o FNP caracteriza-se como uma abordagem para a execução dos exercícios terapêuticos utilizando os padrões específicos de movimento em diagonal e espiral, bem como estímulos aferentes para promover um desencadeamento de potencial neuromuscular, obtendo respostas significativas em todos os sistemas músculo-esqueléticos.

Existem poucos estudos que comprovem a eficácia do FNP aplicado em indivíduos idosos para melhorar sua coordenação motora, equilíbrio e força, visto que este conceito é de fácil aplicação e entendimento. No entanto o objetivo desta pesquisa é mostrar através de uma revisão integrativa, a eficácia da utilização do conceito de FNP em indivíduos idosos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

O envelhecimento é um processo ou um conjunto de processos que ocorre em organismos vivos e que com o passar tempo, leva a uma perda de adaptabilidade, capacidade funcional e, finalmente, à morte. Além disso, essas alterações, nos domínios biopsicossociais, podem pôr em risco a qualidade de vida do idoso por limitar a sua capacidade de realizar as suas atividades do cotidiano e colocar em vulnerabilidade a sua saúde (BECKER et al., 2016; BARDUZZI et al., 2013).

Com o aumento da expectativa de vida, o envelhecimento, merece maior atenção, pois vem ocorrendo uma diminuição nas taxas de natalidade nos últimos anos, sinalizando o crescente número de pessoas na senescência. O processo normal de envelhecimento também pode ser caracterizado pela diminuição da Capacidade Funcional (CF) dos diversos órgãos e tecidos, aumentando o risco de doenças crônico-degenerativas, que estão se tornando cada vez mais prevalentes no Brasil (BRITO et al., 2014).

2.2 OSTEOARTRITE

A Osteoartrite (OA) é uma doença reumática crônico-degenerativa, multifatorial, de etiologia desconhecida, sendo uma forma comum de comprometer as articulações que afetam os idosos com mudanças de cartilagem resultante da idade, como também pelo desgaste articular presente nesta fase da vida. É a mais comum entre as doenças reumáticas, afetando 16,2% da população brasileira, e representa cerca de 30% a 40% das consultas especializadas nos sistemas articulares osteomusculares. No Brasil, essa doença é responsável por 7,5% de todas as causas de faltas ao trabalho, totalizando a quarta causa de aposentadoria (ALMEIDA et al., 2016; BARDUZZI et al., 2013).

Segundo Camanho et al (2011), a osteoartrose é definida como uma insuficiência da cartilagem articular decorrente de fatores genéticos, mecânicos, hormonais, ósseos e metabólicos, que acarretam um desequilíbrio entre a degradação e a síntese da cartilagem articular e do osso subcondral. Dessa forma, pode manifestar-se por alterações bioquímicas, morfológicas, moleculares e biomecânicas das células e da matriz extracelular que levam ao amolecimento, ulceração, perda da cartilagem articular, fibrilação, esclerose do osso subcondral, formação de osteófitos e cistos subcondrais.

2.3 SARCOPENIA

A senescência está ligada ao grupo de alterações durante o desenvolvimento ocorrentes nos últimos anos de vida como também associado a alterações profundas na composição corporal. Essa perda tem relação com a idade, sendo denominada de sarcopenia, que pode ser caracterizada por um processo lento e progressivo de perda de força muscular que no idoso afetará a funcionalidade e a qualidade de vida, aumentando a morbidade, a dependência, as hospitalizações recorrentes, os riscos de quedas e as fraturas. Entende-se hoje que a força de um músculo está relacionada com o seu tamanho, a sua área de secção transversal, a distribuição dos tipos de fibras musculares, assim como a quantidade das unidades motoras, que são ativadas (CESÁRIO et al., 2014; ANJOS et al., 2012).

A sarcopenia estabelece sintomas principalmente em indivíduos fisicamente inativos, mas também pode ser observada em sujeitos que permanecem fisicamente ativos ao longo de vida, com isso corroboram fatores pertinentes à saúde pública. A diminuição da força e da potência do músculo pode influenciar no bem-estar, na autonomia e na qualidade de vida dos idosos. O treinamento de força pode minimizar ou retardar o processo de sarcopenia, pois obtém respostas neuromusculares (hipertrofia e força muscular), por meio do aumento da capacidade contrátil dos músculos esqueléticos (PÍCOLI et al., 2011).

2.4 QUEDAS

A queda pode ser definida como um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação à sua posição inicial. Existem sérias consequências físicas e psicológicas da queda, incluindo lesões, hospitalizações, perturbação da mobilidade, medo de cair novamente, restrição da atividade, declínio funcional, institucionalização e até mesmo a morte. Atualmente, as fraturas decorrentes de quedas são responsáveis por aproximadamente 70% das mortes acidentais em pessoas acima de 75 anos. Além do mais, os idosos

apresentam dez vezes mais hospitalizações e oito vezes mais morte sem consequência das quedas (FERRETTI et al., 2013).

Devido à alta incidência de queda na população idosa, torna-se fato de enorme preocupação em termos de saúde pública, pois afirma-se que cerca de 30% dos idosos caem durante um ano. É possível observar que, desses, 10% voltam a cair e 5% fazem fratura de fêmur, que promove altos níveis de dependência física e, em casos mais graves, de restrição ao leito e frequentemente levam a óbito (GASPAROTTO et al., 2012).

2.5 EQUILÍBRIO

O equilíbrio é a capacidade de manter a posição do corpo sobre sua base de apoio, seja ela estacionária ou móvel. Portanto, denomina-se equilíbrio estático o controle da oscilação postural na posição imóvel e equilíbrio dinâmico o movimento do corpo de uma maneira controlada. As alterações do equilíbrio predispoem as quedas. Sendo assim, essas alterações são consideradas como os principais fatores que limitam o estilo de vida dos idosos (MEEREIS et al., 2013).

Para que ocorra a manutenção do equilíbrio, os sistemas sensoriais devem agir de forma a conduzir informações específicas, relacionadas ao posicionamento do corpo no espaço, cabendo ao sistema nervoso central (SNC) organizá-las e controlar a postura corporal, tanto estática quanto dinâmica. Ao receber as informações sensoriais, o SNC as processa no contexto das respostas previamente aprendidas e executa uma resposta de correção postural automática, que é orientada ou expressa por meio da resposta mecânica que se apoia. A lentificação geral do processamento das informações sensoriais, associada à diminuição da condução nervosa é comum no processo de envelhecimento e contribui para o retardo das respostas posturais automáticas que podem causar um prejuízo à sua AVD (NASCIMENTO et al., 2012).

2.6 CAPACIDADES COGNITIVAS

A capacidade cognitiva é um dos determinantes da qualidade de vida na velhice, pois perdas nas funções cognitivas podem resultar em prejuízo no funcionamento físico, social e emocional de idosos. Portanto o desempenho das funções cognitivas está inteiramente relacionado com as dimensões subjetivas que compreendem a definição de qualidade de vida para os idosos. Partindo-se do pressuposto de que o bom funcionamento cognitivo é responsável pela adequação do comportamento e pela resolução de situações cotidianas, quando prejudicadas alteram a qualidade de vida como um todo (BECKERT et al., 2012).

Dessa forma, torna-se necessário estar atento a estes fatores na interpretação dos sintomas e sinais quando comparados a outras patologias, visto que o déficit cognitivo em idosos consiste em lentidão leve, generalizada e perda de precisão. Além disso, o déficit cognitivo pode se relacionar com a presença de incapacidade funcional no desempenho de atividades da vida diária, especialmente, em populações com baixo nível de escolaridade (DOMICIANO et al., 2016).

2.7 FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA (FNP)

O FNP baseia-se na aplicação de resistência para facilitar contração muscular, e tem como objetivo principal alcançar necessidades individuais, promover a movimentação funcional, através da facilitação, inibição, fortalecimento e relaxamento de grupos musculares. Além disso, o FNP suporta sincronização e formação da coordenação do movimento, melhoram atividades de vida diária como também qualidade de vida (ADLER, 2007).

Esta técnica utiliza contração muscular concêntrica, excêntrica e estática, combinadas com a aplicação de resistência graduada e com procedimentos facilitatórios adequados, conforme a diagonal dos padrões de movimento e aplicação de estímulos sensorial, auditivo, visual, proprioceptivo e estímulos da pele, envolvendo o máximo de aparelho neuromuscular para atingir as necessidades de cada paciente (CESÁRIO et al., 2014).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa A coleta de dados ocorreu pela busca da melhor evidência dentro da literatura existente, na qual foi realizada mediante a pesquisa nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). As palavras chave utilizadas seguiram a descrição dos termos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) nos idiomas inglês, português e espanhol. Foram elas: Idoso, fisioterapia, reabilitação e força muscular, propriocepção. Sendo estas, usadas de forma combinada, dentro de duas estratégias de busca, construídas em bloco de notas utilizando sinônimos das palavras-chave mencionadas e os operadores booleanos (AND e OR).

Após a realização da busca nas bases de dados BVS, SCIELO e LILACS, utilizando as estratégias de busca anteriormente mencionadas, chegou-se a um total de 255 artigos na BVS, SCIELO apresentou 563 e 567 artigos no LILACS. Depois da utilização dos filtros (ensaios clínicos randomizados e quase randomizados, textos completos disponíveis e ano 2012-2017), resultou num total de 17 artigos na BVS, no SCIELO apenas 8 e 28 artigos no LILACS.

Realizada então a análise desses artigos, por meio da leitura dos títulos e resumos, observando sua relação ao tema proposto, e atentando-se para os estudos em duplicidade, restaram apenas 2 artigos na BVS, 3 artigos no SCIELO e 2 artigos no LILACS, chegando assim a um total de 7 artigos inclusos neste estudo.

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados em português, inglês e espanhol; estudos originais; artigos na íntegra que retratassem a temática referente ao uso do FNP em indivíduos idosos e artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados nos últimos seis anos.

Os critérios de exclusão era estudos que retratassem outra faixa etária, bem como crianças e adultos; estudos publicados há mais de 6 anos; condutas diferentes da pesquisa em questão. Estudos que não estivessem de acordo com o tema proposto, artigos de revisão, como também em caso de duplicidade dos estudos nas devidas bases de dados, preservou-se apenas o estudo de uma base.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi construído um quadro para expor os estudos contendo informações como título, autores e ano de publicação da pesquisa. Após as pesquisas nas bases de dados por meio dos descritores e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, foram selecionados 7 artigos presentes no Quadro 1 para análise da revisão integrativa.

Quadro 1- Artigos para análise da Revisão Integrativa.

TÍTULO	AUTORES	ANO DE PUBLICAÇÃO
1- Proprioceptive neuromuscular facilitation and strength training to gain muscle strength in elderly women.	Cesário, D. F. et al.	2014
2- Changes in muscle strength in elderly women after proprioceptive neuromuscular facilitation based training.	Silva, E. B.; Pin, A. S.; Silva, F. M.	2015

3- Efeito de um protocolo de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) no equilíbrio postural de idosas.	Silva, I. A. et al.	2017
4- Análise de parâmetros cardiopulmonares após exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptiva em idosas.	Jesus, R.L.R et al.	2015
5- Proprioceptive neuromuscular facilitation in Parkinson's disease: report of therapeutic efficacy.	Santos, T. B. et al	2012
6- Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Improves Balance and Knee Extensors Strength of Older Fallers.	Pereira M. P.; Gonçalves M.	2012
7- The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation integration pattern exercise program on the fall efficacy and gait ability of the elders with experienced fall.	Song H. S.; Park S. D.; Kim J. Y.	2014

Fonte: Próprio Autor, 2017.

Pode-se observar pelos dados do Quadro 1, a escassez de estudos recentes acerca do tema proposto, principalmente na língua espanhola na qual nenhum estudo foi encontrado. Na literatura portuguesa, após a análise dos estudos pelos critérios de inclusão e exclusão, apenas os estudos de Jesus et al. (2015) e Silva et al., (2017) (Estudo 3 e 4) estão representados no quadro acima como referente à língua portuguesa.

Observou-se também que nos anos de 2012, 2014, 2015 e 2016 obtiveram dois (28,5%) dos estudos publicados e datados entre os anos 2012 a 2017. O ano em que houve menos publicações foi o ano de 2017 com apenas um (7,1%) estudo. Enquanto o ano de 2013 (0%) não obteve nenhuma publicação.

No Quadro 2 estão descritas as informações de forma detalhada dos estudos, como o objetivo, amostra e metodologia das pesquisas abordadas.

Quadro 2- Objetivo, amostra e metodologia de estudos para análise da revisão integrativa.

ESTUDOS	OBJETIVO	AMOSTRA	METODOLOGIA
Estudo 1	Analisar e comparar os resultados das técnicas de Facilitação Neuromuscular	- 17 participantes; - Grupo de facilitação (GF) → (n=9);	- Estudo prospectivo, randomizado; - O GF foi submetido a um protocolo utilizando: - Os padrões para o membro superior foram: ombro extensão, adução, rotação interna do ombro, flexão do punho e flexão do dedo; - Para membros inferiores foram: extensão do quadril, adução do quadril, externo rotação, extensão do joelho e dedos; - O GM foi submetido ao protocolo para o membro superior e inferior com três exercícios: flexão e extensão, flexão do ombro e extensão do cotovelo e abdução de ombro e adução e perna extensão de flexão e joelho, abdução de quadril e adução. A carga utilizada começou com 0,5 kg para alcance 2kg; - Todos os exercícios foram realizados em três conjuntos de 10 repetições.
	Proprioceptiva (FNP) e musculação para ganho de força dos músculos bíceps braquial e quadríceps femoral e preensão palmar em idosos.	- Grupo de musculação (GM) → (n=8).	

