

DIÁLOGOS CIENTÍFICOS EM FISIOTERAPIA

**PRODUÇÕES ACADÊMICAS 2022.2
Volume 02**



**Sandra Suely de Lima Costa Martins
Géssika Araújo de Melo
Wilson José de Miranda Lima
(Organizadores)**

ISBN: 978-65-5825-203-0

DIÁLOGOS CIENTÍFICOS EM FISIOTERAPIA 2022.2 – VOLUME 2

Sandra Suely de Lima Costa Martins

Géssika Araújo de Melo

Wilson José de Miranda Lima

(Organizadores)

Centro Universitário UNIESP

CABEDELO

2023



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIESP

Reitora

Érika Marques de Almeida Lima

Pró-Reitora Acadêmica

Iany Cavalcanti da Silva Barros

Editor-chefe

Cícero de Sousa Lacerda

Editor assistente

Karelline Izaltemberg Vasconcelos Rosenstock

Editora-técnica

Elaine Cristina de Brito Moreira

Corpo Editorial

Ana Margareth Sarmento – Estética
Anneliese Heyden Cabral de Lira – Arquitetura
Arlindo Monteiro de Carvalho Júnior – Medicina
Aristides Medeiros Leite – Medicina
Carlos Fernando de Mello Júnior – Medicina
Daniel Vitor da Silveira da Costa – Publicidade e Propaganda
Érika Lira de Oliveira – Odontologia
Ivanildo Félix da Silva Júnior – Pedagogia
Patrícia Tavares de Lima – Enfermagem
Marcel Silva Luz – Direito
Juliana da Nóbrega Carreiro – Farmácia
Larissa Nascimento dos Santos – Design de Interiores
Luciano de Santana Medeiros – Administração
Marcelo Fernandes de Sousa – Computação
Thyago Henriques de Oliveira Madruga Freire – Ciências Contábeis
Márcio de Lima Coutinho – Psicologia
Paula Fernanda Barbosa de Araújo – Medicina Veterinária
Giuseppe Cavalcanti de Vasconcelos – Engenharia
Rodrigo Wanderley de Sousa Cruz – Educação Física
Sandra Suely de Lima Costa Martins – Fisioterapia
Zianne Farias Barros Barbosa – Nutrição

Copyright © 2023 – Editora UNIESP

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do(os) autor(es).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Padre Joaquim Colaço Dourado (UNIESP)

D537 Diálogos científicos em Fisioterapia – 2022.2 [recurso eletrônico] / Organizadores, Sandra Suely de Lima Costa Martins, Géssica Araújo de Melo, Wilson José de Miranda Lima. - Cabedelo, PB : Editora UNIESP, 2023. 178 p. ; il. v.2.

Tipo de Suporte: E-book
ISBN: 978-65-5825-203-0

1. Produção científica – Fisioterapia. 2. Fisioterapia - Interdisciplinaridade. 3. Diálogos – Conhecimento científico. 4. Produção acadêmica. I. Título. II. Martins, Sandra Suely de Lima Costa. III. Melo, Géssica Araújo de. IV. Lima, Wilson José de Miranda.

CDU : 001.891:615.8

Bibliotecária: Elaine Cristina de Brito Moreira – CRB-15/053

Editora UNIESP
Rodovia BR 230, Km 14, s/n,
Bloco Central – 2 andar – COOPERE
Morada Nova – Cabedelo – Paraíba
CEP: 58109-303

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01 - AVALIAÇÃO DO DECLÍNIO COGNITIVO E SEUS IMPACTOS NA FUNCIONALIDADE EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS	07
CAPÍTULO 02 - ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES PÉLVICAS NO PERÍODO GESTACIONAL E PUERPERAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL	31
CAPÍTULO 03 - OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA NAS COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO DE ABDOMINOPLASTIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	57
CAPÍTULO 04 - EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NA DISFUNÇÃO PERIFÉRICA EM PACIENTES CRÍTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	87
CAPÍTULO 05 - ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO ARTICULAR E DA VENTOSATERAPIA NA DOR E AMPLITUDE DE MOVIMENTO DA COLUNA VERTEBRAL EM INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA INESPECÍFICA	109
CAPÍTULO 06 - OS EFEITOS DA TÉCNICA DE RESTRIÇÃO DE FLUXO SANGUÍNEO NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO APÓS A RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	142
CAPÍTULO 07 - REPERCUSSÕES CAUSADAS PELAS LESÕES DE POSTERIORES DA COXA EM ATLETAS DO FUTEBOL MASCULINO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	166
CAPÍTULO 08 - ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA ATRAVÉS DO THERASUIT EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL	187
CAPÍTULO 09 - TERAPIA MANUAL EM PACIENTES COM HÉRNIA DE DISCO LOMBAR: REVISÃO INTEGRATIVA	222
CAPÍTULO 10 - AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA, FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA E DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES CARDIOPATAS E PNEUMOPATAS	246
CAPÍTULO 11 - EFEITOS DA PLIOMETRIA NO GANHO DE FORÇA MUSCULAR E POTÊNCIA EM MEMBROS INFERIORES DE VOLEIBOLISTAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	266
CAPÍTULO 12 - ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL E ELETROTERAPIA EM INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA INESPECÍFICA	290

CAPÍTULO 13 - A BELEZA DÓI: PREVALÊNCIA DAS LESÕES OSTEOARTICULARES POR ESFORÇOS REPETITIVOS EM PROFISSIONAIS DA BELEZA NO ESTADO DA PARAÍBA	320
CAPÍTULO 14 - EFEITOS ADVERSOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE E AS ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR AS BARREIRAS EM MOBILIZAR PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	350
CAPÍTULO 15 - ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO DE LER/DORT EM FUNCIONÁRIOS DE UMA CLÍNICA INTEGRADA DE SAÚDE E SEUS IMPACTOS NA ATIVIDADE LABORAL	380
CAPÍTULO 16 - PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR CRÔNICA EM TRABALHADORES DE ENFERMAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	406
CAPÍTULO 17 - EFICÁCIA DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS NO LINFEDEMA RELACIONADO AO PÓS-OPERATÓRIO DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	427
CAPÍTULO 18 - EFEITOS DAS TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL NA CAPACIDADE RESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS COM DPOC: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	461
CAPÍTULO 19 - O EXERCÍCIO DE KEGEL NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM GESTANTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	489

APRESENTAÇÃO

Temos a honra e a alegria de apresentarmos a seleção dos Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC, dos concluintes do Curso de Bacharelado em Fisioterapia do UNIESP- Centro Universitário, que obtiveram a nota máxima em suas apresentações no semestre 2022.2, e que dessa vez, a publicação será realizada em dois volumes. Aproveitamos o momento, para agradecermos o empenho e dedicação dos acadêmicos concluintes 2022.2, e de seus respectivos orientadores, para a construção de trabalhos tão robustos e relevantes aqui apresentados nesta publicação Diálogos Científicos em Fisioterapia da Editora UNIESP.

Acreditamos que o Ensino Superior é formado pela tríade Ensino, Pesquisa e Extensão e que certamente, um dos momentos mais marcantes da trajetória de qualquer acadêmico, é a preparação e defesa / apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Assim sendo, apresentamos aqui o resultado de uma construção de pelo menos um ano de muito estudo e pesquisas, e que tem início com uma pergunta, anseio ou curiosidade. O TCC representa o encerramento de um ciclo, para o início de tantos outros, na continuidade da trajetória acadêmica que nunca termina. A todos deixamos nossa gratidão e carinho.

Desejamos a todos uma excelente leitura!
Prof.^a Sandra Suely de lima Costa Martins

CAPÍTULOS

CAPÍTULO 01 - AVALIAÇÃO DO DECLÍNIO COGNITIVO E SEUS IMPACTOS NA FUNCIONALIDADE EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS - ANA CAROLINA LACERDA DE CALDAS MACHADO; JULIANA DA COSTA SANTOS PESSOA

CAPÍTULO 02 - ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES PÉLVICAS NO PERÍODO GESTACIONAL E PUERPERAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL - ANNA CAROLINA DA NÓBREGA ALVES; RENATA NEWMAN LEITE DOS SANTOS LUCENA

CAPÍTULO 03 - OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA NAS COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO DE ABDOMINOPLASTIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - CAMILA CARNEIRO DA SILVA FERREIRA; GABRIELA MELO DE ANDRADE

CAPÍTULO 04 - EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NA DISFUNÇÃO PERIFÉRICA EM PACIENTES CRÍTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - EVA FERNANDA MENDES DE ALBUQUERQUE FREITAS; DOSTOIEVSKY ERNESTO DE MELO ANDRADE

CAPÍTULO 05 - ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO ARTICULAR E DA VENTOSATERAPIA NA DOR E AMPLITUDE DE MOVIMENTO DA COLUNA VERTEBRAL EM INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA INESPECÍFICA - FABIANO GOMES DE AMORIM JÚNIOR; LÊDA PRISCILLA BARBOSA DE MELO CARVALHO

CAPÍTULO 06 - OS EFEITOS DA TÉCNICA DE RESTRIÇÃO DE FLUXO SANGUÍNEO NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO APÓS A RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR - IAGO RAMON NASCIMENTO DA SILVA; FRANCISCO DE ASSIS DIAS NETO

CAPÍTULO 07 - REPERCUSSÕES CAUSADAS PELAS LESÕES DE POSTERIORES DA COXA EM ATLETAS DO FUTEBOL MASCULINO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - IANKA PAOLLA MELO DE SOUZA; WELLINGTON DOS SANTOS LIMA JÚNIOR

CAPÍTULO 08 - ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA ATRAVÉS DO THERASUIT EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL - JANAYNA BEZERRA DE ABREU; GÉSSIKA ARAÚJO DE MELO

CAPÍTULO 09 - TERAPIA MANUAL EM PACIENTES COM HÉRNIA DE DISCO LOMBAR: REVISÃO INTEGRATIVA - JESSIANY DA SILVA SANTOS; EMILIE DE OLIVEIRA COSTA

CAPÍTULO 10 - AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA, FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA E DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES CARDIOPATAS E PNEUMOPATAS - JÚLIA BERNARDINO DA SILVA; ANA LUISA MONTEIRO FREITAS DA SILVA; NICOLE SOARES OLIVER CRUZ

CAPÍTULO 11 - EFEITOS DA PLIOMETRIA NO GANHO DE FORÇA MUSCULAR E POTÊNCIA EM MEMBROS INFERIORES DE VOLEIBOLISTAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - LETÍCIA MARQUES VIÉGAS FIGUEIREDO; FRANCISCO DE ASSIS DIAS NETO

CAPÍTULO 12 - ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL E ELETROTERRAPIA EM INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA INESPECÍFICA - LUIZ GUILHERME DA SILVA SOBRAL COSTA; LÊDA PRISCILLA BARBOSA DE MELO CARVALHO

CAPÍTULO 13 - A BELEZA DÓI: PREVALÊNCIA DAS LESÕES OSTEOMIOARTICULARES POR ESFORÇOS REPETITIVOS EM PROFISSIONAIS DA BELEZA NO ESTADO DA PARAÍBA - MAIRY HELLEN CORREIA ANDRADE; LÊDA PRISCILLA BARBOSA DE MELO CARVALHO

CAPÍTULO 14 - EFEITOS ADVERSOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE E AS ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR AS BARREIRAS EM MOBILIZAR PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - RAFAELLA D'ANDRÉA SORRENTINO PEREIRA; DOSTOIEVSKY ERNESTO DE MELO ANDRADE

CAPÍTULO 15 - ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO DE LER/DORT EM FUNCIONÁRIOS DE UMA CLÍNICA INTEGRADA DE SAÚDE E SEUS IMPACTOS NA ATIVIDADE LABORAL - REBECCA FARIAS XAVIER; JULIANA DA COSTA SANTOS PESSOA

CAPÍTULO 16 - PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR CRÔNICA EM TRABALHADORES DE ENFERMAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - ROSANE DA SILVA SANTOS; KARINA KELLY DE OLIVEIRA MELO

CAPÍTULO 17 - EFICÁCIA DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS NO LINFEDEMA RELACIONADO AO PÓS-OPERATÓRIO DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - THAILA ARAÚJO BRITO DUARTE; GABRIELA MELO DE ANDRADE

CAPÍTULO 18 - EFEITOS DAS TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL NA CAPACIDADE RESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS COM DPOC: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - THAÍS ARAÚJO DA SILVA; FRANCISCO DE ASSIS DIAS NETO

CAPÍTULO 19 - O EXERCÍCIO DE KEGEL NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM GESTANTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - WELLEN ALVES DE FARIAS; RENATA NEWMAN LEITE DOS SANTOS LUCENA

CAPÍTULO 01
AVALIAÇÃO DO DECLÍNIO COGNITIVO E SEUS IMPACTOS NA
FUNCIONALIDADE EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

Ana Carolina Lacerda de Caldas Machado¹

Juliana da Costa Santos Pessoa²

RESUMO

O processo de envelhecimento é caracterizado por um conjunto de alterações fisiológicas progressivas, representadas principalmente pelo déficit cognitivo, que podem comprometer a autonomia e a independência funcional do idoso. Dessa forma, o idoso inicia um estado de dependência, necessitando de cuidados diários, que muitas vezes se torna fator de risco para a institucionalização. A pesquisa teve como objetivo avaliar o declínio cognitivo em idosos institucionalizados e seu impacto na funcionalidade. Trata-se de uma pesquisa de campo, desenvolvida com idosos residentes em uma instituição de longa permanência do município de João Pessoa-PB, a partir de critérios de inclusão e exclusão. Para a coleta de dados, foram utilizados um questionário sobre os aspectos sociodemográficos dos participantes, três instrumentos de avaliação cognitiva e um instrumento de avaliação de atividade da vida diária. No que diz respeito aos resultados, sobre os aspectos sociodemográficos, constatou-se que a maioria dos idosos era do sexo masculino, com faixa etária acima de 80 anos, predominantemente alfabetizados, com um tempo de institucionalização entre seis meses a cinco anos, cujo motivo principal foi dificuldade da família em dar assistência necessária. Chamou-se atenção para uma maior concentração de idosos com déficit cognitivo de moderado a grave, identificado em todos os testes cognitivos utilizados na pesquisa, porém sem repercussão na funcionalidade. Apesar de ser observado, na população idosa em geral, que a presença de déficit cognitivo compromete a funcionalidade, frisa a atuação da fisioterapia como estratégia importante no cuidado ao idoso na garantia de manter uma qualidade de vida por mais tempo.

Palavras-chave: envelhecimento; declínio cognitivo; fisioterapia.

¹ E-mail: carollcm@hotmail.com; <http://lattes.cnpq.br/2916200780190403>

² E-mail: prof1775@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/6403651348719120>

ABSTRACT

The aging process is characterized by a set of progressive physiological changes, represented mainly by cognitive deficits, which may compromise the autonomy and functional independence of the elderly. Thus, the elderly begin a state of dependence, requiring daily care, which often becomes a risk factor for institutionalization. This research aimed to evaluate cognitive decline in institutionalized elderly and its impact on functionality. This is a field research developed with elderly residents of a long-stay care institution in the city of João Pessoa-PB, based on inclusion and exclusion criteria. For data collection, we used a questionnaire about the sociodemographic aspects of the participants, three instruments of cognitive evaluation and an instrument to evaluate the activities of daily living. Regarding the results, on the sociodemographic aspects, it was found that most of the elderly were male, aged over 80 years, predominantly literate, with a time of institutionalization between six months and five years, whose main reason was family difficulty in providing necessary assistance. Attention was drawn to a higher concentration of elderly people with moderate to severe cognitive deficit, identified in all cognitive tests used in the research, but with no repercussion on functionality. Although it has been observed in the elderly population in general that the presence of cognitive deficit compromises functionality, it emphasizes the role of physical therapy as an important strategy in elderly care to guarantee the maintenance of quality of life for a longer period of time.

1 INTRODUÇÃO

O idoso é aquele indivíduo que já atingiu seus 60 anos de vida, cuja dinâmica do corpo vem sendo modificada pela ação do tempo, acompanhada por alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas, cognitivas e psicológicas, que compreendem um processo progressivo. Logo, o envelhecimento traz várias disfunções devido ao declínio dos sistemas corporais, que quando se manifestam de forma branda, caracterizam um envelhecimento fisiológico, denominado de senescência, mas quando esses determinantes se manifestam de forma mais acentuada, causam disfunções funcionais, caracterizando o envelhecimento patológico, denominado de senilidade (CARNIEL et al., 2016).

Sabe-se que em decorrência do envelhecimento, as células nervosas sofrem lesões que alteram a funcionalidade do sistema nervoso central (SNC) causando um declínio cognitivo,

que por sua vez concebe uma decadência na capacidade de reconhecimento e identificação das informações sensoriais, como objetos, sons e imagens (gnósias); eficiência na execução de movimentos voluntários planejados (praxias); linguagem e memória, em suma, no processo de consciência, planejamento, aprendizagem e julgamento. Diante dessas mudanças, os idosos tornam-se mais vulneráveis e têm sua capacidade de adaptação homeostática às situações de estresse funcional diminuída (CANÇADO et al., 2011).

Em decorrência destas alterações, o idoso torna-se mais dependente para a realização das Atividades de Vida Diárias (AVD), podendo haver a necessidade de inserir o idoso numa Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI), onde receberá cuidados regulares acerca de suas necessidades diárias, com o propósito de proporcionar uma melhor qualidade de vida. Entretanto, nesse âmbito, é vivenciado uma rotina generalizada, em que na maioria das vezes não há de forma eficaz a estimulação corporal e intelectual, assim como o distanciamento de seus vínculos afetivos, acarretam sentimentos de abandono, angústia, desmotivação. Portanto, esse acúmulo de eventos e transformações resultam na progressão das limitações físicas e cognitivas do idoso (MARIANO et al., 2020).

Nesta perspectiva, o fisioterapeuta que atua na Saúde do Idoso busca desempenhar a promoção e prevenção, identificando fatores de risco, corrigindo hábitos que futuramente acarretariam distúrbios, trabalhando as Atividades de Vida Diária (AVD's) e Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD's), e a cognição, com a finalidade de melhorar a qualidade de vida, trabalhando de forma sistemática, tendo em vista não apenas as disfunções ou patologias, mas, o corpo como um todo sem deixar de lado os cuidados paliativos (AVEIRO et al., 2011).

Segundo Passos (2019), dentre as estratégias fisioterapêuticas, busca-se enfatizar a estimulação cognitiva e funcional do paciente de forma que trabalhe a capacidade sensorio motora, a neuroplasticidade, psicomotricidade, propriocepção, consciência corporal, sensibilidade e interpretação nos campos sonoro, tátil e visual para estimular a memória, raciocínio, funcionalidade e habilidade motora. Essas intervenções contribuem para a estabilização e estimulação do sistema neurológico, assim como, para melhoria da motricidade.

Em suma, em decorrência do aumento do número de idosos na população mundial e brasileira, tem-se observado conseqüentemente um aumento da incidência de idosos com comprometimento nas suas funções cognitivas, que muitas vezes, além do próprio processo de envelhecimento, estão vulneráveis à exposição de fatores de riscos que contribuem para este processo. Logo, este declínio cognitivo, ao comprometer a sua independência funcional e

autonomia, permite ainda que o processo de institucionalização se faça mais presente na sociedade. Diante do exposto, a presente pesquisa buscou responder as seguintes questões problematizadoras: Quais são os níveis de comprometimento do declínio cognitivo em idosos institucionalizados? E quais são os impactos do declínio cognitivo na funcionalidade de idosos institucionalizados? Para tanto, o presente estudo teve como objetivo geral avaliar o declínio cognitivo em idosos institucionalizados e seu impacto na funcionalidade destes idosos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENVELHECIMENTO E AS ALTERAÇÕES COGNITIVAS

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define como idoso a pessoa com 60 anos ou mais e, há um aumento célere dessa população no Brasil, tendo isso em vista faz-se necessário maior conhecimento acerca da pessoa idosa e as modificações que ocorrem nesse período de sua vida. O envelhecimento é analisado como um processo dinâmico e progressivo em que mudanças na morfologia, funcionalidade, bioquímica e psicologia acarretam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao seu ambiente, resultando no aumento da vulnerabilidade e na ocorrência de processos patológicos (MACENA, HERMANO; COSTA, 2018).

Alterações no organismo e déficits funcionais que aparecem discretamente ao longo da vida do idoso sem afetar suas relações, suas atividades pessoais, gerenciais e executivas, são acontecimentos fisiológicos, como a perda da flexibilidade dos tecidos, diminuição da massa muscular, desaceleração motora e mental, entre outros; essas afecções recebem a denominação de senescência. Em contrapartida, modificações que aparecem de forma mais intensa, levando déficits funcionais mais notáveis e, alterações nas funções do SNC, impactando na capacidade intelectual, na memória, raciocínio e julgamento crítico, funções práxicas e gnósicas e, na comunicação, comprometendo sua vida, suas condutas e relações, é considerado um envelhecimento patológico, denominado de senilidade (CIOSAK et al., 2011).

Diante das transformações do processo de envelhecimento, o Sistema Nervoso Central (SNC) é afetado, através de agentes intrínsecos, que compreendem determinantes inerentes ao próprio corpo e, agentes extrínsecos, que compreendem determinantes que não pertencem ao corpo, como o ambiente, sedentarismo, uso de substâncias ilícitas, tabagismo etc. A exposição desse sistema a danos é preocupante, visto que, a grande maioria de células que formam esse

complexo não têm a capacidade reprodutora (BERTOLDI; BATISTA, RUZANOWSKY, 2015).

A degeneração do SNC pode ser identificada através das alterações na sua morfologia, na qual identifica-se atrofia do cérebro, redução da quantidade de neurônios, aumento de placas neuríticas, redução de substância cinzenta, branca, dos ramos sinápticos e, nos números e comprimento das espinhas dendríticas; na sua vascularização, identificando redução da circulação sanguínea e do lúmen dos vasos, desgaste do endotélio, rarefação microvascular (perda de microvasos ou vasos capilares) e enrijecimento arterial; nos receptores serotoninérgicos, adrenérgicos, dopaminérgicos e colinérgicos, que são ligados à proteína G, identificando danos neurodegenerativos acarretando o declínio cognitivo; na bioquímica intracelular, identificando aumento de canais de cálcio tipo L, que repercute na diminuição da plasticidade e cognição (BARRETO, 2020).

O processo de envelhecimento promove inúmeras mudanças progressivas no corpo humano, dentre elas a cognitiva é a mais proeminente desse processo. Assim, o entendimento das alterações que ocorrem nesse contexto é de importância significativa, visto que, essas disfunções podem prejudicar a performance da dinâmica neuromotora, que por conseguinte afetam de forma heterogênia o organismo do idoso. O resultado dessas mudanças depende do grau de intensidade que atingem os sistemas, se atingir de forma senescente o impacto na cognição será sutil, sem gerar transtornos, se atingir de forma senil o impacto cognitivo será grave, gerando transtornos (SILVA, 2018).

Levando em conta a heterogeneidade das alterações cognitivas é relevante dissertar sobre as diversas áreas as quais as compreendem, dentre elas, a velocidade de processamento, e a velocidade do estímulo cognitivo e seu feedback motor; memória, capacidade de compilar e reter informações; atenção, capacidade de ter foco em um estímulo e de obter as informações importantes a partir desse; função executiva, capacidade de planejar, organizar, analisar e se adaptar frente a situações inéditas no convívio social; linguagem, pode acontecer a perda da qualidade e fluidez da fala ; e a capacidade visuoespacial, capacidade de perceber e reconhecer familiares, espaços e objetos e, além disso, a construção visual (PEREIRA, 2019).

Segundo Farias (2018) no contexto das alterações cognitivas, destacam-se os Transtornos Cognitivos Leves (TCL), que se referem a pessoa idosa não demenciada, entretanto, portadora de um leve déficit cognitivo que manifesta-se através de alterações na memória, ou seja, há um declínio brando na capacidade de armazenar e recordar informações, apesar disso, o indivíduo não perde sua independência de executar suas AVD's e AIVD's.

Ainda assim, o TCL é um estado que entremeia a senescência e senilidade, visto que, há alterações na cognição, mas essas são sutis, porém, seu agravo pode caracterizar uma demência, o que seria considerado patológico.

O perfil do idoso que desenvolve o TCL é aquele que apresenta uma alteração na memória, que se caracteriza como uma dificuldade de lembrar de informações mais superficiais, como números de telefone, nomes, locais onde tenha guardado algo, datas comemorativas, entre outros. Apesar dessas disfunções esse indivíduo não apresenta elevados déficits de memória indicados em testes, têm suas funções cognitivas gerais normais, habilidade de realizar atividades funcionais e sócio-ocupacionais preservadas e, não apresenta indicativos de demência (MELLO, 2018).

Além dos TCL, são identificados transtornos mais graves, as demências, que em contrapartida desses, possuem uma sintomatologia mais intensa e, afetam a independência na execução de atividades. O idoso começa a ter suas funções menos eficazes, por consequência de declínios na capacidade sensório-motora, na capacidade de compreender informações e processar estímulos, falhas na memória, diminuição no desempenho da fala, do planejamento motor e, ainda podem ser acarretadas alterações comportamentais e emocionais. Em suma, a diferença entre TCL e demência, é a intensidade a qual o declínio interfere nas funções do idoso, o primeiro sequer atrapalha e, o segundo prejudica a vida de quem é acometido (DIAS e MELO., 2020).

De acordo com Araújo e Nicoli (2010) as demências podem ser classificadas a partir da sua causalidade, a Doença Alzheimer (DA), causada pela redução de tamanho e número das células cerebrais, essa diminuição afeta a comunicação neural, e é caracterizada pelos sintomas de declínio dos reflexos, da memória e cognição; a Vascular, que se subdivide em multienfartes, causada por isquemia nos vasos e, em vascular Subcortical, causada por aumento da pressão arterial, diminuição do lúmen arterial e circulação deficiente, é caracterizada pela confusão mental, mudanças de personalidade, incontinências, entre outros; Fronto-Temporal, causada por degeneração celular nos lobos cerebrais frontal e/ou temporais, caracterizada pela diminuição da fluência verbal, depressão, descuido consigo mesmo, entre outros; corpos de Lewy, causada pela degeneração e morte das células cerebrais, devido a presença de microrganismos que se desenvolvem no meio intracelular, é caracterizada pela presença de alucinações, rigidez e tremores, por vezes é confundida com a doença de Parkinson.

2.2 ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO DECLÍNIO COGNITIVO DO IDOSO

A conduta fisioterapêutica voltada ao idoso desempenha um papel importante na preservação da funcionalidade e na precaução de possíveis futuras disfunções funcionais, sejam elas resultantes da senescência ou da senilidade. Dessa forma, cabe ao profissional exercitar as funções de cunho motor e cognitivo, pois essas são primordiais no desempenho das Atividades de Vida Diárias (AVD's) e das Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD's), as quais fazem parte do cotidiano da pessoa idosa, em vista disso, a independência nessas atividades é essencial para que o idoso execute seus afazeres de forma eficaz, mantendo seu organismo funcional como um todo e, conseqüentemente, tenha uma boa qualidade de vida (SILVA, SANTANA e RODRIGUES, 2019).

Nesta perspectiva, perante as disfunções da pessoa idosa, a fisioterapia tem atuação nos três níveis de atenção à Saúde do Idoso: 1) na atenção primária, com propósito de promover ações de conscientização acerca dos fatores de risco e etiológicos que possam ocasionar prováveis patologias e/ou disfunções; 2) na atenção secundária, com a finalidade de identificar o perfil patológico e prevenir possíveis agravos e; 3) na atenção terciária para estabilizar e/ou reabilitar disfunções já instaladas no organismos do indivíduo, caso encontre-se no estágio agudo, promover redução da sintomatologia, caso encontre-se no estágio crônico, promover estabilização dos sinais e sintomas (FIGUEIRÓ, 2019).

No que diz respeito ao declínio cognitivo, Carretta et al (2012) explicam que este possui etiologia multifatorial, seja decorrente de fatores intrínsecos e extrínsecos, que podem surgir de um conjunto de determinantes, como estilo de vida ruim, disposição genética, falta de prática de exercícios físicos e intelectuais, envelhecimento, entre outros.

Ante o exposto, a fisioterapia representa a excelência no tratamento do declínio cognitivo, em virtude da interdisciplinaridade dessa profissão, ou seja, o profissional da área dialoga tranquilamente com duas ou mais áreas dessa mesma profissão. Logo, considerando o perfil do paciente idoso com déficits funcionais consequentes de alterações na cognição, o fisioterapeuta vai atuar em conjunto com a funcionalidade e a estimulação cognitiva para disponibilizar uma conduta eficaz tanto na sintomatologia, nos déficits funcionais, na causalidade e déficits cognitivos (NASCIMENTO et al., 2022).

A fisioterapia nesse âmbito vai trabalhar os sinais, sintomas e limitações presentes nas funções do idoso, abordando biomecânica, musculatura, amplitude de movimento (ADM), postura, marcha e capacidade cardiorespiratória. Além disso, será trabalhado a psicomotricidade, através da estimulação do gestual de funções das AVD's e AIVD's, do

equilíbrio, da coordenação motora fina e grossa, da propriocepção e da consciência corporal. Assim, o corpo se manterá ativo e, conseqüentemente, os declínios serão melhorados ou estabilizados e sua incidência diminuída. Neste contexto, a prática de atividade física regular também se torna um motivador na estimulação cognitiva, visto que, essa não se resume ao intelecto, trata-se de um conjunto de acontecimentos, a cognição parte dos estímulos sensoriais até a resposta motora a esse estímulo, logo, o movimento funcional influencia positivamente na função cognitiva (MEDEIROS et al., 2015).

Diante das limitações supracitadas, é de suma importância que o profissional avalie a capacidade funcional e a cognição do idoso, todavia, não se deve focar apenas nessas áreas, pois deve ser investigado toda a dinâmica do indivíduo para que fique claro quais as causalidades, os fatores de risco e mal hábitos que estão levando ao surgimento ou a piora de disfunções. Para isso, o fisioterapeuta deve dispor de uma avaliação completa, acerca de todos os aspectos que poderiam ser causadores do declínio, realizando questionamentos sobre a história de suas disfunções, desde quando estão acontecendo, se há alguma enfermidade ou fator genético que possa ser determinante e, realizar a avaliação cinético-funcional. Além disso, como critério avaliativo mais empenhado é realizado uma análise das funções cognitivas (MELO et al., 2017).

Nesta perspectiva, torna-se importante que o fisioterapeuta, em sua avaliação faça uso de instrumentos para avaliar a cognição do idoso, destacam-se o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e o Teste de Desenho do Relógio (TDR), juntos eles somam um grande domínio avaliativo da cognição, tendo em vista que, ambos aplicados ao indivíduo avaliado serão analisados diversas funções, como as funções práticas, a memória, a orientação, a linguagem, habilidade de execução e planejamento, aptidão visuoespacial, atenção e capacidade de realizar cálculos simples. Esses testes vão expressar a situação do idoso através de seus resultados, como forma de identificar e ter um acompanhamento do progresso ou regresso do quadro clínico do idoso (MARTINS et al., 2019).

3 METODOLOGIA

O presente estudo corresponde a uma pesquisa descritiva e com formato de estudo de caso. Entende-se que a pesquisa descritiva tem como objetivo constatar, analisar e confrontar as variáveis sem modificá-las, para que seja exposto de forma eficaz a frequência que acontece o fenômeno analisado, sua natureza e seus aspectos. Já a forma de estudo de caso atribui ao

estudo realizado a partir de um determinado sujeito ou de um grupo que corresponda ao meio que habita, para que, dessa forma sejam avaliadas as características de sua vivência. Tendo em vista que, o presente estudo irá obter um resultado a partir dos dados coletados, entende-se que está sendo vigorada a técnica de abordagem, intitulada inferência, ou seja, será tomado um resultado através das premissas obtidas na pesquisa (BERVIAN; CERVO; DA SILVA, 2014).

Participaram da presente pesquisa 19 (dezenove) idosos institucionalizados, com a faixa etária de 60 a 103 anos de idade, residentes na Associação Promocional do Ancião Dr. João Meira de Menezes (ASPAN), sendo 08 (oito) mulheres, representando 42,1% dos participantes da pesquisa e, 11 (onze) homens, representando 57,8% dos participantes da pesquisa, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, explicados a seguir. Dentre os critérios de inclusão, foram considerados idosos aptos a participarem deste estudo: Idosos com permanência de 06 (seis) meses ou mais na instituição; não cadeirantes; que não apresentem quadro de demência grave. Já em relação aos critérios de exclusão, foram considerados: idosos com algum déficit grave de visão e audição; com afasia motora; apresentam algum tipo de plegia ou paresia, não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A pesquisa foi realizada na Associação Promocional do Ancião Dr. João Meira de Menezes (ASPAN), localizada na Rua Antônio Corrêa de Matos, nº 55, no bairro Cristo Redentor, CEP: 58071310, na cidade de João Pessoa, PB. Trata-se de uma organização sem fins lucrativos, que há 35 anos presta serviços, com capacidade máxima de 60 residentes, que conta com a colaboração de doadores para manter as atividades. Atualmente, a instituição conta com 36 idosos, sendo 16 homens e 20 mulheres que habitam no local.

Para a realização deste trabalho junto aos idosos, foi necessário procurar inicialmente a direção da referida instituição de longa permanência para idosos (ILPI), a fim de obter a autorização para a realização da pesquisa, através da carta de anuência. Posteriormente, este estudo foi submetido à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Uniesp, sendo aprovado com CAAE 59744122.2.0000.5184. Em seguida, houve um contato inicial com a direção da ASPAN para agendar as visitas para a coleta dos dados.

No momento da coleta dos dados, inicialmente, antes da aplicação dos questionários, foi apresentado aos idosos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), baseado na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina a pesquisa com seres humanos, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito ao pesquisador e aos sujeitos da pesquisa. Neste TCLE, foram explicados e expostos os objetivos do estudo aos participantes, assim como os riscos e benefícios do estudo com a finalidade de esclarecer

qualquer dúvida, e garantido o anonimato e o direito à liberdade quanto à escolha de participar ou não da pesquisa, bem como a opção da desistência em qualquer momento do processo da pesquisa. Dessa forma, aqueles que optaram por participar da pesquisa assinaram o termo.

A coleta dos dados foi realizada nos meses de Agosto e Setembro de 2022, de forma presencial, conforme os dias agendados com a direção da ILPI, em uma sala reservada no próprio local e de maneira voluntária, sob a supervisão da fisioterapeuta da instituição. Neste momento, o TCLE foi apresentado, aos idosos alfabetizados foi entregue em mãos para que lessem e assinassem, já os analfabetos, a pesquisadora leu todo o documento e em seguida o idoso registrou sua digital. Feito isso, todos os instrumentos de coleta de dados foram aplicados. No que se refere a aplicação, todos os questionários foram lidos pela pesquisadora e o idoso respondia verbalmente, no que tange, aos testes com necessidade de desenho foi entregue a folha do teste e uma caneta para que o entrevistado pudesse realizar.

É importante destacar que os riscos desta pesquisa foram mínimos e poderiam estar relacionados com a quebra de confidencialidade, constrangimento, desconforto por compartilhamento de informações, quanto ao tempo disponibilizado pelo participante para participação da pesquisa e, a higiene sanitária no que tange a preservação da saúde dos examinados. Assim sendo, a pesquisadora se comprometeu quanto ao sigilo e proteção dos dados pessoais de maneira que todas as informações sejam resguardadas e, quanto ao cuidado na paramentação para que nenhum dos riscos citados anteriormente se tornassem a realidade.

Quanto aos benefícios, estes foram relacionados a uma melhor avaliação da cognição e funcionalidade do idoso institucionalizado, permitindo assim uma melhor adaptação por parte da ILPI, visando garantir por mais tempo a independência funcional do idoso, com uma melhor qualidade de vida. Além do que, este estudo pôde contribuir para a melhor compreensão da temática abordada.

No que diz respeito aos instrumentos de coleta de dados, foram utilizados um questionário, elaborado pela própria pesquisadora, contendo apenas informações sociodemográficas dos participantes da pesquisa e, 03 (três) instrumentos de avaliação cognitiva: Miniexame do Estado Mental (MEEM), Pequeno Questionário Portátil do Estado Mental (Pfeiffer) e o Teste do Relógio, e 01 (um) instrumento de avaliação de atividade da vida diária: Índice de Katz, explicados a seguir.

Segundo De Lima Argimon et al. (2012), o MEEM corresponde ao teste mais aplicado para avaliação da função cognitiva, devido a sua rápida e fácil aplicação. Trata-se de um instrumento de rastreamento para o declínio cognitivo, que abrange os múltiplos domínios

cognitivos, como a orientação temporal, orientação espacial, memória imediata e de evacuação, atenção, compreensão, planejamento e reprodução, cálculo, praxia e linguagem. Para explicar essas áreas da cognição, o teste dispõe de 30 questões objetivas, apresentando cada uma o valor de 01 ponto, totalizando 30 pontos. Caso o examinado acerte a questão, é marcado 01 ponto, caso erre, não é marcado ponto algum; dessa forma, ao final do teste serão somadas as pontuações adquiridas e, a partir dessa soma será gerado um score, que indicará a presença, ou não, de disfunção cognitiva. Deve-se frisar que para a sua aplicação deve considerar a escolaridade do indivíduo, resultando em escores diferenciados entre indivíduos analfabetos e alfabetizados. Dessa forma, para os indivíduos analfabetos, considera-se um escore menor ou igual a 20 pontos, já indivíduos com 01 a 04 anos de escolaridade, um escore menor ou igual a 25 pontos, indivíduos com 05 a 08 anos de escolaridade aplica-se um escore de 26/27 pontos, indivíduos com 09 a 11 anos de escolaridade obtendo score de 28 pontos, indivíduos com escolaridade superior a 11 anos obtendo score de 29/30 pontos e, aqueles que apresentarem score inferior ou igual a 25 pontos têm significativo indicador de déficit cognitivo.

Dessa forma, de acordo com Bertolucci et al. (1994 *apud* MELO, BARBOSA, 2015) diante da repercussão que o nível de escolaridade ocasiona no resultado total do MEEM, tornou-se necessário uma adaptação desse para que se adequasse ao perfil dos indivíduos testados, desse modo, a pontuação de corte do questionário foi modificada de acordo com o nível de escolaridade da pessoa avaliada, sendo assim, a pontuação de corte para não alfabetizados seria de 13 pontos.

Já o Pfeiffer trata-se de um aparato simples e objetivo que avalia a cognição, de acordo com as suas funções de memorização de curto e longo prazo, capacidade de realizar cálculos e de acontecimentos cotidianos. Esse questionário possui 10 questões referentes aos temas anteriormente citados, e seu escore é obtido através da quantidade de erros do examinado perante o teste indicando se há ou não comprometimento das funções cognitivas. Assim, até 02 erros cometidos não há comprometimentos, 03 a 04 erros há comprometimento leve, 05 a 07 erros há comprometimento moderado e, 08 a 10 erros há comprometimento grave (COELHO, 2018).

Teigão et al. (2021) destacam que para a análise cognitiva dos idosos não alfabetizados, há a necessidade de adaptar a pontuação do questionário para esse público, visto que o resultado final será alterado devido à falta de escolaridade, portanto, ao final do questionário quando somado a pontuação final, deve-se conceder um erro a mais para os idosos não alfabetizados,

para que a falta de escolaridade não ocasione alterações na classificação do declínio cognitivo, ou seja a pontuação de corte desses idosos deve obter um ponto de erro para mais.

No que tange ao Teste do Relógio, de acordo com Oliveira (2013), este é um outro instrumento de avaliação para o declínio cognitivo, que estabelece o uso de diversas funções da cognição, como a compreensão, retenção de informações, capacidade visuoespacial, capacidade de planejamento motor a partir da construção visual e a capacidade executiva. Para realizar esse teste, é entregue uma folha em branco A4 para o examinado e é solicitado que ele desenhe um relógio e determine o horário de 11 horas e 10 minutos, pois essa hora é considerada a mais sensível perante um declínio cognitivo. Para a interpretação desse teste, são avaliados 20 critérios estipulados para a análise do desenho do relógio e, cada critério equivale a 01 ponto, ao final da análise esses serão somados e, a partir do resultado haverá um esclarecimento da função cognitiva do examinado.

A aplicação do Teste do relógio dispõe de uma análise considerando 20 critérios estabelecidos a partir do desenvolvimento do desenho da figura do relógio, ou seja, após finalizado o desenho o examinador irá avaliar se há uma tentativa de indicar as horas; se todas os itens desenhados podem ser considerados como parte do círculo, os ponteiros ou os símbolos para os algarismos; se o círculo do relógio está completamente fechado, sem lacunas, se os números ou símbolos representantes de números estão presentes; se todos os símbolos estão dentro do círculo; se os símbolos estão dispostos de forma alinhada ao limite do círculo; se apenas números arábicos ou romanos estão presentes (sem substituições); se todos os números de 1 a 12 estão presentes; se os três ou mais dos quatro quadrantes contêm números apropriados (12-3, 3-6, 6-9, ou 9-12 em cada quadrante); se a maioria dos símbolos/números estão distribuídos ao longo do círculo sem falhas graves; se a maioria dos símbolos/números está ordenada no sentido horário; se sete ou mais do mesmo tipo de símbolo está ordenado sequencialmente; se não são repetidos nem duplicados os símbolos/números; se os números não ultrapassam o doze; se o número 2 está presente e é indicado de alguma forma; se o número 11 está presente e é indicado de alguma forma, se o relógio contém um ou mais ponteiros; se todos os ponteiros partem do centro do círculo; se todos os ponteiros estão dentro do círculo; se existem dois ponteiros diferentes; se um ponteiro é visivelmente mais comprido do que o outro; se há uma tentativa de indicar o tempo com um ou mais ponteiros. Ao analisar todos esses critérios, a cada um que o examinado cumprir de forma correta será somado 01 ponto e, o resultado final será o score que possui a classificação de 19 a 20 pontos como função cognitiva normal e inferior a 19 pontos, como função cognitiva anormal (OLIVEIRA, 2013).

Com relação ao instrumento para avaliação das atividades da vida diária, foi utilizado o Índice de Katz, que é utilizado para avaliar o desempenho das atividades básicas da vida diária, através de questões, onde cada uma trata de uma atividade básica, como banhar-se, vestir-se, ir ao banheiro, se locomover, continência urinária e/ou fecal e, alimentar-se, dessa modo, cada questão possui 03 alternativas como resposta, de acordo com o grau de independência do examinado para a realização das atividades citadas anteriormente, sendo assim, ao finalizar o questionário haverá uma classificação do idoso acerca da sua funcionalidade nas atividades básicas. Cada questão aborda uma atividade funcional diferente e, as alternativas para resposta são divididas em 03 (três) denominações, independente, assistência e dependente; ao ser questionado sobre cada atividade funcional, serão dadas as alternativas e, de acordo com a resposta do examinado será denominada a nomenclatura correspondente. Ao final será observado a frequência das nomenclaturas obtidas e, a de maior frequência irá definir o perfil do idoso, como independente, se necessita de assistência e dependente (SANTOS, 2021).

Os dados coletados foram tratados de forma quantitativa, com vista a responder os indicadores, contidos nos questionários, sabendo que cada instrumento de avaliação cognitiva possui um score e, cada score de cada teste representa uma denominação que caracteriza o perfil do examinado de acordo com a temática avaliada em cada teste, após examinados, ao obter os dados referentes a cada questionário, esses foram analisados e, em seguida comparados e confrontados acerca da relação entre o declínio cognitivo e as disfunções funcionais. Já as informações referentes aos dados sociodemográficos, foram analisadas através de medidas estatísticas descritivas simples (frequência, média e frequência relativa), que foram apresentadas em forma de tabelas e/ou quadros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ASPECTOS SÓCIODEMOGRÁFICOS

No que diz respeito aos aspectos sociodemográficos dos participantes, os dados foram agrupados na tabela a seguir, com a finalidade de facilitar a compreensão dos mesmos. Considerando que participaram da referida pesquisa 19 idosos, observou-se uma predominância do sexo masculino (57,8%) e de faixa etária entre 60-94 anos, já o sexo feminino (42,1%) em minoria, de faixa etária entre 70-103 anos.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas com valores expressos em números de pessoas e média dos idosos pesquisados.

	n	%
Sexo		
Feminino	08	42,1
Masculino	11	57,8
Faixa etária		
60-70 anos	03	15,7
71-80 anos	07	36,8
Acima de 80 anos	09	47,3
Escolaridade		
Analfabetos	09	47,3
Alfabetizados	10	52,6
Tempo de institucionalização		
06 meses à 05 anos	11	57,8
Acima de 05 anos	08	42,1
Motivos da institucionalização		
Família sem possibilidade de dar assistência	12	63,1
Encaminhamento do Ministério Público	04	21
O(a) idoso(a) que optou	02	10,5
Abandono	01	5,26

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.2

No que se refere ao perfil dos idosos institucionalizados que participaram do presente estudo, observou-se que a maioria dos residentes são do sexo masculino (n=11, 57.8%). A realidade observada no presente estudo se contrapõe ao que é observado na sociedade em geral em que há a feminilização da população idosa, em que mulheres possuem maior longevidade. Tal realidade resulta dos divergentes modos de vida de cada sexo, visto que há uma cultura enraizada na população que as mulheres têm como papel serem donas de casa e o homem provedor de renda. Embora esses costumes estejam em desconstrução, ainda são bem presentes na sociedade, assim as mulheres se expõem a menos fatores de riscos que os homens e adotam melhores hábitos de cuidado a saúde (DEL DUCA et al., 2012).

No que tange à faixa etária dos idosos pesquisados, constatou-se uma predominância da faixa etária acima de 80 anos (n=9, 47,3%), sendo a idade mínima de 60 anos e a idade máxima de 103 anos. A longevidade dessa população se dá em virtude dos hábitos e costumes adotados pelos indivíduos no seu estilo de vida, no qual, se detinha melhor precaução em relação a rotinas prejudiciais à saúde e práticas mais saudáveis (SILVA et al., 2013).

Acerca da escolaridade, observou-se que a grande maioria é alfabetizada, entretanto há uma significativa porcentagem de não alfabetizados (n=9). Pesquisas apontam que o grupo de idosos com idade mais avançada tende a ter menos escolarização e que as pessoas com níveis mais altos de escolaridade ao longo da vida chegam melhor à velhice, visto que a escolaridade funciona como um indicador indireto de renda, principalmente porque, em muitos casos, contribui para o acesso a melhores empregos e condições de trabalho (PILGER; MENON, MATHIAS, 2011).

Ambrósio-Accordi e Accordi (2020) ressaltam o baixo grau de escolaridade entre os idosos institucionalizados é justificado pelo fato de que a educação, na época de infância e juventude desses idosos não era prioridade, principalmente para as mulheres.

De Azevedo et al (2017) afirmam que, apesar do costume de cuidado aos mais velhos por parte da família, esse hábito tornou-se incompatível, na atualidade, devido a realidade acelerada dos parentes e das novas configurações e arranjos perante a uma sociedade capitalista em que vivem. Logo, a vida na contemporaneidade é fator de risco para a institucionalização. Tal realidade foi observada no presente estudo, visto que, maior parte dos idosos (57,8%) apresentam tempo de institucionalização de até 05 anos, corroborando com a declaração de que os tempos modernos influenciam negativamente na assistência a pessoa idosa.

Lini, Portella e Doring (2016), quanto aos motivos que levam à institucionalização, apontam que os fatores mais citados por familiares quando decidem institucionalizar o idoso são o número reduzido de integrantes da família, ausência de condições físicas, financeiras e psicológicas para prestar o cuidado em domicílio e o desejo do próprio idoso em não perturbar seus familiares. Estes autores ainda apontam problemas de relacionamento com os familiares, viuvez, múltiplas doenças e síndrome demencial.

Apesar de apenas 02 idosos nesta pesquisa terem optados pela institucionalização, Lopes et al. (2018) afirmam que o indício da espontaneidade para a institucionalização pode pressupor uma nova categoria de idosos que estão deixando de lado seus preconceitos e discriminações para vivenciar uma outra vida e se adaptar com a reconstrução de novos vínculos e sentimentos, apesar dos desafios encarados em um ambiente estranho.

No que diz respeito ao Diagnóstico Clínico, constatou-se que 15,7% dos idosos **não** possuem diagnóstico clínico em seus prontuários, enquanto 84,3% (n=16) apresentam alguma afecção registrada em seu prontuário, sendo a maioria afecção de contexto cardiovascular ou neurológica, representadas por hipertensão arterial e sequela de acidente vascular encefálico (AVE), conforme tabela abaixo. É importante ainda frisar que alguns idosos entrevistados apresentam mais de um diagnóstico clínico.

Tabela 2 – Distribuição da variável “diagnóstico clínico” com valores expressos em números de pessoas e média dos idosos pesquisados.

	n	%
Diagnóstico Clínico		
Cardiovascular	08	42,1
Neurológico	04	21
Ortopedia/Reumatologia	03	15,7
Outros (Insuficiência Renal Aguda)	01	5,26
Não apresentam diagnóstico clínico	03	15,7

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.2

Conforme Dos Reis et al (2013), a população idosa se difere das demais, no que se refere ao retrato de morbidez, visto que esse grupo possui elevado índice de patologias de caráter crônico e apresentam poli diagnóstico, sendo acometidos por mais de uma doença. Vale ressaltar que os autores supracitados apresentaram dados que confirmam essa realidade, constatando que 64,4% dos cidadãos idosos possuem múltiplas afecções e, ainda cita que dentre essas há maior prevalência de hipertensão arterial, cardiopatias e diabetes. Diante o anteposto, a presente pesquisa apresentou resultados que corroboram com esses fatos.

Para Marques (2010), as principais doenças e complicações inicialmente associadas à institucionalização são doença de Alzheimer, Parkinson, outras demências não especificadas e sequelas motoras de AVE, ou seja, comprometimentos de ordem cognitiva e funcional.

4.2 AVALIAÇÃO COGNITIVA DOS IDOSOS

No que concerne à avaliação cognitiva dos idosos, este foi realizado através de 3 testes diferentes (MEEM, Pfeiffer e Teste do Relógio), já que cada teste cognitivo tem sua

particularidade, enfatizando áreas divergentes da cognição. Portanto, esta variável será apresentada numa mesma tabela para os três instrumentos utilizados na presente pesquisa. Vale ressaltar que boa parte dos idosos participantes da pesquisa apresentaram déficit cognitivo grave para os três testes aplicados, conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 3 – Distribuição dos escores do MEEM, Pfeiffer e Teste do Relógio com valores expressos em números de pessoas e média dos idosos pesquisados.

Escores dos testes	MEEM		Pfeiffer		Teste do Relógio	
	n	%	n	%	n	%
Déficit cognitivo leve	02	10,5	04	21	---	---
Déficit cognitivo moderado	01	5,26	06	31,5	---	--
Déficit cognitivo grave	10	52,6	07	36,8	18	94,7
Sem déficit cognitivo	06	31,5	02	10,5	01	5,26

Fonte: Dados da pesquisa, 2002.2.

É importante destacar que alguns dos idosos entrevistados não conseguiram realizar o Teste do Relógio, tendo em vista que eles não compreendiam corretamente os comandos verbais da pesquisadora.

A identificação de comprometimento cognitivo mostrou-se associado à institucionalização, e muitas vezes está relacionado ao fato de que inicialmente o idoso era assistido pela família, mas devido aos gastos, o agravamento das condições de saúde e a maior dedicação em cuidar da pessoa idosa, passa a ser institucionalizado (SILVA et al., 2019).

4.3 AVALIAÇÃO FUNCIONAL DOS IDOSOS

No que se refere à avaliação funcional dos idosos, essa foi realizada a partir do Índice de Katz e seus resultados foram apresentados na tabela abaixo.

Tabela 4 – Distribuição dos escores do Índice de Katz com valores expressos em números de pessoas e média dos idosos pesquisados.

	n	%
Escores do Índice de Katz		

Independente	14	73,6
Necessidade de Assistência	05	26,4
Dependente	---	---
TOTAL	19	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2002.2.

Souza et al (2013) frisam que a dependência é fator de risco para a institucionalização, pois, quanto mais elevado o grau de dependência, maiores são os cuidados e as despesas financeiras fazendo com que a família e responsáveis do idoso busquem as instituições de longa permanência. Vale ressaltar que alguns fatores contribuem para a dependência, como a idade avançada encontrada nas ILPI, pois ela é acompanhada por déficit motores, fraqueza muscular, comprometimento cognitivo e a presença de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

4.4 DECLÍNIO COGNITIVO X FUNCIONALIDADE

No que tange à associação do déficit cognitivo com a funcionalidade, observou-se neste estudo que a maioria dos idosos acometidos com algum déficit na cognição apresentavam-se independente funcionalmente ou necessitavam de algum auxílio, conforme tabela a seguir.

Tabela 5 – Distribuição dos escores dos testes de cognição e funcionalidade com valores expressos em números de pessoas e média dos idosos pesquisados.

FUNCIONALIDADE	DÉFICIT COGNITIVO					
	MEEM		PFEIFFER		TESTE DO RELÓGIO	
	Apresenta Déficit Cognitivo	Não apresenta Déficit cognitivo	Apresenta Déficit Cognitivo	Não apresenta Déficit cognitivo	Apresenta Déficit Cognitivo	Não apresenta Déficit cognitivo
Independente	10	04	12	02	13	01
Necessita de assistência	03	02	05	---	05	---
Dependente	---	---	---	---	---	---

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.2.

Sabe-se que o envelhecimento brasileiro e mundial tem contribuído para acelerar o processo de institucionalização e, que no âmbito da institucionalização, o declínio na saúde física e mental, a perda da capacidade funcional e o enfraquecimento dos laços familiares e sociais representam uma barreira para o envelhecimento ativo (LEAL et al., 2014).

Diferentemente dos achados desta pesquisa, outros estudos apontaram para a associação entre a dependência para as ABVD e o comprometimento cognitivo nos idosos institucionalizados. Os idosos com comprometimento cognitivo apresentam maior dependência para ABVD e, conseqüentemente, maior probabilidade de serem institucionalizados. Diante do exposto, torna-se necessário, que independentemente do motivo de institucionalização, os profissionais de saúde que atuam nas instituições de longa permanência devem respeitar a história de vida, os sentimentos, os valores e os hábitos culturais dos idosos contribuindo para a melhoria da assistência e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida, com autonomia e independência funcional (TRINDADE et al., 2013).

Contudo, vale ressaltar que todos os idosos que apresentaram algum déficit funcional, também possuía declínio cognitivo, porém, nem todo idoso que expressou disfunções na cognição tinham deficiência na funcionalidade. Ademais, os dados coletados não corroboram com a literatura, visto que, a maioria dos indivíduos com declínio cognitivo não obtiveram impacto em sua funcionalidade; essa realidade se dá, devido ao cuidado quanto a preservação das funções motoras dos residentes da instituição selecionada para a realização do presente estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o presente estudo, conclui-se que a população brasileira está envelhecendo cada vez mais, sendo necessário ter conhecimento sobre as modificações que ocorrem no indivíduo idoso e suas implicações na sua funcionalidade e qualidade de vida. No que se refere às mudanças cognitivas, estas são mais proeminentes e preocupantes, visto que podem prejudicar a neuromotricidade e, conseqüentemente, a funcionalidade, já que a pessoa idosa acometida necessita de maior assistência por parte da família, que muitas vezes tende a institucionalizar por falta de condição física, psicológica e financeira.

O presente estudo teve como finalidade a caracterização sociodemográfica dos participantes o esclarecimento dos fatores de riscos para o declínio cognitivo e proposição de estratégias fisioterapêuticas nessa temática. Assim, a vigente pesquisa abrangeu uma fundamentação teórica compreensível e no que tange ao objetivo principal deste estudo, percebeu-se que a maioria dos idosos institucionalizados apresentaram déficit cognitivo de caráter moderado a grave, mas quanto ao seu impacto na funcionalidade dos idosos

pesquisados, constatou-se que a minoria obteve baixa repercussão, visto que a maioria se demonstrou independente, no que se refere as suas atividades básicas de vida diárias.

Foi observado durante o período da coleta de dados que a fisioterapia faz parte da rotina dos idosos, cujo foco principal de atuação é a funcionalidade, razão esta que pode ter interferido no resultado da pesquisa, mas que frisa a importância da atuação do profissional fisioterapeuta em qualquer cenário direcionado no cuidado do idoso, na perspectiva de garantir uma melhor qualidade de vida.

Esta pesquisa serviu como embasamento teórico, além de propor novas perspectivas no âmbito científico no tema abordado, proporcionando um novo olhar com relação a idosos institucionalizados, assim como possibilitou uma melhor avaliação dos residentes da instituição onde a pesquisa foi desenvolvida. Considerando o local onde a pesquisa foi efetuada, e a caracterização dos participantes do estudo, sugere-se o desenvolvimento de novas propostas para a escolha de conduta mais adequada, por parte dos profissionais que atuam com essa população de idosos, acerca do estímulo a cognição e da funcionalidade desse grupo de indivíduos. Além disso, como sugestão, incentiva-se estudos no contexto da avaliação cognitiva, assim como o estímulo de estratégias direcionadas a essa temática.

REFERÊNCIAS

- AMBRÓSIO-ACCORDI, A.; ACCORDI, I. A. Motivos da institucionalização do idoso e suas vivências diárias. **Revista Mundi Saúde e Biológicas**. Curitiba, PR, v. 5, n. 2, jul./dez., 2020.
- ARAÚJO, C. L. de; NICOLI, J. S. Uma revisão bibliográfica das principais demências que acometem a população brasileira. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 1, n. 13, p. 231-244, jun. 2010.
- AVEIRO, M. C. et al. **Perspectivas da participação do fisioterapeuta no Programa Saúde da Família na atenção à saúde do idoso**. 2011. 12 f. Tese (Doutorado) - Curso de Fisioterapia, Ciências da Saúde, Universidade Federal de São Paulo, Santos, São Paulo, 2011.
- BARRETO, T. M. C. **Fisiopatologia do envelhecimento cerebral e mecanismos anti-aging**. 2020. 54 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Universidade Beira Interior, Beira Interior, 2020.
- BERTOLDI, J. T.; BATISTA, A. C; RUZANOWSKY, S. **Declínio cognitivo em idosos institucionalizados: revisão de literatura**. 2014. 5 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Física, Unisc, Santa Cruz do Sul, 2015.

BERVIAN, P. A.; CERVO, A. L.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

CANÇADO, F. A. X. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional, 2011. 1741 p.

CARNIEL, C. A.; DALTROSIO, C. R.; JUCHEM, J. A. S. **Observação sobre Senescência e Senilidade em Instituições de Longa Permanência**. 2016. 4 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2016.

CARRETTA, M. B.; SCHERER, S. Perspectivas atuais na prevenção da Doença de Alzheimer. **Estudo Interdisciplinar do Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p.37-57, ago. 2012.

CIOSAK, S. I. et al. **Senescência e senilidade: novo paradigma na Atenção Básica de Saúde**. 2011. 6 f. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Usp, São Paulo, 2011.

COELHO, S. P. F. et al. Avaliação cognitiva de pacientes em cuidados paliativos: estudo piloto. **Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo**, v. 20, n. 1, 2018.

DE AZEVEDO, L. M. et al. Perfil sociodemográfico e condições de saúde de idosos institucionalizados. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, v. 19, n. 3, p. 16-23, 2017.

DE LIMA ARGIMON, I. I. et al. Gênero e escolaridade: estudo através do miniexame do estado mental (MEEM) em idosos. Aletheia (ULBRA), 2012.

DEL DUCA, G. F. et al. Indicadores da institucionalização de idosos: estudo de casos e controles. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 147-153, 2012.

DIAS, B. M.; MELO, D. Mendonça de. **Avaliação Neuropsicológica e Demências em Idosos: uma revisão da literatura**. 2020. 21 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Linha de Pesquisa Neuropsicologia, Centro Universitário Uniacademia, Juiz de Fora, 2020.

DOS REIS, L. A. et al. Perfil sociodemográfico e de saúde do idoso em instituição de longa permanência para idosos em Vitória da Conquista/BA. **Revista InterScientia**, v. 1, n. 3, p. 50-59, 2013.

FARIAS, A. M. N. **Estimulação Cognitiva em Idosos sedentários com Transtorno Cognitivo Leve**. 2018. 91 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Escola de Saúde e Medicina, Universidade Católica de Brasília, Df, 2018.

FIGUEIRÓ, G. F. **Fisioterapia preventiva na Saúde do Idoso**. 2019. 10 f. Tese (Doutorado) - Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Unifacvest, Lages, 2019.

LEAL, M. C. C. et al. Prevalência de sintomatologia depressiva e fatores associados entre idosos institucionalizados. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 27, p. 208-214, 2014.

LINI, E. V.; PORTELLA, M. R.; DORING, M. Fatores associados à institucionalização de idosos: estudo caso-controle. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 19, p. 1004-1014, 2016.

LOPES, V. M. et al. O Que Levou os Idosos à Institucionalização? **Revista de Enfermagem UFPE on line.**, Recife, 12(9) set., 2018, p. 2428-35.

MACENA, W. G.; HERMANO, L. O.; COSTA T. C. Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. **Revista Mosaicum**, [S. l.], v. 15, n. 27, p. 223–238, 2018.

MARIANO, P. P.; CARREIRA, L.; LUCENA, A. C. R. M.; SALCI, M. A. **Desenvolvimento de atividades de estímulo cognitivo e motor: perspectiva de idosos institucionalizados**. 2020. 1 v. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

MARQUES, S. C. B. L. F. **As patologias incapacitantes, do foro neurológico, no idoso institucionalizado e o Direito: diálogo interdisciplinar**. 2010. Tese de Doutorado.

MARTINS, N. I. et al. **Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados nos últimos cinco anos em idosos brasileiros**. 2019. 18 f. Tese (Doutorado) - Curso de Terapia Ocupacional, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

MEDEIROS, I. M. P. J. et al. A influência da fisioterapia na cognição de idosos com Doença de Alzheimer. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 12, n. 29, out./dez.2015.

MELO, B. R. de S. et al. **Avaliação cognitiva e funcional de idosos usuários do serviço público de saúde**. 2017. 8 f. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Escola Anna Nery, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

MELO, D. M. de; BARBOSA, A. J. G. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & saúde coletiva**, v. 20, p. 3865-3876, 2015.

MELLO, V. L. M. de. **Ferramentas para o desenvolvimento cognitivo de idosos com Transtorno Cognitivo Leve (TCL)**. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, [S. l.], v. 11, n. 11, 2018.

NASCIMENTO, C. S. et al. Fisioterapia na Doença de Alzheimer. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 13, n. edespmulti, 2022.

OLIVEIRA, R. M. S. O Teste do Relógio. Tempo de Mudança. Tese de Doutorado. [Dissertação] Mestrado Integrado em Psicologia, na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, 2013.

PASSOS, A. L. de S. **Fisioterapia no paciente com Doença de Alzheimer em cuidados paliativos: uma Revisão Integrativa**. 2019. 34 f. Curso de Curso de Especialização em Cuidados Paliativos, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa -Pb, 2019.

PEREIRA, T. **A função cognitiva no envelhecimento**. 2019. 17 f. Curso de Fisiologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Coimbra, 2019.

PILGER, C.; MENON, M. H.; MATHIAS, T. A. de F. Características sociodemográficas e de saúde de idosos: contribuições para os serviços de saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 19, p. 1230-1238, 2011.

SANTOS, R. G. dos. **O uso da escala de Katz para a avaliação da funcionalidade de idosos institucionalizados: revisão de literatura**. 2021. 52 f. Bacharelado em Fisioterapia, FAMAM, Governador Mangabeira, Ba, 2021.

SILVA, A. M. R. da. **Análise da Funcionalidade nas Disfunções Cognitivas do Envelhecimento com a Nova Escala de Avaliação do Desempenho Funcional Objetiva**. 2018. 132 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Ufpb, João Pessoa -Pb, 2018.

SILVA, F. L. C.; SANTANA, W. R. de; RODRIGUES, T. S. Envelhecimento Ativo: o papel da fisioterapia na melhoria da qualidade de vida da pessoa idosa: **Revisão Integrativa**. **Revista Uningá**, v. 56, n. S4, pág. 134-144, abr. 2019.

SILVA, M. E. et al. Perfil epidemiológico, sociodemográfico e clínico de idosos institucionalizados. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, 2013.

SILVA, R. S. da et al. Condições de saúde de idosos institucionalizados: contribuições para ação interdisciplinar e promotora de saúde. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, p. 345-356, 2019.

SOUZA, C. C. de et al. Mobilidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, p. 285-293, 2013.

TEIGÃO, F. C. M.; MOSER, A. D. de L.; JEREZ-ROIG, J. Tradução e adaptação transcultural do Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ) de Pfeiffer para pessoas idosas brasileiras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, 2021.

TRINDADE, A. P. N. T. da et al. Repercussão do declínio cognitivo na capacidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Fisioterapia em movimento**, v. 26, p. 281-289, 2013.

CAPÍTULO 02

ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES PÉLVICAS NO PERÍODO GESTACIONAL E PUERPERAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Anna Carolina da Nóbrega Alves¹

Renata Newman Leite dos Santos Lucena²

RESUMO

O assoalho pélvico é uma estrutura capaz de sustentar os órgãos internos e o peso intrauterino durante e a gestação. O objetivo do presente trabalho foi investigar as alterações pélvicas no período gestacional e puerpério. Neste estudo foi realizada uma pesquisa exploratória, transversal, com abordagem quantitativa. A pesquisa foi submetida e aprovada pelo CEP-Uniesp Centro Universitário. A divulgação foi realizada em mídias digitais (*Instagram* e grupos de *whatsapp*), tendo como público-alvo mulheres em qualquer período gestacional ou do puerpério, brasileiras, acima de 18 anos. As participantes responderam um questionário no Google Formulário. A coleta de dados foi realizada de 01 de agosto a 14 de outubro de 2022. Participaram um total de 83 mulheres, com idade de 18-45 anos. Os dados coletados foram tabulados em uma planilha no *Excel* e transportados para o *Software* SPSS 20.0, sendo analisados por meio da estatística descritiva, sendo os valores expressos em média, desvio-padrão da média, porcentagens e frequência absoluta apresentados por meio de tabelas. A disfunção do assoalho pélvico está presente em 22% das participantes e o conhecimento na área da Fisioterapia Pélvica em 63,4% das gestantes e/ou puérperas. Nesse estudo foram encontradas as alterações pélvicas entre as gestantes e puérperas com predominância na Incontinência Urinária. A busca pelos atendimentos fisioterapêuticos foi reduzida, apenas 15,9% entre as participantes. Elas apresentaram alterações pélvicas com predominância da Incontinência Urinária. O conhecimento da fisioterapia pélvica esteve presente na maioria das participantes, entretanto, quando investigado a busca pelos atendimentos fisioterapêuticos o quantitativo foi pequeno.

Palavras-chave: Fisioterapia; Gravidez; Distúrbios do assoalho pélvico.

1 E-mail: 20181091019@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/7431495080187423>

2 E-mail: prof1709@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/9413864788279811>

ABSTRACT

The pelvic floor supports the internal organs, the weight of the baby during pregnancy, and needs to be worked on to perform these functions without being damaged by pregnancy dysfunctions, including urinary incontinence, predominantly in women, which causes a decrease in quality of life. For this, physical therapy acts in the prevention and treatment of pregnant women before, during and after delivery, with the necessary resources for a pleasant and calm pregnancy. The objective of the present study was to investigate the pelvic alterations during pregnancy and the postpartum period. In this study an exploratory, cross-sectional research was carried out, with a quantitative approach. The research was submitted and approved by the CEP-Uniesp University Center. The dissemination was carried out in digital media (Instagram and whatsapp groups), with the target audience being Brazilian women over the age of 18, in any gestational or puerperal period. The participants answered a questionnaire in Google Form. Data collection was carried out from August 1 to October 14, 2022. A total of 83 women, aged 18-45 years, participated. The collected data were tabulated in an Excel spreadsheet and transported to SPSS 20.0 Software, being analyzed by means of descriptive statistics, with the values expressed as mean, standard deviation of the mean, percentages and absolute frequency presented by means of tables. Pelvic floor dysfunction is present in 22% of the participants and knowledge of Pelvic Physiotherapy in 63.4% of the pregnant and/or postpartum women. In this study pelvic alterations were found among pregnant and postpartum women, with a predominance of Urinary Incontinence. The search for physiotherapeutic care was reduced, only 15.9% among the participants. In this research on pelvic alterations in pregnant and postpartum women, dysfunctions were found among the participants. The public of pregnant and postpartum women presented pelvic alterations with a predominance of Urinary Incontinence. The knowledge of pelvic physiotherapy was present in most participants, however, when investigated the search for physiotherapeutic care the quantity was small.

Key words: Physical therapy; Pregnancy; Pelvic Floor Disorders.

1 INTRODUÇÃO

A gestação é acompanhada por várias mudanças no corpo da mulher, e acaba influenciando consideravelmente em todo o período de fertilização da mulher. São elas alterações hormonais, biopsicossociais, posturais, endócrino, metabólicas, função renal,

anatômicas, fisiológicas, cardiovasculares, respiratórias, comportamentais, fadiga, enjoos e sensibilidade nos seios. Além disso, pode existir frouxidão ligamentar em região sacroilíaca, na sínfise púbica, na articulação coxofemoral e nos ligamentos; edemas, sobrecarga em membros inferiores e o desenvolvimento da marcha anserina (SILVA *et al.*, 2016).