Estudo 2	Verificar a eficácia do FNP como ferramenta de condicionamento.	- 10 participantes mulheres idosas com idade entre 60 e 70 anos, voluntárias, fisicamente ativas e clinicamente saudáveis; - Grupo experimental (GE) → (n=5); - Grupo controle (GC) → (n=5).	- Estudo de campo experimental; - Equivalente e aleatoriamente dividido em um grupo de controle (GC) e experimental (GE) e foram submetidos a análise dinamométrica analógica da Força e Contração Voluntária Máxima (CVM) do músculo quadríceps da perna dominante, realizando flexão do quadril e extensão do joelho por 5 s; - Após a coleta, o GC foi convidado a retornar às suas atividades físicas normais e retornar ao final do
			experimento para nova coleção dinamométrica; - O GE foi estipulado um programa de treinamento com Kabat diagonal (D1 e D2) por 3 semanas, 5 vezes por semana, com sessões durando 50 a 60 minutos e 5 séries de 5 repetições para cada padrão diagonal (diagonal 1 e 2 ou D1 e D2), realizando flexão e extensão em D1 e flexão e extensão em D2; - Foram expostos de forma clara e sucinta os benefícios que a aplicação das técnicas FNP.

Estudo 3	Avaliar os efeitos da FNP no equilíbrio de idosos.	- 20 idosas com idade entre 65 e 85 anos; - Amostra foi do tipo aleatória simples.	- Estudo longitudinal e quantitativo, realizado em um hospital público em Teresina (PI); - Realizou-se avaliação antropométrica peso, altura e índice de massa corporal (IMC). Os dados baropodométricos e estabilométricos foram coletados com o aparelho de Baropodometria Eletrônica SPLATE; - A avaliação foi dividida em duas etapas: estática (T1), os participantes permaneceram em postura estática durante os 30s; e dinâmica (T2), na qual, depois de 15s, foi dado um sinal visual e solicitada uma flexão de 90° dos membros superiores, bem como sua
----------	--	---	---

			semanas foram realizadas três séries de dez repetições; - As idosas eram posicionadas em decúbito dorsal, quando foram realizados os exercícios nos padrões de membro superior nas diagonais da FNP (flexão abdução-rotação externa e extensão-adução-rotação interna; flexão-adução-rotação externa e extensão-abdução-rotação interna) e membro inferior (flexão-adução rotação externa e extensão-abdução-rotação interna; flexão-abdução-rotação interna e extensão adução-rotação externa), sendo a resistência oferecida pelo fisioterapeuta durante toda a amplitude do movimento.
Estudo 5	- Explorar os efeitos de uma intervenção fisioterapêutica baseada na Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) em sujeitos com doença de Parkinson.	- 4 participantes com diagnóstico de Parkinson.	- Ensaio clínico, longitudinal e prospectivo realizado numa clínica escola de Fisioterapia; - Foram utilizadas a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (Unified Parkinson's Disease Rating Scale – UPDRS), o questionário de qualidade de vida SF36 e o <i>software</i> de avaliação postural (SAPO);

			- As avaliações foram realizadas no início e dois meses após a sua aplicação; - Os sujeitos foram tratados por dois meses, duas vezes por semana, com sessões de 50 minutos, sendo 10 repetições de cada diagonal, comum minuto de repouso entre cada série; - As diagonais da FNP eleitas com base no quadro clínico comum aos parkinsonianos foram: membro superior e cintura escapular; Membro inferior e cintura pélvica; Combinações de padrões para o tronco.
Estudo 6	Avaliar os efeitos de um Programa de exercícios FNP sobre idosos em risco de queda e avaliar a resposta de desempenho neuromuscular e isométrica a este programa de exercícios.	-14 mulheres; -GT→ (n= 7); -GC→ (n= 7).	- Estudo de campo; - Ambos os grupos foram avaliados antes (pré) e pós (pós) FNP programa; - No primeiro dia, após a aplicação Berg Balance Scale (BBS), os voluntários responderam a um nível de atividade física e um questionário de saúde; - O programa de exercícios FNP consistiu em três sessões por semana por um período de dez semanas; durante 90 minutos; - Os padrões de movimentos foram executados em ambos os membros;

			- O mesmo fisioterapeuta realizou todas as sessões de treinamento com resistência manual;
Estudo 7	Investigar a aplicabilidade do programa de exercícios como métodos para a prevenção de recorrência e recuperação de funções físicas.	- 30 idosos com histórico de lesões por quedas; - Alocados de forma aleatória; - Grupo PPI→ (n=15); - Grupo EG→ (n=15);	- Estudo de campo controlado; - A escala de eficiência de queda (FES) e GAITRite foram utilizadas para avaliar os participantes neste estudo; - O teste t pareado foi utilizado para analisar as diferenças dentro do grupo, enquanto o teste t independente foi utilizado para analisar a diferença entre dois grupos; - O padrão de FNP foi repetido 10 vezes para 3 conjuntos em posição supina, posição sentada longa e posição parada, durante 30 minutos.

Fonte: Próprio Autor, 2017.

Após a análise das informações contidas no quadro 2, pôde-se observar que todas as pesquisas descritas, são estudos de campo controlados com abordagem quantitativa, realizados com um número de amostras variadas, desde 4 participantes, como no estudo de Santos et al. (2012) (Estudo 5) até 30 participantes, como no estudo de Song, Park e Kim (2014) (Estudo 7).

Outro ponto importante é que os estudos apresentados assemelham-se em seus objetivos, uma vez que todos buscaram investigar qual o efeito do FNP aplicados a distúrbios físicos dos indivíduos idosos, porém com metodologias de avaliações e quantidades de repetições dos exercícios diferentes.

A modalidade fisioterapêutica mais encontrada nos estudos foram os exercícios nas diagonais de membros inferiores, sendo estes aplicados, tanto de forma isolada citados em 3 estudos (Estudos 2, 3, e 7), como também combinada com membros superiores, (Estudos 1, 4 e 6), ou ainda, aplicado nas diagonais de cintura pélvicas e escapular, presente na pesquisa de Santos et al., (2012) (Estudo 5), sendo o único trabalho que utilizou os três padrões do FNP.

Vale ressaltar que o estudo 5 de Santos et al., (2012), provém de um tratamento de 4 idosos com diagnóstico de D.P. leve, utilizando apenas o conceito de FNP, no qual o autor utilizou combinações de padrões para o tronco, visto que estas combinações favorecem uma melhora no equilíbrio estático e dinâmico, como também aumentando a força muscular da cadeia posterior e anterior.

De acordo com a pesquisa, 57% dos estudos abordaram indivíduos idosos do gênero feminino, pois as mesmas participam em maior número dos eventos relacionados com a melhora da qualidade de vida. Além do mais, autores mostram que as mulheres idosas representam 76% dos cadastros na Estratégia em Saúde da Família visando à prevenção de doenças e promoção em saúde, diz Silva, et al., (2017).

Quadro 3- Principais achados dos estudos analisados.

ESTUDOS	PRINCIPAIS ACHADOS
Estudo 1	O autor mostra que o grupo treinado com FNP apresentou ganho de força mais expressivo no músculo, bíceps braquial e quadríceps femoral, não apresentando relevância estatística significativa na preensão palmar. Enquanto no grupo treinado com musculação, não houve diferenças estatisticamente significantes em bíceps braquial, quadríceps femoral e na preensão palmar. Na comparação entre as duas técnicas, porém, não foram observadas diferenças estatísticas. Desta forma, o presente estudo demonstrou que o período de 12 semanas de intervenção parece ser suficiente para conseguir ganhos de força muscular com a técnica de FNP, entretanto quando as duas técnicas foram comparadas, não houve diferença estatisticamente significativa.
Estudo 2	Segundo o autor, encontrou-se aumento significativo na média de força do GE. O GC também obteve aumento de força, porém não significativo. Os resultados obtidos confirmam que o FNP por meio
	de trabalho inicial de readequação proprioceptiva e de ativação neuromuscular e, após isso, condicionamento das fibras musculares, é capaz de ampliar a força desenvolvida pelo músculo. Portanto a FNP mostrou-se eficaz como treinamento muscular para ganho de força, devendo ser melhor analisada como ferramenta de condicionamento físico, por não causar riscos à saúde, ter baixo custo e ser de fácil aplicação.

Estudo 3	De acordo com o autor deste estudo, não houve diferença nas áreas plantares antes e após a intervenção, apesar da diminuição da área após os exercícios na avaliação estática e na avaliação dinâmica. Foi observada diminuição do tempo do TUG e um aumento da área de deslocamento no teste de alcance funcional. As idosas apresentaram maior ativação dos músculos plantares, com diminuição da área de apoio após o protocolo de FNP. Portanto houve melhora significativa no tempo de marcha e no alcance funcional nas idosas, o que está associado a um menor risco de quedas após os exercícios de FNP.
Estudo 4	Neste estudo houve um aumento imediato após o exercício na PAS e na PAD e uma diminuição no PFE. Quanto ao efeito tardio do exercício no PFE, foi observado um aumento significativo. Observou-se que um programa de exercícios utilizando técnicas de FNP é benéfico para o sistema cardiovascular e respiratório, propiciando também benefícios para a saúde psicossocial. Além disso, promover bem-estar às idosas envolvidas, ocasionando uma socialização dessas idosas, tornando-as parte das vivências de um grupo, diminuindo seu isolamento, certamente contribuindo, dessa forma, para uma melhor qualidade de vida das mesmas.
Estudo 5	Os resultados deste estudo revelam que o tratamento baseado na FNP proporcionou melhora nos quatro sujeitos investigados, especialmente nos aspectos cinético-funcionais e na execução das atividades de vida diária. Portanto o uso da FNP nos pacientes com doença de Parkinson, tratados durante os dois meses de realização deste estudo, resultou na
	melhora no quadro clínico e nos aspectos cinético-funcionais dos mesmos.

Estudo 6	Uma melhoria expressiva no risco de queda em idosos após um programa proprioceptivo de facilitação neuromuscular foi visto no presente estudo, uma vez que os voluntários apresentaram maior desempenho com uma extensão de joelho e alto nível de força após o treinamento. No entanto, quando as tarefas que envolvem força foram analisadas, sentado em pé ou colocando pé alternativo, não foram encontradas diferenças entre antes e depois.
Estudo 7	Os resultados do estudo sugeriram que este programa é aplicável como programa de movimentos de prevenção para prevenir a recorrência de lesões de quedas de idosos com experiência de lesões de quedas. Mas os resultados do estudo não podem ser generalizados devido ao seu pequeno número de sujeitos e curto período de intervenção em comparação com estudos prévios.

Fonte: Próprio Autor, 2017.

De acordo com o a análise dos estudos acima, podemos observar que o estudo 1 (Cesário et al., 2014) concebeu uma comparação entre a aplicação do conceito de FNP e musculação em idosos, observando que houve um ganho de força expressiva em bíceps braquial e quadríceps femoral, porém não apresentou relevância estatística significativa na preensão palmar destas idosos.

Portanto o autor Cesário et al., (2014) afirma que o FNP aplicado em 12 semanas subsequentes é o suficiente para aumentar a força muscular. Quando comparado com o estudo 2 (Silva et al., 2015), pode-se observar que além do aumento da força muscular, o FNP é de fácil aplicação e baixo custo.

O estudo 4 (Jesus et al., 2015) mostra que após a aplicação do FNP pode-se observar um aumento imediato da PAD e PAS com diminuição da PFE, pois os exercícios acarretam um aumento da demanda metabólica no organismo, levando a uma ativação dos quimiorreceptores por meio da fadiga periférica. No entanto, exercício de membros superiores sem suporte altera o recrutamento muscular ventilatório e precipita a dispneia.

O aumento da PFE pode estar relacionado com a íntima ligação dos músculos de membros superiores à região torácica durante a realização de movimentos nas diagonais. Acredita-se que a estimulação proprioceptiva em membros superiores possa aumentar, de maneira indireta, a movimentação do gradil costal e, conseqüentemente, a profundidade da respiração (JESUS et al., 2015).

De acordo com o estudo 4 (JESUS et al., 2015), este método de fortalecimento leva a uma pequena sobrecarga ao sistema cardiovascular, não sendo considerada de risco para os indivíduos, pois risco pressórico é quando a PAS se encontra num nível igual ou superior a 140 mmHg e/ou quando a PAD for igual ou superior a 90 mmHg. Neste caso, o autor também identificou benefícios no estado psicossocial, além de uma melhora do sistema cardiovascular e respiratório.

O estudo 3 (SILVA et al., 2017) não obteve diferença quanto às áreas plantares antes e após a intervenção, apesar de uma diminuição das áreas quando avaliadas em posição estática e dinâmica. Foi evidenciado pelo autor uma ativação dos músculos plantares e uma diminuição do apoio planta após a intervenção. Diante disso, houve melhora significativa no tempo de marcha e no alcance funcional nas idosas, estando associado a riscos menores de quedas após os exercícios de FNP.

Santos, et al., (2012) em sua pesquisa, obteve resultados relevantes com a utilização do FNP no quesito AVD como também melhora atividades cinético-funcionais, embora tenha abordado uma pesquisa voltada para o tratamento de PD. Segundo o autor, são necessários mais estudos envolvendo um número maior de sujeitos e abrangendo também outros estágios da doença.

Já o estudo 6 (PEREIRA; GONÇALVES. 2012) identificou uma redução dos riscos de quedas pelas idosas estudadas, porém não evidenciou nenhuma diferença na força muscular dos extensores de joelhos antes e depois da intervenção. No entanto, esta é apenas uma suposição, uma vez que nenhuma evidência foi investigada para afirmar adequadamente o efeito.

Outra explicação observada é que o programa de treinamento melhorou a propriocepção, o que poderia explicar, tanto a melhoria no equilíbrio e na extensão do joelho quanto a força sem resposta neuromuscular. Neste caso, não foram investigadas diretamente as variáveis proprioceptivas como sentido de posição fidedigna, cita Pereira; Gonçalves (2012).