A pelve também conhecida anatomicamente como cingulo do membro inferior, é composta por ossos, ligamentos, músculos e fáscias. Também faz parte da sustentação de órgãos internos auxiliando na função esfinteriana de uretra, útero, reto, vagina, na passagem do bebê e na sexualidade feminina (BARRACHO; ROSSI; LOPES, 2018). Com a sobrecarga sofrida ao longo do período gestacional, a mesma pode acarretar disfunções anorretais, sexuais, Incontinência Urinária (IU), Prolapsos dos órgãos pélvicos (POP), bexiga hiperativa (BH), diástase abdominal, dentre outros (ANDRADE, 2021).

Segundo o Ministério da Saúde (2020), a IU afeta diretamente a qualidade de vida, os fatores biopsicossociais, bem-estar e autoestima dos indivíduos comprometidos, acarretando complexos sociais e emocionais. A estimativa é que 200 milhões de pessoas sofrem com IU ao redor do mundo atingindo principalmente o sexo feminino e pressupõe que mulheres entre 30 e 59 anos já vivenciaram algum tipo de IU (KORELLO *et al.*, 2011). Diante ao exposto, surge o seguinte questionamento: quais as alterações pélvicas encontradas nas mulheres no período gestacional e do puerpério?

A fisioterapia atua na prevenção, promoção e no tratamento para essas disfunções no pré-parto, parto e pós-parto. Os protocolos orientados são realizados com conscientização corporal, alongamentos globais, treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP), cinesioterapia, educação postural, massagem perineal, uso de cones vaginais, biofeedback eletromiográficos e respiração diafragmática (OLIVEIRA, 2018; ANDRADE, 2021).

A conscientização corporal é de suma importância por haver forte relação da contração dos músculos acessórios juntamente com os músculos do assoalho pélvico (MAP). Há evidências que a contração dos músculos abdominais associada a musculatura do assoalho pélvico torna a percepção da contração com inabilidade para recrutar os MAP de forma correta. Para isso, é necessária essa conscientização para que se obtenha eficiência no tratamento proposto (SAPSFORD; HODGES, 2001).

Todavia, é necessário a realização de uma avaliação bem feita, em que a paciente é orientada antes do que será e como será realizada a avaliação da força dos MAP com toque vaginal bidigital, gel lubrificante e luva estéril com o comando verbal para a realização da contração máxima dos músculos do assoalho pélvico (FRANCESCHET; SACOMORI;

CARDOSO, 2009). Além disso, deve-se levar em consideração também as alterações posturais, cardiovasculares, circulatórias, respiratórias, dor pélvica, edemas, entre outros.

O objetivo do presente trabalho foi investigar as alterações pélvicas no período gestacional e puerpério.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GRAVIDEZ E PUERPÉRIO

A gravidez consiste de um processo fisiológico no qual a mulher passa por diversas adaptações desde o momento da fertilização até o parto. Além das alterações hormonais, comportamentais, anatômicas e do centro da gravidade, a marcha também é afetada. A gestante adota um novo tipo de marcha, a anserina. Isso se deve pelo fato de ocorrer aumento do peso corporal e das mamas, aumento da lordose lombar, anteversão pélvica e mudança na base de apoio (CONTI *et al.*, 2003; MANN *et al.*, 2010). O motivo pelo qual as mamas ficam bem desenvolvidas, deve-se ao fato da ação do estrogênio e progesterona serem expelidos na placenta e a prolactina ser secretada pela hipófise anterior. E esse é o motivo pelo qual as estruturas glandulares ficarem crescidas. Porém, durante o período gestacional, o estrogênio e a progesterona impedem a produção do leite por conta da presença da placenta. Dessa forma, quando ocorre o parto, e a placenta é retirada, inicia-se a produção do leite materno (SILVA *et al.*, 2015).

Durante a gravidez ocorrem alterações circulatórias que promovem o aumento do fluxo sanguíneo através da placenta e do débito cardíaco. Em média, 625 mililitros de sangue circulam no organismo materno a cada minuto, durante o último mês gestacional. Além disso, ocorre aumento do débito cardíaco de 30 a 40% acima dos valores normais na 27ª semana. O volume sanguíneo sofre aumento de 30% devido a aldosterona e estrógenos que aumentam durante a gravidez, promovendo a retenção de líquidos (SILVA *et al.*, 2015). O metabolismo da gestante sofre aumento de 15% justamente pelo fato de a mesma precisar carregar o peso intrauterino e precisar de mais força muscular para executar esta função. Consequentemente a isso, pouco antes do bebê nascer, ocorre 20% de aumento da respiração materna por conta dos altos níveis de progesterona que promovem aumento da ventilação- minuto aumentando a sensibilidade do centro respiratório e do dióxido de carbono (CALLEGARI *et al.*, 2014).

Tendo em vista o aumento do peso uterino e da ingestão de líquidos no período fértil, ocorre o aumento de urina. Isso se deve a dois fatores, nos quais: a capacidade de reabsorção

do sódio, água e cloreto pelos túbulos renais aumentam 50%, por ação da produção aumentada de sal e água. Outro fator se refere ao aumento de 50% da filtração glomerular e do fluxo sanguíneo desencadeando a vasodilatação renal. Portanto, acredita-se que os níveis aumentados de óxido nítrico e hormônio relaxina sejam fatores contribuintes (GUYTON; HALL, 2011).

O puerpério é compreendido do primeiro ao quadragésimo quinto dia pós-parto. Esse período se divide em três fases, são elas: puerpério imediato; tardio e remoto. No puerpério imediato ocorre logo após a saída da placenta e o útero ainda está se contraindo. No puerpério tardio a região genital e o útero ainda estão retornando ao seu estado normal e, por fim, no puerpério remoto se define quando a mulher retorna à ovulação.

2.2 ASSOALHO PÉLVICO

O assoalho pélvico é um conjunto de partes moles composto por ossos, fâscias, ligamentos, músculos e tem como função a sustentação e suspensão dos órgãos abdominais e estrutura pélvica. E é responsável pela continência urinária e fecal (OLIVEIRA, 2006; NOLASCO *et al.*, 2008). O corpo feminino possui dois diafragmas, nos quais o diafragma superior é responsável pela função respiratória e o diafragma inferior se subdivide em um verdadeiro e outro falso. O diafragma pélvico falso está na região dos ossos ilíacos e o verdadeiro se encontra na região inferior nos órgãos pélvicos (CORREA; MOREIRA; GARCEZ, 2015).

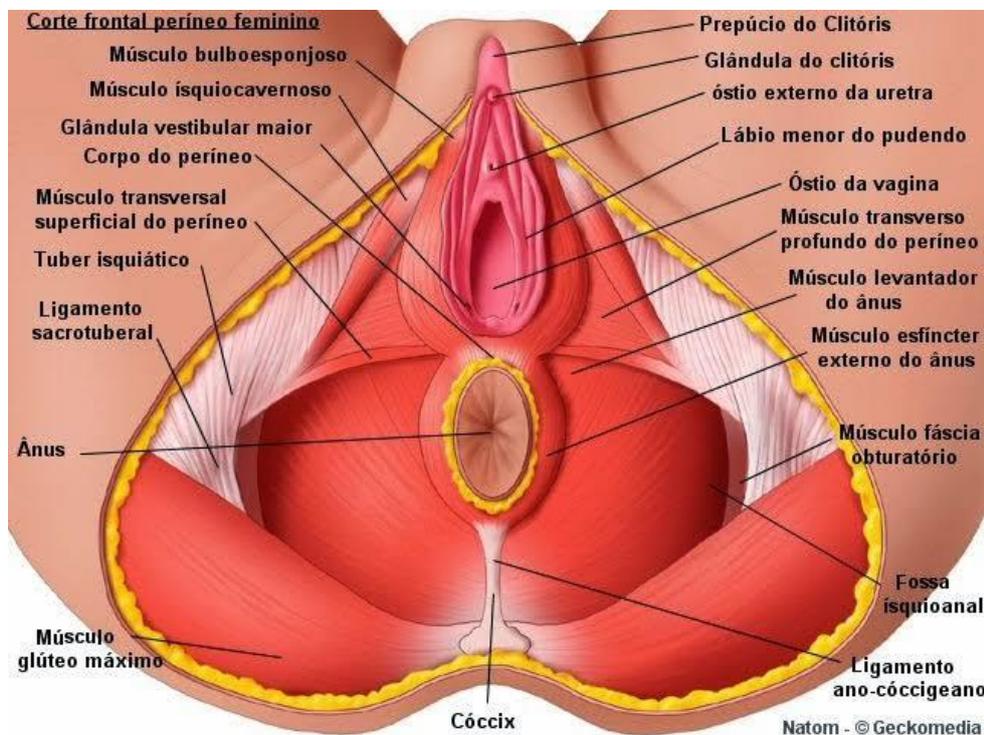
Os músculos do períneo possuem uma camada superficial e outra profunda. No qual, na camada superficial, estão localizados os músculos bulbocavernoso, isquiocavernoso e transverso superficial do períneo. A camada profunda é formada pelo músculo transverso profundo do períneo e pelo levantador do ânus. Além disso, a camada profunda se completa por uma fâscia que reveste e forma o diafragma urogenital (PALMA, 2009).

Nos quais, a musculatura da camada superficial é responsável pela sustentação lateral e estruturação da uretra, vagina e ânus. E quanto a musculatura da camada profunda são responsáveis pela sustentação das vísceras das pressões intra-abdominais auxiliando para que não ocorram prolapso pélvicos. A musculatura do levantador do ânus ainda se divide em outras musculaturas, nas quais, íliococcígeo, pubococcígeo e puborretal (NOLASCO *et al.*, 2008).

Os músculos pélvicos são divididos em intrínsecos e extrínsecos, comopodem ser visualizados na figura 1. Os intrínsecos também conhecidos por intrapélvicos são responsáveis pela continência urinária e fecal, controle dos esfíncteres anais e urinários enquanto ocorre a tosse e o espirro, e também faz parte da sustentação das vísceras. Os extrínsecos têm a função

de promover o equilíbrio da pelve, corrigir posturas e devolver movimentos quando os mesmos se encontram alterados (PALMA, 2009).

Figura 1: Músculos do assoalho pélvico.



Fonte: Microsoft Edge.

2.3 SISTEMA URINÁRIO

A anatomia do sistema urinário possui um trígono vesical que fica localizado na face posterior da bexiga. Na parte inferior desse trígono estão inseridos os ureteres que tem como função conduzir a urina dos rins a bexiga. Na região da uretra posterior está localizado o músculo esfíncter interno. No qual, o mesmo tem a função de guardar a urina evitando que ocorra a eliminação sem o estímulo voluntário do indivíduo. Na região da uretra posterior está o esfíncter externo, que só relaxa fisiologicamente falando, quando houver o estímulo voluntário do indivíduo (GUYTON; HALL, 2011; KARL; ARNER, 2004). A inervação da bexiga inicia nos nervos pélvicos que estão localizados no plexo sacro pelos segmentos medulares, a S2 e S3.

A inervação da região pélvica contém fibras sensoriais e motoras. As fibras sensoriais são responsáveis pelo grau de estiramento da bexiga e as motoras são fibras do tipo parassimpáticas. Os dois principais nervos que inervam a bexiga são o pudendo e o

hipogástrico. O nervo pudendo inerva o esfíncter externo da bexiga e a realização da função do mesmo. O nervo hipogástrico conectado no segmento de L2 tem ação estimulante nos vasos sanguíneos e pouca ação no sinergismo da bexiga (GUYTON; HALL, 2011; KARL; ARNER, 2004).

A bexiga urinária é uma musculatura do tipo lisa chamada de músculo detrusor. A contração dessa musculatura é essencial para o esvaziamento vesical. O esvaziamento da bexiga inicia através do reflexo miccional e conforme o enchimento, a bexiga se contrai até o seu limite. Quando ocorre o enchimento completo, mais reflexos chegam ao esfíncter externo através do nervo pudendo, e voluntariamente o esfíncter externo relaxa e o detrusor contrai e, ocorre a micção (GUYTON; HALL, 2011; KARL; ARNER, 2004).

2.4 DISFUNÇÕES DO ASSOALHO PÉLVICO E FISIOTERAPIA

Dentre as disfunções do assoalho pélvico, a Incontinência Urinária (IU) é a mais comumente citada. De acordo com a Sociedade Internacional de Continência (ICS), a IU é classificada como qualquer perda involuntária de urina. Para os indivíduos que sofrem com IU severa, esta atinge negativamente a autoestima, sentem-se envergonhadas e constrangidas em situações de eventos sociais e desmotivadas para as relações sexuais (FERNANDES, 2019).

A tolerância de urina na bexiga fisiologicamente possui um bom espaço para armazenamento. Porém, quando essa tolerância é reduzida, mesmo que seja pouca a redução, coopera para que haja contrações que estimulam o desejo do indivíduo a realizar a micção. Isso se deve pelo fato de estar ocorrendo alterações na elasticidade na musculatura detrusora. Contudo, algumas patologias podem ser a causa dessa problemática, nas quais, as mais comuns são lesões neurológicas motoras baixas, como exemplo a espinha bífida e a síndrome da cauda equina (BARACHO, 2002; GIRÃO, 1997; KOBASHI, 2012; WOOD, 2014; CÂNDIDO *et al.*, 2017).

A IU se divide em cinco tipos: incontinência por esforço, incontinência por urgência, Incontinência mista, Incontinência paradoxal e Incontinência contínua. A IU por esforço é caracterizada quando o indivíduo realiza tosse, espirro, esforço físico ou aumento da pressão intra-abdominal e elimina urina involuntariamente. A IU por urgência ocorre devido ao fato de o indivíduo não conseguir segurar a urina até eliminar corretamente. A mista que se define pela mistura dos dois tipos citados anteriormente. A paradoxal que ocorre quando o paciente sente vontade de urinar, mas só consegue gotejar. E, por fim, a contínua que se define pela perda

constante de urina (CÂNDIDO *et al.*, 2017; BARACHO, 2002; GIRÃO, 1997; KOBASHI, 2012). De acordo com estatísticas, o sexo feminino é o mais afetado.

As estatísticas revelam que mulheres entre 25 e 49 anos sofrem pelo principal tipo, a IU por esforço. O segundo tipo sofrido em mulheres no período de menopausa é a IU mista. E quanto as idosas, maioria sofrem com IU por urgência. Os principais fatores de risco associados são: tipos de partos, mulheres múltíparas, peso do bebê durante a gravidez, procedimentos cirúrgicos ginecológicos, menopausa, medicamentos, doenças crônicas, tabagismo, hereditariedade, consumo da cafeína, etc (CUNHA *et al.*, 2016; SILVA; GOMES; BAENA, 2007).

O prolapso dos órgãos pélvicos (POP) se denomina por um outro tipo de disfunção pélvica. Se caracteriza quando os músculos e ligamentos perdem a função e os órgãos pélvicos não tem condições de se sustentarem em seus locais anatômicos e, com isso, ocorre a depressão dos mesmos. A maioria das mulheres são assintomáticas. A prevalência estimada é que 50% dos casos ocorrem devido aos partos (BRASIL, 2019). A fisiopatologia do POP se dá pelo esforço gerado na região pélvica, empurrando as vísceras para baixo e, conseqüentemente os músculos e ligamentos que sustentam os órgãos dessa estrutura passam a ter defeitos em suas funções. Devido a isso, ocorre um certo desequilíbrio nas forças musculares, fasciais e ligamentares, o organismo não tem como sustentar mais essas estruturas e os órgãos pélvicos passam a se deslocar do seu local anatômico, promovendo assim, a descida dos mesmos (HORST; SILVA, 2016).

A etiologia do POP se dá pelos fatores como idade acima de 60 anos, elevação da pressão abdominal interna, obesidade, doença pulmonar obstrutiva crônica, constipação, parto vaginal, raça com prevalência a cor branca e a realização de vários partos. As pacientes acometidas relatam ter a impressão de ter “uma bola na vagina”. O diagnóstico para o POP se dá através do exame físico com a paciente na posição ginecológica e também com manobras de valsalva (BRITO; CASTRO; JULIATO, 2019). O POP é classificado em quatro estágios. O primeiro estágio se caracteriza quando o pedaço mais distal do prolapso está 1 centímetro na parte superior do hímen. O segundo estágio se define quando o prolapso está 1 centímetro na parte de cima à 1 centímetro na parte de baixo do hímen. O terceiro estágio está na distância de mais de 1 centímetro depois do hímen, porém não chega além de 2 centímetros quando comparado ao comprimento da vagina total. E, por fim, o quarto e último estágio que se caracteriza com a expulsão completa da descida dos órgãos (BRASIL, 2019).

Sendo assim, a fisioterapia pode atuar com pessários vaginais que são inseridos na região vaginal que podem ser feitos com material de borracha ou silicone, com o objetivo de sustentar a região enfraquecida. O treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) é um tratamento conservador e também atua na prevenção nas disfunções dos MAP auxiliando no reestabelecimento das funções da musculatura do AP. A maior parte dos estudos realizados afirmam que a fisioterapia atua principalmente nos estágios I e II do POP. Porém, nos estágios mais avançados, não é possível promover a solução anatomicamente falando, porém pode ajudar na melhora da força do AP (BRITO; CASTRO; JULIATO, 2019).

O biofeedback é um dispositivo que tem como função promover o treinamento e a aprendizagem da paciente quanto ao fechamento do períneo durante a realização de uma atividade física. Esse dispositivo tem o intuito de promover o ensinamento a paciente para a diminuição das perdas urinárias. Além disso, o TMAP pode ser trabalhado juntamente com o biofeedback auxiliando no aprendizado da paciente para a execução correta da musculatura do períneo sem o auxílio de musculaturas acessórias (SANTANA, 2018).

Outra forma de tratar as disfunções como IU é com o uso de cones vaginais. Porém, há estudos realizados e comprovados que evidenciam a pouca efetividade na resolução dessa patologia. Portanto, é necessário verificar a escolha da paciente quanto ao uso, pois muitas relatam sentirem desconforto com a realização do uso do dispositivo. Porém, há outros estudos que indicam que o tratamento com TMAP associado ao peso vaginal auxilia nos casos de IU (FERNANDES, 2019). Nos casos de IUE as orientações para a realização de cirurgias devem ser levadas em consideração em casos específicos como malformações, distúrbios nas regiões esfínterianas e deformações na bexiga urinária. Porém, a utilização de exercícios perineais e a eletroestimulação possibilita cura e/ou melhora clínica por um período superior a cinco anos.

A eletroestimulação auxilia na correção do AP e na elevação do desempenho funcional e na transferência das pressões, com o benefício de disponibilizar o sinergismo do comando da contração muscular, auxiliando no ganho da força muscular e estimulação da propriocepção (RETT *et al.*, 2007). A eletroestimulação tem sido bem utilizada nos tratamentos de IU, principalmente a de esforço, auxiliando no fortalecimento da musculatura pélvica e sendo um bom recurso para tratar essa disfunção. Há estudos realizados e comprovados por experimentos realizados em grupos distintos que afirmam que a eletroestimulação associada com exercícios perineais obteve sucesso com os recursos utilizados (BEUTTENMULLER *et al.*, 2011).

A hiperatividade do detrusor se caracteriza quando ocorre contração involuntária na bexiga e a urina é expelida sem que o indivíduo consiga controlar. Essa hiperatividade pode ser

dividida em dois grupos: hiperatividade fásica e terminal. A do tipo fásica, promove contrações conforme o enchimento vesical, podendo ou não desencadear a IU. O tipo terminal se define quando ocorre uma única contração vesical e já ocorre esvaziamento total da bexiga (CÂNDIDO *et al.*, 2017; BARACHO, 2002; GIRÃO, 1997; KOBASHI, 2012).

Nos casos de bexiga hiperativa (BH), a estimulação elétrica no nervo tibial posterior tem mostrado eficácia no uso da Neuroestimulação Elétrica Transcutânea (TENS), no qual são posicionados dois eletrodos, sendo um na região posterior ao maléolo medial da tíbia e o outro 10 centímetros acima na região do nervo tibial. A frequência utilizada é de 10 Hz com a intensidade de acordo com o limiar sensorial do paciente e no tempo de 20 minutos. Os resultados obtidos do estudo realizado foram de redução significativa nos sintomas da contínua repetição de micções (MARQUES *et al.*, 2009).

3 METODOLOGIA

A natureza da pesquisa foi de abordagem quantitativa, do tipo exploratório, descritivo e transversal. No qual é caracterizada por um tipo de pesquisa onde é analisado os fatores epidemiológicos relacionados a uma população. Os sujeitos pesquisados foram caracterizados pelo público de gestantes e puérperas com idade acima dos 18 anos, brasileiras e que tiveram acesso à internet para poderem responder ao questionário. A coleta de dados teve início em 01 de agosto após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob número de parecer 5.486.072, sendo realizada até 14 de outubro do corrente ano.

O instrumento de investigação desta pesquisa foi constituída por meio do Google Formulário. É necessário enfatizar que as participantes da pesquisa só puderam participar da pesquisa após assinalarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foi utilizado um questionário, composto por 21 questões, desenvolvido exclusivamente para esta pesquisa, onde as gestantes e puérperas foram investigadas a respeito dos dados sociodemográficos das participantes, sobre a presença ou não das disfunções do assoalho pélvico e sobre o conhecimento da fisioterapia pélvica.

O questionário foi divulgado em mídias digitais, como grupos de mensagens e redes sociais, o *link* do questionário ficou disponível para acesso gratuito das mulheres que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão. Os dados coletados foram tabulados em uma planilha no *Excell* e analisados por meio de análise descritiva e inferencial, por meio do

Software SPSS 20.0, sendo os valores expressos em média, desvio-padrão da média, porcentagens e frequência absoluta e apresentados por meio de tabelas.

Quanto aos critérios de inclusão, foram incluídas mulheres, a partir de 18 anos, brasileiras, em período gestacional e/ou em fase de puerpério. E nos critérios de exclusão: gestantes ou puérperas que respondessem menos do que 50% do questionário.

A pesquisa envolveu riscos mínimos, associados ao constrangimento em responder alguma questão de foro íntimo, ou abordar temas que pudessem trazer sofrimento psíquico. Diante deste fato, para minimizar os riscos, foram assegurados o anonimato e privacidade dos dados para não expor nenhuma participante, assim como as participantes puderam retirar a sua participação em qualquer momento da pesquisa, não tendo nenhum ônus por isso.

Destaca-se que os benefícios corresponderam a possibilidade de compreender melhor as alterações decorrentes da gestação e/ou puerpério, contribuindo para a atuação fisioterapêutica às mulheres neste período do ciclo de vida, que trouxeram benefícios às mulheres gestantes e puérperas.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa, participaram 82 mulheres, entretanto, é importante destacar que em muitas variáveis ocorreram *missing*, ou seja, perda de amostra por ausência da resposta pelas participantes. Diante disto, em algumas variáveis o total de participantes é menor que 82.

Quanto a característica das participantes, 48 estavam na fase gestacional e 23 no período do puerpério, de nacionalidade brasileira e que residam no território brasileiro. As regiões do país predominantes de participantes foram Sudeste (31,1%) e Nordeste (26,9%).

A tabela 1 aborda os dados a respeito da idade, estado civil, escolaridade, etnia e local onde as participantes residem. A idade entre elas variou de 18 a 45 anos, a grande parte das mulheres se encontram casadas (58,5%), seguida das que se classificaram como solteiras (35,4%). O nível de escolaridade predominante foi o ensino superior (45,1%), seguido do ensino médio completo (31,7%) e ensino médio incompleto (12,2%). No tocante à etnia, a maioria se considera branca (36,6%), seguido pelas pardas (31,7%), morenas (15,9%), negras (14,6%) e indígenas (1,2%).

Importante destacar que as variáveis apresentam *missing*. É importante ressaltar que algumas participantes não responderam algumas variáveis da pesquisa. Portanto, nem sempre os valores totalizam a amostra.

Tabela 1- Caracterização sociodemográfica das mulheres participantes da pesquisa. Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Variável	<i>n</i>	%
Idade		
18 a 25 anos	44	53,7
25 a 30 anos	21	25,6
30 a 35 anos	13	15,6
35 a 40 anos	2	2,4
40 a 45 anos	1	1,2
Não respondeu	1	1,2
Estado Civil		
Casada	48	58,5
Solteira	29	35,4
União Estável	4	4,7
Divorciada	1	1,2
Escolaridade		
Ensino Superior	37	45,1
Ensino Médio Completo	26	31,7
Ensino Médio Incompleto	10	12,2
Ensino Fundamental Completo	4	4,9
Ensino Fundamental Incompleto	2	2,4
Ensino Superior Incompleto	1	1,2
Não respondeu	2	2,4
Etnia		
Branca	30	36,6
Parda	26	31,7
Morena	13	15,9
Negra	12	14,6
Indígena	1	1,2
Região		
Sudeste	30	31,1
Nordeste	24	26,9

Sul	12	12,6
Norte	8	8,7
Centro-Oeste	5	6,1
Não respondeu	3	3,6

Fonte: Dados da pesquisa, Cabedelo, 2022.

Pesquisas apontam que uma parte da atual geração está decidindo ser mãe com idade mais jovem, conseqüentemente, por precisarem cuidar de seus filhos, acabam sendo obrigadas a atrasarem seus estudos e associado a isso, retardarem o início da carreira profissional. Em muitos casos, isso ocorre devido à falta de conscientização sexual e reprodutiva nas escolas. É necessário ressaltar que muitas estão inseridas em grupos sociais mais suscetíveis em termos de educação, renda e trabalho. O que torna fatores contribuintes para elas adiantarem esse período de maternidade em suas vidas. Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE), a cada minuto ocorrem cerca de cinco nascimentos, totalizando em média 200 mil nascimentos ao mês por mulheres entre 20 e 24 anos (PORTAL, 2013).

Por outro lado, atualmente há mulheres que fazem o inverso. Constroem sua carreira profissional, procuram estabilidade financeira primeiramente para depois pensar de fato na maternidade estando com mais idade. O aumento do número de mães pela primeira vez com idade de 40 a 49 anos é algo interessante, porém tem se tornado aos poucos, um dado comum entre essas mulheres. É perceptível que entre esse público, a escolaridade entre elas é em nível mais elevado, rendimento familiar maior e se encontram empregadas (MAIA *et al.*, 2012).

Na tabela 2, apresenta-se os dados obstétricos das participantes nos quais a respeito do número de partos a maioria afirmaram ainda não terem tido nenhum parto (48,8%), uma quantidade significativa só teve 1 parto (39%) e a minoria tiveram 2 partos (8,5%), enquanto somente 1,2% das participantes apresentaram 3 partos. A respeito da idade gestacional das participantes, a maioria afirmou não estarem gestantes (41,5%), grande parte se encontra na 30-42° semana (19,5%), outra parte na 10-20° semana (14,6%) e apenas 2,4% se encontra na 1-10° semana.

No tocante ao quantitativo das participantes gestantes ou puérperas, as gestantes correspondem a 58,5% e as puérperas correspondem a 41,5%. O período do puerpério das participantes se divide em imediato (1-10 dias pós-parto) que correspondeu a 13% das participantes, tardio (10-40 dias de pós-parto), 30,4% e remoto (a partir de 40 dias de pós-parto), 56,6% das puérperas.

Importante destacar que as variáveis apresentam missing. É importante ressaltar que algumas participantes não responderam algumas variáveis da pesquisa. Portanto, nem sempre os valores totalizam a amostra.

Tabela 2 - Dados Obstétricos das gestantes e puérperas participantes da pesquisa. Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Variável	<i>n</i>	%
Número de partos		
Nenhum parto	40	48,8
1 parto	32	39,0
2 partos	7	8,5
3 partos	1	1,2
Não respondeu	2	2,4
Idade Gestacional		
1- 10° semana	2	2,4
10- 20° semana	12	14,6
20- 30° semana	18	22
30- 42° semana	16	19,5
Não está gestante	34	41,5
Gestante ou puérpera		
Gestante	48	57,6
Puérpera	23	27,6
Não respondeu	11	13,2
Período do puerpério		
1-10 dias pós-parto (Imediato)	3	13,0
10-40 dias pós-parto (Tardio)	7	30,4
A partir de 40 dias (Remoto)	13	56,6

Fonte: Dados da pesquisa, Cabedelo, 2022.

De acordo com Amorim *et al.* (2015) devido à sobrecarga gerada pelo peso intrauterino nas gestantes, independentemente do tipo de parto, a gestação provoca disfunções nos músculos do assoalho pélvico devido ao fato dessa musculatura precisar suportar esse peso. Além disso, pesquisas revelam que o parto normal causa disfunções na musculatura, porém o parto cesáreo

comparado ao normal também pode causar lesões por conta do estiramento provocado nesses músculos juntamente com a ação de alguns hormônios que provocam o relaxamento muscular.

Estudos também afirmam que os fatores agravantes para a redução de força do assoalho pélvico se referem ao peso do bebê, múltiplos partos e parto normal que influenciam diretamente a longo prazo no aumento nas disfunções do assoalho pélvico, causando a perda urinária (Incontinência Urinária), Prolapsos Genitais entre outras disfunções que contribuem para diminuição da qualidade de vida dessas mulheres (AMORIM *et al.*, 2015).

O período compreendido logo após ao parto caracteriza-se pelo puerpério, o qual compreende o retorno ao estado pré-gravídico, no qual o corpo da mulher retorna ao seu estado inicial após o parto e com a expulsão da placenta, e inicia-se outra fase da maternidade, a amamentação.

Simultaneamente é iniciado o processo das alterações nas questões psico-orgânicas da mulher (STRAPASSON; NEDEL, 2010). Além disso, na vulva e vagina ocorrem lacerações na 1^o semana; atrofia vaginal na 1^o e 2^o semana; rugosidade vaginal reaparece na 3^o semana e a flora vaginal é mista. O períneo apresenta-se dolorido, hiperemiado, edemaciado e alargado. O útero sofre diminuição de tamanho, sendo de 10 centímetros para 1 centímetro de dilatação e o reparo total do colo do útero é de 6 a 12 semanas. No sistema respiratório ocorre o reposicionamento das vísceras abdominais; descompressão estomacal; padrão respiratório é restabelecido e o diafragma volta ao seu formato normal (GUYTON; HALL, 2011; IMPEY, 2007).

No sistema cardiovascular, a pressão arterial normaliza com aumento de 5% até uma semana; ocorre diminuição do débito cardíaco de 20% até uma semana; aumento do retorno venoso; eliminação de líquido retido: perda de peso em duas semanas e o edema em membros inferiores ainda persiste em algumas mulheres por alguns dias até 6 semanas. No sistema urinário pode ocorrer infecção urinária, incontinência urinária; a filtração glomerular e o fluxo plasmático renal normaliza até a 2^o semana. Algumas alterações ainda perduram por até 3 meses pós-parto como: dilatação renal, dilatação pélvica e dilatação dos ureteres. No sistema músculo-esquelético ocorre diástase abdominal, perda da força e função abdominal e a parede abdominal volta a posição normal até 6 semanas. Por fim, nas mamas ocorre o aumento da vascularização, aumento nos lóbulos e pode apresentar mastite, traumatismos e fissuras e maior sensibilidade nos mamilos. É necessário ressaltar que a lactação é controlada pelo sistema endócrino.

Na tabela 3, pode-se observar as informações sobre os hábitos de vida e se as mulheres apresentam comorbidades associadas. No quesito de hábitos de vida, uma pequena parte das

participantes afirmaram praticar atividade física (31,7%) a grande maioria não apresenta comorbidades (84,1%). As participantes que afirmaram ter comorbidade, apresentam obesidade (7,3%); Hipertensão (4,9%); Diabetes Mellitus (2,4%); Outras (3,7%) entre outras patologias presentes.

Importante destacar que as variáveis apresentam missing. É importante ressaltar que algumas participantes não responderam algumas variáveis da pesquisa. Portanto, nem sempre os valores totalizam a amostra.

Tabela 3 - Hábitos de vida e Comorbidades nas mulheres participantes da pesquisa. Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Prática de Atividade Física	<i>n</i>	%
Sim	28	34,1
Não	54	65,9
Comorbidade		
Sim	11	13,4
Não	69	84,1
Não respondeu	2	2,4
Quais tipos de comorbidades?*		
Nenhuma	68	82,9
Hipertensão	4	4,9
Diabetes Mellitus	2	2,4
Obesidade	6	7,3
Diabetes Tipo 2	1	1,2
Diabetes Gestacional	1	1,2
Hipotireoidismo	1	1,2
Patologia Renal	1	1,2
Outras	3	3,7

Fonte: Dados da pesquisa, Cabedelo, 2022. *Nesta variável, as participantes poderiam responder mais de uma alternativa.

De acordo com estudo epidemiológico observacional de base populacional, transversal e analítico realizado por Freitas *et al.* (2022) constatou que as gestantes com idade de 21 a 30 anos realizaram atividade física de intensidade leve (43,9%) e outra parcela de 34,0%

realizaram atividade com intensidade vigorosa a moderada. Deve-se levar em consideração o fato de a atividade física garantir a melhora da circulação, da qualidade respiratória e do sono, fortalecimento do sistema endócrino e nervoso, como também na prevenção ou controle de diversas doenças e na melhoria da qualidade de vida e da autoestima. Também deve-se ressaltar os pontos positivos para a saúde da mulher e da criança no sentido da menor probabilidade para o desencadeamento de diabetes gestacional, pré-eclâmpsia e sintomas de depressão. Além disso, é necessário destacar que a prática de atividade física é vastamente defendida quando na falta de complicações obstétricas, precisa ser estimulada para que essas mulheres possam promover a prevenção de episódios negativos e a promoção da saúde nesse período de vida em que se encontram.

Porém, em outra pesquisa realizada na Bahia, foram classificadas como inativas 52% das pesquisadas enquanto uma investigação no Rio Grande do Sul constatou 32,8% que afirmaram praticarem alguma atividade física, dado este que se coaduna com a pesquisa em tela. É evidenciado que os desconfortos advindos do período gestacional e as crenças impostas pela sociedade sobre a diminuição da prática de atividade física nessa fase resultam na não realização de atividade física auxiliando nos efeitos negativos a saúde dessas mulheres. Para isso, é necessário a realização de políticas públicas com orientações e incentivos para minimizar essas questões socioculturais e superar esses desafios impostos pelas crenças e falta de informação para com este público (FREITAS *et al.*, 2022).

Sobre os dados a respeito das disfunções do assoalho pélvico presentes na tabela 4, entre as participantes a maioria não apresentou disfunções, porém um número significativo afirmou possuir disfunções dos músculos do assoalho pélvico em 22%. Sobre as disfunções questionadas, a Incontinência Urinária (IU) prevaleceu entre esse público com 14,6%, enquanto a Incontinência de flatos e Prolapsos Genitais apresentaram poucos casos 2,4%, cada uma.

Importante destacar que as variáveis apresentam missing. É importante ressaltar que algumas participantes não responderam algumas variáveis da pesquisa. Portanto, nem sempre os valores totalizam a amostra.

Tabela 4 - Dados das disfunções do assoalho pélvico das participantes. Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Variável	<i>n</i>	%
Disfunções do Assoalho Pélvico		
Sim	18	22

Não	64	78
Tipos de disfunções do Assoalho Pélvico		
Incontinência Urinária	12	14,6
Incontinência de flatos	2	2,4
Prolapsos Genitais	2	2,4
Distúrbios Sexuais	1	1,2
Tensão Muscular	1	1,2
Não sei	50	61
Não respondeu	14	16,8

Fonte: Dados da pesquisa, Cabedelo, 2022.

Em um estudo transversal realizado em três unidades básicas de saúde e clínica particular realizado por Soares et al. (2022), foram identificadas 91 gestantes com disfunções do assoalho pélvico (DAP) com idade até 35 anos. As mulheres atendidas na rede pública apresentaram mais casos de DAP comparada as atendidas na rede privada. E concomitante a esse público, as mulheres atendidas na rede privada apresentaram menos casos de disfunções, isso está diretamente relacionado com a qualidade de vida que difere entre os dois públicos. Pois, alguns fatores interferem diretamente em relação as questões da educação, renda, apoio familiar entre outros. Além disso, o acompanhamento do pré-natal entre o público da rede pública demonstrou ser mais regressivo do que a rede privada.

Relacionado a isso, em um estudo observacional realizado em São Paulo, notou-se que a identificação precoce das DAP é necessária e importante de ser feita para que as mesmas possam ser orientadas no pré-natal, pois foi observado que muitas gestantes acreditam que as disfunções presentes são consideradas fisiológicas no processo da gestação. Essa crença entre elas acaba influenciando diretamente na dificuldade da busca por tratamento fisioterapêutico e retardando a qualidade de suas vidas (SOARES, 2022).

Dessa forma, dentre as disfunções citadas, a Incontinência Urinária (IU) se apresentou em valores consideráveis em ambos os estudos, sendo no estudo de Soares et al. (2022) presente em 38 mulheres no sistema público e 24 no sistema privado e no presente estudo em 12 mulheres. A IU acaba sendo uma das disfunções principais devido ao fato de o peso intrauterino aumentar gradativamente conforme a gestação e anatomicamente a bexiga urinária da mulher se encontra abaixo do útero, promovendo pressão sobre esse órgão, além da fraqueza nos esfíncteres externos das participantes acometidas. Além disso, segundo a literatura, a

prevalência da IU na gestação varia de 20% a 67% devido à pressão imposta sobre a musculatura pélvica (MAGAJEWSKY; BECKHAUSER; GROTT, 2013).

Entre as participantes deste estudo, 50 mulheres apresentaram incerteza quanto a presença de disfunções. Isso pode estar relacionado diretamente ao fato delas não estarem de forma frequente e ativa nas consultas médicas e pela falta de conhecimento em relação as consequências que podem ser desencadeadas nesse período gravídico-puerperal. Pois, é notório que apesar de ter um número significativo de mulheres que sabem da importância do tratamento fisioterapêutico, em muitos casos, grande parte delas acabam postergando ou mesmo se negando a recorrer a fisioterapia pélvica por motivos variados que as impedem de se prevenir e/ou se tratarem como deveriam.

Na tabela 5 são apresentados os principais pontos dessa pesquisa, nos quais abordam a respeito do conhecimento da Fisioterapia pélvica. A respeito do conhecimento da Fisioterapia pélvica obteve-se um resultado positivo em relação a afirmação dentre as participantes (63,4%) comparado a uma pequena parte que negou conhecer esta área de atuação fisioterapêutica (36,6%). As participantes também foram questionadas sobre o meio que elas conheceram essa área da fisioterapia, e o as redes sociais prevaleceu significativamente (61%), enquanto através de conhecidos o resultado foi menor (8,5%).

Quando questionadas se tiveram assistência fisioterapêutica na área de fisioterapia pélvica, a minoria afirmou (15,9%) e grande parte negou (81,7%). As mulheres que buscaram atendimento fisioterapêutico afirmaram terem satisfação com os resultados (11%), outras afirmaram se sentirem bem melhor (3,7%), outras afirmaram estarem se sentindo do mesmo jeito que iniciaram (4,9%). Porém, uma quantidade significativa afirmou não realizarem acompanhamento fisioterapêutico (70,7%) e uma minoria não buscaram tratamento (2,4%). As mulheres que afirmaram não realizarem assinalaram os motivos pelos quais a impediram de buscar a fisioterapia, nos quais os principais motivos se destacam na falta de conhecimento (30,5%), não souberam responder (22%), não responderam (36,6%) e a minoria por outros motivos, como insegurança (1,2%), vergonha (1,2%) e falta de recurso (1,2%).

Importante destacar que as variáveis apresentam missing. É importante ressaltar que algumas participantes não responderam algumas variáveis da pesquisa. Portanto, nem sempre os valores totalizam a amostra.

Tabela 5 - Conhecimento da área da Fisioterapia Pélvica. Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Variável	<i>n</i>	%
----------	----------	---

Conhecimento da Fisioterapia Pélvica		
Sim	52	63,4
Não	30	36,6
Como conheceu		
Trabalho	1	1,2
Fisioterapeuta	1	1,2
Médico	2	2,4
Participante é da área da saúde	1	1,2
Leitura	1	1,2
Estudante de Fisioterapia	1	1,2
Familiar	1	1,2
Amiga	2	2,4
Conhecido	7	8,5
Redes Sociais	50	61,0
Não respondeu	15	18,0
Já buscou atendimento fisioterapêutico para alguma disfunção pélvica?		
Sim	13	15,9
Não	67	81,7
Não respondeu	2	2,4
Como se sente após o início do tratamento?		
Não buscou tratamento	2	2,4
Bem melhor	3	3,7
Do mesmo jeito que iniciou	4	4,9
Satisfação com os resultados	9	11
Não realiza	58	70,7
Não respondeu	6	7,2
Motivos de não realização do tratamento fisioterapêutico:		
Vergonha	1	1,2
Falta de conhecimento	25	30,5

Não sabe	18	22,0
Não respondeu	36	43,2
Insegurança	1	1,2
Falta de recurso	1	1,2

Fonte: Dados da pesquisa, Cabedelo, 2022.

De acordo com estudo transversal realizado por Strutz *et al.* (2019) a respeito do conhecimento da fisioterapia pélvica, foi constatado que participantes entre 23 a 35 anos foram questionadas se conhecem essa área da fisioterapia, 22 afirmaram e 6 negaram. Foram questionadas se buscaram atendimento, porém apenas 5 mulheres afirmaram. Dessas participantes que afirmaram, cinco delas consideram importante a atuação da fisioterapia pélvica e cinco indicariam o serviço para outras gestantes.

Apesar de em 2017 o Ministério da Saúde ter divulgado as Diretrizes Nacionais de Assistência ao Parto Normal, o documento não informa sobre a importância da assistência fisioterapêutica no parto, mesmo atualmente existindo evidências que comprovam a importância da fisioterapia para essas mulheres. Assim como, na Caderneta de Gestante também não aborda a respeito da necessidade da fisioterapia pélvica no preparo para o parto ou mesmo para intervenção da prevenção e/ou reabilitação de algumas possíveis sequelas decorrentes do período do puerpério. Associado a esses fatores contribuintes a não divulgação da assistência fisioterapêutica no parto, pós-parto e ao recém-nascido, atualmente na rede pública, não é comum a presença de fisioterapeutas pélvicos na assistência durante o parto as gestantes. Infelizmente, em meio aos serviços oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), atualmente há uma interrupção na rede pública para a normalização desse serviço a ser prestado, favorecendo o déficit entre esse público para buscar atendimento e melhora de sua qualidade de vida (STRUTZ *et al.*, 2019).

É perceptível que devido a não normalização dessa assistência, principalmente advinda da rede pública, acaba sendo gerado um bloqueio nessas mulheres por não receberem o apoio necessário para o entendimento e o discernimento quanto a importância desse serviço para com as mesmas pelo fato de a assistência fisioterapêutica no parto não ser considerada uma opção de tratamento propriamente dita.

Dessa forma, os dados dessa pesquisa abordam que apesar de o conhecimento na área da fisioterapia pélvica apresentar um valor significativo (63,4%), quando se refere ao número da busca pelos atendimentos ocorre um declínio em que 67% afirmam não terem buscado,

enquanto apenas 15,9% afirmaram terem buscado esta assistência profissional. Concomitante a isso, a falta do apoio do SUS em não considerar a assistência fisioterapêutica como um tratamento necessário nesse período do ciclo de vida em que essas mulheres se encontram, acaba acarretando problemas biopsicossociais, e conseqüentemente as disfunções do assoalho pélvico se tornam presentes trazendo prejuízos a qualidade de vida dessas participantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação sobre as alterações pélvicas em gestantes e puérperas foi encontrada disfunções entre as participantes. O público de gestantes e puérperas apresentaram alterações pélvicas com predominância da Incontinência Urinária. O conhecimento da fisioterapia pélvica esteve presente na maioria das participantes, entretanto, quando investigado a busca pelos atendimentos fisioterapêuticos o quantitativo foi pequeno.

É perceptível que apesar do conhecimento da área da fisioterapia pélvica ter sido significativo entre as participantes, é necessário haver uma investigação ampliada quanto a busca pelo tratamento e/ou prevenção das disfunções do assoalho pélvico. Para isso, também deve-se ressaltar a respeito da inserção de políticas públicas sobre o trabalho da fisioterapia obstétrica para auxiliar na melhor compreensão sobre sua importância para este público, e a partir disso, a inserção de fisioterapeutas nas maternidades para atuar no cuidado com as mães e bebês ser uma realidade em todo território nacional.

Esse estudo contribuiu para uma análise das alterações encontradas no assoalho pélvico entre as gestantes e puérperas, sobre o nível de conhecimento na área da fisioterapia pélvica e o acompanhamento dessas mulheres nos atendimentos dessa área.

Contudo, é imprescindível que o Ministério da Saúde adicione nas Diretrizes Nacionais de Assistência ao Parto Normal a assistência fisioterapêutica no trabalho de parto para que tanto as usuárias do SUS como da rede particular possam ter acesso a informações e a atenção fisioterapêutica de forma igualitária e, assim o conhecimento nessa área possa ser expandido e benéfico para este público.

REFERÊNCIAS

ACENCIO, F. R. et al. Efeitos fisiológicos decorrentes do exercício físico no organismo materno durante a gestação. **Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do**

Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul/ Unisc, v. 18, n. 1, p.73-76, 2016.

ALVES, D. B. A. Impacto do prolapso de órgãos pélvicos na qualidade de vida das mulheres de uma população brasileira. **Monografia** (graduação de Enfermagem) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, p. 15, 2018.

AMORIM, H. et al. Relação do tipo e número de parto na função sexual e autoimagem genital feminina: um estudo observacional. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 5, n. 1, p. 49-56, 2015.

ANDERSSON, K. E; ARNER, A. Urinary Bladder Contraction and Relaxation: Physiology and Pathophysiology. **American Physiological Society**, v. 84, n. 3, p. 935-86, 2004.

ANDRADE, D. C. Importância do Fortalecimento do Assoalho Pélvico em Gestantes. **Monografia** (graduação de Fisioterapia) - UniAges Centro Universitário. Paripiranga, p.13, 2021.

BARRACHO, E. et al. **Fisioterapia Aplicada a Obstetrícia**: aspectos de ginecologia e neonatologia. 3 ed. Rio de Janeiro, Editora Medsi, 2002.

BARRACHO, E. **Fisioterapia Aplicada a Saúde da Mulher** 6 ed. Rio de Janeiro; Guanabara; 2018. 753 p.

BEUTTENMULLER, L. et al. Contração muscular do assoalho pélvico de mulheres com incontinência urinária de esforço submetidas a exercício e eletroterapia: um estudo randomizado. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 210- 1, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manejo Conservador do Prolapso Genital**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRITO, L. G. O; CASTRO, E. B; JULIATO, C. R. T. Prolapso dos Órgãos Pélvicos. **Femina Protocolo**. v.47, n.1, p. 42-5,2019.

CAETANO, A. S; TAVARES, M. C. G. C. F; LOPES, M. H. B. M. Incontinência urinária e a prática de atividades físicas. **Rev Bras Med Esporte**, v. 13, n. 4, 2007.

CALLEGARI, S. B. M. et al. Obesidade e fatores de risco cardiometabólicos durante a gravidez. *Rev Bras Ginecol Obstet.*, 2014.

CÂNDIDO, F. J. L. F. et al. Incontinência Urinária em mulheres: Breve revisão de conhecimento das gestantes brasileiras. **Trabalho de Conclusão de Curso** (graduação de Fisioterapia) - Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais, p.10, 2018.

- CONTI, M. H. S. et al. Efeitos de técnicas fisioterápicas sobre os desconfortos músculo-esqueléticos da gestação. **RBGO**, v. 25, n. 9, p. 647- 654, 2003.
- CORREA, J. N; MOREIRA, B. P; GARCEZ, V. F. Ganho de força muscular do diafragma pélvico após utilização dos métodos Pilates ou Kegel em pacientes com incontinência urinária de esforço. **Revista UNINGÁ Review**. v. 23, n. 2, p. 11- 17, 2015.
- CUNHA, R. M. et al. Perfil Epidemiológico e sintomas urinários de mulheres com disfunções do assoalho pélvico atendidas em ambulatório. **Rev. Fisioter S Fun**. Fortaleza, v.5, n. 1, p. 42- 49, 2016.
- FERNANDES, A. P. D. Exercícios dos músculos do assoalho pélvico e incontinência urinária de esforço. **Dissertação** (mestrado)- UERJ. Rio de Janeiro, p. 7, 2019.
- FIGUEIREDO, F. A; VIANNA, D. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Incontinência Urinária Não Neurogênica. Ministério da Saúde, 2020.
- FONSECA, E. S. M. et al. Validação do questionário de qualidade de vida (King's Health Questionnaire) em mulheres brasileiras com incontinência urinária. **Rev Brás Ginecol Obstet**. v. 27, n. 5, p. 235- 42, 2005
- FRANCESCHET, J; SACOMORI, C; CARDOSO, F. L. Força dos músculos do assoalho pélvico e função sexual em gestantes. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 13, n.5, p. 383-9, 2009.
- FREITAS, I. et al. Nível de atividade física e fatores associados entre gestantes: estudo epidemiológico de base populacional. Graduação em Enfermagem- Faculdade de Saúde e Desenvolvimento Humano Santo Augustinho. Minas Gerais, p. 4.316-4.325, 2022.
- GIRÃO, M. J. B. C. **Uroginecologia**. 2º ed. Dourados, Editora Artes Médicas, 1997, 187 p.
- SILVA, A. M. E. A. L. Gravidez Ativa- Adaptações Fisiológicas e biomecânicas durante a Gravidez e o Pós-parto. 978-989-8768-17-9 ed. Santarém. Riográfica- Tipografia Santos & Marques, Lta, 2016, 235 p.
- GUYTON, A. C; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12º ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011 ,1173 p.
- HORST, W; SILVA, J. C. Prolapsos de Órgãos Pélvicos: Revisando a Literatura. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v.45, n.2, p. 91-101, 2016.
- IMPEY, L. **Obstetrícia e Ginecologia**. 1º ed. Minas Gerais, Tecmedd, 2007, 280 p.

KAVOUSSI, L. R.; PARTIN, A. W.; NOVICK, A. C., et al. Campbell- Walsh Urology. **New York**, 11° ed., 2012, p. 1896- 1908.

KOBASHI, K. C. Evaluation of patients with urinary incontinence and pelvic prolapse. In: KAVOUSSI, L. R.; PARTIN, A. W.; NOVICK, A.C., et al. Campbell- Walsh Urology. New York, 11° ed., 2012, p. 1896-1908.

KORELLO, R. I. G. et al. Influência do fortalecimento abdominal na função perineal, associado ou não à orientação de contração do assoalho pélvico, em nulíparas. **Fisioter. Mov.**, v.24, n.1, p. 75-85, 2011.

MAGAJEWSKY, F. R. L; BECKHAUSER, M. T; GROTT, Y. Prevalência de incontinência urinária em primigestas em um hospital no sul do Brasil. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 42, n. 3, p. 54-58, 2013.

MAIA, A. C. B. et al. Educação sexual na escola a partir da psicologia histórico-cultural. **SciELO Brasil**, v. 17, n. 1, 2012.

MANN, L. et al. Alterações Biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. **SciELO Brasil**, v. 16, n. 3, p. 730- 751, 2010.

MARQUES, A. A. et al. Eletroterapia como primeira linha no tratamento da bexiga hiperativa (BH). **Arquivos Médicos dos hospitais e da faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 54, n.2, p. 66-72, 2009.

NOLASCO, J. et al. Atuação da Cinesioterapia no fortalecimento muscular do assoalho pélvico feminino: revisão bibliográfica. **Efdportes.com**, n. 117, 2008.

OHASHI, Y. et al. Avaliação hemodinâmica não invasiva de mulheres não grávidas, gestantes saudáveis e gestantes com pré-eclâmpsia usando biorreatância. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 60, n. 6, 2010.

OLIVEIRA, B. S. Atuação da Fisioterapia em Obstetrícia: uma análise do grau de conhecimento das gestantes brasileiras. **Trabalho de Conclusão de Curso** (graduação de Fisioterapia) - Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais, p.10, 2018.

OLIVEIRA, C. Efeitos da Cinesioterapia no assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerperal. **Dissertação** (Obstetrícia e Ginecologia) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, p.8, 2006.

PALMA, Paulo César Rodrigues. Aplicações clínicas das técnicas fisioterapêuticas nas disfunções miccionais e do assoalho pélvico. 1° ed. São Paulo. Personal Link Comunicações Ltda, 2009.

PORTAL, M. A maternidade no Brasil. **Universidade Metodista de São Paulo**, São Paulo [s.n.], 2013. Disponível < A maternidade no Brasil — (metodista.br)> . Acesso em: 14 novembro 2022.

RETT, M. T. et al. Qualidade de vida em mulheres após tratamento da incontinência urinária de esforço com fisioterapia. **Rev Bras Ginecol Obstet.** v. 29, n. 3, 2007.

SANTANA, S. M. O. Desenvolvimento de um Biofeedback Pressórico Wireless para uso nos distúrbios do assoalho pélvico. **Dissertação** (mestrado)- Universidade Federal de Pernambuco. Recife, p.14, 2018.

SANTOS-ROCHA; R. & BRANCO; M. Gravidez ativa – adaptações fisiológicas e biomecânicas durante a gravidez e o pós-parto. ESDRM-IPSANTARÉM / FCT, 2016, 235 P.

SAPSFORD, R. R. et al. Co- activation of the Abdominal and Pelvic Floor Muscles During Voluntary Exercises. **Neurourology and Urodynamics**, v.20, n.1, p. 31-42, 2001.

SILVA, A. M. et al. Gravidez Ativa- Adaptações Fisiológicas e Biomecânicas durante a gravidez e o pós-parto. 978-989-8768- 17-9 ed. Santarem. Riográfica- Tipografia Santos & Marques, Lta, 2016, 235 p.

SILVA, L. S; PESSOA, F. B; PESSOA; D. T. C. F. Análise das mudanças fisiológicas durante a gestação: desvendando mitos. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 8, n. 1, 2015.

SOARES, P. R. A. L. et al. Qualidade de vida relacionada à disfunção do assoalho pélvico de gestantes dos sistemas público e privado. **Revista Eletrônica Acervo Saúde.** v. 15, n.2, p. 1-9, 2022.

STRAPASSON, M. R; NEDEL, M. N. B. Puerpério imediato: desvendando o significado da maternidade. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre, v. 31, n.3, p. 521-8, 2010.

STRUTZ, K. R. et al. Conhecimento de gestantes sobre a fisioterapia pélvica. **Revista Interdisciplinar de promoção da saúde**, v. 2, n.4, p. 179-184, 2019.

WOOD, L. N; ANGER, J. T. Urinary Incontinence in woman. **BMJ**, v. 15, n. 349, p. G4531, doi: 10.1136/bmg-g4531, set/2014.

CAPÍTULO 03

OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA NAS COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO DE ABDOMINOPLASTIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Camila Carneiro da Silva Ferreira¹

Gabriela Melo de Andrade²

RESUMO

A Fisioterapia Dermatofuncional atua na prevenção, promoção e reabilitação do sistema tegumentar, reduzindo complicações pós-cirúrgicas como na abdominoplastia, que tem o propósito de remover pele e gordura da região abdominal. Este trabalho tem como objetivo apresentar a importância da atuação da fisioterapia no pós-operatório de abdominoplastia, enfatizando o benefício dos recursos fisioterapêuticos para a recuperação eficaz. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura do tipo análise descritiva, sendo a busca por meio das bases de dados: SciELO, Medline, LILACS e BVS, por meio dos descritores, fisioterapia/physiotherapy, abdominoplastia/abdominoplasty, pós-operatório/postoperative, estética/aesthetics usando o operador “AND” entre os descritores para o rastreamento dos artigos. Como critérios de inclusão: documento do tipo artigo científico disponibilizado na íntegra, texto completo e de forma *online*, de forma gratuita nos idiomas português e inglês, estudos publicados entre 2017 e setembro de 2022. A análise, apresentação dos resultados e discussão foram realizadas de forma descritiva, utilizando fluxograma, gráficos e tabelas. Após as buscas nas bases de dados, foram encontrados 511 artigos, dos quais apenas 7 foram selecionados por contemplarem os critérios de inclusão e exclusão. O resultado mediante os estudos no que tange ao pós-operatório de abdominoplastia, é de que os recursos, tais como, drenagem linfática, taping linfático, cinesioterapia e os recursos eletrotermofototerapêuticos, contribuem efetivamente para uma recuperação mais rápida, indolor e que agregam resultados visuais ainda mais satisfatórios.

Palavras-chave: abdominoplastia; estética; Fisioterapia; pós-operatório.

¹ E-mail: camilacnr0@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/4692089313370812>

² E-mail: prof1750@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/4784052486261256>

ABSTRACT

Dermatofunctional physiotherapy acts in the prevention, promotion and rehabilitation of the integumentary system, reducing post-surgical complications such as in abdominoplasty, which aims to remove skin and fat from the abdominal region. This paper aims to present the importance of physical therapy in the postoperative abdominoplasty, emphasizing the benefit of physical therapy resources for effective recovery. This is an integrative literature review of descriptive analysis type, being the search through the databases: SciELO, Medline, LILACS and BVS, through the descriptors, physiotherapy, abdominoplasty/abdominoplasty, postoperative/postoperative, aesthetics using the operator "AND" between the descriptors for the tracking of articles. As inclusion criteria: scientific article type document made available in full, full text and online, free of charge in Portuguese and English languages, studies published between 2017 and September 2022. The analysis, presentation of results and discussion were performed descriptively, using flowchart, graphs and tables. After the database searches, 511 articles were found, of which only 7 were selected because they met the inclusion and exclusion criteria. The result of the studies regarding the postoperative abdominoplasty period is that the resources, such as lymphatic drainage, lymphatic taping, kinesiotherapy, and the electrothermo-thermo-therapeutic resources effectively contribute to a faster and painless recovery, and provide even more satisfactory visual results.

Keywords: physiotherapy, abdominoplasty, postoperative, aesthetics.

1 INTRODUÇÃO

A busca por procedimentos cirúrgicos, seja de caráter estético ou reparador, tem tido nos últimos anos um crescimento significativo a nível global. De acordo com a International Society of Aesthetic Plastic Surgery- ISAPS (2020), nesse mesmo ano, foram realizadas mundialmente algo em torno de 765.248 cirurgias de abdominoplastia ou dermolipectomia, ocupando o quinto lugar no ranking dos procedimentos cirúrgicos.

Nesse sentido, no panorama nacional a busca incansável para possuir um contorno corporal bem definido, tem provocado um aumento significativo na procura por procedimentos cirúrgicos. Isso vem acontecendo em decorrência desses procedimentos serem considerados seguros e de resultados rápidos. Com isso, a cirurgia plástica estética vem tomando um espaço significativo, visto que, no ano de 2020 foram contabilizados 112.186 procedimentos, tornando

o Brasil o país líder de ranking, ficando atrás apenas dos Estados Unidos (PACHECO, 2019).

A Cirurgia Plástica é uma especialidade médica que tem por finalidade a reconstituição de alguma parte do corpo humano. Através da retirada ou transferência de tecidos entre diferentes regiões é possível se reconstruir a anatomia e função de algum local acometido por deformidades congênitas ou adquiridas. De acordo com o objetivo elas podem ser divididas em dois tipos, que são a cirurgia plástica reparadora e cirurgia plástica estética (EULÁLIO, 2019).

Entre as cirurgias plásticas mais realizadas a nível mundial, pode-se citar a abdominoplastia, a qual tem como objetivo a restauração da pele e do contorno da parede abdominal, sendo caracterizada pela retirada de tecido adiposo e da pele do abdômen, além da, reestruturação dos músculos e da fáscia abdominal. Esse processo cirúrgico é realizado com o intuito de deixar o abdômen com aspectos harmônicos e atraentes, incluindo a cicatriz umbilical (PRESMAN *et al.*, 2015; SALARI *et al.*, 2021).

O procedimento de abdominoplastia tem como intuito remodelar o contorno corporal e a parede abdominal, removendo excesso de pele e de tecido adiposo, através de variadas técnicas cirúrgicas. Obtêm-se isso por meio de, principalmente, três características compartilhadas entre as técnicas contemporâneas: dissecação limitada do retalho abdominal, plicatura da fáscia do reto abdominal, ressecção tridimensional de um segmento de pele e tecido subdérmico subjacente até a fáscia de Scarpa (VIDAL; BERNER; WILL, 2017; RICHTER; SCHWAIGER, 2018).

Juntamente com o aumento na procura pelos procedimentos cirúrgicos, crescem as chances de desencadear complicações relevantes no pós-operatório, que impactam à saúde do indivíduo postergando o processo de recuperação. Dentre as complicações após a cirurgia podem ser citadas: edemas, seromas e hematomas, que aparentemente simples interferem diretamente na qualidade de vida do paciente. Além disso, há danos mais complicados como sangramento, necrose gordurosa, deiscência da ferida, infecção de sítio cirúrgico e casos de embolia pulmonar (BATAC *et al.*, 2019; XIAO; YE, 2017).

Decorrente disso, tais complicações podem ser minimizadas e até evitadas através da atuação da Fisioterapia Dermatofuncional, a qual contribui de forma positiva, tanto no pré-operatório como na recuperação de pós-operatório de cirurgias plásticas corporais e faciais. A fisioterapia é bastante recomendada pelos cirurgiões para o tratamento no pós-operatório de cirurgia plástica, pois através das técnicas e recursos disponíveis o fisioterapeuta atua de maneira relevante, otimizando o processo de recuperação e melhorando a funcionalidade do

paciente (DE ARRUDA; LANZIANI; DA SILVA, 2019).

A Fisioterapia Dermatofuncional é uma área que atua na prevenção, promoção e/ou reabilitação do sistema tegumentar, no que diz respeito às consequências oriundas de disfunções endócrino-metabólicas, dermatológicas, circulatórias, osteoarticulares e neurológica, tendo como resultado a recuperação estética e funcional, reduzindo complicações pós-cirúrgicas. Dessa forma, proporciona o retorno do paciente mais rapidamente ao exercício das suas atividades de vida diária e promove bem-estar e qualidade de vida ao indivíduo (FERNANDES, 2019).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a importância da atuação da fisioterapia no pós-operatório de abdominoplastia, enfatizando o benefício das tecnologias utilizadas nos recursos fisioterapêuticos para a recuperação mais rápida e com resultados esteticamente satisfatórios.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ANATOMIA E FISILOGIA DA PELE

A pele é um órgão corporal formado por diferentes tipos de tecidos, dentre eles, o epitelial, classificado como do tipo estratificado pavimentoso queratinizado. Estruturalmente, é composta por diferentes porções (Figura 1), tais como, a epiderme, que é a camada mais externa da pele humana, na qual suas células são classificadas como justapostas, ou seja, uma está aderida à outra, com pouca matriz extracelular entre elas. Em relação a vascularização a mesma ocorre pelo processo de difusão ou capilaridade, na qual as células epidérmicas metabolicamente ativas são nutridas pela camada subjacente (PRESTON; WILSON, 2014; HARRIS, 2016; SAMPAIO; RIVITTI, 2018)

A epiderme é formada por cinco camadas com distintas funções, sendo elas: estrato córneo, estrato lúcido, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato basal. A principal função da epiderme é a produção de queratina, uma proteína fibrosa com característica rígida, elástica e impermeável sendo responsável pela impermeabilidade cutânea (FACCHINETTI, 2017)

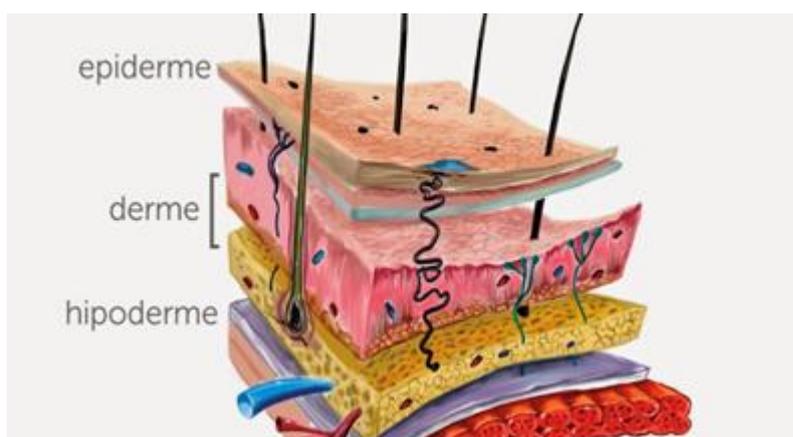
Logo abaixo da epiderme é encontrada a derme, sendo uma camada mais profunda. A espessura da derme pode variar de 0,6 mm até 3 mm, onde atinge a proporção máxima, apresentando duas regiões distintas: camada papilar, que mantém contato com a epiderme e facilita a nutrição das células da epiderme, e mais internamente a camada reticular, que é repleta de vasos sanguíneos, linfáticos, fibroblastos, terminações nervosas e fibras elásticas e de

colágeno (TASSINARY, 2019).

A hipoderme ou tela subcutânea encontra-se logo abaixo da derme e é constituída por tecido conjuntivo e tecido adiposo. Há na hipoderme uma camada superficial fibro-adiposa e uma camada mais profunda fibrosa. É considerada um órgão endócrino, composta por adipócitos e tem como função armazenar reserva energética, proteção contra traumas, formar uma manta térmica e modelar o corpo (TASSINARY, 2019).

O sistema tegumentar recobre o corpo protegendo-o contra o atrito, a perda de água, a invasão de microorganismos e a radiação ultravioleta. Tem papel na percepção sensorial (tato, calor, pressão e dor), na síntese de vitamina D, na termorregulação, na excreção de íons e na secreção de lipídios protetores. A pele ajuda a regular e manter a temperatura central do corpo por meio da regulação do suor e variação do fluxo sanguíneo. A evaporação do suor contribui para o controle da temperatura corporal (HADLER; SILVEIRA, 2017).

Figura 1 - Constituição anatômica das camadas da pele



Fonte: anamaria garcia esteticista.blogspot.com, 2014.

2.2 CIRURGIA PLÁSTICA CORPORAL: ABDOMINOPLASTIA E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A busca por consultas para realização de cirurgias plásticas, tanto a nível mundial como em âmbito nacional, tem crescido bastante nos últimos tempos. De acordo com Avelar e Viega (2019), a Cirurgia Plástica Estética (CPE) busca remodelar partes naturais do corpo para fins de beleza e autoestima, promovendo dessa forma o equilíbrio da estrutura corporal.

Dentre as diversas modalidades de procedimento corporais realizados nos dias atuais, destaca-se a cirurgia plástica de abdominoplastia, a qual tem o objetivo de remover pele e gordura da região abdominal. Na maioria dos casos, também ocorre o processo de restauração

dos músculos abdominais enfraquecidos, ajudando a manter o abdômen com uma aparência estrutural equilibrada (PEREIRA, 2019).

Na década de 80, a abdominoplastia deixou de ser um procedimento limitado à ressecção direta do excesso dermogorduroso e correção das hérnias, eventração e diástase subjacentes e passou também a ser utilizada para fins estéticos. Existem inúmeras técnicas de abdominoplastia na literatura atual, dentre elas, destaca-se a miniabdominoplastia, abdominoplastia com reposicionamento do umbigo, abdominoplastia com cicatriz vertical remanescente, a dermolipectomia transversa à Pitanguy e a abdominoplastia por técnica “over-pants” (FERNANDES *et. al.*, 2018).

A miniabdominoplastia é o procedimento limitado à ressecção dérmica suprapúbica, com possível plicatura da fáscia infra-umbilical na linha média, associada à lipectomia local por lipoaspiração. Já a abdominoplastia por reposicionamento do umbigo é a desinserção do umbigo e reinserção alguns centímetros abaixo. Além destes, existe ainda a abdominoplastia com cicatriz vertical remanescente, que é realizada quando não se tem pele suficiente para tracionar caudalmente o retalho descolado (BOZOLA, 2010).

Na dermolipectomia transversa a incisão é realizada ao longo do limite superior da linha pubiana, depois da ressecção da pele e panículo adiposo excedente, o umbigo é tracionado sendo suturado. E por fim, a abdominoplastia por técnica over-pants consiste na técnica no desenho de uma área triangular, tendo seu ângulo superior no umbigo e a base na linha suprapúbica transversal (FLUHR *et. al.*, 2019; FERNANDES *et. al.*, 2018; FILHO, AMORIM, 2012).

Diante disso, ao ser submetido a um ato cirúrgico o indivíduo sofre um processo de lesão afetando a funcionalidade tecidual e somado às comorbidades comumente relacionadas à obesidade, diabetes, hipercolesterolemia, hipertensão e doença isquêmica do coração, o número de complicações e disfunções pode aumentar, caso não sejam tratadas precocemente (BATAÇ *et al.*, 2019; XIAO; YE, 2017)

Quanto aos fatores que predisõem às complicações, observa-se que o índice de massa corporal, tabagismo, idade e a quantidade de tecido removido durante a cirurgia são fatores de risco que precisam ser observados com cautela (SALARI *et al.*, 2021; COHEN *et al.*, 2017). Devido a agressão tecidual e alteração da funcionalidade, visualiza-se a importância do uso de procedimentos específicos no pós-operatório para reduzir possíveis complicações e reações da cirurgia como o edema, seroma, hematomas, dor, fibrose tecidual, cicatriz e aderência do tecido (NUNES *et al.*, 2020).