Song H. S.; Park S. D.; Kim J. Y. (2014) quando comparado com o estudo 6 (PEREIRA; GONÇALVES. 2012), confirma o que os riscos de quedas diminuem com aplicação dos exercícios de FNP, porém o mesmo discorre acerca da necessidade de novos estudos com uma quantidade maior de indivíduos e por um tempo maior de intervenção. Pois os dois grupos apresentaram aumento estatisticamente significativo antes e após a intervenção e diferença estatisticamente significativa entre dois grupos após a intervenção.

Assim como o estudo 4 (JESUS et al., 2015), o exercício imposto aos idosos melhoram a capacidade de equilíbrio corporal, flexibilidade, funções cardiovasculares gerais e efetivamente reduz as lesões de

quedas de idosos. Isso ocorre devido às conexões no sistema motor localizado nos músculos e articulações, transformando os movimentos humanos em padrões para vários usos, como a intervenção no exercício.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os estudos analisados, foi possível identificar que o conceito de facilitação neuromuscular proprioceptiva demonstrou resultados significativos quando aplicados no tratamento de patologias associadas ao envelhecimento. Portanto a referida pesquisa integrativa confirma, dentre os estudos encontrados e analisados, que o FNP é eficaz, principalmente nas desordens de equilíbrio, força muscular, propriocepção e interação psicossocial diminuindo riscos de quedas.

Pode-se afirmar que o objetivo da pesquisa foi alcançado, pois estudos encontrados mostraram a eficácia do FNP aplicado em indivíduos idosos, porém sugerem-se novos estudos de campos devido à pouca disponibilidade nas principais bases de dados sobre estudos referentes à pesquisa.

REFERÊNCIAS

ADLER, S. S. PNF: Facilitação Neuromuscular proprioceptiva. 2. Ed. Barueri, SP. Manole, 2007.

ALMEIDA, F. J. F. et al. Application of kinesiotherapy and electrothermotherapy in the treatment of elderly with knee osteoarthritis: a comparative study. *Fisioter. mov.*

Curitiba, v. 29, n. 2, p. 325-334, June 2016. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010351502016000200325&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/01035150.029.002.AO11>.

ANJOS, E. M.; CUNHA, M. R. et al. Avaliação da performance muscular de idosas não sedentárias antes e após aplicação de um programa de exercícios de equilíbrio. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 459-46, Sept. 2012. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180998232012000300007&lng=en&nrm=iso>. Access on 20 Oct. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232012000300007>.

BARDUZZI, G. O. et al. Capacidade funcional de idosos com Osteoartrite submetidos a fisioterapia aquática e terrestre. *Fisioter. mov.*, Curitiba, v. 26, n. 2, p. 349-360,

jun. 2013. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502013000200012&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 01 out. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502013000200012>.

BECKER, A. C.; FALCAO, D. V. S. O envelhecimento, a velhice e o significado de ser avô(ó) na perspectiva de atores profissionais idosos. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 289-302, Apr. 2016. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180998232016000200289&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-98232016019.140212>.

BECKERT, M.; IRIGARAY, T. Q.; TRENTINI, C. M. Qualidade de vida, cognição e desempenho nas funções executivas de idosos. *Estud. psicol. (Campinas)*, Campinas,

v. 29, n. 2, p. 155-162, June 2012. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103166X2012000200001&lng=en&nrm=iso>. Access on 20 Oct. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2012000200001>.

BRITO, T. D. Q.; OLIVEIRA, A. R.; EULÁLIO, M. C. Disability and aging: study of the social representations of the elderly rehabilitation of physical therapy. *Advances in Latin American Psychology*, [S.l.], v.33, n. 1, p. 121-133, Aug. 2014. ISSN 2145- 4515. Available from

<<http://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/2853/2543>>. Access on 20 Oct. 2016. <http://dx.doi.org/10.12804/apl33.01.2015.09>

BRUSCKY, I.S. et al. Caracterização da epilepsia com início após os 60 anos de idade. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 343-347, Apr. 2016. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000200343&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-98232016019.150074>.

CAMANHO, G. L.; IMAMURA, M.; ARENDT-NIELSEN, L. Gênese da dor na

artrose. *Rev. bras. ortop.*, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 14-17, 2011. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162011000100002&lng=en&nrm=iso>. Access on 26 Nov. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-36162011000100002>.

CESARIO, D. F. et al. Proprioceptive neuromuscular facilitation and strength training to gain muscle strength in elderly women. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* Rio de Janeiro,

v. 17, n. 1, p. 67-77, Mar. 2014. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180998232014000100067&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232014000100008>.

CRUZ, D. T. et al. Associação entre capacidade cognitiva e ocorrência de quedas em idosos. *Cad. saúde colet.*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 386-393, dez. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2015000400386&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 01 out. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462X201500040139>.

DOMICIANO, B. R. et al. Função cognitiva de idosas residentes em instituições de longa permanência: efeitos de um programa de fisioterapia. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 57-70, fev. 2016. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000100057&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 01 out. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2016.14137>.

FERRETTI, F.; LUNARDI, D.; BRUSCHI, L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. *Fisioter. mov.* Curitiba, v. 26, n. 4, p. 753-762, Dec. 2013.

Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502013000400005&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502013000400005>.

FIGUEIREDO, V. F. et al. Incapacidade funcional, sintomas depressivos e dor lombar em idosos. *Fisioter. mov.* Curitiba, v. 26, n. 3, p. 549-557, Sept. 2013. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-515020130003000008&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-515020130003000008>.

GASPAROTTO, L. P. R.; SANTOS, J. F. F. Q. A importância da análise dos gêneros para fisioterapeutas: enfoque nas quedas entre idosos. *Fisioter. mov.*, Curitiba, v. 25, n. 4, p. 701-707, Dec. 2012. Available from<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103515020120004000002&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-515020120004000002>.

JESUS, R. L. R. et al. Análise de parâmetros cardiopulmonares após exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptiva em idosas. *Revista Kairós: Gerontologia*, [S.l.], v.18, n. 3, p. 57-70, set. 2015. ISSN 2176-901X. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/26208/18867>>. Acesso em: 17 out. 2017.

MEEREIS, E. C. W. et al. Influência da hidrocinesioterapia no equilíbrio postural de idosas institucionalizadas. *Motriz: rev. educ. fis.*, Rio Claro, v. 19, n. 2, p. 269-277, jun. 2013. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-657420130002000004&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 01 out. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-657420130002000004>.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVAO, C. M. Revisão integrativa:

método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na

enfermagem. *Texto contexto - enferm.*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, Dec. 2008. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en&nrm=iso>. Access on 11

Oct. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.

NASCIMENTO, L. C. G.; PATRIZZI, L. J.; OLIVEIRA, C. C. E. S. Efeito de quatro

semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Fisioter. mov.* Curitiba, v. 25, n. 2, p. 325-331, June 2012.

Available from<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010351502012000200010&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S010351502012000200010>.

NAVEGA, M.T.; PALEARI, B.; MORCELLI, M. H. Assessment and comparison of the effects of two techniques on hamstring flexibility. *Fisioter. mov.* Curitiba, v. 27, n. 4, p. 583-589, Dec. 2014. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010351502014000400583&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/01035150.027.004.AO10>.

PEREIRA M. P. and GONÇALVES M., "Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Improves Balance and Knee Extensors Strength of Older Fallers," ISRN Rehabilitation, vol. 2012, Article ID 402612, 7 pages, 2012.

<http://dx.doi.org/10.5402/2012/402612>. Access on Oct. 21, 2017.

PICOLI, T. S.; FIGUEIREDO, L. L.; PATRIZZI, L. J. Sarcopenia e envelhecimento.

Fisioter. mov. (Impr.), Curitiba, v. 24, n. 3, p. 455-462, Sept. 2011. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010351502011000300010&lng=en&nrm=iso>. Access on 18 Nov. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502011000300010>.

RODRIGUES J. E. et al. O uso da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva em membros inferiores para ganho de equilíbrio dinâmico em idosas sedentárias.

Fisioterapia Ser. 2010; 5 (4):230-4.

SANTOS, T. B. et al. Facilitação neuromuscular proprioceptiva na doença de Parkinson: relato de eficácia terapêutica. Fisioter. mov., Curitiba, v. 25, n. 2, p. 281- 289, jun. 2012. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502012000200005&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 01 out.2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502012000200005>.

SILVA, E. B.; PIN, A. S.; SILVA, F. M. Changes in muscle strength in elderly women after proprioceptive neuromuscular facilitation based training. Fisioter. mov., Curitiba,

v. 28, n. 2, p. 357-363, June 2015. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010351502015000200357&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.028.002.A016>.

SILVA, I. A. et al. Efeito de um protocolo de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) no equilíbrio postural de idosas. Fisioter. Pesqui., São Paulo , v. 24, n. 1, p. 62- 67, Mar. 2017. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180929502017000100062&lng=en&nrm=iso>. Access

on 02 Oct. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/16636724012017>.

SILVA, N. A.; PEDRAZA, D. F.; MENEZES, T. N. Desempenho funcional e sua associação com variáveis antropométricas e de composição corporal em idosos. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 20, n. 12, p. 3723-3732, Dec. 2015. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232015001203723&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152012.01822015>.

SONG H. S., PARK S. D., KIM J. Y. The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation integration pattern exercise program on the fall efficacy and gait ability of the elders with experienced fall. Journal

of Exercise Rehabilitation 2014; 10(4): 236- 240. DOI: <https://doi.org/10.12965/jer.140141>. Access on Oct. 21, 2017.

SPOSITO, L. A. C. et al. Experiência de treinamento com Nintendo Wii sobre a funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. Motriz: rev. educ. fis., Rio Claro, v. 19, n. 2, p. 532-540, June 2013. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65742013000200031&lng=en&nrm=iso>. Access on 23 Sept. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-6574201300020003>.

Capítulo 11



10.37423/230207235

EFECTO DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR RESPIRATORIO EN PACIENTES CON CÁNCER DE PULMÓN POST RESECCIÓN PULMONAR: UNA REVISIÓN EXPLORATORIA

Ingrid Guerra Azevedo

Universidad Católica de Temuco

Camila Solis San Martín

Universidad Católica de Temuco

Alejandra Reumay Valeria

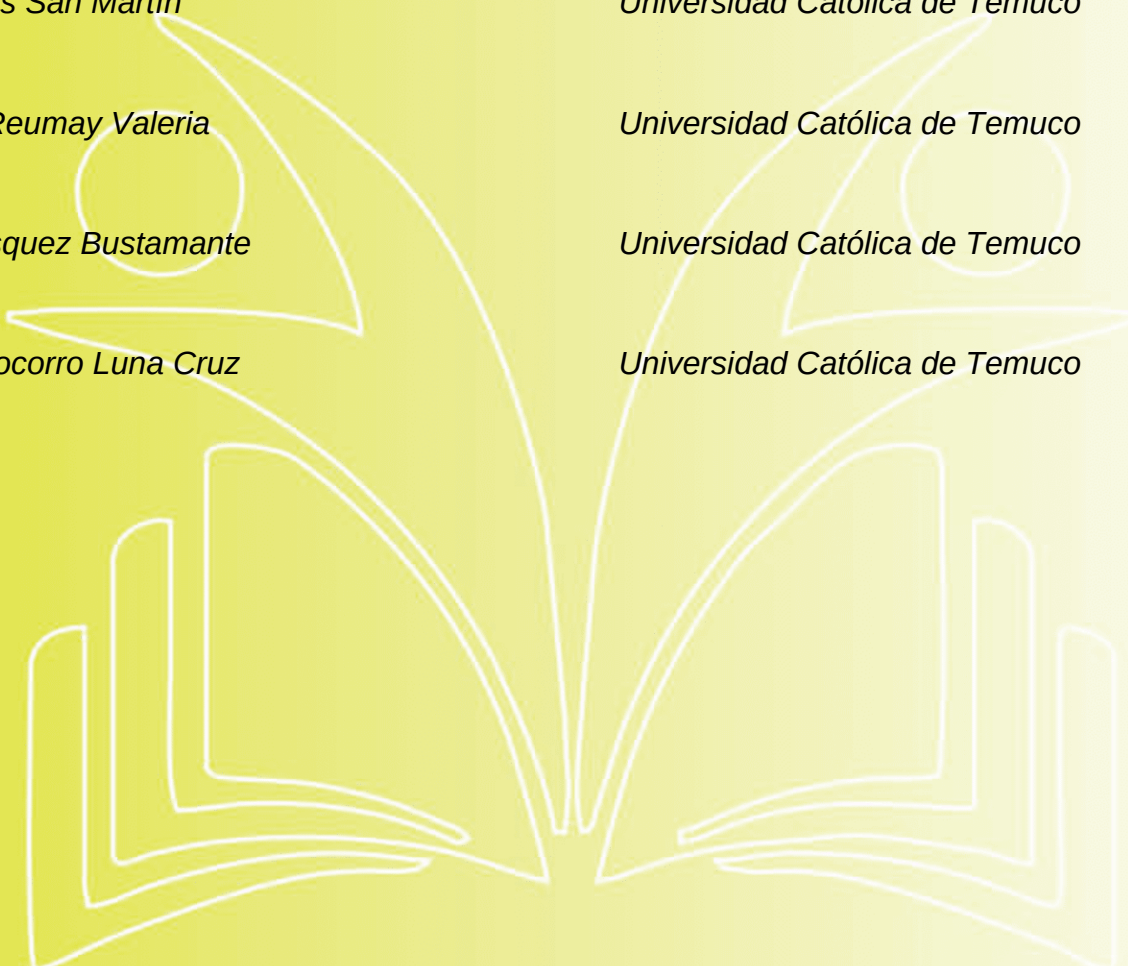
Universidad Católica de Temuco

Camila Vásquez Bustamante

Universidad Católica de Temuco

Maria do Socorro Luna Cruz

Universidad Católica de Temuco



Resumen: *Introducción:* El entrenamiento muscular respiratorio post operatorio puede mejorar la oxigenación, probablemente por facilitar la expansión pulmonar y, en consecuencia, la mantención de la permeabilidad de las vías respiratorias pequeñas. Sin embargo, la evidencia actual sobre la utilidad del entrenamiento muscular respiratorio posterior a una cirugía de resección pulmonar en pacientes con cáncer de pulmón es escasa. *Objetivo:* Analizar la evidencia del efecto del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con cáncer de pulmón sometidos a cirugía de resección pulmonar. *Métodos:* En esta revisión sistemática se realizó una búsqueda de datos de PUBMED, SCOPUS, PEDRO, COCHRANE, WEB OF SCIENCE, desde 1990 hasta el 2020. Fueron incluidos ensayos clínicos que evaluaron el efecto del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con cáncer de pulmón sometidos a una cirugía de resección pulmonar. *Resultados:* Seis ensayos clínicos cumplieron con los criterios de inclusión y fueron realizados en sujetos con cáncer de pulmón sometidos a una cirugía de resección pulmonar. El riesgo de sesgo de estos ensayos es de bajo a moderado. La evidencia es escasa acerca de los efectos del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con cáncer de pulmón sometidos a cirugía de resección pulmonar. *Conclusión:* Se observó una variabilidad de resultados, por lo que no se puede confirmar la efectividad del entrenamiento en pacientes con cáncer de pulmón. Pese a que la evidencia señala mejores resultados en la calidad de vida y que se podría recomendar su uso en un programa de rehabilitación pulmonar, la evidencia sigue siendo escasa.