As cicatrizes hipertróficas podem decorrer de fechamento da incisão cirúrgica com tensão excessiva. A incidência de queloide e cicatrizes hipertróficas após a abdominoplastia varia entre 1% e 3,7%, mesmo após uma técnica cirúrgica adequada, sendo nos pacientes do sexo masculino a tendência em apresentar cicatrizes menos estéticas em comparação com os do sexo feminino (VIDAL; BERNER; WILL, 2017). Em relação aos queloides são um tipo de cicatriz caracterizada por ultrapassar os limites da cicatriz cirúrgica e ter um curso de atividade prolongado, além de possuir fisiopatologia ímpar e múltiplos fatores celulares e genéticos específicos, muitos ainda não completamente elucidados (GLASS, 2017).

No queloide os efeitos indesejáveis são os desconfortos estéticos e afetar a autoestima, podendo levar a quadros de coceira e dor pois, o colágeno quando espessado, se torna mais irregularmente organizado causando algia com mais frequência (MERCANDETTI, COHEN, 2021). A localização da cicatriz sugere ser relacionada a formação de queloides, visto que as áreas que mais sofrem estiramento ou alongamento têm frequência maior de cicatrizes patológicas, bem como, maior prevalência deles em orelhas, mamas e abdome (DOHI *et al.*, 2019; WANG; FORT; HOM, 2020).

Além das complicações mencionadas, há ainda a deiscência de sutura, que é definida como a separação das margens de uma ferida fechada depois de um procedimento cirúrgico, esta intercorrência pode sobrevir em até 30 dias após a realização da cirurgia. Os fatores de risco desta complicação podem ser técnicos, mecânicos, infeccioso e problemas no processo natural de cicatrização, podendo destacar entre eles a escolha do fio de sutura, técnica de sutura, cirurgia de emergência, crises de vômito, movimentos precipitados, traumas, seroma, oxigenação e perfusão no leito da ferida, obesidade, tabagismo, edema, condições da pele, comprometimento imunológico e presença de diabetes (SPIRA *et al.*, 2018; BATISTA *et al.*, 2019; GOMES *et al.*, 2020).

Segundo Louri *et al.*, (2020), o seroma é definido como uma coleção circunscrita de líquido seroso ou hemoseroso, em que a literatura relata ser a complicação local mais frequente da abdominoplastia. A fisiopatologia da formação do seroma envolve a liberação de mediadores inflamatórios, a criação de espaço morto durante o descolamento subcutâneo, o rompimento de estruturas vasculares e linfáticas e as forças de cisalhamento geradas durante o ato operatório (NASSIF *et al.*, 2018).

O seroma acontece na região que produz menos oxigênio, contribuindo para a formação de uma espessura do tecido subcutâneo causando um abaulamento na região da cirurgia, podendo surgir logo nas duas primeiras semanas de pós-operatório. É o tipo de complicação

que se torna mais frequente nas cirurgias plásticas que promovem maiores deslocamentos de tecidos, principalmente a abdominoplastia (MENEZES, 2017).

Já a fibrose é abordada como irregularidades na pele e nodulações, podendo ser vista somente por volta do 10º ao 14º dia após a cirurgia, suas características são a perda da elasticidade, maciez e textura, levando a dores fortes, porém quando não tratadas podem levar a complicações avançadas (MENEZES, 2017). Esse tipo de complicação traz ao paciente consequências como redução da mobilidade, sensação de encurtamento tecidual, dor e atraso na recuperação da cirurgia (PEREIRA *et al.*, 2020).

Outra complicação que pode ocorrer é o linfedema, o qual é caracterizado por um quadro clínico crônico e grave, devido ao acúmulo de linfa, que causa desconforto, deformidades no membro comprometido, perda da função, fibroses, alterações posturais, alterações neurológicas, podendo comprometer membros superiores, mamas, escroto e sendo bastante comum em membros inferiores (SILVA *et. al*, 2018).

2.3 FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL E O PÓS OPERATÓRIO DE ABDOMINOPLASTIA

A fisioterapia dermatofuncional atua na prevenção, promoção e reabilitação do sistema tegumentar, no que diz respeito às consequências oriundas de disfunções endócrino-metabólicas, dermatológicas, circulatórias, osteoarticulares e neurológica, tendo como resultado a recuperação estética e funcional (FERNANDES, 2019).

O pós-operatório (PO) é um momento delicado e de muita importância, sendo necessário redobrar a atenção nas intervenções e cuidados. Esse processo inicia assim que o paciente recebe alta hospitalar podendo ter duração de até seis meses, visto que, se caracteriza por ser um período em que o corpo leva para se restabelecer completamente. Portanto, alguns cuidados são necessários nesta fase para que não ocorram complicações com a cirurgia (FURTADO *et al.*, 2018).

Segundo Silva *et al.*, (2020) a cinesioterapia pode ser realizada em todas as fases do processo de cicatrização de abdominoplastia. Na fase inflamatória (até 72 horas), podem ser executados movimentos para prevenir complicações como a trombose, realizando os exercícios de dorsiflexão plantar e circundação do tornozelo e deambulação precoce no quarto a fim de melhorar a circulação.

Já na fase proliferativa (3 a 10 dias), podem ser efetuados alongamentos na musculatura da região cervical da coluna vertebral e mobilização escapular para alívio de tensões nos locais

e massagem suave próximo da cicatriz, melhorando a propriocepção. Na fase da remodelação (11 a 40 dias), somando aos alongamentos dos músculos cervicais, podem ser realizados também na musculatura do quadrado lombar, além de, ser recomendado realizar gradativamente as atividades de vida diária (SILVA *et. al.*, 2020)

A drenagem linfática tem como objetivos aumentar o volume e velocidade da linfa que é transportada pelos vasos e ductos linfáticos, além de, promover a eliminação do líquido entre as células, reduzindo o inchaço, aumentando a oxigenação dos tecidos, retirando toxinas e promovendo relaxamento e bem-estar. Essa técnica é de grande importância e extremamente eficaz, pois alivia os edemas, retrações cicatriciais e contribui na recuperação do paciente de forma mais dinâmica (OLIVEIRA; SILVA; TOKARS, 2017).

A Drenagem Linfática Manual (DLM) consiste em uma manobra terapêutica que age no sistema linfático e tem como principal foco a remoção do acúmulo de líquido no organismo (MATOSO; BENATI, 2019). Para Batista *et. al.*, (2017), a DLM é apresentada por três principais métodos: Leduc, Vodder e Godoy, todas baseadas nos trajetos dos coletores linfáticos e linfonodos, sendo associadas a três categorias de manobras, que são as manobras de captação, reabsorção e evacuação.

A DLM é de extrema importância nas condutas que farão parte do pós-operatório de cirurgias plásticas, sobretudo em casos de abdominoplastia. Em decorrência do grande impacto sofrido pelos tecidos com a agressão de vasos e nervos, essa intervenção quando realizada de forma precoce proporciona redução de quadro algico, bem como, a melhora da redução da sensibilidade cutânea e do surgimento de edemas (FREITAS, 2018).

Outra técnica utilizada é a aplicação das bandagens, também conhecida como taping linfático ou taping compressivo. É um recurso que atua após cirurgia plástica abdominal, com o objetivo de ajudar a acelerar a reabsorção do exsudato, melhorar edema, hematomas e equimoses, além de, atenuar fibroses, prevenir complicações subsequentes e acelerar o restabelecimento do paciente, resultando na diminuição do número de sessões de tratamento (Chi *et. al.*, 2018).

Além disso, o taping compressivo é capaz de promover diferentes tensões quando aplicado na pele, permitindo o rearranjo das fibras colágenas e proporcionando uma melhor organização desses feixes no processo de cicatrização. Desta forma, o depósito de matriz extracelular se torna controlado, explicando a não ocorrência de fibroses e aderências tardiamente (SOUZA, 2017)

No que diz respeito à utilização dos recursos fototerapêuticos, o laser como terapia foi

descrita pela primeira vez por Mester *et al.*, em 1971, que observaram os benefícios da irradiação de energia laser de baixa potência. A laserterapia estimula a regeneração de feridas ativando o processo de cicatrização, diante disso o laser passou a ser empregado no tratamento de várias doenças (OLIVEIRA; SILVA; TOKARS, 2017).

A ação terapêutica do laser vermelho funciona de maneira direta e efetiva, pois o mesmo aumenta o metabolismo por meio da radiação, promovendo uma influência na proliferação, na locomoção e maturação do fibroblasto, bem como, no aumento da reabsorção de fibrina e de tecido de granulação, reduzindo o quadro inflamatório, obtendo como resultado final uma melhora na cicatrização (LOPES; PEREIRA; BACELAR, 2018).

Dentre outras técnicas utilizadas no PO da abdominoplastia podem também ser inclusas o uso da crioterapia, a técnica utiliza o frio para intervenções de disfunções inflamatórias e traumáticas, principalmente agudas. Essa técnica tem como objetivo a redução do edema, gerando um processo de vasoconstrição e diminuindo os metabólicos para a área lesada, prevenindo desse modo a formação de edemas (REIS *et al.*, 2018).

3. METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa do tipo revisão integrativa da literatura do tipo análise descritiva, com busca em diferentes bases de dados para estudos. A revisão integrativa da literatura é um método específico, que resume o passado da literatura empírica ou teórica, para fornecer uma compreensão mais abrangente de um determinado fenômeno (BOTELHO *et al.*, 2011).

A revisão integrativa é um método que requer a formulação de um problema, a pesquisa de literatura, a avaliação crítica de um conjunto de dados, análise de dados e apresentação dos resultados (WHITTEMORE; KHALF, 2005). Deste modo, permite reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um tema ou questão delimitado, de forma sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (GALVÃO *et al.*, 2004).

Seguindo o rigor metodológico, esse tipo de estudo tem seis fases distintas: 1) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou pesquisa de literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; 5)

interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento. (BOTELHO *et al.*, 2011; CROSSETTI, 2012; MENDES *et al.*, 2008; POMPEO *et al.*, 2009; SOUZA *et al.*, 2010).

O levantamento dos artigos foi realizado de forma online, sendo utilizados para a pesquisa as seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Medline), Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca foi realizada e alinhada a partir da utilização de termos identificados no vocabulário na base dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Para seleção e rastreamento dos artigos foram utilizados os descritores nos idiomas em português e inglês: fisioterapia/physiotherapy, abdominoplastia/abdominoplasty, pós-operatório/postoperative, estética/aesthetics, utilizando o operador booleano “AND” entre os descritores para localização dos artigos.

Para seleção do estudo desta revisão integrativa, foram utilizados como critérios de inclusão: ser documento do tipo artigo científico disponibilizado na íntegra, texto completos e de forma on-line, disponíveis de forma gratuita nos idiomas português e inglês, estudos publicados no período compreendido entre os anos de 2017 a setembro de 2022 (os últimos 5 anos) adequado ao tema de interesse e de acesso gratuito com base na temática abordada. Como critério de exclusão foram descartados os estudos com as seguintes características: artigos de revisão de literatura não disponibilizados gratuitamente, resumos e estudos repetidos nas bases de dados pesquisadas.

Para organização e apresentação dos dados, foi construído um fluxograma em quatro etapas, com o objetivo de facilitar o entendimento da seleção dos artigos utilizados no estudo. Os dados identificados e coletados foram sintetizados por meio de tabelas informativas, construídas pelo pesquisador, sendo numerados e separados contendo as seguintes informações: autores, título dos trabalhos, revista e ano da publicação, objetivos, intervenção fisioterapêutica e resultados.

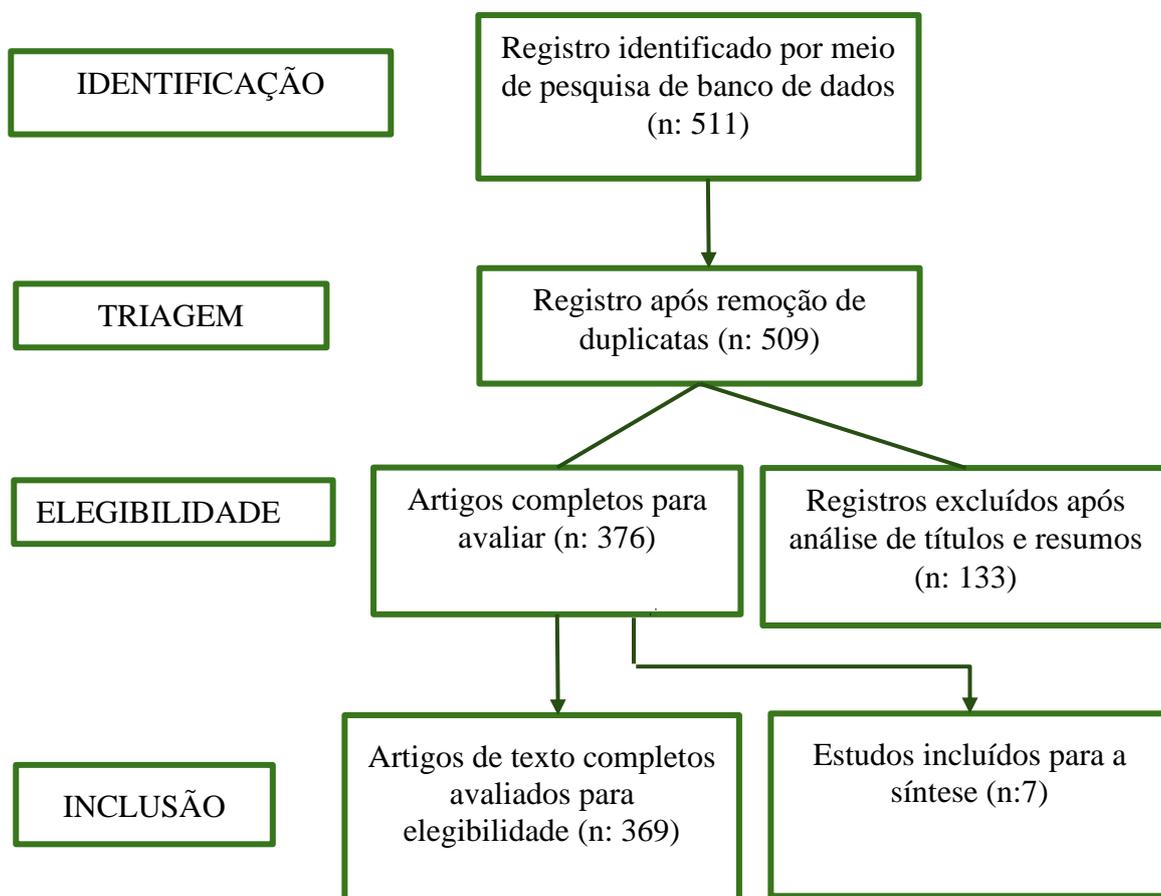
A análise, apresentação dos resultados e discussão foram realizados de forma descritiva, na forma de tabelas e gráficos, fazendo uso do programa *Microsoft Office Excel*.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Conforme as pesquisas realizadas nos bancos de dados, citados anteriormente, e utilizando os seguintes descritores: fisioterapia, abdominoplastia, estética e pós-operatório e

suas combinações utilizando o operador booleano AND, encontrou-se um total de 511 artigos. Foram excluídos o total de 2 artigos após a remoção de duplicatas. Foram descartados 133 artigos após análises de títulos e resumos. Dos 376 estudos selecionados, foram incluídos 7 artigos para a elaboração dos resultados, que contemplaram os critérios de inclusão e exclusão, conforme apresentado no fluxograma da Figura 1.

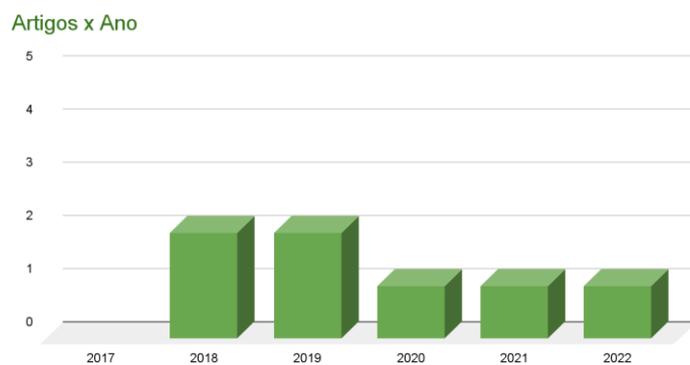
Figura 1 - Fluxograma do resultado da pesquisa realizada nas bases de dados para seleção da revisão integrativa, Cabedelo (PB), Brasil, 2022.



Fonte 1: Próprio autor, 2022.

No que tange a média das publicações, o gráfico 1 apresenta a incidência dos artigos publicados por ano, que foram utilizados neste estudo. No ano de 2017 não foi encontrado qualquer artigo que atingisse o objetivo do trabalho. Já os de 2018 e 2019 totalizaram 4 artigos encontrados. Em 2020, 2021 e 2022 apenas 1 estudo foi encontrado em cada ano, o que equivale a 42,85% dos resultados estudados. E no ano de 2022, houve 2 artigos incluídos no estudo em questão, conforme evidencia o gráfico abaixo, se igualando ao quantitativo de publicações de 2018.

Gráfico 1. Artigos selecionados e anos de publicações, Cabedelo (PB), Brasil, 2022.



Fonte: Próprio autor, 2022.

A seguir, no quadro 1, estão descritos os artigos selecionados para a presente pesquisa, que contemplam os critérios de inclusão e exclusão organizados com os artigos numerados, autor (es), título, revista e ano de publicação.

Quadro 1- Distribuição dos artigos selecionados para revisão integrativa, Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Artigos	Autor (es)	Título	Revista / Ano
1	CHI, <i>et al.</i>	Prevenção e tratamento de equimose, edema e fibrose no pré, trans e pós-operatório de cirurgias plásticas	Revista Brasileira de cirurgia plástica / 2018.
2	CHI, <i>et al.</i>	Uso do taping linfático na prevenção da formação de equimoses em abdominoplastia e lipoaspiração	Revista Brasileira de cirurgia plástica / 2021
3	MORAES	O efeito da cinta compressiva no edema subcutâneo abdominal em pacientes submetidos à abdominoplastia e à drenagem linfática manual.	Repositório Unifesp /2018
4	SANTOS, RODRIGUES	Os benefícios da drenagem linfática reversa no pós-operatório de abdominoplastia	Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento / 2020
5	WERMUTH	Avaliação da ação da radiofrequência e endermologia em cicatrizes tardias de abdominoplastia.	Repositório UNISC / 2019
6	FÉLIX, <i>et al.</i>	Atuação fisioterapêutica no pós-operatório de abdominoplastia: uma revisão de literatura	Revista CPAQV / 2019
7	ARAÚJO, <i>et al.</i>	Uso do laser de baixa potência na cicatrização do pós-operatório de abdominoplastia: revisão sistemática	Revista Fisioterapia / 2022

Fonte: Próprio autor, 2022.

A seguir, o quadro 2, apresentará os objetivos, métodos e resultados encontrados em cada artigo que foi selecionado para o presente estudo de revisão integrativa, que aborda os métodos e recursos fisioterapêuticos que apresentam benefícios e eficácia no pós-operatório de abdominoplastia.

Quadro 2 – Distribuição dos artigos selecionados para revisão integrativa, Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Artigo	Objetivo	Método / Tratamento	Resultados
1	Avaliar a ocorrência de equimose, edema e fibroses pós-operatórias de pacientes submetidas à lipoaspiração e/ou abdominoplastia e correlacionar estatisticamente essas ocorrências com o tratamento pré e transoperatório	O desenho deste estudo foi um ensaio clínico controlado. O tratamento pós-operatório aos pacientes do grupo controle foi iniciado a partir do 4º dia, com duração de 1 hora cada atendimento, Os recursos terapêuticos utilizados em todas as sessões foram: drenagem linfática manual microcorrente (frequência: 250Hz, intensidade: 150µA), LED vermelho (650-959 nm) e aplicação de taping na área operada com o corte escolhido de acordo com a alteração encontrada (edema, equimose ou fibrose), sendo utilizado o corte “web” ou “basket” para fibroses, corte “fan” ou “polvo” para edema e corte “hashtag” para equimoses.	Pôde-se concluir com este estudo inédito que o tratamento no pré, trans e pós-operatório reduz o edema, a formação de equimose e, principalmente, a formação de fibrose no pós-operatório. Também diminui o número de sessões fisioterapêuticas e acelera o restabelecimento do paciente no pós-operatório das cirurgias abdominais.
2	Avaliar a ocorrência de equimose de pacientes submetidos à abdominoplastia e/ou lipoaspiração tradicional de abdome e flancos, e correlacionar estatisticamente essas	Ensaio clínico controlado, composto por 20 pacientes do sexo feminino, com idade entre 20 e 60 anos divididos em dois grupos: 10 no grupo controle (GC) e 10 no grupo experimental (GE). Todas as mulheres que apresentavam indicação cirúrgica de abdominoplastia e/ou lipoaspiração de abdome e flancos. O GC foi apenas avaliado no pré-operatório e no 4º dia de pós-operatório, enquanto o grupo GE foi avaliado no pré-operatório, recebeu	O uso do taping linfático no transoperatório de abdominoplastia e lipoaspiração, reduziu ou anulou a formação de equimose no pós-operatório, contribuindo para a diminuição do número de atendimentos fisioterapêuticos, incidência de quadro alérgico e acelerando assim o

	ocorrências com o tratamento de taping linfático no transoperatório.	tratamento transoperatório. com aplicação de taping linfático e foi reavaliado no 4º dia de pós-operatório.	restabelecimento dos pacientes no pós-operatório das cirurgias de abdominoplastia e/ou lipoaspiração.
3	Avaliar a eficácia da cinta compressiva na redução do edema subcutâneo abdominal, associado à drenagem linfática manual, em pacientes submetidas à abdominoplastia.	Foram selecionadas 32 mulheres entre 19 e 50 anos, distribuídas nos grupos com Cinta (GC n=16) e sem Cinta (GS n=16). Todas foram submetidas à abdominoplastia e a dez sessões de drenagem linfática manual. O edema no pós-operatório foi avaliado por meio de perimetria da circunferência da cintura (CC) e bioimpedância.	O uso da cinta não demonstrou eficácia na redução do edema subcutâneo abdominal em pacientes submetidos à abdominoplastia e à drenagem linfática manual.
4	Apresentar os benefícios da drenagem linfática após a cirurgia plástica de abdominoplastia e como possíveis complicações poderão ser evitadas na maioria dos casos.	Os artigos selecionados para a revisão foram submetidos a uma análise criteriosa e uma minuciosa leitura. Foram trabalhadas as informações extraídas dos estudos selecionados para uma revisão bibliográfica sobre os benefícios da drenagem linfática reversa no pós-operatório de abdominoplastia. Recentemente, a drenagem linfática Manual Reversa é representada principalmente por duas técnicas, que são elas a Leduc e Vodder. Ambos se baseiam na trajetória de coletores de linfa e linfonodos e associam três tipos de ações: manobra de captação, manobra pré-coletores linfáticos e manobra de evacuação.	Como resultado, a drenagem linfática percebeu-se muito importante, trazendo os benefícios da recuperação do paciente em todos os aspectos. A Drenagem Linfática Reversa é benéfica após a cirurgia de abdominoplastia, auxiliando na cicatrização, diminuindo complicações, como, edema, seroma, hematomas e fibroses com a finalidade de melhorar o quadro algico, trazendo benefícios e fins satisfatórios.
5	Avaliar a ação da radiofrequência e endermologia em cicatrizes tardias de abdominoplastia, visando a melhora estética, diminuição de fibrose, largura e comprimento das cicatrizes.	Foram selecionados 3 voluntários, do sexo feminino com idade média de 44 anos (DP±8,5) que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que possuíam pós- cirúrgicos em abdominoplastia entre 1 e 5 anos e que não tivessem realizado tratamento para patologia nos últimos três meses. Os voluntários foram alocados em grupo único com 3 participantes, em que foi aplicada a radiofrequência (Spectra- Tonederm), com manopla hexapolar,	Como resultado foi possível observar que em relação à coloração e espessura da cicatriz não se obtiveram mudanças significativas. Em contrapartida, a fibrose das três participantes teve um resultado satisfatório, melhorando a sensibilidade ao toque local, em especial da participante 2, e a maleabilidade do tecido.

		<p>temperatura entre 35 a 37 °C, dose de 11 Watts com realização de 10 sessões. Tratamento da endermologia, com pressão negativa de 200 mmHg, manopla de deslizamento (Dermotonus- Ibramed), com o tempo de 10 minutos em todo abdômen. O meio de contato a ser utilizado foi óleo de amêndoa doce , auxiliando no deslizamento da manopla e um total de 10 sessões.</p>	
6	<p>Revisar os recursos fisioterapêuticos da dermatofuncional existentes na literatura para o PO de pacientes submetidos à abdominoplastia.</p>	<p>O presente estudo é de caráter retrospectivo. Para a realização deste artigo foi realizada uma busca na literatura científica relacionada à atuação do fisioterapeuta e aos recursos mais utilizados no tratamento fisioterapêuticos no pós-cirúrgico de abdominoplastia. Para critério de inclusão, deveriam relacionar-se a cirurgia plástica de abdominoplastia, modalidades fisioterapêuticas na área dermato-funcional de forma geral e seus efeitos no tratamento do pós-operatório.</p>	<p>Orientar o paciente assim como seus familiares, sobre os cuidados indispensáveis no período pós-operatório imediato, tais como, cuidados com a incisão, importância de repouso e os esclarecimentos de possíveis dúvidas que o paciente tenha nesse momento, visto que, o fisioterapeuta pode avaliar e eleger os melhores recursos que possam auxiliar o tratamento do pós-operatório de cirurgia plástica, visando à recuperação da cirurgia mais rápida, eficiente e funcional.</p>
7	<p>Avaliar o uso do laser de baixa potência na cicatrização da cirurgia de abdominoplastia, descrever a importância na cicatrização no pós-cirúrgico de abdominoplastia e correlacionar o uso do laser de baixa potência no processo de cicatrização na cirurgia de abdominoplastia.</p>	<p>Foram escolhidos como critério de inclusão os artigos que tratem sobre o uso do laser e o processo de cicatrização posterior a abdominoplastia, que tenham como tipo de estudo: ensaios clínicos randomizados e que detenham os constructos: Uso de Laser pós operatório, Abdominoplastia, Processo de cicatrização. Adicionalmente, não houve restrição de idioma e período de tempo limitado. Como citado alhures, na etapa de confirmação da elegibilidade a razão primária da exclusão foram artigos que não apresentaram relação com o tema, artigos secundários, que tratassem de abdominoplastia, mas que não tratavam do ponto central.</p>	<p>Em quatro dos sete estudos o laser de baixa potência foi eficaz no tratamento cicatricial. A partir dos resultados, pode-se verificar que há inúmeros protocolos utilizando lasers de baixa potência que, embora diferentes, apresentam bons resultados, indicando, portanto, que existem múltiplas possibilidades terapêuticas com o uso dessa intervenção no processo de cicatrização, diminuindo o tempo de cicatrização e melhorando a qualidade de vida dos indivíduos após o processo de abdominoplastia.</p>

Fonte: Próprio autor, 2022.

Em estudo realizado por Chi *et al.*, (2018) por meio de um ensaio clínico controlado, no qual foram admitidos sujeitos que se encontravam na fase pré-operatória de cirurgia plástica de abdômen, com idades entre 18 e 56 anos de idade, do sexo feminino, apresentando indicação cirúrgica de abdominoplastia ou lipoaspiração abdominal, o tratamento utilizado foi o uso de microcorrentes, drenagem linfática e o taping. No caso da bandagem elástica, a mesma foi utilizada com o corte “web” ou “basket” para fibroses, corte “fan” ou “polvo” para edema e corte “hashtag” para equimoses, mantendo-se de 3 a 5 dias. Como resultado, obteve-se que o grau de fibrose foi menor no grupo experimental comparado com o grupo controle. Contudo, no caso do grupo experimental, todas as pacientes que não receberam aplicação do taping tiveram áreas com equimose e edema.

Já para Chi *et al.*, (2021), foi realizado o ensaio clínico controlado, composto por 20 pacientes, todas que apresentavam indicação cirúrgica de abdominoplastia e lipoaspiração receberam tratamento com aplicação do taping linfático, o qual vem sendo utilizado extensivamente em diversas áreas da fisioterapia e tem se destacado no tratamento do edema. Portanto, teve-se como resultado que a utilização da técnica do taping linfático, para auxiliar na absorção do edema, com a paciente ainda no bloco cirúrgico, é responsável pelo baixo índice de equimoses e contribui para a diminuição do número de atendimentos fisioterapêuticos, incidência de quadro algico, dessa forma, promovendo a aceleração do restabelecimento dos pacientes no pós-operatório das cirurgias de abdominoplastia e/ou lipoaspiração.

Em cirurgias como a abdominoplastia, muitos fatores contribuem para o edema pós-operatório, que persiste além da fase aguda de recuperação. Por exemplo, o sistema linfático superficial pode ser danificado durante a lipoaspiração pelos golpes de cânula ao remover o tecido adiposo, resultando em edemas e hematomas que precisam ser tratados para reduzir a interferência no processo de cicatrização (SILVA; MARQUES, 2020).

Corroborando os estudos supracitados, Nunes *et. al* (2020) apontam que o taping é um dos recursos que mais vem sendo usado pelo fisioterapeuta no pós-operatório de cirurgia plástica, sendo utilizado como auxílio para a drenagem linfática, o qual é aplicado seguindo o trajeto do sistema linfático para melhorar o fluxo linfático. Porém, para empregar esse método, o profissional deverá possuir treinamento especial envolvendo cuidados que evitem danos à pele/ou danos referentes à função e a mobilidade do sistema musculoesquelético ligado durante a aplicação, principalmente, na etapa do pós-operatório (PEGORARE *et al*, 2021).

No que diz respeito à avaliação da eficácia da cinta compressiva na redução do edema subcutâneo abdominal associado a drenagem linfática no pós-operatório de abdominoplastia, abordado no estudo de Moraes (2018), foi apontado que a drenagem linfática apresentou melhores resultados na redução de edema, comparado ao uso da cinta compressiva, a qual segundo o estudo, propiciou um aumento do edema nas regiões comprimidas, podendo favorecer o surgimento de fenômenos tromboembólicos.

Em contrapartida, em um outro estudo realizado por Zimmermann (2018), o mesmo afirma que as cintas de compressão pós-operatória são recomendadas pelos cirurgiões plásticos, sendo aconselhado o uso de trinta dias a seis semanas. Pois, esse recurso tem como benefício ajudar na redução da ocorrência de seroma, diminuir o deslocamento do tecido lesionado, amenizar a flacidez, evitar fibroses, além de, proporcionar alívio de dores e melhora posturais.

Em se tratando da drenagem linfática, abordada no estudo de Santos e Rodrigues (2020), os autores afirmaram que nessa modalidade de drenagem linfática percebeu-se muito importante, trazendo os benefícios da recuperação do paciente em todos os aspectos. Entretanto, a drenagem linfática é benéfica após a cirurgia de abdominoplastia, auxiliando na cicatrização, diminuindo complicações, como o edema, seroma, hematomas e fibroses com a finalidade de melhorar o quadro algico, trazendo benefícios e fins satisfatórios.

Os achados do estudo acima citado, é reforçado pela literatura de Godoy e Godoy (2018), o qual afirma que a drenagem linfática no pós-operatório de cirurgia plástica é essencial para propiciar uma recuperação adequada e rápida, pois restaura a função tecidual por meio da utilização de procedimentos fisioterapêuticos, demonstrando a necessidade da fisioterapia em diferentes estágios. Além disso, o papel do fisioterapeuta dermatofuncional é prevenir e/ou tratar as complicações precoces e/ou tardias, como: inflamação com inchaço, seroma, hematomas, dor, deiscência da ferida, formação de fibrose, aderências de tecido e cicatrizes e cicatrizes inestésicas e/ou patológicas, mudança na sensibilidade da superfície, assimetrias corporais, contratura em enxertos livres, necrose e infecção.

Na análise de Wermuth (2019), foi apresentado um estudo observacional exploratório no qual foram selecionados 3 voluntários, do sexo feminino que eram pós-cirúrgicos em abdominoplastia entre 1 e 5 anos, ambas as participantes apresentaram como queixa principal a má cicatrização da cirurgia, fibrose e aderência, as quais foram submetidas a um protocolo de radiofrequência e endermoterapia. As três participantes iniciaram o estudo com níveis razoáveis de fibrose na palpação e avaliação visual. Como resultado foi possível observar a ausência da fibrose em todas as participantes após o uso da associação dos recursos e em relação à coloração

e espessura da cicatriz não se obteve mudanças significativas. Em contrapartida, a fibrose das três participantes teve um resultado satisfatório, melhorando a sensibilidade ao toque local.

A radiofrequência é um modelo de corrente de alta frequência que transforma uma energia eletromagnética de elevada frequência em calor. Sua finalidade é remodelar as fibras de colágeno. Este recurso terapêutico promove a reabsorção dos líquidos intercelulares excessivos, estimulando ganho nutricional, de oxigênio, e de oligoelementos, reduzindo as toxinas. Ocasionalmente ocasiona aumento da vascularização na derme, vasodilatação e hiperemia. Aumenta a produção de fibras elásticas dos tecidos ricos em colágeno, atuando nos fibroblastos e em demais células, estimula a colagenogênese, minimiza a flacidez e a ptose realiza um relaxamento da musculatura (ANDRADE & FACCHINETTI, 2018).

Para Vale, 2020 os procedimentos utilizando a técnica de radiofrequência causam o aumento da temperatura tissular quando a corrente passa pelos tecidos, originando um breve atrito e no ato em que o cérebro identifica o aumento da temperatura, ocorre a dilatação dos vasos e, conseqüentemente, o organismo detecta maior temperatura, o que aumenta a dilatação dos vasos com desobstrução dos capilares, melhorando a reabsorção dos fluidos intercelulares excessivos e o acréscimo da circulação, com uma evolução no sistema de drenagem.

De acordo com a pesquisa realizada por Félix *et al.*, (2019), outros recursos como os de eletrotermofototerapia, tais como, o laser, a radiofrequência, microcorrentes, ultrassom, além das, massagens e a cinesioterapia também apresentam resultados satisfatórios dentro do pós-operatório da abdominoplastia, utilizando-se desses meios em ambas as fases da cicatrização.

A análise de Furtado *et al.*, (2018), reafirma a literatura acima, pois foi observado que durante os primeiros dias de pós-operatório é necessário realizar um posicionamento específico na cama para que não ocorra pressão sobre as suturas, os joelhos devem ficar flexionados e o tronco superior deve estar levemente elevado e a postura adotada pela/o paciente consiste em manter a flexão do tronco sobre a coxa de forma que não prejudique a cicatriz da cirurgia. É importante que se realize mobilização da/o paciente já no primeiro dia de pós-operatório para que não aconteça a formação de coágulos e que seja realizada a estimulação do retorno venoso.

Araújo *et al.*, (2022), em seu estudo evidenciaram que, o laser de baixa potência foi eficaz no tratamento cicatricial e pôde-se verificar que há inúmeros protocolos utilizando lasers de baixa potência. Embora diferentes, essas condutas apresentaram bons resultados, indicando, portanto, que existem múltiplas possibilidades terapêuticas com o uso dessa intervenção no processo de cicatrização, reduzindo esse tempo e melhorando a qualidade de vida dos indivíduos após o processo de abdominoplastia.