Palabras claves: Cáncer de Pulmón; Entrenamiento muscular respiratorio; Entrenamiento muscular inspiratorio; Tren muscular espiratorio; cirugía de resección pulmonar; Rehabilitación pulmonar.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de pulmón (CP) es la causa más común de muertes por cáncer en todo el mundo, correspondiendo al 11,6% de los casos diagnosticados ⁽¹⁾, constituyendo en Chile, la segunda causa de muerte de la población ⁽²⁾. El CP está dividido en carcinoma de células no pequeñas (CCNP) que representa el 80% de los casos, y carcinoma de células pequeñas (CCP) un subtipo de tumor neuroendocrino que representa el 20% restante de CP ⁽³⁾. Cada tipo de CP se presenta y comporta de manera distinta, los CCNP se comportan de manera agresiva y se tratan de manera no quirúrgica en la mayoría de los casos (tratamientos paliativos), mientras que los CCP se manejan mediante una combinación de cirugía, quimioterapia y radioterapia ⁽⁴⁾. Cerca de un 75% de los pacientes que padecen CP experimentan disnea en algún momento, y se eleva a casi el 90% en su último mes de vida ⁽⁵⁾. Sin embargo, también pueden presentar otros síntomas que acompañan la disnea, por ejemplo, la fatiga, ansiedad y el dolor ^(6,7).

La manifestación clínica del CP depende de la localización que tenga, y su tratamiento dependerá de esto ⁽⁸⁾. Una de las formas de tratar esta patología es la cirugía de resección pulmonar (CRP) ⁽⁶⁾, que consiste en la extirpación quirúrgica de todo o una parte del pulmón, su extensión varía desde la resección lobar hasta las resecciones sublobulares. Sin embargo, estos procedimientos presentan una alta incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias (CPP) asociadas a complicaciones post quirúrgicas que pueden afectar la recuperación del paciente (15% a 37,5%) ^(9,10). Además, hay una reducción de la calidad de vida y de la salud de los pacientes durante los meses siguientes a la CRP, alterando en particular el funcionamiento físico y generando una preocupación de reanudar los estilos de vida de cada paciente en situaciones postoperatorias ⁽¹¹⁾.

Factores como la resección extendida, el tipo de resección pulmonar, la quimioterapia preoperatoria y las comorbilidades como la enfermedad pulmonar crónica obstructiva (EPOC), enfermedad vascular periférica y enfermedad de las arterias coronarias se asocian a un mayor riesgo de CPP. Las CPP incluyen hipoxias y atelectasias significativas, neumonía, exacerbación de la EPOC, diversos tipos de obstrucción de las vías respiratorias superiores, edema pulmonar y reintubación traqueal ⁽¹²⁾. Fisiológicamente, las complicaciones pulmonares pueden conducir a volúmenes pulmonares reducidos y una baja oxigenación subsecuente ⁽¹²⁾. La retención de secreciones pulmonares y la compresión física del tejido pulmonar durante la cirugía son a menudo la causa de la atelectasia. Además, el riesgo de desarrollar neumonía, que puede causar secreción purulenta e hipoxia, es mayor

en pacientes sometidos a CRP porque el mecanismo de defensa normal de los pulmones está comprometido⁽¹²⁾.

En ese escenario la rehabilitación pulmonar (RP) cumple un rol fundamental para una adecuada recuperación en pacientes con CP, tanto en etapa preoperatoria como postoperatoria⁽¹³⁾. Cuando los sujetos son sometidos a un programa de RP antes de la CRP, se logra reducir las futuras CPP⁽¹⁴⁾. La RP se centra en promover la expansión torácica, aclaramiento bronquial, corrección postural y el rango de movimiento del hombro⁽¹⁴⁾ y cuyo objetivo principal es optimizar la ventilación y eliminar las secreciones para mejorar el intercambio de gases y facilitar la respiración. Para ello, se promueven técnicas que aumenten los volúmenes pulmonares, como ejercicios de respiración profunda con o sin dispositivos de entrenamiento⁽¹²⁾.

Por su lado autores como Geddes *et al.* (2005) han sugerido los efectos beneficiosos de agregar el entrenamiento muscular inspiratorio (EMI) a los programas de RP⁽¹⁷⁾, y no solo en los programas preoperatorios, sino también en el postoperatorio como enfoque de recuperación y mantenimiento⁽¹⁴⁾. Se ha informado que el uso del entrenamiento muscular respiratorio antes de la cirugía puede reducir el riesgo de desarrollar una complicación pulmonar, disminuye la duración de la estancia hospitalaria y mejora la capacidad de ejercicio en personas sometidas a CRP⁽¹⁵⁾.

El EMI post operatorio puede mejorar la oxigenación, en comparación con los ejercicios de respiración y la movilización temprana por sí solas, probablemente por facilitar la expansión pulmonar y, en consecuencia, la mantención de la permeabilidad de las vías respiratorias pequeñas⁽¹⁶⁾. Sin embargo, la evidencia actual sobre la utilidad del entrenamiento muscular respiratorio (sea inspiratorio o espiratorio) posterior a una CRP en pacientes con CP es escasa.

En consecuencia, esta investigación tiene por objetivo general analizar las evidencias del efecto del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP sometidos a CRP, lo que proporcionará información relevante para la aplicación clínica y nuevas investigaciones en esta área. Además, tiene objetivos específicos: debatir el uso del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP después de una resección quirúrgica; determinar la efectividad del uso del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP post operados de resección pulmonar; ilustrar la evidencia científica con respecto a la utilización del EMI en pacientes sometidos a CRP.

MÉTODOS

PROTOCOLO

Esta revisión está basada en el formato PRISMA para revisiones exploratorias (*Scoping Review*).

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Para esta revisión se eligieron ensayos clínicos experimentales, revisiones sistemáticas y meta-análisis realizadas en humanos, las que evaluaron los efectos del entrenamiento muscular respiratorio postoperatorio en pacientes adultos con de CP sometidos a una CRP. Esta búsqueda incluye artículos de los últimos 30 años, publicados en inglés o español, y la realización de un entrenamiento muscular respiratorio con elementos accesorios de entrenamiento. Se excluyeron artículos realizados en pacientes menores de 18 años, con más de 30 años de antigüedad y artículos provenientes de informes universitarios, folletos o sitios web informales.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Esta revisión exploratoria incluyó la revisión en las siguientes bases de datos: PUBMED, SCOPUS, PEDRO, COCHRANE, WEB OF SCIENCE, desde 1990 hasta 2020. Se incluyó en la estrategia de búsqueda los siguientes términos MeSH: “Lung neoplasm”, “Breathing exercises” y las siguientes palabras claves: “Lung cancer”, “Lung resection”, “Respiratory muscle training”, “Inspiratory muscle training”, “Expiratory muscle training”. Además, se realizaron búsquedas manuales para seleccionar posibles artículos a incluir en esta revisión exploratoria

BÚSQUEDA

La búsqueda bibliográfica en bases de datos fue realizada de forma independiente por todos los revisores (CSS-ARV-CVB). Posteriormente, el *software* Mendeley fue usado para almacenar los resultados de la búsqueda y un revisor (ARV) eliminó los artículos duplicados (Anexo-1).

SELECCIÓN DE ESTUDIOS

La selección de los artículos fue realizada por todos los autores CSS-ARV-CVB, los cuales realizaron una búsqueda inicial que correspondía a la selección de artículos por título y resumen, para después realizar la evaluación del texto completo y decidir si se incluían en la revisión. Dos revisores (IGA- ARV)

fueron los encargados de la decisión de incluir o excluir los artículos, basados en los criterios aceptados para este estudio.

PROCESO DE EXTRACCIÓN DE DATOS

Todos los revisores CSS-ARV-CVB fueron los encargados de realizar la estandarización del registro de los datos y elección de las variables a extraer de los artículos. Para ello se realizó un análisis de manera independiente y se definición de los datos a considerar para el desarrollo de la revisión

ELEMENTO DE LOS DATOS

Con respecto a la intervención del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP sometidos a una CRP, los datos extraídos de los documentos originales fueron: autor, año, revista y país de publicación, tipo de estudio, características de la población estudiada, tipo de entrenamiento (carga, instrumento, dosificación), resultados principales de cada artículo y conclusión de cada artículo.

VALORACIÓN CRÍTICA DE FUENTES INDIVIDUALES DE EVIDENCIA.

Dos revisores CSS-CVB de forma independiente utilizaron los criterios del *Amesurement Tool to Assess Systematic Review* (AMSTAR-2) como herramienta de evaluación crítica de las revisiones sistemáticas incluidas en este estudio ⁽¹⁶⁾. Los estudios experimentales se evaluaron con la escala de *PEDro-español* ⁽¹⁷⁾, en caso de desacuerdo de los dos investigadores (CSS-CVB), se incluyó a un tercer investigador (AR). Además, un revisor de manera independiente (AR) utilizó la escala de *Riesgo de Sesgo (ROB) de la Colaboración Cochrane* para evaluar la calidad metodológica de cada uno de los ensayos clínicos ⁽¹⁸⁾. Las inconsistencias se resolvieron por consenso y con la participación de otro revisor (CS).

SÍNTESIS DE RESULTADOS

Se utilizó estadística descriptiva y síntesis narrativa para describir las características de la investigación disponible. Otra síntesis descriptiva fue realizada para describir los protocolos de entrenamiento y de oclusión, intervenciones de comparación, medidas de resultado, herramientas de medición, y efectos reportados por cada investigación (Tabla 1).

RESULTADOS

Las estrategias de búsquedas utilizadas en las distintas bases de datos arrojaron un total de 273 artículos, de los cuales 37 eran duplicados. Al realizar filtros por título y resumen fueron descartados 218 y se revisaron 17 artículos a texto completo. Además, se agregó un artículo encontrado en búsqueda manual, así se analizaron 18 artículos con lectura completa del texto. Del total de estos se excluyeron 12, los cuales realizaron ejercicio respiratorio que no es considerado un entrenamiento muscular respiratorio, y por no presentar la dosificación adecuada del entrenamiento. Finalmente, siete artículos cumplieron con los criterios de inclusión y fueron seleccionados para esta revisión de alcance (Figura 1).

CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

La tabla 1 resume en su contenido las características de los estudios incluidos en esta revisión. Del total de los artículos incluidos 7 corresponden a ensayos controlados aleatorizados.

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO

Según la herramienta de la Colaboración Cochrane para evaluar el riesgo de sesgo en los ensayos clínicos fluctúa de bajo a moderado, conforme figura 2.

De los ensayos clínicos analizados en el ítem de generación de la secuencia, un 86% tiene un riesgo de sesgo bajo, debido a la asignación de los pacientes en forma aleatoria ^(5,6,10,21,22,13). En cuanto al ítem de ocultamiento de la asignación un 71% presenta un riesgo de sesgo bajo, indicando que tanto participante como investigador desconocen la asignación de los sujetos a cada grupo de intervención ^(5, 6, 21, 22, 23). En el ítem de cegamiento de los participantes y el personal, un 57% tuvo riesgo de sesgo poco claro, por lo que no hubo información suficiente para determinar un bajo riesgo o alto riesgo ^(5, 10, 16, 23). En el ítem de cegamiento de los evaluadores del resultado se obtuvo 43% está en la categoría de riesgo de sesgo bajo y otro 43% en riesgo de sesgo poco claro, por tanto, un mismo porcentaje da cuenta de un cegamiento de la evaluación de los resultados ^(6, 10, 21) mientras que el otro señala información insuficiente para determinar un bajo o alto riesgo de sesgo ^(5, 16, 21). En el ítem de datos de resultados incompletos un 86% presenta un riesgo de sesgo bajo por lo que los datos faltantes no repercuten en el resultado final ^(5, 10, 16, 21, 22, 23). Por otro lado, el ítem de la notificación selectiva de los resultados presenta un 57% un riesgo de sesgo bajo debido a la especificación de los protocolos utilizados en los estudios ^(6, 10, 16, 21, 23). Y finalmente en el ítem de otras fuentes de sesgo un 43%

presenta un riesgo de sesgo poco claro, en donde no existe información suficiente para evaluar si existe un riesgo de sesgo importante ^(6,10,21).

La concordancia entre evaluadores al utilizar la ROB fue considerable ($\kappa=0,78$)

DISCUSIÓN

La investigación sobre el entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP sometidos a CRP es escasa. Los ensayos clínicos incluidos en esta revisión exploratoria presentan un riesgo de sesgo bajo a moderado. Sobre el entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP sometidos a CRP, Kendall (2020) señala que no hay aumento de la fuerza muscular respiratoria, pero sí existe mejoría en la oxigenación después de participar de algún tipo de entrenamiento respiratorio. Messaggi et al y Ray et al, por su parte, indican un aumento de la fuerza muscular inspiratoria y espiratoria ^(6, 7), junto con una mejoría en la disnea ^(5, 7, 22) y un aumento del nivel de actividad física sometidos a entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP post CRP, ^(6, 7, 16).

Los protocolos utilizados en los estudios experimentales en su gran mayoría se basan en protocolos de intervención descritos por sus mismos autores en base a sus propios criterios ^(6, 10, 16, 21, 22,), debido a la falta de evidencia que proporcione los datos suficientes para seguir una pauta para el entrenamiento respiratorio en pacientes con CP post CRP ⁽¹⁴⁾. En su contraparte todos los estudios experimentales para asegurarse de que la pauta de entrenamiento fuese efectiva utilizaron mediciones espirométricas, evaluación de la fuerza inspiratoria y espiratoria máxima pre y post operatorio en todos los sujetos participantes de sus estudios, para así determinar los porcentajes de carga inicial con el cual partiría el entrenamiento muscular respiratorio en los participantes ^(6, 10, 16, 21, 22,). Dentro de los protocolos para el entrenamiento se trabajaron mínimo desde 2 semanas ^(10, 16) hasta un periodo máximo de 3 meses ⁽²²⁾, aplicando una carga inicial entre 15-30% de la Pimax, con 3-5 series de 10 repeticiones c/u, con 2 minutos de descanso entre serie e incrementando el porcentaje de carga a tolerancia del usuario ^(6, 10, 16, 21).

En cuanto al entrenamiento muscular respiratorio, sobresalen sus efectos positivos, evidenciando una mejoría en los niveles de actividad física con la disminución del sedentarismo, así como también en los niveles de disnea, angustia por disnea, capacidad para afrontar la disnea, satisfacción con el manejo de la disnea, dominio de la disnea, la fatiga, la función emocional, depresión y ansiedad, lo que implicaría una mejora en la calidad de vida de estos pacientes tras una recuperación más rápida de la capacidad de ejercicio y una menor duración de la estancia hospitalaria ^(5, 7, 16, 21, 22). Si bien el

entrenamiento por sí solo demuestra cambios significativos para los pacientes, Taski et al (2020) ⁽²³⁾ menciona que la obtención de mejores resultados es cuando se combinan las modalidades de entrenamiento de los músculos respiratorios, ya sea con fisioterapia convencional, o la combinación entre el entrenamiento muscular inspiratorio y el entrenamiento muscular espiratorio, obteniendo como resultado una mejoría de la presión inspiratoria máxima y no así en la presión espiratoria máxima ⁽²³⁾.

En cuanto a la calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión sólo 2 estudios incluyeron la clasificación de CP a la cual corresponden sus participantes de su estudio ^(6, 22). Sin embargo, ningún estudio incluyó la etapa de severidad en la que se encontraban los pacientes antes y después de la CRP. Por su contraparte, existen estudios analizados en donde la muestra de pacientes [n] con CP y con operación de RCP alcanza un n de 70 personas ⁽⁶⁾, siendo una muestra alta en comparación a otros estudios en donde la muestra es más reducida, con un total de 32 personas con CP ⁽²⁴⁾. Messaggi et al (2019) utilizó una muestra de 37 participantes que fueron divididos en dos grupos (intervención con 16 participantes y control con 21 participantes) ⁽⁶⁾, por tanto, el impacto de sus resultados puede no tener significancia. Los dispositivos utilizados para el entrenamiento de la musculatura respiratoria fueron el Threshold® ^(5, 16, 21, 22), el Power Breathe K3® ⁽¹⁰⁾ y el Orygen Dual Valve® ⁽⁶⁾. Para la medición de parámetros de la función pulmonar los autores utilizaron los valores de Pemax, Pimax, VEF1, CVF y VO2. Las escalas utilizadas para medir la percepción de esfuerzo y calidad de vida fueron la escala de Borg modificada, el cuestionario sobre enfermedades respiratorias crónicas, la escala de ansiedad y depresión hospitalaria, y seguridad ⁽²²⁾. Por su parte, Taşkin et al. (2020) utilizó el espirómetro portátil y el test de marcha de seis minutos para evaluar la aptitud física ⁽²¹⁾, mientras que Molassiotis (2015) utilizó el cicloergómetro computarizado y el método ELISA, que mide niveles séricos en sangre ⁽⁵⁾.

Si bien los autores de los ensayos clínicos relatan sus propios protocolos de intervención, en cuanto a porcentaje de carga e incremento de esta, tiempo de entrenamiento, período de intervención y frecuencia, en general no describen de una manera detallada los procesos que se realizaran en la intervención en el hogar, lo que genera una variabilidad en el desarrollo de la terapia obteniendo así nuevos resultados, que pueden o no incluir en sus trabajos. Algunas consideraciones clínicas que se deberían valorar en los ensayos clínicos es el tipo y estadio de CP que presentan sus participantes, para tener una intervención más adaptada a sus capacidades y limitaciones, considerando además la no existencia de un protocolo estandarizado para el entrenamiento muscular respiratorio en pacientes

con CP sometidos a CRP por sí solo. Pese a ello, existen protocolos de intervención preoperatorio, y no un protocolo para después de la cirugía para generar un programa de (RP), en donde se ha demostrado el efecto beneficioso, observando aumento en la capacidad y tolerancia física en la prueba de 6 minutos, aumento de VO_2 , mejora de la calidad de vida y FEV1, disminución de la fatiga, ansiedad y tiempo de recuperación ^(12, 25). Sugiriese que las futuras investigaciones consideren un protocolo establecido de entrenamiento muscular respiratorio con un aumento del número muestral y período de intervención (de al menos 12 semanas), además del establecimiento de los patrones necesarios del protocolo, entre ellos, el tipo de carga inicial con el que se inicia el programa, porcentaje de aumento de esta, cantidad de sesiones diarias y semanales.

LIMITACIONES Y FORTALEZAS

Las contribuciones de esta revisión de alcance se deben interpretar considerando sus fortalezas y limitaciones. Una de las dificultades fue el procesamiento de los resultados durante la selección de estos estudios, ya que los diseños varían entre cada autor; además la evaluación del sesgo de riesgo fue complejo debido a la desemejanza de los estudios. Debido a la heterogeneidad de las variables estudiadas, el análisis de los resultados y su aplicación clínica es limitada. Se debe destacar que los revisores tuvieron concordancia aceptable, lo que minimiza la posibilidad de sesgo de selección. Si bien la búsqueda de artículos conlleva un problema, los resultados obtenidos pueden ayudar a realizar análisis con respecto a la utilidad del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP post CRP. Es necesario clarificar que esta revisión de alcance no hace referencia a un programa de RP que abarca más áreas, solo se hace referencia a un programa de entrenamiento muscular respiratorio por sí solo. Sin embargo, entre las fortalezas que posee esta revisión, está la investigación de un programa complementario e individual, poco explorado en las investigaciones actuales, la cual apunta para un mejoramiento de la práctica clínica de este grupo determinado de sujetos con CP post CRP.

CONCLUSIONES

La investigación sobre el efecto del entrenamiento muscular respiratorio en pacientes con CP sometidos a CRP es incipiente. En los ensayos clínicos analizados en esta revisión exploratoria se observa variabilidad de resultados, por lo que no se puede confirmar la efectividad del entrenamiento en estos pacientes. Pese a que la evidencia señala mejores resultados en la calidad de vida en los pacientes sometidos a un entrenamiento muscular respiratorio y que se podría recomendar su uso en un programa de RP, la evidencia sigue siendo escasa.

CONTRIBUCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

REFERENCIAS

1. Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
2. Ministerio de Salud de Chile. Plan Nacional de Cáncer 2018-2028. Santiago: Ministerio de Salud; 2018. Disponible en: https://cdn.digital.gob.cl/filer_public/d3/0a/d30a1f5e-53d9-4a31-a4fee90d8d9a2348/documento_plan_nacional_de_cancer.pdf
3. Zheng, M. (2016). Classification and Pathology of Lung Cancer. *Surgical Oncology Clinics of North America*, 25(3), 447–468. <https://doi.org/10.1016/j.soc.2016.02.003>
4. Clavero R, José Miguel (2013). Estado actual del tratamiento del cáncer pulmonar. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(4), 611–625.
5. Molassiotis, A., Charalambous, A., Taylor, P., Stamataki, Z., & Summers, Y. (2015). The effect of resistance inspiratory muscle training in the management of breathlessness in patients with thoracic malignancies: a feasibility randomised trial. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 23(6), 1637–1645. <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2511-x>
6. Messaggi-Sartor, M., Marco, E., Martínez-Téllez, E., Rodríguez-Fuster, A., Palomares, C., Chiarella, S., Muniesa, J. M., Orozco-Levi, M., Barreiro, E., & Güell, M. R. (2019). Combined aerobic exercise and high-intensity respiratory muscle training in patients surgically treated for non-small cell lung cancer: a pilot randomized clinical trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 55(1), 113–122. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.18.05156-0>
7. Ray, A. D., Williams, B. T., & Mahoney, M. C. (2017). Respiratory muscle training improves exercise performance and quality of life in cancer survivors: A pilot study. *Rehabilitation Oncology*, 35(2), 81-89.
8. Velasco, C. R. M., & Zarco, M. P. (2009). Cáncer de pulmón. In *Anales de Radiología, México* (Vol. 8, No. 1, pp. 33-45).
9. Shi, Y., Yu, H., Huang, L., Wang, S., Chi, D., Chen, C., & Liu, B. (2018). Postoperative pulmonary complications and hospital stay after lung resection surgery: A meta-analysis comparing nonintubated and intubated anesthesia. *Medicine*, 97(21), e10596. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010596>
10. Brocki, B. C., Andreasen, J. J., Langer, D., Souza, D. S. R., & Westerdahl, E. (2015). Postoperative inspiratory muscle training in addition to breathing exercises and early mobilization improves oxygenation in high-risk patients after lung cancer surgery: a randomized controlled trial. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 49(5), 1483–1491. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezv359>
11. Brunelli, A., Pompili, C., & Koller, M. (2012). Changes in quality of life after pulmonary resection. *Thoracic surgery clinics*, 22(4), 471–485. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2012.07.006>

12. Andersen, K. S., Skoffer, B., Oestergaard, L. G., Van Tulder, M., & Petersen, A. K. (2017). The effects of respiratory physiotherapy after lung resection: Protocol for a systematic review. *International Journal of Surgery Protocols*, 4, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.isjp.2017.03.001>
13. Chevalier Chockee, E., & Milena García, O. (2019). Rehabilitación pulmonar en cáncer pulmonar. *Revista Colombiana de Neumología*, 30(2). doi: <http://dx.doi.org/10.30789/rcneumologia.v30.n2.2018.318>
14. Kendall, F., Abreu, P., Pinho, P., Oliveira, J., & Bastos, P. (2017). The role of physiotherapy in patients undergoing pulmonary surgery for lung cancer. A literature review. *Revista portuguesa de pneumologia*, 23(6), 343–351. <https://doi.org/10.1016/j.rppnen.2017.05.003>
15. Cavalheri, V., & Granger, C. (2017). Preoperative exercise training for patients with non-small cell lung cancer. *The Cochrane database of systematic reviews*, 6(6), CD012020. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012020.pub2>
16. Brocki, B. C., Andreassen, J. J., & Westerdahl, E. (2018). Inspiratory Muscle Training in High-Risk Patients Following Lung Resection May Prevent a Postoperative Decline in Physical Activity Level. <https://doi.org/10.1177/1534735418796286>
17. Geddes, E., Reid, WD., Crowe, J., O'Brien, K. & Brooks, D. (2005) Inspiratory muscle training in adults with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. - *Respiratory Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2005.03.006>
18. Shea, B. (2017). AMSTAR-2: herramienta de evaluación crítica de revisiones sistemáticas de estudios de intervenciones de salud. Obtenido de Fundación MF: <https://www.fundacionmf.org.ar/files/144768e1fa07479c03b55626a08b7ec5.pdf>
19. PEDro. (2012). Escala PEDro-Español. Obtenido de PEDro: Physiotherapy Evidence Database: https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_spanish.pdf
20. Higgins JPT, Green S, (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [actualizado March Q6 2011]. The Cochrane Collaboration. 2011.
21. Taşkin, H., PT, MSc, Telli Atalay, O., PT, PhD, Yuncu, G., MD, Taşpinar, B., PT, PhD, Yalman, A., PT, & Şenol, H., MSc (2020). Postoperative respiratory muscle training in addition to chest physiotherapy after pulmonary resection: A randomized controlled study. *Physiotherapy theory and practice*, 36(3), 378–385. <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1488189>
22. Charalambous, A., Molassiotis, A., Summers, Y., Stamataki, Z. y Taylor, P. (2017). NU05. 01 Uso del entrenamiento muscular inspiratorio en el manejo de la disnea en pacientes con cáncer de pulmón. *Revista de oncología torácica*, 12 (1), S206-S208.
23. Kendall, F., Silva, G., Almeida, J., Eusébio, E., Pinho, P., Oliveira, J. y Bastos, PT (2020). Influencia del entrenamiento de los músculos respiratorios en la recuperación de los pacientes después de la resección pulmonar. *Revista internacional de medicina deportiva*, 41 (07), 484-491.
24. Weiner, P., Man, A., Weiner, M., Rabner, M., Waizman, J., Magadle, R., ... y Greiff, Y. (1997). El efecto de la espirometría incentivada y el entrenamiento de los músculos inspiratorios sobre la

función pulmonar después de la resección pulmonar. Revista de cirugía torácica y cardiovascular, 113 (3), 552-557.