O uso do laser nesse contexto, foi reforçado pela literatura, no estudo de Roque *et al.*, (2018), no qual randomizou uma paciente de 25 anos de idade, que foi submetida à cirurgia de lipoabdominoplastia. A laserterapia de baixa potência foi utilizada como forma de tratamento dos estudos. A melhoria da deiscência foi observada progressivamente, com redução da inflamação local, reorganização do tecido e fechamento da ferida, apresentando apenas a cicatriz cirúrgica no fim do tratamento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios da fisioterapia dermatofuncional no que tange ao pós-operatório de abdominoplastia, tendo em vista, que os recursos e práticas utilizadas contribuem efetivamente para uma recuperação mais rápida, indolor e que agregam resultados visuais ainda mais satisfatórios. Sabendo disto, os principais recursos presentes nos protocolos de pós-operatório de abdominoplastia são a drenagem linfática, o taping linfático, a cinesioterapia e os recursos eletrotermofototerapêuticos, que quando associados podem prevenir e recuperar os danos causados após o procedimento cirúrgico.

É importante ainda ressaltar que tais procedimentos devem ser realizados por um profissional capacitado, pois as atribuições do fisioterapeuta dermatofuncional nesse contexto de pós-operatório, vai além do objetivo de recuperar e preservar a integridade física, agindo também, na promoção da independência, da autoestima e da qualidade de vida, possibilitando que o paciente retorne às atividades de vida diária de forma mais rápida.

Conclui-se que a atuação do fisioterapeuta e dos recursos abordados neste estudo apresentaram resultados positivos, na manutenção da cicatrização saudável, restauração tegumentar e ainda na prevenção de complicações como o seroma, edema, quadros algícos e outras complicações comuns associadas ao processo de recuperação de um pós-operatório de cirurgia plástica do tipo abdominoplastia.

Em face do exposto, mesmo com todos os achados de estudos recentes relacionado ao tema em questão, ainda se tem a necessidade da realização de mais pesquisas acerca da atuação da fisioterapia dermatofuncional, especificamente, no pós-operatório de abdominoplastia, para que dessa forma, possa ser assegurado tratamento fisioterapêutico ainda melhor e mais eficiente ao público em questão.

REFERÊNCIAS

- AVELAR, C., & VEIGA, R. T. Validação de uma escala sobre propensão feminina à cirurgia plástica estética. Caderno Profissional de Marketing UNIMEP, 2019. Disponível em <<https://www.cadernomarketingunimep.com.br>. [Acessado em 06 de abril de 2021]
- ARAUJO, MELO. O Uso do laser de baixa potência na cicatrização do pós-operatório de abdominoplastia: revisão sistemática. **Revista fisioterapia**. 2022. Disponível em < [USO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA CICATRIZAÇÃO DO PÓS-OPERATÓRIO DE ABDOMINOPLASTIA: REVISÃO SISTEMÁTICA – ISSN 1678-0817](#) (revistafisioeterapia.com.br) [Acessado em 11 de agosto de 2021]
- SILVA, P.R. ANDRADE A.G.F. FACCHINETTI J.B. Radiofrequencia no tratamento de Rugas: uma revisão Integrativas In: Revista ID OnLine – **Revista Multidisciplinar e de Psicologia V 12 n°39 2018 ISSN 19811179** Disponível em < <https://doi.org/10.14295/idonline.v13i45.1697> [Acessado em 11 agosto de 2021]
- BOZOLA AR. Abdominoplasty: same classification and a new treatment concept 20 years later. *Aesthetic Plast Surg*. 2010;34(2):181-92. Disponível em < DOI: 10.1007/s00266-009-9407-z. [Acessado em 06 de outubro de 2021]
- BOTELHO, L. L. R., Cunha, C. C. D. A., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11), 121-36 Disponível em <DOI:10.21171/GES.V5I11.1220. [Acessado em 06 de outubro de 2021]
- BATISTA, J. et al. Prevalência e evitabilidade de eventos adversos cirúrgicos em hospital de ensino no Brverl. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2019, 27:e2939. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/1518-8345.2939.3171> [Acessado em 16 de novembro de 2021]
- BATAC, J. et al. Abdominoplasty in the Obese Patient. **Plastic And Reconstructive Surgery**. v. 143, n. 4, p. 721-726, 2019. Disponível em </10.1097/PRS.00000000000005413.[Acessado em 14 de abril de 2021]
- BATISTA, A. T. D. et al. DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL: histórico, métodos e eficácia. **Maiêutica-Atividades Físicas, Saúde e Bem Estar** , v. 1, n. 1, 2017. Disponível em <<https://189-016-006-142.asselvi.edu.br/index.php/EIP/article/view/1823> [Acessado em 16 de novembro de 2021]
- CROSSETTI, M. D. G. O. (2012). Revisão intergrativa A Metodologia De Revisão Integrativa Da Literatura Em Enfermagem 26 *Revista Investigação em Enfermagem de pesquisa na enfermagem: o rigor científico que lhe é exigido. Revista Gaúcha de Enfermagem*, 33(2), 08- 13. Disponível em

<<https://seer.ufrgs.br/index.php/rngen/article/view/31430> [Acessado em 06 de outubro de 2021]

CHI, A.; LANGE A.; GUIMARÃES, M.V.T.N.; SANTOS, C.B. Prevenção e tratamento de equimose, edema e fibrose no pré, trans e pós-operatório de cirurgias plásticas. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**. Ponta Grossa, v.33, n.3, 343-354, 2018. Disponível em <<http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2018RBCP0147> [Acessado em 29 de outubro de 2021]

CHI, A; MARQUETTI, M.. D.G; DIAS, M. Uso do taping linfático na prevenção da formação de equimose em Abdominoplastia e lipoaspiração. **Revista Brasileira de Cirurgia plástica**. Ponta Grossa. V36.m2 2021. Disponível em <<http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2021RBCP0060>. [Acessado em 29 de outubro de 2021]

COHEN, B. et al. Intraoperative factors associated with postoperative complications in body contouring surgery. **Journal Of Surgical Research**. v. 221, p. 24-29, 2018. Disponível em < 10.1016/j.jss.2017.08.004 [Acessado em 27 de agosto de 2021]

DA SILVA, V.P. Os benefícios do ultrassom terapêutico na síndrome do túnel do carpo. 2018. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação) – Faculdade da Cidade de Maceió – FACIMA, Bacharelado em Fisioterapia. 2018. Disponível em < tcc_valdemir_pereira.pdf (facima.edu.br) [Acessado em 22 de junho de 2021]

DE ARRUDA, J. M.; LANZIANI, R.; DA SILVA, S. M. Atuação fisioterapêutica pós operatório de abdominoplastia total. **Revista Miríade Científica**, v. 4, n. 1, 2019 Disponível em <<https://forum.ibict.br/t/revista-miria-de-cientifica/1772> [Acessado em 03 de outubro de 2021]

DE SOUZA, Ana Paula Tibincovski et al. Reconhecimento da atuação da fisioterapia dermatofuncional de indivíduos do extremo sul catarinense. 2017. **R. fisioter. reab.**, Palhoça, v. 1, n. 1, p. 24-33. Disponível em < RECONHECIMENTO DA ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL DE INDIVÍDUOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE (core.ac.uk) [Acessado em 16 de março de 2021]

DOHI, T. et al. The Interplay of Mechanical Stress, Strain, and Stiffness at the Keloid Periphery Correlates with Increased Caveolin-1/ROCK Signaling and Scar Progression. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 144, n. 1, p. 58e–67e, jul. 2019. Disponível em <10.1097/PRS.00000000000005717 [Acessado em 09 de junho de 2021]

EULÁLIO, Claudio. Saiba Tudo Sobre Cirurgia Plástica, Cuidados e Recomendações. Disponível em: <Cirurgia plástica: o que é, tipos, indicação, cuidados e resultados (cláudio eulalio.com.br)/> Acesso em: 23 jul. 2022.

FACCHINETTI, Juliana Braga; DE SOUZA, Jussara Santos; SANTOS, Kelle Tamile 24 Porto. Radiofrequência no Rejuvenescimento Facial. *Id onLine Revista 25 Multidisciplinar e de Psicologia*, v. 11, n. 38, p. 336-348, 2017 Disponível em <<https://doi.org/10.14295/idonline.v11i38.896> [Acessado em 08 de novembro de 2021]

FILHO HCA, AMORIM CCB. Lipoabdominoplastia no tratamento estético do abdome: experiência de 5 anos. **Rev.Bras.Cir. Plást.** 27 (2). Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1983-51752012000200022> [Acessado em 11 de setembro de 2021]

FURTADO G.P.Z. et al. Procedimentos estéticos pré e pós-operatório. In: *Uniassevi*, 2018. Disponível em < [Procedimentos Estéticos Pré e Pós-Operatório | PDF | Sistema linfático | Linfa \(scribd.com\)](#) [Acessado em 23 de outubro de 2021]

FLUHR S, et. al. Lipoabdominoplastia: repercussão na mobilidade diafragmática e função pulmonar em mulheres saudáveis. **J. bras. pneumol.** 45 (03). 2019. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20170395> [Acessado em 03 de novembro de 2021]

FREITAS, B. P. S. Métodos de drenagem linfática manual no edema gestacional de membros inferiores: **uma revisão de literatura**. 2015. Disponível em < <https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/122> [Acessado em 16 de novembro de 2021]

FERNANDES JW, Damin R, Holzmann MVN, Ribas GG. Emprego de um algoritmo na escolha de técnicas de abdominoplastia. **Rev. Col. Bras. Cir.** 45 (02). 2018. Disponível em < [10.1590/0100-6991e-20181394](https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181394) [Acessado em 09 de abril de 2021]

FERNANDES, M. I. S. Atuação da fisioterapia dermatofuncional na reabilitação de pacientes queimados: uma revisão integrativa de literatura. **Revista uninga**, v. 56, n. 3, p. 176-186, 2019. Disponível em < <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2972> [Acessado em 16 de novembro de 2021]

FELIX, G.T.; AMORAS, R.M; ROCHA, L.S.D.O.R. Atuação fisioterapêutica no pós operatório de abdominoplastia: uma revisão de literatura. **Revista CPQAV**. v.11 n.3. 2019. Disponível em < [ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE ABDOMINOPLASTIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA | Felix | Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida - CPAQV Journal](#) [Acessado em 02 de novembro de 2021]

GALVÃO, C. M., Sawada, N. O., & Trevizan, M. A. (2004). Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Revista Latino-americana Enfermagem*, 12(3), 549-56. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n3/v12n3a14.pdf> [Acessado em 12 de outubro de 2021].

GODOY, J; GODOY, M. Drenagem linfática manual: novo conceito. *Rev. Vasc Br*, v. 3, n.1,2018. Disponível em < Manual de Drenagem Linfática - Novo Conceito - José Maria Godoy [reljj130oxl1] (idoc.pub) [Acessado em 01 de julho de 2021].

GOMES, T. G.; POVEDA, T. de B.; PÜSCHEL, V. A. de A. Ações de enfermagem podem prevenir deiscência em ferida operatória. **Rev. Sobecc**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 114-119, abr./jun. 2020. Disponível em <<https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202000020008> [Acessado em 15 de setembro de 2021].

GLASS, D. A. 2ND. Current Understanding of the Genetic Causes of Keloid Formation. **The Journal of investigative dermatology**. Symposium proceedings, v. 18, n. 2, p. S50–S53, out. 2017. Disponível em <<https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/553/pdf> [Acessado em 16 de novembro de 2021].

HADLER, W. A.; SILVEIRA, S. R. Histofisiologia dos epitélios: correlação entre a 49 morfologia e a função dos epitélios. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2017. Disponível em < 11Tegumen (ufrgs.br) [Acessado em 16 de novembro de 2021].

HARRIS, M. I. Pele: do Nascimento à maturidade. São Paulo: Senac, 2016. Disponível em <sbi.iqsc.usp.br/files/2017/04/SBI-Divulga-v23n5_6_2017.pdf [Acessado em 16 de novembro de 2021].

INTERNATIONAL SOCIETY OF PLASTIC SURGERY SURGERY (ISAPS). **ISAPS Global Statistics - Global survey results 2020** [Internet]. West Lebanon: ISAPS; 2020. Disponível em <<https://www.isaps.org/medical-professionals/isaps-global-statistics> [Acessado em 16 de abril de 2021].

LOURI, N. A. et al. Abdominoplasty: pitfalls and prospects. **Obesity Surgery**. v. 30, n. 3, p. 1112-1117, 2020. Disponível em <10.1007/s11695-019-04367-5 [Acessado em 24 de julho de 2021].

LOPES, J. C.; PEREIRA, L. P.; BACELAR, I. A. Laser de baixa potência na estética-revisão de literatura. **Revista Saúde em Foco**, v. 10, p. 429-37, 2018. Disponível em < 055_Artigo_laser_de_baixa_potencia_na_estetica.pdf (unisepe.com.br)[Acessado em 16 de junho de 2021].

MORAES. O efeito da cinta compressiva no edema subcutâneo abdominal em pacientes submetidos à abdominoplastia e à drenagem linfática manual.repositorio unifesp. 2018. Disponível em < <https://repositorio.unifesp.br/11600/52511>[Acessado em 10 de novembro de 2021].

MERCANDETTI, Michael, COHEN, Adam J. Wound Healing and Repair. E-Medicine. Medscape. Drugs & Diseases. Plastic Surgery. Updated: Jan 22, 2021. Disponível em < DOI:

10.1159/000339613 [Acessado em 10 de novembro de 2021].

MENEZES, J. A. Litígio Judicial entre Paciente e Cirurgião Plástico em Minas Gerais . 2017. Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Paulo. SP. 127f. Disponível em < Litígio Judicial Entre Paciente E Cirurgião Plástico Em Minas Gerais (unifesp.br) [Acessado em 03 de outubro de 2021].

MATOSO, K.R.; BENATI, M.A.F.N.O. Os benefícios da drenagem linfática no pós-operatório de cirurgias plásticas. **Revista Saberes da Faculdade**. São Paulo. v 9, N. 1. 2019. Disponível em < <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/drenagem-lymfatica> [Acessado em 26 de outubro de 2021].

MENDES K. D. S., Silveira, R. C. D. C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto and Contexto Enfermagem*, 17(4), 758-64. Disponível em < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-507765>[Acessado em 08 de outubro de 2021].

NUNES, N. D. M. F., DE MATOS, M. O., ROCHA-LIMA, A. B. C., Soares, V. C. G., & Farcic, T. S.(2020).Abordagens terapêuticas utilizadas como ferramenta para restauração funcional e estética no pós-operatório de cirurgia plástica: uma revisão da literatura.**Revista eletrônica em Gestão e Tecnologia**,6(1) Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19280993> [Acessado em 13 de setembro de 2021].

NASSIF, T. M. et al. Analysis of risk factors for the formation of seroma in classical abdominoplasty. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**. v. 33, n. 2, p. 156-160, 2018. . Disponível em <<http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2018RBCP0089>[Acessado em 16 de outubro de 2021].

OLIVEIRA, F.L.M. Efeitos do Laser de Baixa Potência de AsGaAl no pós-operatório de cirurgia de terceiros molares inferiores. Espírito Santo, Vitoria. 2017.. Disponível em <Efeitos do laser de baixa potência sobre a regeneração da cartilagem na osteoartrose | Fisioter. Bras;12(2): 139-146, Mar.-Abr.2011. | LILACS (bvsalud.org)[Acessado em 11 de agosto de 2021].

OLIVEIRA, T. P.; TOKARS, E. Os benefícios da drenagem linfática manual no pós-operatório de mamoplastia de aumento. 2017. Disponível em <: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/drenagem-lymfatica>[Acessado em 08 de novembro de 2021].

POMPEO D. A., Rossi, L. A., & Galvão, C. M. (2009). Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta paulista enfermagem*, 22(4), 434-8. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002009000400014: [Acessado em 10 de outubro de 2021].

PEREIRA, J. Lipo HD, a cirurgia da “barriga tanquinho”. 2019. Disponível em <ARTIGO: Lipo HD, a cirurgia da "barriga tanquinho" - ACidadeON Campinas [Acessado em 02 de setembro de 2021]

PEREIRA, D. S. et al. Efeito da liberação miofascial em fibrose no pós-operatório de lipoaspiração em abdome: um estudo piloto. **revista interdisciplinar ciências médicas**, v. 4, n. 1, p. 55-61, 2020. Disponível em <Efeito Da Liberação Miofascial Em Fibrose No Pós-Operatório De Lipoaspiração Em Abdome: Um Estudo Piloto | Pereira | Revista Interdisciplinar Ciências Médicas (Fcmmg.Br)[Acessado em 29 de outubro de 2021]

PACHECO, Patrícia Piovezan; ZARBATO, Graciela Freitas. Cuidados e tratamentos estéticos realizados por mulheres antes e após realização de cirurgia plástica na região abdominal. *Estética e Bem Estar-Tubarão*, 2019. Disponível em <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/11567> [Acessado em 08 de setembro de 2021]

PAULA, S. Punch-tape em fibroses cicatriciais pós-lipoaspiração: um relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. Novo Hamburgo, v.6, 475-480, 2017. Disponível em < <https://www.acervosaude.com.br/doc/REAS14.pdf> [Acessado em 22 de outubro de 2021]

PEGORARE, A. B. D. S. OLIVEIRA JÚNIOR, S. A. D., & TIBOLA, J. (2021). Manual de condutas e práticas em fisioterapia dermatofuncional: atuação no pré e pós operatório de cirurgias plásticas. Disponível em <<https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3831> [Acessado em 16 de agosto de 2021]

PRESTON, R. R.; WILSON, T. E. *Fisiologia ilustrada*. Porto Alegre: Artmed, 2014.

PRESMAN, B. et al. Persistent Pain and Sensory Abnormalities after Abdominoplasty. **Plastic And Reconstructive Surgery** -Global Open. v. 3, n. 11, p. 561-567, 2015 . Disponível em <DOI:10.1097/GOX.0000000000000542 [Acessado em 22 de abril de 2021]

RICHTER, D. F.; SCHWAIGER, N. Abdominoplasty procedures. In: Rubin, J.P. **Plastic Surgery**. 4 ed. Canada: Elsevier, 2018. p.576-602. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26505716> [Acessado em 06 de junho de 2021]

RIVITTI, E. A. *Dermatologia*. 4. ed. Porto Alegre: **Artes Médicas**, 2018. Disponível em < (26) Manual de dermatologia clínica de Sampaio e Rivitti | Randal Nursing Academy RNA - Academia.edu [Acessado em 06 de julho de 2021]

ROQUE, Vanessa Siqueira et al. Effects of low level laser therapy on the cicatricial dehiscence in the postoperative period of lipoabdominoplasty. Case Report. **Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal**, v. 15, p. 0-0, 2018. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24918727> [Acessado em 16 de outubro de 2021]

RIBEIRO, R. C.; MARTINS, P. C. de M. L.; PEREZ, F. S. B. Cinesioterapia no tratamento da dor lombar crônica: revisão de literatura. *Saúde & ciência em ação*, v. 5, n. 1, p. 82-91, 2019. Disponível em < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27541287> [Acessado em 04 de novembro de 2021]

REIS, D. T. F. et al. O tratamento fisioterapêutico através da crioterapia em lesões de ligamento cruzado anterior em mulheres praticantes de Jiu-Jitsu. **Brazilian Journal of Health**, [S. l.], v. 3, n. 6, p. 16654–16673, 2018. Disponível em < DOI:10.29327/xiseb.128412 [Acessado em 09 de setembro de 2021]

SANTOS S., RODRIGUES J. Os benefícios da drenagem linfática reversa no pós-operatório de abdominoplastia. *Revista científica multidisciplinar nucleo do conhecimento*. 2020. Disponível em < Os benefícios da drenagem linfática reversa no pós-operatório (nucleodoconhecimento.com.br) [Acessado em 06 de novembro de 2021]

SOUZA, M. T. D., Silva, M. D. D., & Carvalho, R. D. (2010). Integrative review: what is it? How to do it?; Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein* (São Paulo), 8(1). Disponível em <Revisão integrativa: o que é e como fazer - einstein (São Paulo) [Acessado em 16 de outubro de 2021]

SILVA, A.J, et al. Recurso fisioterapêuticos no pós operatório de cirurgia plástica: Revisão de Literatura. *Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida.*, 2020. Disponível em <RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA PLÁSTICA: REVISÃO DE LITERATURA | Silva | Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida - CPAQV Journal[Acessado em 11 de setembro de 2021]

SPIRA, J. A. O. et al. Fatores associados à ferida complexa em regiões de mama e abdome: estudo observacional caso-controle. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2018, 26:e3052 Disponível em < Fatores associados à ferida cirúrgica complexa em regiões de mama e abdome | Revista Latino-Americana de Enfermagem (usp.br)[Acessado em 27 de outubro de 2021]

SALARI, N. et al. The Global Prevalence of Seroma After Abdominoplasty: a systematic review and meta-analysis. **Aesthetic Plastic Surgery**. v. 45, n. 6, p. 2821-2836, 2021. Disponível em <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00266-021-02365-6> [Acessado em 13 de julho de 2021]

SOUSA JG, BERTANI YP, LIMA TFS. Os recursos terapêuticos Manuais nos pós-cirúrgicos de cirurgias plásticas abdominais. Interfísio; 2010. Disponível em< DOI:10.18673/g.s.v4i1.22997 [Acessado em 01 de novembro de 2021]

SILVA, A; MARQUES, T. Anatomia e fisiologia do sistema linfático: processo de formação de edema e técnica de drenagem linfática. Scire Salutis v.4, n.1, 2020. Disponível em< DOI:DOI 10.6008/cbpc2236-9600.2020.001.0001 [Acessado em 18 de abril de 2021]

SILVA, C. M.; SANTOS, M. D. Atuação fisioterapêutica no pós-operatório imediato de abdominoplastia. Visão universitária. v.3, p.01-17, 2015. Disponível em<Microsoft Word - 66-186-1-RV (visaouniversitaria.com.br) [Acessado em 21 de agosto de 2021]

SILVA, Fernando Leonel et al. avaliação postural de pacientes portadores de linfedema de membros inferiores unilateral e bilateral. **Revista Eletrônica da Estácio**. Recife, v. 4, n. 1, 2018. Disponível em< <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/173/57> [Acessado em 29 de setembro de 2021]

SAMPAIO, S. A. P.; RIVITTI, E. A. Dermatologia. 4. ed. Porto Alegre: **Artes Médicas**, 2018.

TASSINARY, João. (2019). Raciocínio clínico aplicado à estética facial. **Ed. Estética experts**. 32-42 p. Disponível em< <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/173/57> [Acessado em 30 de junho de 2021]

WANG, J. C.; FORT, C. L.; HOM, D. B. Location Propensity for Keloids in the Head and Neck. **Facial plastic surgery & aesthetic medicine**, jun. 2020.

WERMUTH. Avaliação da ação da radiofrequência e endermologia em cicatrizes tardias de abdominoplastia. Repositorio unisc. 2019. Disponível em< <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/2780> [Acessado em 09 de novembro de 2021]

WHITTEMORE, R, & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal Advanced Nursing*, 52(5), 546-53. Disponível em< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16268861> [Acessado em 09 de novembro de 2021]

VALE, Ana Luísa. Et al. Efeito de quatro sessões de exercício aeróbico com radiofrequência abdominal em tecido adiposo em mulheres saudáveis: ensaio de controle randomizado. *Jornal de Cosmético e Dermatologia*, v. 19, n. 2, pág. 359-367, 2020. Disponível em<<https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14089> [Acessado em 16 de setembro de 2021]

VIDAL, P.; BERNER, J. E.; WILL, P. A. Managing Complications in Abdominoplasty: a literature review. **Archives Of Plastic Surgery**. v. 44, n. 5, p. 457-468, 2017. Disponível em<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28946731> [Acessado em 01 de agosto de 2021]

XIAO, X.; YE, L. Efficacy and Safety of Scarpa Fascia Preservation During Abdominoplasty: a systematic review and meta-analysis. **Aesthetic Plastic Surgery**. v. 41, n. 3, p. 585-590, 2017. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28405750> [Acessado em 16 de setembro de 2021]

ZIMMERMANN, Betina. O efeito da cinta compressiva no edema subcutâneo abdominal em pacientes submetidos à abdominoplastia e a drenagem linfática manual. PPG -Cirurgia Translacional (440) Mar 2018. Disponível em <<https://repositorio.unifesp.br/jspui/handle/11600/52511> [Acessado em 04 de novembro de 2021]

CAPÍTULO 04
EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NA DISFUNÇÃO PERIFÉRICA EM
PACIENTES CRÍTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Eva Fernanda Mendes de Albuquerque Freitas¹

Dostoievsky Ernesto de Melo Andrade²

RESUMO

A disfunção periférica dos pacientes críticos relacionada a causas secundárias, adquirida na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) apresenta alta prevalência entre os sobreviventes. A imobilidade tem se mostrado a principal causa de alterações estruturais em órgãos e sistemas e a mobilização precoce realizada pelos fisioterapeutas está relacionada a benefícios a curto e longo prazo para a independência e qualidade de vida dos pacientes. O objetivo deste estudo é sumarizar a literatura científica que aponte os benefícios da mobilização precoce no paciente com disfunção muscular periférica adquirida na UTI. Trata-se de um estudo de revisão integrativa, com busca entre janeiro a setembro de 2022 nas bases de dados PUBMED, LILACS, SciELO e PEDro, utilizando descritores: disfunção periférica, mobilização, imobilismo, unidade de terapia intensiva e seus correspondentes na língua inglesa, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em combinações com operadores booleanos. Foram incluídos artigos completos e gratuitos, em inglês ou português, publicados entre jan./2012 a maio/2022, tendo na sua amostra público em quadro clínico de criticidade em UTI, sendo excluídos os estudos em duplicata, revisões ou que não coincidam com o formato de artigo científico e amostra com público menor de 18 anos. Foram encontrados quatro (4) estudos considerados relevantes que apresentaram a mobilização precoce como preditor de redução das perdas funcionais. Estudos que analisaram a fisioterapia convencional, quanto a fisioterapia através da mobilização precoce, se mostraram benéficas. Desse modo a mobilização precoce em pacientes críticos atenua o processo de disfunção periférica promovendo benefícios a curto e longo prazo.

Palavras-chave: disfunção periférica; mobilização; imobilismo; unidade de terapia intensiva.

ABSTRACT

¹ E-mail: nandaalbuquerque2@hotmail.com; <http://lattes.cnpq.br/1330629714583170>

² E-mail: prof1664@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/8377822852054070>

Peripheral dysfunction in critically ill patients related to secondary causes, acquired in the Intensive Care Unit (ICU) is highly prevalent among survivors. Immobility has been shown to be the main cause of structural changes in organs and systems, and early mobilization performed by physiotherapists is related to short and long-term benefits for patients' independence and quality of life. The objective of this study is to summarize the scientific literature that points out the benefits of early mobilization in patients with peripheral muscle dysfunction acquired in the ICU. This is an integrative review study, with a search between January and September 2022 in the PUBMED, LILACS, SciELO and PEDro databases, using descriptors: peripheral dysfunction, mobilization, immobility, intensive care unit and their correspondents in English, according to Health Sciences Descriptors (DeCS) in combinations with Boolean operators. Complete and free articles were included, in English or Portuguese, published between Jan./2012 and May/2022, having in their public sample a critical clinical picture in the ICU, excluding duplicate studies, reviews or studies that do not coincide with the scientific article format and sample with an audience under 18 years old. Four (4) studies considered relevant were found that presented early mobilization as a predictor of reduced functional losses. Studies that analyzed conventional physiotherapy, as well as physiotherapy through early mobilization, proved to be beneficial. Thus, early mobilization in critically ill patients attenuates the process of peripheral dysfunction, promoting short- and long-term benefits.

Keywords: peripheral dysfunction; mobilization; immobility; intensive care unit.

1 INTRODUÇÃO

A fraqueza adquirida em unidade de terapia intensiva (UTI) apresenta uma alta incidência entre pacientes assistidos em ventilação mecânica, 25 a 100%, muito relacionada a neuropatias e/ou miopatias, apresentando-se como uma resposta fisiopatológica a fatores de riscos, tema ainda estudado para compreensão completa da abordagem em todos os seus sentidos (ZHOU *et al.*, 2020). A predileção por membros superiores e/ou inferiores bem como pelos músculos respiratórios é fato, porém, amplamente variável. Sabe-se que miofibrilas e neurônios sofrem alterações morfológicas que respondem em diminuição de volume e consequente perda de função, acarretando a um quadro clínico no qual o paciente necessitará de cuidados especializados dos profissionais da saúde, em especial da Fisioterapia por tempo prolongado durante e após a alta da UTI (VANHOREBEEK; LATRONICO; VAN DEN BERGHE, 2020).

Se caracteriza frequentemente por fraqueza generalizada, intensa, acometendo simetricamente os dois hemisférios, os músculos proximais dos membros com mais frequência que os distais, os membros inferiores com mais perda de volume e força que os superiores, acompanhada ou não do declínio dos reflexos tendinosos profundos, além de disfunção respiratória (BRUMMEL *et al.*, 2012). Para Zhou *et al.* (2020) essa complicação não tem relação direta com a doença de base do paciente crítico, apresenta-se de causas indefinidas, secundárias à internação, como o tempo de imobilidade no leito. A disfunção periférica é, portanto, resultado das modificações morfológicas dos músculos periféricos associado à degeneração dos nervos periféricos, reconhecendo a diminuição da produção de força e sensibilidade para a realização do movimento (HODGSON; TIPPING, 2017).

Wischmeyer e San-Millan (2015) apontam que sequelas da fraqueza muscular periférica perduram após a alta e influenciam negativamente na morbidade, mortalidade e qualidade de vida desses pacientes. Os autores afirmam também que 60-80% dos sobreviventes da criticidade da doença sofrem com comprometimento funcional. Portanto, é essencial que à medida que distúrbios primários que levaram à criticidade da condição do enfermo sejam controlados. A equipe fisioterapêutica intensivista deve redirecionar seus esforços para prevenção dos efeitos deletérios da imobilidade no leito, reduzindo mortalidade, evitando sequelas motoras, estreitando alta hospitalar e promovendo melhor qualidade de vida aos pacientes (LIPSHUTZ; GROOPER, 2013).

A necessidade de encontrar na literatura explicações claras e concisas para as perguntas relacionadas à disfunção periférica estão atreladas à consolidação da importância da mobilização precoce e seus benefícios. Porém, identificar que a mobilização precoce é uma estratégia que apresenta barreiras e requer conhecimento, segurança e comprometimento por parte dos fisioterapeutas da UTI e demais profissionais da equipe multidisciplinar, estendendo o compromisso aos familiares que assim como aqueles, por vezes ainda não se desprendem da cultura obsoleta que considera que o doente crítico deve ser mantido em repouso para a restauração da sua saúde, pode ser uma realidade comum encontrada.

Rocha *et al.* (2017) discute em seu estudo a respeito dos questionamentos de como e por quê a fraqueza neuromuscular ocorre, quanto tempo de internação em UTI é suficiente para identificar modificações bioquímicas e estruturais que afetam a funcionalidade dos pacientes críticos, como a equipe fisioterapêutica pode intervir nessa cascata de modificações e como elas afetam a vida dos pacientes após a alta. Portanto, este estudo deseja compreender e sumarizar artigos disponíveis na literatura dos últimos 10 anos que respondam a pergunta norteadora desta revisão integrativa: a abordagem fisioterapêutica na modalidade de mobilização precoce tem

impacto sobre a retomada da função locomotora em pacientes com grave disfunção periférica? E assim, compreender a respeito dos benefícios, repercussões e vantagens da mobilização precoce no paciente com disfunção muscular periférica adquirida na UTI.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 FATORES E EFEITOS DECORRENTES DA IMOBILIDADE EM PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

A sobrevivência de pacientes internados em UTI's vem apresentando aumento significativo ao passar dos anos, isso se dá à constante evolução da ciência e tecnologia, associado ao comprometimento da equipe multiprofissional que atua diretamente com pacientes críticos, favorecendo à aplicação de melhorias na assistência à saúde (FRANÇA *et al.*, 2012). Todavia, há uma condição atrelada aos pacientes críticos que está diretamente ligada à disfunção periférica e necessita veementemente ser inibida, a imobilidade no leito (RODRIGUES *et al.*, 2021). Esta, vem sendo incansavelmente estudada, mas já é sabido que a imobilidade no leito precede efeitos deletérios à saúde e função dos sobreviventes da doença crítica.

Os efeitos da imobilidade são adquiridos a partir das primeiras 72h após a intubação e com poder de proporcionar descondicionalidade funcional que pode perdurar por longo prazo após a alta (FELICIANO *et al.*, 2019). A sarcopenia mostra-se como uma alteração no volume e função do músculo, pertinente ao envelhecimento corporal fisiológico, porém a imobilidade no leito é uma condição que favorece substancialmente ao distúrbio, promovendo à fraqueza muscular respiratória e periférica precocemente (TOPTAS *et al.*, 2018).

Quando se fala em fraqueza muscular adquirida na UTI e suas consequências funcionais, é correto relacionar que o paciente crítico mantido em ventilação mecânica descondiciona os músculos inspiratórios, resultando no ciclo vicioso de que quanto mais tempo o paciente permanece em ventilação artificial, mais esses músculos podem ser afetados e quanto mais fracos, maior o tempo necessitando do suporte ventilatório mecânico artificial (KWAKMAN *et al.*, 2020). Sendo assim, o desmame ventilatório e o treinamento muscular inspiratório precoce, se apresentam como condutas fundamentais para o melhor prognóstico global de pacientes críticos, promovendo extubação o quanto antes, favorecendo colaboração ativamente com as demais atividades terapêuticas, aumentando a eficácia e eficiência do processo de reabilitação (HODGSON; TIPPING, 2017).

Zhou *et al.* (2020) apontam alguns fatores de risco que devem ser considerados como consequência ao declínio funcional, entre eles estão o estado nutricional, repouso no leito, uso

de neurobloqueadores, sedação profunda, uso prolongado de ventilação mecânica, sepse, sexo feminino, uso de corticosteróides, entre outros. Pacientes que apresentem fatores de risco como sepse e síndrome da resposta inflamatória sistêmica, a taxa de incidência de fraqueza muscular periférica pode variar de 70% a 100% se acompanhada de falência de múltiplos órgãos (HERMANS *et al.*, 2014). Rocha *et al.* (2017) reiteram que consideram que os principais causadores da perda da funcionalidade por redução de massa e força muscular de pacientes críticos em UTI são a imobilidade e tempo prolongado em ventilação mecânica. O comprometimento cognitivo de longo prazo também está relacionado às alterações, como consequência do delírium e coma, fator que somado a eventos como medo da morte, separação da família, procedimentos invasivos e estresse, promovem ao prolongamento do tempo de internação e ao declínio funcional (BRUMMEL *et al.*, 2012).

Mussalem *et al.* (2019) afirmam que os efeitos do descondicionamento adquirido em ambiente de terapia intensiva interfere de tal forma a ponto de impedir que grande parte dos sobreviventes da criticidade da disfunção periférica consiga retornar ao trabalho em menos de um ano após a alta, relacionam também o tempo prolongado de internação com aumento dos riscos de complicações como infecção hospitalar e agravos à saúde.

2.2 DISFUNÇÃO PERIFÉRICA E O IMPACTO SOBRE A FUNCIONALIDADE

Para Hodgson, Tipping (2017) e Xie *et al.* (2020) o diagnóstico de disfunção periférica não é algo simples de ser identificado. Ainda não há consenso, com a existência de método padrão ouro para avaliação e diagnóstico dessa condição, assim como não é claro em que fase da internação é ideal ser realizada a mobilização precoce, em contrapartida, estudos já relataram que o uso de sedativos, neurobloqueadores, ventilação mecânica e sepse dificultam ainda mais esse diagnóstico. Todavia, estudos recentes vem mostrando que as sequelas adquiridas por pacientes que desenvolveram a criticidade da doença necessitam de atenção e de entendimento para a tomada de decisão no tratamento reabilitador, pois implicará no estado funcional a curto e longo prazo (SCHREIBER; BERTONI; GOLIGHER, 2018).

Disfunção periférica é resultado da modificação morfológica dos músculos periféricos associada à degeneração do nervo axonal, reconhecendo a diminuição da produção de força e sensibilidade para a realização do movimento (HODGSON; TIPPING, 2017). A fraqueza neuromuscular adquirida na UTI, também conhecida como polineuropatia ou miopatia da doença crítica, é uma condição recorrente em pacientes que permanecem por tempo prolongado na UTI (VANHOREBEEK; LATRONICO; VAN DEN BERGHE, 2020). Os sistemas musculoesquelético, o gastrointestinal, cardiovascular, respiratório, urinário, epitelial são

alguns dos diversos sistemas que podem sofrer com a imobilidade, condição comum em pacientes graves dentro de UTIs (FELICIANO *et al.*, 2019).

O diagnóstico de disfunção periférica pode ser obtido através de algumas técnicas e testes, a exemplo da escala Medical Research Council (MRC) realizada à beira leito com pontuação de 0 (sem contração muscular) a 5 (força máxima) em pacientes colaborativos para a avaliação da força muscular dos principais grupos musculares de membros superiores e inferiores, pontuando de 0 a 60, onde 0 retrata tetraplegia, valores abaixo de 48 pontos indicam fraqueza muscular e 60 força normal (ALMEIDA *et al.*, 2021). Santos *et al.* (2017) cita outro recurso favorável no processo diagnóstico de disfunção periférica é a dinamometria portátil, que avalia a função neuromuscular, o paciente é orientado pelo fisioterapeuta a realizar o movimento e por meio da força de contratilidade em isometria (3-5 segundos), enquanto isso, é realizado estímulo verbal em cada uma das 3 repetições com intervalos de 20 minutos, sendo selecionado o valor mais alto, mas para este, o paciente também precisa ser colaborativo. Já o recurso da ultrassonografia muscular pode ser utilizado para buscar o diagnóstico sem haver necessariamente a colaboração do paciente, é indolor e não invasiva e pode ser realizado à beira leito (VANHOREBEEK; LATRONICO; VAN DEN BERGHE, 2020).

A avaliação plasmática da proteína GDF-15 associada à ultrassonografia também foi citada por Xie *et al.* (2020) como uma alternativa avaliativa utilizando um biomarcador para identificar a redução da massa muscular, pois apresentou envolvimento na patogenia muscular. Testes eletrofisiológicos são citados para o diagnóstico nos primeiros dias após apresentar sinais de disfunção muscular periférica com o objetivo de descartar outras causas e a biópsia muscular pode ser utilizada para diferenciar os subtipos da miopatia da doença crítica em miopatia difusa não necrosante, miopatia de filamento grosso ou miopatia necrosante aguda (HERMANS *et al.*, 2014).

2.3 BENEFÍCIOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE

Pacientes com acometimento funcional proveniente da disfunção periférica adquirida em ambiente de terapia intensiva são fortes candidatos às inúmeras estratégias por parte da fisioterapia com o movimento como a principal intervenção terapêutica (DAMACENO; SACON; RODRIGUES, 2021). Contudo, a conduta exige que os profissionais envolvidos estejam alinhados a respeito dos critérios de segurança, barreiras e melhores estratégias para conduzir cada caso com suas particularidades, visto que seu desfecho não é um consenso, é necessário analisar todos os fatores (CONCEIÇÃO *et al.* 2017).

Conforme a resolução nº 402 do Cofitto (2011) o fisioterapeuta intensivista é o profissional do movimento em unidades de terapia intensiva, fazendo parte da equipe multidisciplinar, além de aplicar medidas para manutenção da vida dos pacientes, esse profissional avalia a instituição e gerencia o suporte ventilatório, invasivo ou não e também tem como objetivo favorecer à funcionalidade dos pacientes críticos durante o período internação na UTI, para que a médio e longo prazo sejam mantidos a funcionalidade e reduzidos os riscos do descondicionamento físico. A mobilização precoce de pacientes críticos em UTI e o posicionamento no leito são terapias realizadas pela equipe multiprofissional, conduzida com excelência pelo profissional da fisioterapia, porém neste ambiente, a colaboração de toda equipe é primordial para o sucesso (FELICIANO *et al.*, 2019).

O estudo de Connolly *et al.* (2016) demonstra componentes claros e objetivos que a mobilização precoce em pacientes críticos é associada diretamente aos efeitos positivos. Melhor prognóstico, deambulação precoce, funcionalidade e independência após alta, redução dos riscos de reinternação e morte, menores chances de adquirir problemas secundários à internação, além de apresentar efeitos psicológicos favoráveis individuais e familiares, sendo a sociedade no geral favorecida também por esses resultados. Uma proposta de conduta fisioterapêutica para pacientes críticos que não priorize a mobilização precoce pode resultar em desfechos negativos para o paciente não elegível ou que for negligenciado pela equipe, incluindo alta tardia, ventilação mecânica prolongada e um prognóstico nebuloso, sendo o desfecho a deficiência física e/ou cognitiva, levando à condição de disfunção periférica (BRUMMEL *et al.*, 2012).

Exercícios de treinamento inspiratório, cinesioterapia no leito, sedestação à beira leito, transferências de decúbito, transferências do leito para a cadeira, cicloergometria para membros superiores e/ou membros inferiores, o ortostatismo e a deambulação com ou sem uso de eletroestimulação fazem parte de atividades fisioterapêuticas que além de evitar regressão funcional, promovem interação social, estímulos cognitivos e sensoriais, estimula também a circulação sanguínea periférica, entre outros, favorecendo à funcionalidade e independência após a alta (MUSSALEM *et al.*, 2019). O cicloergômetro adaptado é um aparelho estacionário para a realização de movimentos cíclicos, bastante citado na literatura, para membros superiores e para membros inferiores em pacientes críticos, embora estudos afirmem que seja capaz de alterar parâmetros hemodinâmicos, é considerado seguro (PIRES-NETO *et al.*, 2013).

Conforme Wischmeyer, San-Millan (2015) é essencial que a estratégia nutricional ideal e precoce seja empreendida como uma ferramenta para favorecer a manutenção e/ou evitar a perda de massa muscular, bem como promover a hipertrofia durante a terapêutica. É citado

ainda que, intervenções que tenham efeitos generalizados componham o tratamento multiprofissional, como a terapia hormonal e terapia antioxidante, podendo reduzir os riscos de fraqueza muscular periférica (HERMANS *et al.*, 2014).

Estudos para elaboração e atualização de protocolos permanecem sendo realizados, a fim de demonstrar evidências claras com relação à dosimetria precisa para a mobilização precoce no paciente crítico, a intensidade, o tempo e os exercícios propostos para grupos específicos de pacientes, pois a necessidade de aumentar a segurança da conduta se faz presente para benefício dos pacientes e da saúde pública em geral. O uso de recursos inovadores e tecnológicos surgem facilitando a conduta, tornando-a mais segura e menos desgastante para a equipe e mais atrativa para o paciente (KWAKMAN *et al.*, 2020).

Wischmeyer, San-Millan (2015) ressaltaram o quanto os profissionais intensivistas quebraram paradigmas e conseguiram através de condutas bem sucedidas, reduzir mortalidade por sepse e conflitos relacionados ao ventilador que resultavam na síndrome do desconforto respiratório agudo, bem como realizar ressucitações com uso de fluidos e vasopressores. Contudo, o impasse atual é para que esses profissionais continuem na incessante missão de promover funcionalidade, para que pacientes críticos ao deixarem a UTI sejam reinseridos à sociedade após condição crítica de saúde, em condições que possam ter sua funcionalidade mantida e/ou o mais próxima possível da que eles se encontravam antes da internação, bem como conscientizar paciente e família sobre a necessidade de acompanhamento no pós alta hospitalar para melhores desfechos (HODGSON; TIPPING, 2017).

3 METODOLOGIA

O presente estudo refere-se a uma revisão integrativa, método que apresenta características de ampla abordagem metodológica, capaz de identificar, analisar e sintetizar resultados de forma a destacar o que existe de mais atual sobre um determinado tema, sendo reconhecido internacionalmente por suas evidências científicas (SOARES, *et al.*, 2014). A revisão integrativa tem entre suas peculiaridades, a capacidade de incluir de forma simultânea pesquisa quase experimental e experimental, literatura teórica e baseada em experiência, por meio da integração dos dados, capaz de obter um quadro de resultados relevantes com contextos complexos, porém completos e múltiplo (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Realizou-se um estudo bibliográfico de características exploratória e descritiva com abordagem qualitativa de artigos científicos completos, disponíveis eletronicamente e coletados em julho de 2022 nas seguintes bases de dados: *National Library of Medicine* (PubMed),

Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e o *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Os descritores utilizados foram: Disfunção AND Mobilização precoce; Disfunção OR Imobilismo AND Unidade de Terapia Intensiva AND Mobilização precoce; Disfunção OR Imobilismo AND Mobilização precoce; Imobilismo AND Mobilização precoce AND Unidade de Terapia Intensiva e seus correspondentes na língua inglesa, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e apresentados na Tabela 1.

Como critérios para a seleção dos artigos, os mesmos deveriam apresentar no título e resumo os descritores mencionados, ter nas suas amostras o público em quadro clínico de criticidade em unidade de terapia intensiva referente à temática abordada; estar disponível no idioma inglês ou português e terem sido publicados no período de janeiro de 2012 a julho de 2022 nas bases de dados selecionadas. Os critérios de exclusão foram artigos em duplicatas, outras revisões de literatura ou que não coincidiram com o formato de artigo científico, como artigos de opinião, relatórios de intervenção, respostas a artigos já publicados e/ou estudos em público menor de 18 anos.

Foram utilizados no estudo os critérios do PRISMA (Itens de Relatório Preferenciais para Revisão Sistemática e Meta-análise), o qual consiste em assegurar que serão fornecidos aos leitores um relatório que segue padrões rigorosos para a perspectiva desejada de um estudo cientificamente consistente (MOHER *et al.*, 2009).

Além disso, foram dispostos por tabelas, a esquematização do processo de seleção e descrição de cada etapa. Na tabela 2, está descrita a numeração dada para cada artigo selecionado por título e resumo que dispõe de informações relevantes para a pesquisa, o título de cada artigo, a base de dados em que foi encontrado, a revista na qual foi publicado e o ano da publicação. A tabela 3, portanto, faz referência a apresentação da síntese de cada um dos artigos incluídos na Revisão Integrativa, identificando o artigo, informando os objetivos, métodos, amostra estudada, principais resultados e conclusão.

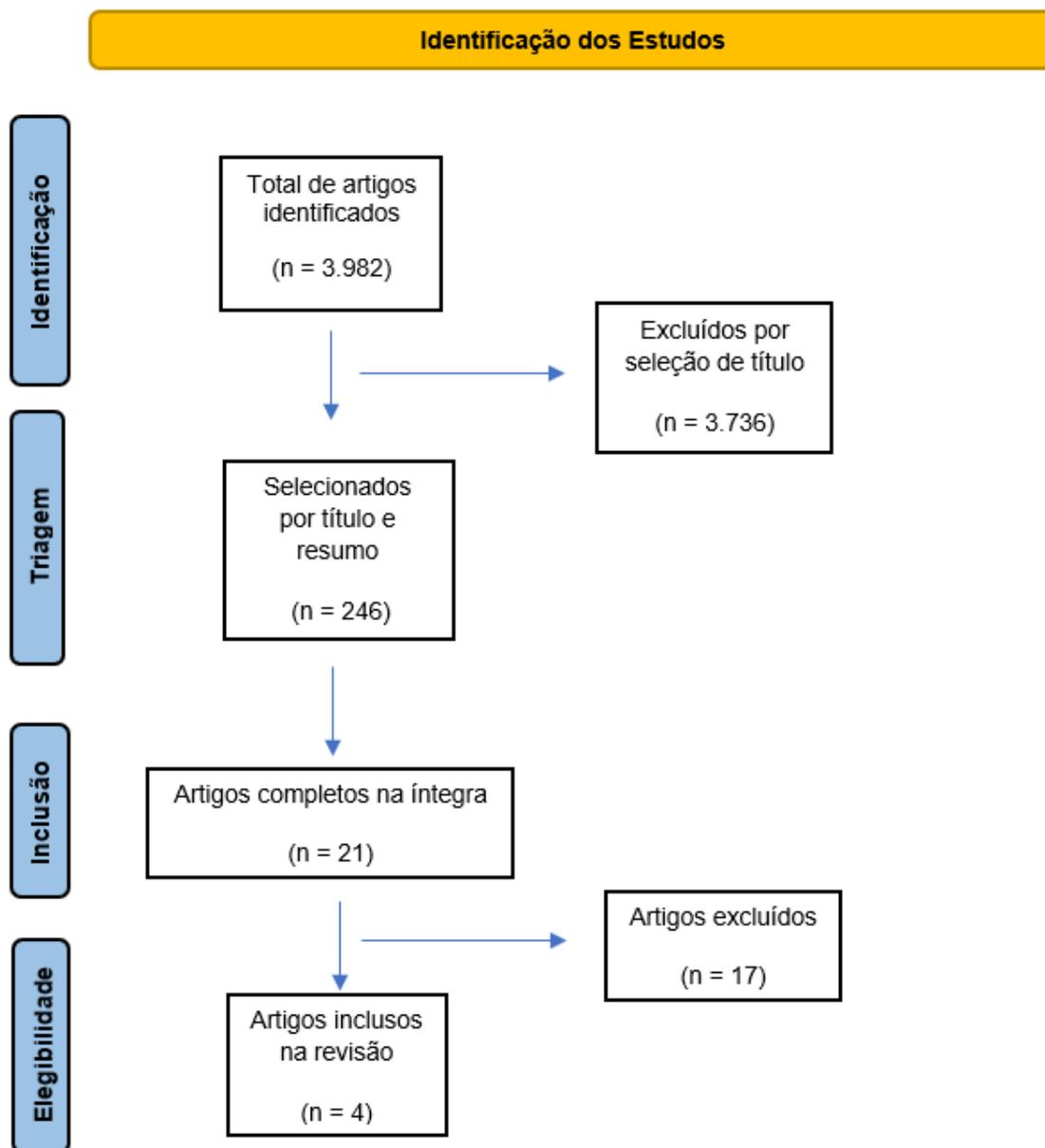
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Bases de dados, estratégia de busca e artigos encontrados.

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA	ARTIGOS ENCONTRADOS	SELECIONADOS POR TÍTULO E RESUMO
PubMed, LILACS, SCIELO e PEDro	Disfunção AND Mobilização precoce	Scielo 2 Lilacs 11 PEDro 8 PubMed 1.801	Scielo 0 Lilacs 2 PEDro 1 PubMed 78
	Disfunção OR Imobilismo AND Unidade de Terapia Intensiva AND Mobilização precoce	Lilacs 52 Scielo 1 PEDro 0 PubMed 119	Lilacs 0 Scielo 0 PEDro 0 PubMed 11
	Disfunção OR Imobilismo AND Mobilização precoce	Scielo 3 Lilacs 9 PEDro 0 PubMed 1.922	Scielo 0 Lilacs 0 PEDro 0 PubMed 144
	Imobilismo AND Mobilização precoce AND Unidade de Terapia Intensiva	Scielo 1 Lilacs 6 PEDro 1 PubMed 46	Scielo 0 Lilacs 0 PEDro 1 PubMed 9
TOTAL		3.982	246

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Figura 1 – Fluxograma com as informações das fases da revisão integrativa da literatura, com base normas do Prisma.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Através do fluxograma presente na figura 1, foi possível visualizar que na fase de identificação foram encontrados 3.982 artigos, destes, na fase de triagem, foram lidos os títulos e resumos, sendo selecionados 246 artigos. Na terceira fase, os artigos foram lidos na íntegra, aqueles que passaram pelos critérios de inclusão e que corresponderam aos objetivos deste estudo foram selecionados, totalizando por fim 4 artigos incluídos nesta revisão, foram desenvolvidos em três países distintos: três no Brasil e um em Israel e publicados no intervalo de 2012 à 2019. Os 17 artigos excluídos na última fase não foram claros e objetivos quanto aos impactos da disfunção periférica no paciente crítico e/ou como a mobilização precoce foi implementada e monitorados os efeitos desta.

Os artigos que fizeram parte deste estudo passaram por uma leitura minuciosa, identificado e selecionado os dados para interpretação e conseqüentemente agrupadas as ideias

em comum e contrárias de cada autor a respeito da temática. Todos selecionados preencheram os requisitos básicos, objeto desta pesquisa, demonstrando os benefícios, repercussões e vantagens da mobilização precoce no paciente crítico em ambiente de terapia intensiva com disfunção muscular periférica.

Tabela 2 – Características dos estudos selecionados.

Nº	TÍTULO	AUTORES	BASES DE DADOS	REVISTA	ANO
01	Influência da mobilização precoce na força muscular respiratória e periférica em pacientes críticos	DANTAS, C. M. <i>et al.</i>	SciELO	Revista Brasileira de Terapia Intensiva	2012
02	Effect of physical therapy on muscle strength, respiratory muscles and functional parameters in patients with intensive care unit-acquired weakness	YOSEF-BRAUNER, O <i>et al.</i>	PEDro	The Clinical Respiratory Journal	2014
03	Effect of passive exercise on cycle ergometer in muscular, time of mechanical and hospital ventilation in critically ill patients: randomized clinical trial	MACHADO, A. S. <i>et al.</i>	SciELO	J Bras Pneumol.	2017
04	Efeitos do exercício passivo precoce em cicloergômetro na espessura muscular do quadríceps femoral de pacientes críticos: estudo-piloto randomizado controlado	CARVALHO, M. T. X. <i>et al.</i>	SciELO	Fisioter Pesqui.	2019

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Desse modo, fica mais evidente a importância da intervenção fisioterapêutica de mobilização precoce em pacientes admitidos em UTI que se enquadrem com segurança no perfil para a conduta, afim de minimizar os efeitos deletérios nos diversos sistemas orgânicos, incluindo principalmente os osteomioarticulares e nervoso, impactando negativamente na morbidade e mortalidade considerando o estado funcional e qualidade de vida após a alta.

A amostra total de participantes foi de 139 pacientes em cuidados intensivos multidisciplinares devido a criticidade de uma doença de base, onde foram submetidos a protocolos de mobilização precoce instituídos por fisioterapeutas com objetivos em comum de avaliar os efeitos dessa terapêutica na funcionalidade dos pacientes a curto e/ou longo prazo em comparação a protocolos padrões.

Através da tabela 3, é possível observar a sumarização dos principais dados dessas pesquisas, a identificação do estudo, os objetivos, métodos utilizados para aplicação e interpretação dos resultados, amostra de cada estudo, os resultados e a conclusão dos mesmos.

Tabela 3 – Identificação do artigo, objetivo, método, amostra, resultados e conclusão.

Nº	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
01	Avaliar os efeitos de um protocolo de mobilização precoce na musculatura respiratória e periférica em pacientes críticos.	Ensaio clínico controlado randomizado.	Amostra de 28 pacientes. Grupo controle (n=14) realizou exercícios passivos, ativo-assistidos e ativos conforme evolução uma vez ao dia. Grupo tratamento (n=14) recebeu o mesmo protocolo duas vezes ao dia.	Foram observados aumentos significativos nos valores de pressão inspiratória máxima e no escore do Medical Research Council no grupo de mobilização precoce. No entanto, nenhuma melhora estatisticamente significativa foi observada para a pressão expiratória máxima ou duração da VM (dias), tempo de permanência na unidade de terapia intensiva (dias) e tempo de internação hospitalar (dias).	O grupo de mobilização precoce apresentou ganhos de força muscular inspiratória e periférica.
02	Avaliar o efeito	Estudo	Amostra de 18	Foi demonstrada	É possível que um

	de um protocolo de fisioterapia intensiva em pacientes que contraem 'fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva' (ICUAW), em termos de força muscular, respiração e índices funcionais.	prospectivo duplo-cego.	pacientes em VM mínima de 48h. Grupo controle recebeu cuidados de rotina conforme protocolo fisioterapêutico personalizado uma vez ao dia e o Grupo intervenção recebeu os mesmos cuidados e protocolos duas vezes ao dia. O protocolo apresentava três fases, quando o paciente adquiria escores pré determinados para cada fase, poderia avançar, aumentando assim, a progressão dos exercícios.	melhora significativa da força da primeira (T1) para a segunda (T2) medidas para as variáveis MIP e MRC exame de força física em favor do grupo de tratamento intensivo ($P < 0,05$). O grupo de tratamento intensivo também exigiu menor tempo de internação em terapia intensiva do que o grupo de cuidados de rotina ($P = 0,043$).	protocolo de terapia intensiva possa facilitar o processo inicial de recuperação em pacientes que sofrem de ICUAW.
03	Avaliar os efeitos da realização de cicloergometria passiva, associado à fisioterapia convencional, na força muscular periférica e no tempo de VM em pacientes	Ensaio clínico randomizado.	Amostra de 38 pacientes em VM mínima de 2-5 dias. Grupo controle realizou fisioterapia convencional respiratória e motora durante	Houve um aumento significativo da força muscular periférica (basal vs. final) tanto no grupo controle ($40,81 \pm 7,68$ vs. $45,00 \pm 6,89$; $p < 0,001$) quanto no grupo intervenção ($38,73 \pm 11,11$ vs.	Os resultados sugerem que a realização de mobilização passiva contínua de forma cíclica auxilia na recuperação da força muscular periférica de pacientes

	críticos internos em UTI de um hospital universitário terciário.		30 minutos por 2x ao dia, enquanto o Grupo intervenção realizou o mesmo treino com um acréscimo do cicloergômetro passivo por 20 minutos em cadência de 20 ciclos/min 7x por semana durante a permanência na UTI.	47,18 ± 8,75; p < 0,001). Entretanto, a variação do aumento da força foi maior no grupo intervenção que no controle (8,45 ± 5,20 vs. 4,18 ± 2,63; p = 0,005). Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos quanto ao tempo de ventilação mecânica e tempo de internação hospitalar	internados em UTI.
04	Investigar os efeitos da aplicação precoce do exercício passivo com o cicloergômetro associado à fisioterapia convencional na EMQ de pacientes internados em UTI.	Ensaio clínico piloto randomizado cego.	Amostra de 24 pacientes em VM mínima de 24-48h. Grupo controle realizou fisioterapia convencional e Grupo intervenção realizou fisioterapia convencional com o acréscimo de exercício passivo em cicloergômetro. Foram avaliados através da ultrassonografia de alta	Não houve diferenças significativas na EMQ esquerda (27,29±5,86mm vs. 25,95±10,89mm; p=0,558) e direita (24,96±5,59mm vs 25,9±9,21mm; p=0,682) do grupo-controle e na EMQ esquerda (27,2±7,38mm vs 29,57±7,89mm; p=0,299) e direita (26,67±8,16mm vs 28,65±8,04mm; p=0,381) do grupo-intervenção. Na comparação entre os grupos,	O estudo-piloto demonstrou que a aplicação precoce do exercício passivo em cicloergômetro não promoveu mudanças significativas na espessura da camada muscular avaliada. No entanto, nossos achados sinalizam que a fisioterapia convencional foi capaz de preservar a EMQ de pacientes críticos admitidos em UTI.

			resolução nas primeiras 48h e após 7 dias de protocolo.	não houve alterações significativas em relação à EMQ esquerda (3,61±1,07mm; p=0,248) e a EMQ direita (2,75±0,85mm; p=0,738).	
--	--	--	---	--	--

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

No estudo de Dantas *et al.* (2012) os grupos apresentaram diferenças significativas quanto a PImáx após o período de intervenção, sendo evidente o aumento de 52,71±12,69 para 66,64±26,44 do grupo tratamento, bem como o ganho de força muscular periférica avaliada pelo MRC de 40,29±10,51 para 55,86±4,40. Não houveram diferenças significativas em tempo de ventilação mecânica, tempo de permanência na UTI e tempo de hospitalização que têm relação intrínseca com as complicações por imobilidade, descondicionamento físico e fraqueza muscular. Murakami *et al.* (2015) por sua vez, apresenta em seus estudos, alta prevalência de sucesso na implementação dos seus protocolos de mobilização precoce (93,3%), ao obter no grupo respondedor 1, 17,9% dos pacientes respondendo positivamente, progredindo entre as fases do protocolo, 75,4% do total de pacientes do estudo se mantiveram no mesmo nível de exercícios do início ao fim do protocolo, nomeados assim como respondedores 2 e apenas 6,7% não-respondedores (tiveram piora).

Murakami *et al.* (2015) associava tal fato ao estado funcional admissional na UTI em que os pacientes se apresentavam que era alto e a menor faixa etária, enquanto o grupo não respondedor (apresentavam idade superior (74,3 ± 15,1 anos; p = 0,03) e maior tempo de internação na unidade de terapia intensiva (11,6 ± 14,2 dias; p = 0,047) e no hospital (34,5 ± 34,1 dias; p = 0,002) bem como à fatores como menor frequência de diagnósticos cirúrgicos. Ficando evidente nesses estudos que a mobilização precoce na UTI é viável, segura e reduz os efeitos nocivos à funcionalidade quando aplicada precoce e sistematicamente.

No estudo de Coutinho *et al.* (2016) utilizando amostra com 25 indivíduos também divididos em grupos controle e intervenção, não foram observadas diferenças significativas quanto à redução do tempo de internação e permanência em UTI entre eles após a realização do protocolo de mobilização precoce com ou sem cicloergometria passiva, assim como não

apresentaram mudanças na mecânica respiratória, hemodinâmica nem fisiológicas agudas, divergindo do estudo de Dantas *et al.* (2012).

Yousef-Brauner *et al.* (2014) desempenhou um estudo com amostra que incluía pacientes em pós cirúrgico. O protocolo intervenção foi realizado em três fases, de acordo com a capacidade funcional de cada paciente, incluindo exercícios passivos ou ativos, respiratórios e funcionais, demonstrando melhores medidas no exame de força física (MRC) e preensão palmar comparado ao grupo cuidados de rotina ($P < 0,05$), além de menor tempo de terapia intensiva. O protocolo de avaliação se deu em três momentos distintos, o primeiro (T1) entre 24 e 48h, o segundo (T2) entre 48 e 72h e o último (T3) no momento da alta.

Alamri *et al.* (2019) manifesta-se corroborando com Yousef-Brauner *et al.*, em seu estudo, contendo 60 pacientes com AVC (Acidente Vascular Cerebral) confirmado, admitidos nas UTI's de hospitais gerais de Riad, Reino da Arábia Saudita dentro de 24h do início do AVC, durante outubro e dezembro de 2016, onde também foram aplicados protocolos seguindo as condições de cada paciente, dividindo-os de forma que recebessem intervenções compatíveis com seu grau de colaboração e tolerância aos exercícios, os quais poderiam incluir Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP), estimulação elétrica muscular transcutânea, posicionamentos (entre eles ressaltou a importância do ortostatismo), técnicas de transferência e mobilidade, além de fisioterapia respiratória e ao final foram obtidos como resultados ganhos de força muscular, função pulmonar e qualidade de vida assim como Yousef-Brauner *et al.* (2014).

Yousef-Brauner *et al.* (2014) atentou para melhoras estatisticamente significativas de Pimáx e MRC entre o primeiro e o segundo teste, redução dos dias de internação em terapia intensiva e redução do tempo de ventilação invasiva no grupo intervenção. Alamri *et al.* (2019) ressaltaram ainda a importância da posição ereta e da ação da gravidade para a constatação dos benefícios obtidos para a redução do tempo de internação na UTI e hospitalar. Schujmann *et al.* (2020) em seus estudos, também chegaram a resultados positivos a respeito de melhor e maior funcionalidade, menor tempo de internação na UTI e escores mais altos no índice de Barthel nos pacientes participantes do grupo intervenção (50 pacientes) e isso se relacionava com quantidade de atividades e participação no protocolo, pôde-se observar também que o protocolo se dava em 5 fases, e o paciente perpassava pelas mesmas de acordo com sua evolução no tratamento.

No estudo de Machado *et al.* (2017) foi percebido que os dois grupos estudados se beneficiaram da fisioterapia, sobretudo o grupo intervenção que obteve maior aumento da força muscular avaliada pelo MRC com a utilização do cicloergômetro passivo acrescido à

terapêutica, porém não houve diferença relevante entre os grupos quanto ao tempo de ventilação mecânica, UTI e alta hospitalar. Fossat *et al.* (2018) se contrapõe, portanto, ao não identificar diferença significativa no escore do MRC na alta da UTI, entre os grupos que utilizaram ciclismo precoce no leito e estimulação elétrica dos músculos quadríceps adicionados à reabilitação precoce em comparação com a reabilitação precoce sozinha, nesse estudo sua amostra foi de 314 pacientes.

No entanto, França *et al.* (2020) em seus estudos, associando cicloergometria passiva ao uso da eletro estimulação funcional (FES) em um grupo de pacientes críticos, corrobora com estudo de Machado *et al.* (2017), pois obteve redução dos níveis de estresse oxidativo nitrosativo e citocinas inflamatórias, tendo em vista que essas substâncias vêm sendo estudadas e demonstram ser o potencial causador de fraqueza muscular adquirida em UTI, sendo assim, sua redução implica em menores perdas funcionais.

Carvalho *et al.* (2019) apresentou na sua pesquisa o exercício passivo no cicloergômetro de membros inferiores como um recurso adicional para o grupo intervenção na primeira semana de internação na UTI, avaliou através da ultrassonografia de alta resolução à beira leito nas primeiras 48h de ventilação mecânica e a após o término do protocolo (7 dias) e apresentou nos resultados que houve a preservação da espessura muscular do quadríceps dos dois grupos analisados, entendendo que a fisioterapia convencional foi capaz de preservar o músculo avaliado e o acréscimo do cicloergômetro passivo não promoveu efeitos adicionais.

Sendo semelhante nesse sentido com o estudo de Eggmann *et al.* (2018) realizado em uma UTI mista num centro acadêmico na Suíça que não identificou diferenças significativas entre os grupos quanto à espessura e força do quadríceps, esse desfecho pode estar aliado à experiência excepcional dos profissionais e ao protocolo do grupo controle, em contrapartida deu contribuições para benefícios acerca da saúde mental a longo prazo.

Acerca da preservação da espessura do músculo quadríceps femoral em ambos os grupos do estudo de Carvalho *et al.* (2019), é algo a ser valorizado, visto que Puthuchearry *et al.* (2013) já trazia em seu estudo, com amostra de 42 pacientes críticos, através de ultrassom, biópsia e proporção de proteína, que a redução da área transversal do reto femoral foi significativa já na primeira semana de internação na UTI e continuou a reduzir até o dia 10, bem como a síntese proteica, mesmo os pacientes fazendo uso de nutrição enteral complementar. Nakamura *et al.* (2019) cita a Estimulação Elétrica Muscular (EMS) do tipo cinto como outro recurso da fisioterapia para deter a perda do volume muscular, especialmente do músculo femoral na fase aguda precocemente na UTI, estudado com 94 pacientes divididos em grupo

controle e intervenção que reduziu significativamente a taxa de perda de volume muscular em 42%.

Ao analisar os estudos envolvidos, seus respectivos protocolos utilizados e resultados obtidos, foi possível identificar que todos os estudos recomendaram a mobilização precoce como intervenção para evitar ou minimizar os efeitos deletérios do imobilismo no leito, tendo por vezes o ganho de força muscular, fator relevante para o grau de funcionalidade, acometimento comum entre pacientes críticos em Unidades de Terapia Intensiva.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o objetivo dessa revisão integrativa em demonstrar os benefícios, repercussões e vantagens da mobilização precoce no paciente com disfunção muscular periférica adquirida na UTI, como consequência do imobilismo no leito, foi possível observar que a mobilização precoce está diretamente relacionada a melhores prognósticos, evitando perdas funcionais e promovendo autonomia, apesar da limitação no quantitativo de artigos e amostra pesquisada. Com isso, é possível concluir que se faz necessário um quantitativo maior de publicações referente à temática abordada bem como tamanho das amostras, mas diante disso, é possível avaliar os inúmeros benefícios da mobilização precoce a curto e longo prazo na vida de pacientes críticos.

REFERÊNCIAS

- ALAMRI, M. S. *et al.* Efetividade de um protocolo de mobilidade precoce para pacientes com AVC em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista de Neurociências**, v. 24, n. 2, p. 81-88, 2019.
- ALMEIDA, L. C. *et al.* Instrumentos de avaliação para o diagnóstico da fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva: Revisão narrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 8, p. e12010817077-e12010817077, 2021.
- BRUMMEL, N. E. *et al.* Um programa combinado de reabilitação cognitiva e física precoce para pessoas em estado crítico: o estudo de atividade e terapia cognitiva na unidade de terapia intensiva (ACT-ICU). **Fisioterapia**, v. 92, n. 12, p. 1580-1592, 2012.
- CARVALHO, M. T. X. *et al.* Efeitos do exercício passivo precoce em cicloergômetro na espessura muscular do quadríceps femoral de pacientes críticos: estudo-piloto randomizado controlado. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, p. 227-234, 2019.