25. Molina López, C. D., & Ucles Villalobos, V. (2020). Rehabilitación Pulmonar en Pacientes con Cáncer de Pulmón. Revista Clínica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica, 9(6), 45-52.

Tabla 1. Características de los estudios experimentales

Autor- Año	Tipo de estudio	Características pacientes	Características de la intervención	Medidas de resultados Diferencias entre los grupos
Brocki et al., 2016	Ensayo controlado aleatorizado	N= 68 Hombres: 57,5 % Mujeres: 42,5% Edad=70 ± 8 años GI: FST estándar + instrucción EMI con powerbreathe K3 N= 34 Edad: x=71,5 años GC: FST estándar N=34 Edad: x=70,5 años	GI: Período de intervención de 2 semanas - EMI: con carga inicial de 15 % Pimax, 3 series de 10 repeticiones c/u, con 2 minutos de descanso entre serie, con incremento de carga de 2 cm H₂O diariamente (consideración del BORG) GC: ejercicios de respiración, inspiración profunda con un respiro antes de la espiración utilizando un dispositivo de presión espiratoria positiva, con 3 × 10 respiraciones cada hora de vigilia después de la cirugía, técnica de tos y resoplido.	Fuerza muscular respiratoria, volúmenes pulmonares y funcionalidad - Pimax: disminución significativa en ambos grupos (GI - 13 ± 19 vs GC- 14 ± 16 cmH₂O, P <0,001) - Pemax (GI- 12 ± 18 vs GC- 13 ± 18 cmH₂O, P <0,001) - SpO₂: con cambios significativos entre el GI y GC (P=<0,05)
Brocki et al., 2018	Ensayo controlado aleatorizado	N=68 Hombres:57,5 % Mujeres:42,5% Edad=70 ± 8 año GI: FST estándar + instrucción EMI con powerbreathe K3 N= 34 Edad: x=71,5 años GC: FST estándar N=34 Edad: x=70,5 años	GI: Período de intervención de 2 semanas EMI: con carga inicial de 15 % Pimax, 3 series de 10 repeticiones c/u, con incremento de carga de 2 cm H₂O diariamente GC: ejercicios de respiración, inspiración profunda con un respiro antes de la espiración utilizando un dispositivo de presión espiratoria positiva, con 3 × 10 respiraciones cada hora de vigilia después de la cirugía, técnica de tos y resoplido.	Fuerza muscular respiratoria, volúmenes pulmonares y funcionalidad - Pimax: disminución significativa en ambos grupos (GI - 13 ± 19 vs GC- 14 ± 16 cmH₂O, P <0.001) - Pemax (GI- 12 ± 18 vs GC- 13 ± 18 cmH₂O, P <0.001) - SpO₂: con cambios significativos entre el GI y GI (P=<0,05) - Niveles de AF: sedentario GI 6% vs GC 22%, actividad baja GI 56% vs GC 66%, actividad moderada GI 38% vs GC 12%, respectivamente; P = 0,006) - CV: los valores generales fueron significativamente menores 2 semanas post cirugía (diferencia media de -0.127; IC del 95% = [-0.168; -0.085]; P <.0001) sin

				diferencias entre el GI y el GC (media diferencia de -0.016; IC del 95% = [-0.091; 0.060], P =0.80);
Messaggi-Sartor et al., 2018	Ensayo clínico piloto aleatorizado	N= 37 Hombres: 26 Mujeres: 11. Edad= 64,6±8,5 GI: Ejercicio aeróbico + EMI con Orygen Dual Valve N= 16 Edad: x= 64,2 años GC: FST estándar y AF según OMS N= 21 Edad: x= 64,8 años	GI: Entrenamiento aeróbico continuo en bicicleta ergonómica y IEMT (24 sesiones de 1 hora, 3 veces por semana, 8 semanas) en 5 series de 10 repeticiones, seguidas de 1-2 min de respiración de recuperación sin carga (fuera del dispositivo), dos veces al día, 3 días a la semana, durante 8 semanas. En la primera sesión, las cargas de entrenamiento se establecieron al 30% del Pimax y después se estableció al 50% del Pimax ajustado semanalmente en 10 cmH₂O. Los músculos respiratorios fueron entrenados con el Orygen-Dual a una tasa de 15-20 respiraciones/min GC: Tratamiento médico estándar y seguimiento periódico. Se aconsejó al grupo que realizara actividad física, siguiendo las recomendaciones de la OMS.	GI: significativo aumento del VO₂ 2,13 ml/kg/min [IC del 95%: 0,06 a 4,20] y presiones respiratorias máximas (Pimax: 13,45 cmH₂O [IC del 95%: 2,7 a 24,1] y Pemax: 18,76 cmH₂O [IC del 95%: 2,9 a 34,6]). Ventilación máxima (L/min) (P= 0,01) En CV ambos grupos mejoraron las puntuaciones; pero sin diferencias significativas entre los grupos (P= >0,05)

Taskin et al., 2020	Ensayo controlado aleatorizado	N= 40 Hombres: NI Mujeres: NI Edad= entre 18-65 años GI: entrenamiento muscular respiratorio (IMT + EME) con threshold +FST torácica + movilización precoz N= 20 Edad: $x= 53,3 \pm 10,4$ años GC: FST torácica + movilización precoz N=20 Edad: $x= 57,1 \pm 8,7$ años	GI: Período de intervención de 8 semanas, 2 veces al día, 3 veces a la semana IMT: con carga inicial de 30 % Pimax, 5 series de 10 repeticiones seguidas de 1 a 2 minutos de descanso sin el dispositivo de entrenamiento, con incremento de carga de 2 cm H₂O diariamente (carga de objetivo final 45% Pimax y 25 % Pemax) GC: recepción de información sobre fisioterapia torácica, movilización temprana y el control de la respiración (respiración diafragmática)	Fuerza muscular respiratoria - No hubo diferencias significativas entre grupos en Pimax (P=0.2) o Pemax (P= 0.6) preoperatoria - En el postoperatorio primer día, Pimax y Pemax se vio disminuido significativamente en ambos grupos (P > 0.05) - Cuando se compararon las diferencias medias entre los grupos antes del alta, hubo diferencias significativas en Pimax y Pemax (P= 0,045 y P= 0,006, respectivamente) Prueba caminata de 6 minutos - Diferencia significativa al comparar la media de los dos grupos (P= 0,037). Duración estancia hospitalaria - Diferencia significativa al comparar la media de los dos grupos (P= 0,002)
Molassiotis et al., 2015	Ensayo controlado aleatorizado	N= 46 Hombres: 37 Mujeres: 9 Edad= edad media de 69,5 años GI: intervención estándar + EMI con seguimiento domiciliario con threshold N=23 GC: intervención estándar N=23	GI: Período de intervención de 3 meses EMI: con carga inicial de menos del 40% de la Pimax con aumento de carga gradual de 5% dependiendo de la tolerancia del participante GC: intervención estándar, administración de medicamentos opiáceos *Semanas de intervención: - Semana 4 - Semana 8 - Semana 12	Datos fisiológicos - Tanto el tiempo como su interacción con la intervención (EMI/ No EMI) no tuvieron un efecto significativo en el FEM, la CVF y el VEF-1. Parámetros de disnea - Mborg: No hubo una diferencia significativa en el puntaje de mBorg dentro del grupo de EMI. Sin embargo, se encontró una diferencia significativa (p=0,033) dentro del grupo sin EMI, siendo su puntuación mBorg (3,4±1,4) en la semana 8 significativamente (p=0,013) más alta (peor) que la puntuación en la línea de base (2,7±1,4). - En el GI, no se encontró una diferencia significativa en el promedio de la falta de respiración en todos los puntos de tiempo emparejados. Sin embargo, la puntuación de la disnea media en la línea de base (5.0±2.2) fue significativamente menor que semana 4 (5.3±2.0), semana 8 (5.5 ±2.4) y semana 12 (6.1±1.8) en el no-EMI

				- La satisfacción con el manejo de la falta de aliento su puntuación media del GI en la semana 4 ($7,5 \pm 2,0$), semana 8 ($8,1 \pm 1,4$) y semana 12 ($7,8 \pm 1,8$) fue significativamente más alta (mejor) que la del GC en semana 4 ($p=0,02$, $6,4 \pm 1,5$), semana 8 ($p=0,001$, $5,9 \pm 2,0$) y semana 12 ($p=0,001$, $5,4 \pm 2,2$), respectivamente.
Charalambous et al., 2017.	Ensayo controlado aleatorizado.	N= 46 Hombres: 37 con cáncer de pulmón. Mujeres: 9 con cáncer de pulmón Edad: 69,5 años GI: IMT con threshold N= NI Edad: NI GC: intervención estándar N= NI Edad: NI	GI: 5 sesiones semanales durante 12 semanas durante 30 minutos/día, divididas en dos sesiones (la intervención real tuvo una duración de 3-5 minutos para cada sesión y progresivamente el tiempo se aumentó a 30 minutos / día).	Se observaron diferencias estadísticas entre el GI y GC con respecto a la angustia por disnea ($p=0,03$), capacidad para afrontar la disnea ($p=0,01$), satisfacción con el manejo de la disnea ($p=0,001$), fatiga ($p=0,005$), función emocional ($p=0,011$), dominio de la disnea ($p=0,015$) y depresión ($p=0,028$).

Kendall et al, 2020.	Ensayo controlado aleatorizado.	N: 63 pacientes con cáncer de pulmón Hombres: 39 Mujeres: 24 Edad: 62.4 años. GI: CombT N: 18 Threshold EMI: Philips, Respironics. ® EME: Threshold PEP Philips Respironics. ® EME N: 13 Threshold PEP Philips Respironics® EMI N: 13 Threshold IMT Philips, Respironics® GC: Ucare N: 19	GI: Recibieron entrenamiento durante 8 semanas, durante 6 días a la semana en sesiones de 15 minutos. EMI: La primera semana se ejercitó al 25% del MIP con un incremento del 5% cada semana hasta alcanzar un 60% del PimaX. EME: Los pacientes fueron instruidos a ejercitar el volumen total hasta su máximo tolerable, el entrenamiento fue el mismo que el grupo EMI. CombT: Realizaron los mismos parámetros para ambos ejercicios, solo que durante 15 minutos realizaban EMI y luego EME. GC: Ucare: No recibió entrenamiento luego de la alta médica.	Hubo cambios significativos en las siguientes variables Pimax (p=0.014), Pimax% (p=0.003), SEDPA (p=0.003), SEDPA% (p=0.009), LIGPA% (p=0.045), Total PA (p=0.035). Hubo cambios en los valores EMI en los grupos CombT (p=0.001), EME (p=0.050), EMI (p=0.001), y EMI% para los grupos CombT (p=0.001), EME (p=0.036) y EMI (p=0.001). Obtuvieron beneficios a largo plazo los grupos CombT, EMI, EME respectivamente. Hubo cambios en los grupos EME en los siguientes parámetros SEDPA (p=0.012), SEDPA% (p=0.001), LIGPA% (p=0.001) y TotalPA (p=0.005). Se observó cambios en el grupo EMI en los siguientes parámetros, SEDPA (p=0.006) SEDPA% (p= 0.006), LIGPA% (p=0.001) y TotalPA (p=0.001). Ambos grupos obtuvieron cambios significativos, pero los mejores cambios los obtuvo el grupo EMI. No se encontraron diferencias entre los grupos al inicio del estudio para la calidad de vida. Se obtuvieron cambios significativos en las actividades habituales para el grupo Ucare (z= -2.496; p=0.0013), CombT (z= -3.000; p=0.003) y EME (z= -2.646; p=0.008).
----------------------	---------------------------------	---	---	--

GI: grupo intervención; **GC:** grupo control; **CRP:** Cirugía de resección pulmonar; **FST:** Fisioterapia; **EMI:** Entrenamiento muscular inspiratorio; **Pimax:** Presión inspiratoria máxima; **SpO₂:** Saturación de oxígeno; **AF:** Actividad Física; **CV:** Calidad de vida; **EME:** entrenamiento muscular espiratorio; **VO₂:** Volumen de oxígeno; **Pemax:** Presión espiratoria máxima; **FEM:** fibrinógeno/productos de degradación de fibrina; **Mborg:** Escala de Borg modificada; **NI:** no informa. **VEF1/ CVF:** relación entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y la capacidad vital forzada (CVF); **CombT:** Terapia combinada; **Ucare:** Cuidados usuales; **SEDPA:** actividad física sedentaria; **LIGPA:** actividad física ligera; **Total PA:** total de actividad física

Capítulo 12



10.37423/230207236

PERFIL CLÍNICO E SOCIODEMOGRÁFICO DAS CRIANÇAS USUÁRIAS DO PROJETO DE EXTENSÃO “BEBÊS DE RISCO” DA UFPB

Sandra Maria Cordeiro Rocha de Carvalho

Universidade Federal da Paraíba

Bruna Vitória Silveira Damacena

Universidade Federal da Paraíba

Maria da Socorro Nunes Gadelha

Universidade Federal da Paraíba

Táylla Fernanda Dos Santos Pereira

Universidade Federal da Paraíba

Cristina Marques De Almeida Holanda Diniz

Universidade Federal da Paraíba



INTRODUÇÃO:

A assistência fisioterapêutica precoce se torna relevante tão logo se detectem os riscos de atraso e déficit motor em recém-nascido. O projeto de extensão realizado no Serviço de Fisioterapia Infantil da UFPB, desde 2001, promove assistência fisioterapêutica precoce ao público considerado de risco, ou seja, crianças em situações de prematuridade, malformações e atraso.