- CONCEIÇÃO, *et al.* Critérios de segurança para iniciar a mobilização precoce em ambiente de terapia intensiva. Revisão sistemática. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 29, n. 4, p. 509-519, 2017.
- CONNOLLY, B. *et al.* Enhanced Recovery After Critical Illness Programme Group. Physical rehabilitation interventions for adult patients during critical illness: an overview of systematic reviews. **Thorax**, v. 71, n. 10, p. 881-90, 2016.
- COUTINHO, W. M. *et al.* Efectos agudos de la utilización del cicloergómetro durante la fisioterapia en pacientes críticos ventilados mecánicamente. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, p. 278-283, 2016.
- DAMACENO, G.S.; SACON, G.R.; RODRIGUES, G. M. M. Efeitos da fisioterapia motora no paciente com fraqueza muscular adquirida na Unidade de Terapia Intensiva. **Rev. Bras. Interdiscip. Saúde – ReBIS**, v. 3, n 3, p.74-9, 2021.
- DANTAS, C. M. *et al.* Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, p. 173-178, 2012.
- DE FISIOTERAPIA, C. F. **Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional-Coffito**, 2022.
- EGGMANN, S. *et al.* Efeitos do treinamento precoce combinado de resistência e resistência em pacientes criticamente enfermos em ventilação mecânica: um protocolo de estudo para um estudo controlado randomizado. **Julgamentos**, v. 17, n. 1, p. 1-11, 2016.
- ERCOLE, F. F; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.
- FELICIANO, V. *et al.* A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. **Assobrafir Ciência**, v. 3, n. 2, p. 31-42, 2019.
- FOSSAT, G. *et al.* Efeito do ciclismo de perna na cama e estimulação elétrica do quadríceps na força muscular global em adultos criticamente doentes: um ensaio clínico randomizado. **Jama**, v. 320, n. 4, p. 368-378, 2018.
- FRANÇA, E. E. T. *et al.* Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, 2012.
- FRANÇA, E. E. T. *et al.* Efeito agudo da cicloergometria passiva e estimulação elétrica funcional no estresse nitrosativo e citocinas inflamatórias em pacientes críticos ventilados

mecanicamente: um estudo controlado randomizado. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 53, 2020.

HERMANS, G. *et al.* Intervenções para prevenir a polineuropatia da doença crítica e a miopatia da doença crítica. **Base de Dados Cochrane de revisões sistemáticas**, n. 1, 2014.

HODGSON, C. L.; TIPPING, C. J. Manejo fisioterapêutico da fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva. **Revista de Fisioterapia**, v. 63, n. 1, p. 4-10, 2017.

KWAKMAN, R. C. H. *et al.* Passos para a recuperação: treinamento em esteira com suporte de peso corporal para pacientes críticos: um estudo controlado randomizado. **Julgamentos**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2020.

LIPSHUTZ, A. K. M.; GROPPER, M. A. Fraqueza neuromuscular adquirida e mobilização precoce na unidade de terapia intensiva. **O Jornal da Sociedade Americana de Anestesiologistas**, v. 118, n. 1, p. 202-215, 2013.

MACHADO, A. S. *et al.* Efeito do exercício passivo em cicloergômetro na força muscular, tempo de ventilação mecânica e internação hospitalar em pacientes críticos: ensaio clínico randomizado. **J Bras Pneumol**, 43(2), p. 134-139, 2017.

MEDEIROS, L. F. *et al.* Mobilização precoce em pacientes adultos críticos: uma revisão integrativa. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, v. 6, n. 1, p. 75-75, 2020.

MOHER, D. *et al.* The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **Journal of Clinical Epidemiology**, p. 1-34, 2009.

MURAKAMI, F. M. *et al.* A evolução funcional de pacientes graves protegidos por um protocolo de reabilitação precoce. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 27, p. 161-169, 2015.

MUSSALEM, M. A. M. *et al.* Influência da mobilização precoce na força muscular periférica em pacientes na Unidade Coronariana. **Assobrafir Ciência**, v. 5, n. 1, p. 77-88, 2019.

NAKAMURA, K. *et al.* Eficácia da estimulação elétrica do músculo esquelético com eletrodo de cinto na redução da taxa de perda de volume muscular em pacientes críticos: um estudo controlado randomizado. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 51, n. 9, pág. 705-711, 2019.

PIRES-NETO, R. C. *et al.* Characterization of the use of a cycle ergometer to assist in the physical therapy treatment of critically ill patients. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 25, p. 39-43, 2013.

- PUTHUCHEARY, Z. A. *et al.* Montgomery, HE (2013). Acute skeletal muscle wasting in critical illness. **JAMA**, v. 310, n. 15, p. 1591-1600, 2013.
- ROCHA, A. R. M. *et al.* Mobilização precoce: Por que, para quê e como? **Medicina Intensiva**, v. 41, n. 7, p. 429-436, 2017.
- RODRIGUES, A. N. A. *et al.* Efeitos e Protocolos de mobilização precoce em neurocríticos: uma revisão de literatura. **Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde**, v. 2, n. 2, 2021.
- SANTOS, L. J. *et al.* Avaliação funcional de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto do Hospital Universitário de Canoas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, p. 437-443, 2017.
- SCHREIBER, A.; BERTONI, M.; GOLIGHER, E. C. Evitando lesão muscular respiratória e periférica durante a ventilação mecânica: ventilação com proteção diafragmática e mobilização precoce. **Clínicas de Cuidados Intensivos**, v. 34, n. 3, pág. 357-381, 2018.
- SCHUJMAN, D. S. *et al.* Impacto de um programa de mobilidade progressiva no estado funcional, sistema respiratório e muscular de pacientes de UTI: um estudo randomizado e controlado. **Medicina de cuidados intensivos**, v. 48, n. 4, p. 491-497, 2020.
- SOARES, C. B. *et al.* Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. 2, p. 335-345, 2014.
- TOPTAS, M. *et al.* A relação entre sarcopenia e mortalidade em pacientes em unidade de terapia intensiva. **BioMed Research International**, 2018.
- VANHOREBEEK, I.; LATRONICO, N.; VAN DEN BERGHE, S. Fraqueza adquirida na UTI. **Medicina Intensiva**, v. 46, n. 4, p. 637-653, 2020.
- WISCHMEYER, P. E.; SAN-MILLAN, I. Winning the war against ICU-acquired weakness: new innovations in nutrition and exercise physiology. **Critical Care**, v. 19, n. 3, p. 1-14, 2015.
- XIE, Y. *et al.* Utilidade do plasma GDF-15 para avaliação de diagnóstico e prognóstico de fraqueza adquirida na UTI em pacientes ventilados mecanicamente: estudo observacional prospectivo. **BioMed Research International**, 2020.
- YOUSEF-BRAUNER, O. *et al.* Effect of physical therapy on muscle strength, respiratory muscles and functional parameters in patients with intensive care unit-acquired weakness. **The Clinical Respiratory Journal**, 9(1), p. 1-6, 2014.
- ZHOU, W. *et al.* Efeito da atividade precoce combinada com nutrição precoce na fraqueza adquirida em pacientes de UTI. **Medicina**, v. 99, n. 29, 2020.

CAPÍTULO 05
**ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO ARTICULAR
E DA VENTOSATERAPIA NA DOR E AMPLITUDE DE MOVIMENTO DA
COLUNA VERTEBRAL EM INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA INESPECÍFICA**

Fabiano Gomes de Amorim
Júnior¹Lêda Priscilla Barbosa de Melo
Carvalho²

RESUMO

Introdução: A lombalgia constitui um problema de saúde pública mundial, abrangendo 50% das disfunções musculoesqueléticas, sendo considerada uma das causas mais frequentes de dor e incapacidade funcional e laborativa. Diversas abordagens fisioterapêuticas são empregadas para o tratamento da dor lombar, entre elas está a Terapia Manual com as técnicas de Manipulação Articular e Ventosa, que visam aliviar a dor e restaurar a amplitude de movimento e funcionalidade de indivíduos com lombalgia inespecífica. **Objetivo:** Comparar a eficácia das técnicas de manipulação articular e Ventosaterapia no alívio da dor e aumento da amplitude de movimento em indivíduos com lombalgia inespecífica. **Métodos:** Foi realizado um estudo quase-experimental, com delineamento pré e pós teste. A amostra constou de 40 graduandos de fisioterapia com lombalgia inespecífica, os quais foram submetidos às técnicas de Thrust ou Ventosa. Os dados foram submetidos à estatística descritiva e verificados quanto à normalidade (Shapiro-Wilk) e às variáveis comparadas, utilizando-se o teste t de Student. **Resultados:** Foi exposto que a prevalência da lombalgia inespecífica é maior no público feminino, visto que dos 40 participantes, 32 eram mulheres. O grupo que passou pela abordagem com Thrust teve melhora significativa ($P < 0,05$) da dor e da amplitude de movimento e funcionalidade, enquanto o da intervenção com Ventosa não apresentou efetividade para essas variáveis. **Conclusão:** Foi evidenciado que a técnica de manipulação articular tem melhor resultado para o alívio da dor e melhora da amplitude de movimento e funcionalidade em indivíduos com lombalgia inespecífica quando comparado aos resultados obtidos pela técnica de Ventosa.

Palavras-chave: Dor lombar; Ventosaterapia; Manipulação da coluna

¹ E-mail: fjunior98@hotmail.com; <http://lattes.cnpq.br/0407651718259847>

² E-mail: ledapbmc@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/3146881808505070>

ABSTRACT

Introduction: Low back pain is a public health problem worldwide, covering 50% of musculoskeletal disorders, and is considered one of the most frequent causes of pain and functional and labor disability. Several physiotherapeutic approaches are used for the treatment of low back pain, among them is Manual Therapy with the techniques of Joint Manipulation and Cupping, which aim to relieve pain and restore the range of motion and functionality of individuals with nonspecific low back pain. **Objective:** To compare the effectiveness of Joint Manipulation and Cupping techniques in relieving pain and increasing range of motion in individuals with nonspecific low back pain. **Methods:** A quasi-experimental study was carried out, with a pre and post-test design. The sample consisted of 40 physical therapy undergraduates with nonspecific low back pain, who underwent either Thrust or Cupping techniques. The data were submitted to descriptive statistics and checked for normality (Shapiro-Wilk) and the variables were compared using Student's t-test. **Results:** It was shown that the prevalence of nonspecific low back pain is higher among females since of the 40 participants, 32 were women. The group that underwent the Thrust approach had significant improvement ($P < 0.05$) in pain and range of motion and functionality, while the Suction Cup intervention was not effective for these variables. **Conclusion:** It was evidenced that the joint manipulation technique has better results for pain relief and improvement of range of motion and functionality in individuals with nonspecific low back pain when compared to the results obtained by the suction cup technique.

Keywords: Low back pain; Suction therapy; Spinal manipulation.

1 INTRODUÇÃO

A dor lombar constitui um significativo problema de saúde, que resulta em consequências socioeconômicas em muitos países. Estudos indicam que a lombalgia é responsável por 50% das disfunções musculoesqueléticas e uma das principais, senão a mais frequente, causa de dor e redução da capacidade funcional e laborativa de sujeitos da faixa etária compreendida entre 30 e 50 anos, sendo considerada a terceira causa de incapacidade para qualquer faixa etária. No Brasil, estudos indicam que mais de 10 milhões de pessoas sofrem com a incapacidade relacionada a esta disfunção, atingindo anualmente mais de 50% dos adultos. A perspectiva é de que cerca 70% a 84% da população sofrerá um episódio de dor lombar em algum momento da vida, tornando-a uma das patologias mais encontradas na

prácticafisioterapêutica (BENTO *et al.*, 2020; MACHADO; BIGOLIN, 2010; RODRIGUES; BARROS, 2018; SANT'ANNA *et al.*, 2020).

A lombalgia é definida como dor e desconforto originados na região lombar, entre o último arco costal e a prega glútea inferior. É classificada, de acordo com a especificidade, em lombalgia específica e lombalgia inespecífica. Nas específicas, a dor tem causa determinada, como as que ocorrem por fraturas, processos degenerativos, infecções, tumores, entre outras. E, nas inespecíficas, não há um diagnóstico bem determinado, possuindo múltiplos e complexos fatores, estando associadas a distúrbios biomecânicos e posturais, além de corresponder a aproximadamente 90% dos casos (CARGNIN *et al.*, 2019; DELITTO, 2012; LIZIER *et al.*, 2012).

A fisioterapia é citada como importante tratamento para as dores lombares, podendo contribuir no controle ou suspensão dos sintomas. Dentre as técnicas utilizadas para melhora do quadro algico e da amplitude de movimento dos indivíduos com lombalgia, estão a manipulação articular e a Ventosaterapia. A manipulação articular tem como objetivo a redução da dor, correção da postura e do mau funcionamento da coluna vertebral, sua aplicação é não invasiva, sendo realizada através de um movimento rápido e de pequena amplitude ao final do movimento. Já, a Ventosaterapia, tem origem na medicina tradicional chinesa, sendo um tipo de intervenção não medicamentosa que se baseia na colocação de copos para efetuar o estímulo nos acupontos ou pontos da dor como o objetivo de beneficiar o paciente eliminando contraturas musculares e pontos-gatilhos e aumentar a circulação sanguínea local, procurando causar alívio de dor e melhora da mobilidade articular (GUEDES; SANTOS; SÁ, 2021; MARINHO *et al.* 2022).

Diante do exposto, observou-se que a lombalgia é um problema de saúde comum na população, principalmente a economicamente ativa, que compromete a saúde física e emocional dos portadores, afetando sua qualidade de vida e funcionalidade, podendo os levar a desenvolver incapacidades variadas. Foi verificado também que a Fisioterapia tem papel importante para o tratamento dessa disfunção, e que dentre as técnicas utilizadas, a manipulação articular e a Ventosaterapia surgem como abordagem utilizadas para a prática terapêutica.

Posto isso, surgiu o interesse em comparar as técnicas de manipulação articular e a Ventosaterapia, buscando verificar qual é a mais eficaz para o tratamento das dores e melhora da amplitude de movimento e funcionalidade em indivíduos com lombalgia inespecífica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LOMBALGIA INESPECÍFICA

A coluna vertebral é um conjunto funcional composto por 33 vértebras sobrepostas, formando em seu centro o canal vertebral ou raquidiano que abriga a medula espinhal e cauda equina e, lateralmente, o forame intervertebral por onde saem os nervos espinhais. Entre os corpos vertebrais de duas vértebras adjacentes se encontram os discos intervertebrais, capazes de absorver os impactos e auxiliar em vários movimentos da coluna vertebral. Esse conjunto funcional associado aos músculos, tendões, fâscias, ligamentos, vasos sanguíneos e nervos formam um sistema biomecânico que desempenha papel importante no amortecimento de cargas, suporte, proteção, difusão de forças axiais e rotacionais e movimento. (ALARCON, 2008; BONA, 2019; CARVALHO *et al.*, 2020; KAPANDJI, 2009; PEREIRA; SANTANA JÚNIOR, 2020; VALENÇA 2005).

De acordo com Lomelí-Rivas e Larrinúabetancout (2019) a região lombar constitui a parte inferior da coluna vertebral, sendo limitada superiormente pela junção tóraco-lombar entre T12 e L1 e, inferiormente, pela junção lombossacral entre L5 e S1. Vats, Goyal e Kotiyal (2021) acrescentam que essa região é composta por 5 vértebras e é tida como a zona estrutural mais forte e mais flexível da coluna, absorvendo as forças de impacto dissipadas advindas dos membros inferiores e da parte superior do tronco, cabeça e membros superiores.

A coluna lombar realiza os movimentos de flexão, extensão, lateroflexão e rotação do tronco, bem como a combinação desses movimentos e, concomitantemente, é responsável por suportar as pressões sobre a coluna vertebral, condição que acontece ao aguentar cargas durante atividades corriqueiras, como transportar pesos, que é possível devido aos discos intervertebrais trabalharem “amortecendo” as pressões acometidas na coluna vertebral. Assim, em virtude de sua função estabilizadora e dos movimentos que promovem alta mobilidade, a coluna lombar é alvo de disfunções biomecânicas que desencadeiam, frequentemente, dores nessa região (VALENTIN; SANTOS; SILVA, 2020; TRAMONT; MOTTA, 2022; VIANA, 2021).

A lombalgia é um sintoma musculoesquelético caracterizado como dor, desconforto e tensão muscular ou rigidez, localizados entre a margem inferior da 12^a costela e a língua glútea inferior, podendo ou não apresentar dor referida nos membros inferiores, tornando-se crônica se tiver duração por mais de três meses. É vista como uma disfunção com etiologia variada, complexa e altamente discutida, sendo considerada um dos problemas mais comuns na sociedade, constituindo uma das causas mais frequentes de incapacidade funcional, atingindo

70 a 80% das pessoas em alguma época da vida (BENTO *et al.*, 2020; ALMEIDA; KRAYCHETE, 2017; CORREIA; CRUZ, 2021; GRANDO, 2019; MACHADO; JOIA, 2020). Na pesquisa a respeito da Carga Global de Doenças (GBD), verificou-se que a prevalência de dor lombar no ano de 2016 foi de um número superior a 511 milhões de indivíduos na população ao redor do mundo, percentualmente com aumento de 18%, se comparado a última década. Portanto, interfere diretamente na saúde populacional mundial, no bem-estar social, assumindo o papel de um dos maiores causadores de incapacidade no mundo.

(HUANG, 2022).

A classificação da lombalgia é feita de acordo com sua duração, tipo da dor e causas. Quanto à duração, ela pode ser qualificada em aguda em que tem início súbito da dor com duração menor que seis semanas, subaguda quando permanece de seis a doze semanas, crônica perdurando acima de doze semanas e possui características complexas e, recorrente, na qual a dor reaparece após um período de remissão. Em relação ao tipo, a dor pode ser classificada como local que acomete uma região específica da coluna e irradiada que, além de acometer a região lombar, irradia para os membros inferiores (LIMA; SILVA; NASCIMENTO JÚNIOR, 2021; PINHEIRO, 2020).

Por fim, com relação às causas, pode ser classificada em não-mecânica e mecânica. A lombalgia não-mecânica pode ser do tipo viscerogênica, vascular, psicogênica e neurogênica. Já, a mecânica é dividida em específica quando há alterações anatômicas e/ou neurofisiológicas e, inespecífica quando não há alterações estruturais (VALENTIN; SANTOS; SILVA, 2020; GUEDES; SANTOS; SÁ, 2021).

As lombalgias inespecíficas representam grande parte das dores referidas pela população mundial, compreendendo aproximadamente 80% dos casos de lombalgia, atingindo ambos os sexos sendo o feminino o mais acometido. Atualmente, a etiologia mais aceita é multifatorial que engloba os fatores sociodemográficos, ocupacionais e psicossociais, estado de saúde e estilo de vida e comportamento. Neste tipo de dor lombar, ocorre desequilíbrio entre a carga funcional e a capacidade, ou seja, entre o esforço requerido para as atividades da vida diária ou do trabalho e o potencial de execução para essas atividades (ANTUNES, 2021; BORGES, 2021; CARGNIN *et al.*, 2019; CARGNIN; SCHNEIDER; SCHNEIDER 2020; FURTADO *et al.*, 2014; OLIVEIRA; ALVES; FILHO, 2019; OLIVEIRA; KANAS; WAJCHENBERG, 2021; SANTOS; SILVA; ALENCAR, 2021).

Verruch, Fréz e Bertolini (2019) colocam que a lombalgia inespecífica possui inúmeros fatores de risco relacionados à infância e adolescência, como carga excessiva nas

mochilas, posicionamento e ergonomia inadequadas. Acrescentam, ainda, a ocorrência desse sintoma em estudantes e profissionais da área da saúde, possivelmente devido à quantidade de tarefas acadêmicas e profissionais da área da saúde, somada a mobiliários inadequados, exigência física e estresse.

A terapêutica empregada para o tratamento da lombalgia é diversificada, sendo essencialmente conservadora. Em relação à abordagem farmacológica, as orientações internacionais atuais indicam a utilização de medicamentos para diminuição da dor como anti-inflamatórios com ausência de esteroides, analgésicos opioides, relaxante muscular, anticonvulsivantes, antidepressivos, entre outros. Também podem ser realizadas acupuntura, infiltrações, bloqueios na região e de prevenção do agravamento dos sintomas como repouso e uso de órteses (HUANG, 2022)

Atualmente, a Fisioterapia se destaca no tratamento da lombalgia inespecífica com diversos recursos que contribuem para diminuir o quadro algico e as tensões miofasciais, bem como restaurar a amplitude de movimento e o equilíbrio. Assim, coopera para o bem-estar mental, social, corporal e auxiliando no retorno às atividades de vida diárias e laborais, promovendo maior qualidade de vida (LOCATELLI, 2022; PINHEIRO, 2020).

O tratamento fisioterapêutico para a dor lombar inespecífica abrange desde a avaliação para diagnóstico do sintoma e os motivos pela existência do mesmo, até a análise dessas informações e tratamento assertivo. Por meio da avaliação, são absorvidas informações sobre a história clínica do paciente, dados sobre a dor (tipo, tempo de evolução, localização, intensidade e irradiação), causas etiológicas resultantes de capítulos traumáticos, laborais e/ou esportivos, é feito exame físico eficaz e preciso, e averiguação dos exames complementares (CARNEIRO FILHO; ARAÚJO, 2020).

Ainda, para a avaliação do paciente, podemos destacar métodos como a goniometria manual, que é um método bastante utilizado por fisioterapeutas para avaliar a amplitude de movimento, ressaltando o baixo custo e fácil mensuração do instrumento. Em relação à avaliação de dor, um método pontual é a Escala visual analógica de dor (EVA), onde será aferida a intensidade da dor do paciente, sendo importante para avaliar a dor durante a evolução do tratamento e saber se o tratamento está sendo efetivo (CARVALHO; MAZZER; BARBIERI, 2012; BOTTAMEDI *et al.*, 2016). A análise dessas informações é realizada sob uma percepção holística e detalhada e, após diagnóstico preciso da disfunção e suas causas, é traçado o plano de tratamento fisioterapêutico. Este plano, tem como objetivos realizar técnicas e promover exercícios de forma individualizada para minimizar a dor, aumentar a força muscular e equilibrar as condições das estruturas de sustentação do corpo para

restabelecer o equilíbrio compensatório causado pelo próprio corpo (GUEDES; SANTOS; CARDOSO, 2021).

Dentre as técnicas utilizadas para tratar este sintoma, podem ser citados os recursos eletrotermofototerapêuticos, cinesioterapia, Postural School, Reeducação Postural Global (RPG), Pilates, hidroterapia e, Terapia Manual. Esta é descrita como um conjunto de técnicas específicas, baseadas em uma avaliação e um tratamento individualizado, holístico, sendo considerada umas das técnicas mais apropriadas e eficientes para o tratamento da lombalgia (ALVES, 2018; COSTA, 2021; PERFEITO; MARTINS, 2020; SILVA *et al.*, 2018; SILVEIRA *et al.*, 2021).

2.2 TERAPIA MANUAL NO TRATAMENTO DA LOMBALGIA INESPECÍFICA

A Terapia Manual (TM) é um método holístico de tratamento, que abrange um conjunto de técnicas específicas de mobilização, manipulação vertebral e manipulação dos tecidos moles, tendo como maior objetivo promover o alívio das dores e, por consequência, melhora da função biomecânica dos tecidos. Dentre as técnicas de TM, podem ser citadas a Osteopatia, Tração Manual, Liberação Miofascial, Mobilização Neural, Quiropraxia, Ventosaterapia, todas promovendo mobilizações e manipulações teciduais (GUEDES; SANTOS; SÁ, 2021; PEREIRA; SANTANA JÚNIOR, 2018; PERFEITO; MARTINS, 2020).

De acordo com Ramos (2019), este método de tratamento, adquire, cada vez mais, embasamento científico, correspondendo eficientemente às afirmações benéficas no tratamento da dor lombar, assim como na mobilidade, função e qualidade de vida do indivíduo. Calil (2022) acrescenta que esta terapêutica é praticada por muitos profissionais da área da saúde ao redor do mundo, sendo uma alternativa bem visada para o tratamento da dor lombar.

A Terapia Manual pode ser dividida em duas categorias a depender da execução ou não de movimento articular. Estão inclusas na primeira categoria, técnicas de manipulação e mobilização vertebral e, na segunda, terapias de tecidos moles como, por exemplo, liberação miofascial e desativação de trigger points. Ambas as classes promovem analgesia, diminuição de espasmos e hipertonias musculares, aumento do alinhamento e da função das estruturas relacionadas e melhora dos movimentos articulares (MARQUES, 2017; CALIL, 2022).

Como a Terapia Manual não requer a utilização de instrumentos de grande custo, está ganhando cada vez mais espaço para programas de tratamento de curto a longo prazo. A grande quantidade de técnicas, se mostram eficazes, mas assim como outros recursos terapêuticos, a

constante busca por atualização e pesquisa sobre o assunto é crucial para melhorar o conhecimento dos terapeutas sobre a execução correta da aplicação (RAMOS, 2019).

2.2.1 Manipulação articular (Thrust)

A manipulação articular, também denominada Thrust, caracteriza-se por um impulso de baixa amplitude e alta velocidade, aplicado pelo Fisioterapeuta em direção à restrição do movimento até o limite fisiológico articular, comumente associada a um som audível característico que é atribuído à cavitação da articulação. Esse impulso promove estiramento da cápsula articular e dos músculos monoarticulares, com objetivo de liberar aderências articulares e restaurar a amplitude de movimento articular fisiológica, reduzindo o espasmo da musculatura profunda fixadora das disfunções vertebrais, normalizando o movimento intervertebral, reduzindo das pressões articulares e discos, aliviando, assim, o desconforto ou a dor (BASSANI; VIEIRA, 2020; KAMONSEKI *et al.*, 2012; STELLE *et al.*, 2013; LIMA; VIANA; SÁ, 2020).

Além da analgesia e melhora na biomecânica articular, Bortolazzo *et al.* (2015) e Couto (2017) acrescentam outros efeitos atribuídos à manipulação, como a melhora da relação entre músculos agonistas e antagonistas, aumento da força muscular e diminuição da atividade do motoneurônio alfa (MN α) em indivíduos sintomáticos e assintomáticos. Eles descrevem que a diminuição da atividade do MN α ocorre porque durante a manipulação, há, inicialmente, aumento dos impulsos gerados nas fibras Ia do fuso neuromuscular (FNM) e, em seguida, inibição das mesmas, tendo como consequência a diminuição dos influxos nas sinapses entre fibra Ia (FNM) e MN α . Couto (2017) ressalta que estes efeitos são observados nos músculos que são inervados pelo segmento submetido à manipulação.

De acordo com Souza *et al.* (2019), para pacientes com dor lombar inespecífica, as técnicas de manipulação de baixa amplitude e velocidades altas, podem trazer resultados positivos, aumentando a mobilidade da coluna e do quadril, causando efeito analgésico, reduzindo também, a incapacidade de pacientes com lombalgia. Angeli (2019) acrescenta que o Thrust possui resultado positivo em curto prazo na dor, funcionalidade, equilíbrio postural dinâmico e qualidade de vida dos indivíduos com lombalgia.

Em 2020, Meirelles, Cunha e Silva realizaram uma pesquisa com pacientes que apresentavam lombalgia inespecífica comparando o uso da cinesioterapia e do Thrust. O estudo demonstrou eficácia na melhora da dor e funcionalidade de ambos os tratamentos, porém o tratamento com manipulação vertebral demonstrou-se mais efetivo.

Em pesquisa recente, Haavik *et al.* (2021), relatam que a lesão física, dor, inflamação e estresse fisiológico ou psicológico agudo ou crônico são capazes de alterar a propriocepção da coluna vertebral e, portanto, influenciar o controle motor desta alterando a atividade dos músculos paravertebrais profundos e o processamento aferente central, gerando microtraumas devido ao pobre controle motor segmentar central. Afirmam, ainda, que há evidências que o Thrust ativa os aferentes musculares profundos dos tecidos paravertebrais, particularmente ativando os fusos musculares e potencialmente os órgãos Tendinosos de Golgi, impactando o mecanismo de controle postural antecipatório de feedback e ajuste fino dos movimentos, afetando o controle motor de várias maneiras, aumentando a força muscular e prevenindo a fadiga por contrações musculares repetidas e, por fim, melhorando a função neuromuscular.

Sousa (2021) descreve em sua pesquisa, que a manipulação vertebral visa restabelecer a funcionalidade coordenada pelo sistema nervoso das estruturas musculoesqueléticas, sendo assim, essas técnicas têm efeito sobre a amplitude de movimento por aliviar a irritação nociceptiva e equilibrar a sustentação do peso entre os sistemas de sustentação anterior e posterior da coluna vertebral, minimizando a compressão sob a raiz nervosa no canal vertebral e forame intervertebral. Relata ainda, que o thrust tem efeito imediato sobre o quadro doloroso por alterar os padrões dos impulsos aferentes para o Sistema Nervoso Central por meio da ativação dos proprioceptores, mecanorreceptores e nociceptores, causando inibição central da dor. Observou também diminuição efetiva da dor segundos a minutos após a aplicação do Thrust, que pode ser explicado devido ao sistema descendente noradrenérgico agir na medula espinhal inibindo a liberação de substância P e estimulando a liberação de opioides endógenos na medula.

2.2.2 Ventosaterapia

A Ventosaterapia, de acordo com Ribeiro *et al.* (2019), é uma técnica milenar, que conquistou diversas civilizações por seu poder terapêutico, sendo aperfeiçoada pela medicina tradicional chinesa e disseminada em todo o mundo, promovendo relaxamento corporal e mental dos indivíduos. Moura *et al.* (2018), acrescenta que esse recurso é indicado para inibição da dor, sendo aplicada por meio de copos de distintos materiais, em uma área de dor pontual, utilizando o vácuo. Santos (2020) complementa que esta abordagem está incluída entre os métodos fisioterapêuticos para melhorar a homeostase tecidual e mobilização dos fluidos corporais, atuando sobre o tecido conjuntivo, promovendo melhora da sua mobilidade.

Essa técnica consiste em utilizar a pressão negativa dentro de um recipiente que suga

aple provocando hiperemia. Assim, são aplicadas ventosas em locais determinados gerando uma sucção da pele e dos tecidos subjacentes, resultando na melhora da circulação sanguínea linfática e, por conseguinte, relaxamento muscular, redução da dor e equilíbrio das funções corporais. Além disso, proporciona relaxamento corporal e mental, sendo eficaz no tratamento das dores crônicas musculoesqueléticas (FERRAZ, 2021; SANTOS; SILVA; GUIDO, 2022).

Existem três formas de aplicação da Ventosa, sendo elas seca, molhada e deslizante. Na aplicação da Ventosa seca, os copos são posicionados ao longo de canais específicos e fixados nos acupontos (pontos da acupuntura) por cerca de 10 minutos visando restaurar o fluxo energético, melhorar a circulação local e equilíbrio corporal, podendo deixar hematomas na pele. Já, a Ventosa molhada consiste em escarear a pele com instrumento de agulha específico para retirar um pouco de sangue antes da aplicação da Ventosa. E, por fim, na Ventosa deslizante, realiza-se a aplicação de lubrificante no local, seguido da colocação do copo e posterior deslizamento deste por toda a região a ser tratada (MARINHO *et al.*, 2022).

Santos e Santos (2019) realizaram um estudo composto por indivíduos com lombalgia inespecífica, obtendo como conclusão de que a Ventosaterapia teve mais êxito no alívio da dor que a mobilização articular, porém, que ambas as técnicas não apresentaram eficácia na melhorada amplitude de movimento da coluna lombar. Para Salemi (2020), a Ventosaterapia é um método que se mostrou eficaz sobre a melhora da dor e incapacidade funcional em indivíduos com dor lombar inespecífica persistente, considerando os acupontos relacionados com a dor lombar e os aspectos emocionais.

No estudo realizado por Lima, Silva e Nascimento Júnior (2021) a Ventosaterapia apresentou-se como um meio de intervenção eficaz para o tratamento da lombalgia de origem muscular, constatando que esta técnica apresentou resultados satisfatórios na amostra pesquisada, porém não houve significância estatística, sugerindo mais estudos na área. Da mesma forma, a pesquisa realizada por Santos, Silva e Guido (2022) obteve como conclusão que a Ventosaterapia, mesmo sendo uma terapia complementar, se mostrou benéfica e eficaz para pacientes que apresentam quadro de lombalgia inespecífica, trazendo resultados como alívio de dores e relaxamento ao portador da lombalgia, sugerindo, entretanto, mais estudos sobre a técnica.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A presente pesquisa corresponde a um estudo quase-experimental com delineamento pré e pós teste, além de avaliação de seguimento, que buscou analisar e comparar a eficácia da Ventosaterapia e do Thrust em indivíduos com lombalgia inespecífica. Segundo Sousa, Driessnack e Mendes (2007) esse tipo de estudo examina as relações de causa e efeito entre variáveis, não exigindo a formação de grupo controle e não necessitando de longos períodos de observação. Ele, de acordo com Dutra e Reis (2016) e Manzini *et al.* (2021), trabalha com grupos de comparação, submetendo-os a uma avaliação pré e pós intervenção, testando hipóteses para levantar questões pertinentes para embasar estudos futuros mais profundos.

A amostra foi composta por 40 estudantes do curso de fisioterapia de uma instituição privada de ensino superior da cidade de Cabedelo-PB, regularmente matriculados entre o 5º e 10º período do curso e que estavam atuando na clínica escola ou no estágio supervisionado, de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 a 35 anos de idade e que apresentavam lombalgia inespecífica. Os critérios de exclusão aplicados foram: Indivíduos que não concordaram com o termo de Consentimento Livre e Esclarecido e não o assinaram, utilização de medicamentos ou realização de tratamento para lombalgia durante a participação no estudo, lesão musculoesquelética atual em membro inferior e presença de contraindicações para as técnicas de Thrust e Ventosaterapia como câncer, osteoporose, raquitismo, reumatismo infeccioso e inflamatório, anomalia congênita, fratura, compressão medular, neuropraxia, feridas e ulcerações, enfermidades dermatológicas, febre, varizes, trombose ou distúrbios hemorrágicos, e que apresentam a causa constatada e diagnosticada da dor lombar.

O estudo foi desenvolvido na Clínica de Fisioterapia da Clínica Integrada de Saúde (CIS) do Centro Universitário – UNIESP, durante os meses de setembro a outubro de 2022. Para isso, utilizou-se de um espaço que foi disponibilizado apenas para a pesquisa, para o desenvolvimento de atendimento individualizado e com os fatores ambientais controlados para melhor execução das técnicas.

3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Esse estudo foi desenvolvido em consonância com as normas prescritas pela Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e foi submetido e aprovado pela análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 5994822.7.0000.5184). Durante o seu desenvolvimento verificou-se as orientações e demais normas e recomendações éticas para a realização de pesquisas no Brasil. O termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi entregue

aos participantes, que ficaram com a posse de uma via, permanecendo a outra com o pesquisador, cujo papel deste, foi informar de forma clara e completa sobre o que se trata o estudo no qual os indivíduos estavam participando como voluntários, podendo haver desistência dos mesmosa qualquer momento. O material coletado no estudo é exclusivo do pesquisador, e o mesmo foi utilizado com um único objetivo de fornecer elementos para a realização desta pesquisa, dos artigos e publicações que dela resultem.

3.3 COLETA DE DADOS

Após a aprovação do Comitê de Ética, a pesquisa foi iniciada através da divulgação nas redes sociais de convite para participar da pesquisa através link do Google