A abordagem a esse segmento tem como base neurofisiológica a neuroplasticidade cerebral na primeira infância. Os ‘Bebês’ considerados de risco são aqueles que se encontram dentro das situações ou fatores de vulnerabilidade (prematuridade, malformações, etc), e o diagnóstico precoce de tais fatores é importante, pois este sendo tardio aumenta a probabilidade da criança apresentar alterações no seu desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM).

A intervenção fisioterapêutica precoce se torna relevante para este segmento por se entender que fisiologicamente, na primeira fase da infância - mais precisamente no primeiro ano de vida - ocorre um intenso processo de mielinização no SNC, e mesmo que este tenha sofrido uma injúria a exemplo de (hipóxia, anóxia, traumatismo, malformações, etc), há possibilidade de se reorganizar – pelo processo de neuroplasticidade cerebral após-lesão. Sendo, portanto, a estimulação precoce essencial para habilitar e reabilitar este segmento, que consideramos vulnerável e com possibilidades de desenvolver posturas inadequadas que podem levar a encurtamentos, contraturas e deformidades desencadeando um atraso nas aquisições motores funcionais e, conseqüentemente, dependência nas Atividades de vida diária.

Partido do pressuposto de que quanto mais cedo a equipe multidisciplinar intervir, a família cuidar e interagir e o meio ambiente (comunidade, escola, etc) acolher, há uma maior possibilidade de adaptação e funcionalidade das crianças que apresentarem alterações/déficit oriundas de agravos e/ou injúrias no Sistema Nervoso Central e Periférico.

Para tanto, destacamos três importantes metas do projeto: (1) prestar assistência por meio da equipe multiprofissional e interdisciplinar especializada, atuando precocemente junto aos ‘Bebês de risco’ oriundos das maternidades da grande João Pessoa e cidades circunvizinhas; como também, (2) promover a assistência às crianças com atraso no desenvolvimento motor com ênfase na participação da família (cuidadores/pais, responsável legal), ampliando a participação ao ambiente de convivência (comunidade de pertencimento, escola e espaços de recreação, etc) e na perspectiva acadêmica, (3) possibilitar uma aproximação do estudante à prática terapêutica de maneira intensiva e presencial,

com resolutividade na orientação e manutenção da assistência prestada compreendendo a importância da participação ampla da família/ e/ou responsável legal quer seja no serviço (espaço da assistência), em domicílio (com a família) e no ambiente de pertencimento (comunidade, escola, laser, etc).

Enquanto serviço oferecido à comunidade, o projeto presta assistência especializada e humanizada aos bebês considerados de risco buscando ainda a efetivação de um vínculo positivo entre mãe-bebê, garantindo assim à mãe/pai/responsável legal o resgate do prazer de viver e conviver com seu filho (a).

Em relação aos recursos terapêuticos inseridos na assistência fisioterapêutica precoce, destacamos a utilização do Conceito Neuroevolutivo de *Bobath*, a estimulação sensoriomotora global, participação dos pais de uma forma efetiva no processo terapêutico (orientação aos pais e familiares quanto ao manuseio e posicionamento adequado ao bebê em domicílio), dentre outros recursos importantes para evolução e inserção da criança no contexto familiar e comunitário.

Diante da assistência prestada, é de extrema relevância o estudo do perfil sociodemográfico das crianças para entender sua patologia, prognóstico, condições que podem influenciar positivamente e/ou negativamente a doença, bem como os principais comprometimentos da população pediátrica que levam a necessidade de acompanhamento fisioterapêutico.

Além disso, segundo Gonçalves e Moraes (2015, p. 20), "identificar o perfil clínico das crianças atendidas no ambiente ambulatorial é de grande importância para o planejamento e construção de ações que possibilitem melhoras no tratamento e atendimento a essa população, bem como da organização e preenchimento dos prontuários".

OBJETIVOS:

Traçar o perfil clínico e sociodemográfico das crianças atendidas no projeto de extensão “Bebês de Risco” durante a vigência do projeto ano (2021-2022)..

METODOLOGIA:

Trata-se de um estudo retrospectivo, documental, com abordagem quantitativa delineada a partir das análises dos prontuários dos usuários da última vigência do projeto (Maio/2021 a abril/22) a partir de um mês de vida a três anos de idade, que foram assistidos no Serviço de Fisioterapia Infantil da Universidade Federal da Paraíba.

O presente estudo permitiu uma análise com base na estatística descritiva. Os atendimentos foram realizados por intermédio de um projeto de extensão que presta assistência multiprofissional e interdisciplinar precoce a recém-nascidos considerados de risco oriundos das maternidades da grande João Pessoa/PB e cidades circunvizinhas. Para o ingresso dos bebês no projeto há uma triagem que é feita a partir da apresentação do encaminhamento médico com a hipótese e /ou diagnóstico da neonatologista e/ou neuropediatra.

O bebê admitido no projeto de extensão passa por avaliações especializadas, iniciando com a fisioterapia. Todas as ações – avaliação, programação e tratamento fisioterapêutico são realizadas e discutidas entre os discentes e equipe de profissionais (fisioterapeutas e docentes), e neste momento também são ouvidos os pareceres de outros profissionais sobre o estado de saúde e particularidades de cada avaliação. Por meio das referidas avaliações são abastecidos o banco de dados do Serviço de Fisioterapia Infantil com informações de histórico gestacional, dados da criança ao nascer, dados sociodemográficos e outros.

Para seguir a presente metodologia, foi elaborada uma planilha destacando as categorias previamente escolhidas a partir da revisão dos prontuários, a saber: número do CID10, idade, sexo e local de residência.

RESULTADOS:

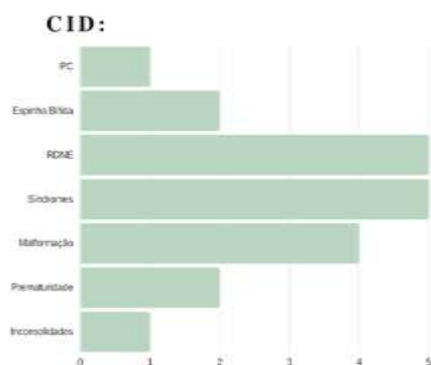
No recorte do estudo realizado, constatou-se que na coleta de 20 usuários ativos, registrou-se 70% de prevalência do público feminino (figura 01).



Idade predominante de 0-1 ano (figura 02)



Em relação ao diagnóstico e número do CID10: dois com Espinha bífida e Hidrocefalia, cinco crianças com atraso de desenvolvimento não especificado, cinco síndromes diversas, um paralisia Cerebral, quatro malformações e deformidades congênitas, os demais registram prematuridade e diagnósticos não esclarecidos. (figura 03)



Em relação ao local de residência, observou-se que 83% dos usuários residem em João Pessoa e em cidades circunvizinhas como Santa Rita, Conde e Alhandra. (figura 04)

LOCALIDADE:



O grupo reduzido de crianças assistidas se deu devido ao período pandêmico. Diante das circunstâncias o projeto retornou às suas atividades com menor quantitativo de pacientes levando em consideração as medidas de biossegurança. Assim, todos os cuidados foram tomados, fazendo-se uso de máscara, touca e capote e realizando a higienização das salas e recursos antes e após os atendimentos.

Quanto aos diagnósticos dos pacientes, os mesmos são amplos, porém todos demonstram comprometimento do desenvolvimento neuropsicomotor em diferentes níveis de gravidade relacionados a cada faixa etária.

No que diz respeito ao local de moradia, é possível observar que alguns pacientes não residiam em João Pessoa e somado a isso, não apresentavam condições econômicas adequadas. Este foi um fator que influenciou na assiduidade dos atendimentos, bem como no suporte necessário para a criança em seu domicílio. Porém, a equipe sempre buscou meios de incentivar a família e a criança, seja por disponibilizar recursos e fornecer orientações e escuta qualificada.

CONCLUSÃO:

Considerando a importância da intervenção fisioterapêutica precoce para o segmento estudado - crianças menores de três anos com riscos de atraso e/ou atraso no desenvolvimento motor, conclui-se que no recorte do estudo apresentado, mesmo no período de 21/22, ainda expostos a pandemia da Covid19 e os cuidados contínuos da biossegurança na assistência às 20 crianças, que o projeto de

extensão tem sua relevância social. Portanto, é imprescindível que a partir do conhecimento do perfil desses usuários se possa descrever a prevalência das patologias que os acometem, o tempo que iniciou a assistência e a necessidade de iniciar o tratamento o mais cedo possível, tão logo seja detectado os possíveis riscos para o desenvolvimento motor possibilitando a implementação de estratégias de promoção e prevenção em saúde, desse segmento infantil, bem como fomentar um aprofundamento de propostas de pesquisa na área. Assim, por meio deste trabalho foi possível identificar e mapear uma amostra do padrão recorrente de pais de crianças que buscam um atendimento fisioterapêutico o mais cedo possível.

Palavras-Chave: Pediatria. Riscos. Perfil. Fisioterapia. Mapeamento. Prevenção

REFERÊNCIAS:

ARRUDA, Aglaê Dias; DE SOUSA GOMES, Laura; DE ALMEIDA, Wellington Matias. TÍTULO: INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA PRECOCE EM BEBÊS DE RISCO: UMA EXTENSÃO DO SETOR DE FISIOTERAPIA INFANTIL DA UFPB À SERVIÇO DA COMUNIDADE. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/lcbeu_anais/anais/saude/bebes.pdf. Acesso em: 09/02/2023 13:30

GONÇALVES, Alexandra Pinto; MORAES, Tatiane Priscila das Dores. Perfil clínico das crianças atendidas na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade São Francisco– Bragança Paulista. 2015. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2015.

MÉLO, Emanuelle Silva De et al.. Perfil de crianças atendidas em um serviço de fisioterapia neuropediátrica em João Pessoa-pb. Anais III CONBRACIS... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/41264> . Acesso em: 09/02/2023 13:30

SÁ, Miriam Ribeiro Calheiros de et al. Assistência fisioterapêutica na atenção primária à saúde infantil: uma revisão das experiências. Revista panamericana de salud publica, v. 36, n. 5, p. 324-330, 2014.

SILVA, Carla Cavalcante Ventura et al. Atuação da fisioterapia através da estimulação precoce em bebês prematuros. Rev Eletrôn Atualiza Saúde, v. 5, n. 5, p. 29-36, 2017.

SILVA, R. de C. R. da; VIEIRA, A. C. S.; RAIMUNDO, A. C. de L. EXPERIÊNCIAS NO PROJETO DE ESTIMULAÇÃO PRECOCE NA PRIMEIRA INFÂNCIA (PEPPI). Gep News, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 162–170, 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/12289>. Acesso em: 5 jul. 2022.

Capítulo 13



10.37423/230207237

IMPACTOS NA SAÚDE DO HOMEM DIANTE DA PANDEMIA DO SARS-COV-2 (COVID 19)

Samara Lino de Araújo Nunes

Universidade de Fortaleza



Resumo: A situação atual ocasionada mundialmente pela pandemia do novo coronavírus (COVID-19) é alarmante. Além do grande número de mortes e de pessoas infectadas, observou-se a necessidade da atenção à saúde da população. Diante disso, surgiu o interesse de análise de como o gênero masculino tem reagido aos impactos na saúde nesse período de pandemia. O presente artigo trata-se de um estudo de revisão bibliográfica de artigos e periódicos entre o período 2013 à 2020, abordando a temática da saúde masculina no período da pandemia do novo coronavírus. Os eixos temáticos encontrados trazem uma revisão sobre a saúde masculina, seu acesso à serviços de saúde, e as repercussões da saúde mental masculina diante da pandemia. Por fim, pode-se concluir que a pandemia trouxe prejuízos à saúde masculina, gerando assim uma necessidade de um cuidado com a saúde mental de modo preventivo.

Palavras-chaves: Pandemias, Coronavírus, Saúde do Homem, Estresse, Assistência à Saúde.

INTRODUÇÃO

A preocupação com a saúde masculina deu origem à criação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem – princípios e diretrizes – PNAISH (Brasil, 2008). A PNAISH tem por um dos seus princípios destacados a necessidade da percepção masculina nos cuidados com a própria saúde e de seus familiares.¹

Para o homem é mais difícil aceitar a necessidade de buscar pela saúde. Muitos, mesmo doentes, ficam protelando a busca ao serviço de saúde, agravando assim os quadros de mortalidades, comparados com o público feminino. A PNAISH objetiva-se promover a melhora da condição de saúde dos homens, contribuindo assim, para redução dos índices de morbimortalidade masculinos, considerados altos em relação aos femininos.¹

Mesmo com a criação da PNAISH ainda é bem evidente a ausência da busca masculina aos cuidados com a saúde. O homem como chefe da família, dedicado ao trabalho e que raramente adoece, se torna o principal causador da negligência quanto a sua saúde. Diante dessa realidade e analisando a situação atual da pandemia do novo coronavírus, podemos estimar que os homens estão sofrendo com esse vírus mais que as mulheres. Segundo últimos dados do Ministério da Saúde, 58% dos óbitos por COVID-19 correspondem a indivíduos do sexo masculino.²

A pandemia do novo coronavírus além de trazer graves problemas respiratórios, onde casos mais graves chegam a internações hospitalares, o seu maior agravante é o rápido poder de contaminação. A facilidade de propagação, a falta de conhecimento sobre o vírus e o aumento exponencial do número de contágios fizeram com que a Organização Mundial de Saúde (OMS) elevasse a doença ao status de pandemia em março de 2020.³

Por conta do seu alto poder de transmissão, muitas medidas foram implantadas para a população, para diminuir ao máximo os casos de contaminação. A medida mais eficaz e que tem mostrado melhor resultado é o isolamento social.

Um evento como esse ocasiona perturbações psicológicas e sociais que afetam a capacidade de enfrentamento de toda a sociedade, em variados níveis de intensidade e propagação.³

O homem como chefe da família, diante de um momento como esse de pandemia se ver incapaz. Além do medo de contrair a doença, a COVID-19 tem provocado sensação de insegurança em todos os aspectos da vida, da perspectiva coletiva à individual, do funcionamento diário da sociedade às modificações nas relações interpessoais.³

Para melhor entendermos essa temática dos impactos causados na saúde masculina por conta da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), este trabalho reuniu estudos que abordam temáticas sobre saúde masculina, seu acesso à saúde pública, e os impactos na saúde mental dos homens diante da pandemia do novo coronavírus.

METODOLOGIA

Este trabalho consiste numa revisão bibliográfica, onde foram pesquisados artigos e periódicos entre o período de 2013 à 2020. O estudo teve como questão norteadora: Qual impacto da pandemia na vida masculina?

A coleta dos dados foram feitas através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scielo, e de institutos Acadêmicos. As palavras chaves usadas na pesquisa foram: Saúde do Homem, Pandemias, Coronavírus,, Estresse, Assistência à Saúde, Hormônios Masculinos.

A avaliação dos dados foram feitas através de leitura, onde foram selecionados 10 artigos na integra, que contribuíram para que a revisão fosse feita abordando a temática dos impactos da pandemia na saúde masculina.

Os textos foram lidos e fichados em um instrumento (QUADRO 01) para uma melhor visualização e apreensão das informações.

RESULTADOS

Foram selecionados 10 artigos que abordavam a temática de forma coerente com o tema.

Quadro 01- artigos selecionados para análise de estudo.

Autor	Ano	País	Objetivo	Amostra	Resultados
Thiago & Russo & Camargo Junior et al	2016	Brasil	Caracterizar o modo como é definido e tratado o declínio hormonal masculino relacionado ao envelhecimento.	Analisar o processo de medicalização da sexualidade e envelhecimento em websites de laboratórios farmacêuticos e associações médico-científicas, analisando imagens encontradas em Websites.	A conclusão do estudo mostrou uma existência de promoção quanto a doença e tratamentos. Mostrando que mídia consegue atrelar a idéia de saúde, bem estar e felicidade como sendo uma cura possível através de medicamentos e propagandas atrelados à eles.

Lima & Pereria & França & Silva et al	2017	Brasil	Fazer uma investigação por meio de revisão sobre a temática masculina: Como a andropausa interfere no processo de envelhecimento do homem?	A coleta de dados para a pesquisa se deu entre no mês de setembro de 2017. Foram encontrados 100 artigos, onde por critérios de exclusão ficaram 11 que contemplavam o estudo.	Com o estudo pode-se perceber que a andropausa é um assunto pouco conhecido pela população e pelos profissionais de saúde, assim dificultando um bom diagnóstico, que pode-se levar a confundir com outras doenças. Tem-se então uma necessidade para o estudo desse tema.
Separavich & Canesquiere et al	2013	Brasil	Analisar a saúde do homem e masculinidade na PNAISH, fazendo uma reflexão que esses temas receberam nos últimos tempos na literatura de Saúde Coletiva/ Saúde Pública.	Revisão dos periódicos de Saúde Coletiva/ Saúde Pública no período de 2005-2011.	Pode-se concluir que a PNAISH constituiu um marco para as discussões de saúde masculina, trazendo um homem universal sem gênero, sujeito de carne e osso, que não é grande e nem pequeno, mas apenas um homem que busca uma mandado para a saúde diferenciada.
Fonseca & Gonçalves & Araujo et al	2014	Brasil	Abordar a influência exercida pelo estresse sobre o sistema imunológico, fazendo uma discussão sobre alguns hormônios, trazendo os benefícios e os malefícios dos hormônios do estresse.	Revisão bibliográfica de artigos, livros e periódicos no período de 2001-2014.	Com o estudo pode-se observar que o estresse é um problema desencadeado por meios físicos e psicológicos que atinge e envolve vários sistemas do corpo, causando assim uma desestabilidade do sistema imunológico.
Sousa & Santana & Palma & Sousa & Moreira & Rezende & Mercês et al	2020	Brasil	Analisar psicologicamente as repercussões da pandemia do Novo Coronavírus na saúde dos homens em território brasileiro.	200 homens entrevistados entre os meses de março e abril.	O estudo concluiu que foram evidenciadas mudanças e surgimento de novos hábitos em razão da pandemia, resultando em um sofrimento psíquico.
Bezerra & Silva & Soares & Silva	2020	Brasil	Analisar a percepção do brasileiro sobre o isolamento social durante a pandemia do COVID-19.	Pesquisa de opinião realizada no Brasil, elaborada pelo Google Forms, disseminado pelas redes sociais. Foram obtidas 16.440 amostras de respondentes.	A pesquisa pode concluir que existe uma variação na percepção das pessoas quanto ao isolamento social devido à pandemia. A questão financeira, escolaridade, idade e sexo, entre outros fatores, trazem uma variação quanto à necessidade do isolamento social.
Schmidt & Crepaldi & Bolz & Neiva-Silva & Demenech et al	2020	Brasil	Sistematizar conhecimentos sobre os impactos que a pandemia do novo coronavírus causa na saúde mental das pessoas e quais as intervenções psicológicas usadas nesse cenário.	Revisão da literatura de diferentes países, ligadas à Covid 19.	O presente estudo concluiu que a psicologia pode oferecer contribuições para o enfrentamento das questões abordadas durante o isolamento social. Minimizando assim impactos negativos da pandemia e promovendo saúde mental nas pessoas.

F a r o & Bahiano & Nakano & Reis & Silva & Vittiet al	2020	Brasil	Reunir informações e achados de pesquisas sobre o impacto da COVID-19 na saúde mental das pessoas.	Atraves de conceitos eques tões elaboradas sobre o t ema, sã o analisadas a s consequências das medidas adotadas para lidar com as diversas situações impostas, e o que e la s ca usa m de impacto na saúde mental das pessoas.	O estudo concluiu uma necessidade de se atentar para cuidados da saúde mental do s pacientes diagnosticados com COVID-19, e como também seus familiares. Estratégias estão sendo feitas no mundo todo para que p o s s a m disponibilizar um acolhimento correto para pess o a s psicologicamente afetadas pela pandemia do COVID-19.
Enumo & W e i d e & Vicentini & Araujo & Machado et al	2020	Brasil	Cartilha elaborada, que visa a promoção da saúde e bem estar diante do estresse causado em tempos de pandemia.	Material avaliado online por oito juízes. Versão com dezesesseis páginas, ilustrada s , on d e sã o mostrado: as dificuldades, o que evitar e o que pode ser feito, quanto as necessidades psicológicas básicas diante do estresse em tempo de pandemia	Geração de um material de apoio no formato de uma Cartilha, que poderá auxiliar as pessoas no enfrentamento do estresse no momento de pandemia.
Santos & Nascimento et al	2014	Brasil	Reunir dados sobre a s m e d i d a s d e quarentena humana, destinadas a conter surtos epidêmicos.	Revisão de literatura, onde foram examinados artigos e documentos públicos, sobre d i s c u r s õ e s d e bioética, quarentena e base epidemiológica.	Muitas questões devem ser analisadas quando uma situação de quarentena é implantada, a autonomia e liberdade humana devem ser respeitadas.

Com a criação da PNAISH foi esperado uma mudança na procura do homem pelos serviços de saúde, sendo que mesmo com a sua implantação essa busca precisa ser melhorada. Crianças, mulheres e idosos acessam mais os serviços de saúde: a ideia é sensibilizar essa outra parcela da população, a masculina, que concentra o maior índice de não adesão a tais serviços.¹

O estresse evidenciado pelos homens durante o período de pandemia é bastante preocupante. Em um estudo realizado com 200 homens em território nacional entre abril e maio de 2020, foram evidenciadas mudanças e surgimentos de novos hábitos em razão da pandemia; mau estar na família; prejuízos nas relações efetivas e sexuais; prejuízos nas relações conjugais; insegurança laboral e sofrimentos psíquicos.² Quanto as repercussões abordadas na pesquisa, a que mais preocupa é o sofrimento psíquico. Segue relato apresentado por um dos entrevistados:

“Com a chegada da pandemia no Brasil e em razão das medidas de quarentena, tive que ficar em casa com medo do que está por vir. Eu passei a me sentir

frustrado e impotente, e também vulnerável como um soldado em meio à uma guerra. Percebi que a minha saúde mental ficou afetada, pois comecei a ficar mais estressado, desenvolvi quadros de ansiedade, insônia, passei a ter pesadelos me desestabilizando emocionalmente. Com o passar dos dias eu fui perdendo o ânimo para me alimentar e para manter a higiene do lar. Tenho habitualmente arrancado fios do meu cabelo e da minha barba, quando estou em momentos de tensão. Passei também a sentir dores musculares e nas articulações das mãos e tenho apresentado quadros depressivos e sentido que os meus níveis de dopamina diminuíram, afetando também o meu humor e a autoestima. Mediante a situação que estou passando, despertei para realizar a busca por atendimento psicológico e psiquiátrico, o que ainda é incerto, dado que não sei se irei conseguir acessar uma consulta médica durante a pandemia.”

(DSC de homens brasileiros adultos e idosos, em contexto de pandemia pelo novo Coronavírus no Brasil).² O sofrimento masculino é real e podemos observar que medidas devem ser tomadas a fim de evitar uma degradação da situação da saúde mental masculina, gerando depressão e outras doenças. Envolto por um clima social permeado por intensas mudanças, fatores precipitam e intensificam o sofrimento psíquico masculino, nomeadamente, estresse e sintomatologia do espectro ansioso, depressivo e sintomas compulsivos com o foco no corpo.²

Diante desse problema considera-se a necessidade de uma ação por conta de profissionais da saúde mental e poder público para assim reduzir os danos psicológicos causados pela pandemia do novo coronavírus. Intervenções psicológicas voltadas tanto para população geral quanto aos profissionais da saúde desempenham um papel central para lidar com os impactos na saúde mental em decorrência da pandemia do novo coronavírus.⁴

CONCLUSÃO

Neste estudo abordamos a necessidade para a discussão sobre a saúde masculina, trazendo a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem – PNAISH – como uma porta de acesso a busca masculina por um sistema de saúde, que tem como principal foco a saúde do homem. Pode-se observar que no atual momento de pandemia, a saúde masculina tem sido bastante abalada, principalmente nas questões psicológicas.

Diante desse quadro ficou evidente a necessidade de ações que possam contribuir para amenizar e promover a saúde mental masculina diante da pandemia do novo coronavírus.

Espera-se que este estudo venha a contribuir para pesquisas adicionais sobre essa temática. Tem-se como expectativa um melhor cenário diante desses impactos imposto pela pandemia do novo coronavírus (COVID-19).

REFERÊNCIAS

1. SEPARAVICH, M. A; CANESQUI, A. M. Saúde do homem e masculinidades na política nacional de atenção integral à saúde do homem: uma revisão bibliográfica. *Saúde Soc, São Paulo*, v.22, n.2, p. 415-428, 2013.
2. SOUSA, A. R; SANTANA, T. S; PALMA, E. M. S; SOUSA, A. F. L; MOREIRA, W. C; REZENDE, M. F; MERCES, A. C. SARS-CoV-2 no Brasil e as repercussões psicossociais na saúde masculina: estudo sócio histórico. Brasil, 2020.
3. FARO, A; BAHIANO, M. A; NAKANO, T. C; REIS, C; SILVA, B. F. P; VITTI, L. S. COVID-19 e saúde mental: a emergência do cuidado. *Estud. Psicol, Campinas*, 37, 2020.
4. SCHMIDT, B; CREPALDI, M. A; BOLZE, S. D. A; NEIVA-SILVA, L; DEMENECH, L. M. Impactos na saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). *Revista Estudos de Psicologia, Campinas*, 2020.
5. BEZERRA, A. C. V; SILVA, C. E. M; SOARES, F. R. G; SILVA, J. A. M. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. *Ciência e Saúde Coletiva, Brasil*, 2020.
6. ENUMO, S. R. F; WEIDE, J. N; VICENTINI, E. C. C; ARAUJO, M. F; MACHADO, W. L. Enfrentando o estresse em tempos de pandemia: proposição de uma cartilha. *Estud. Psicol, Campinas*, 2020.
7. LIMA, M. M; PEREIRA, L. F. M. L; FRANÇA, E. F. G; SILVA, A. M; SILVA, M. L. Andropausa: um desafio para o envelhecimento masculino. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ENVELHECIMENTO HUMANO, 2017.
8. THIAGO, C. C; RUSSO, J. A; CAMARGO JUNIOR, K. R. Hormônios, sexualidade e envelhecimento masculino: (um estudo de imagem em websites). *Interface (comunicação saúde educação)*, Botucatu, 20(56), 37-50, 2016.
9. FONSECA, N. C; GONÇALVES, J. C; ARAO, G. S. Influencia do estresse sobre o sistema imunológico, *Faculdades Promove de Brasília*, 2014.
10. SANTOS, I. A; NASCIMENTO, W. F. As medidas de quarentena humana na saúde pública: aspectos bioéticos. *Revista BioEthikos, São Camilo*, 8(2), p.174-185, 2014.



FISIOTERAPIA: PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

VOLUME VII

 conhecimentolivre.org/home
 contato@conhecimentolivre.org
 [editoraconhecimentolivre](https://www.instagram.com/editoraconhecimentolivre)



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE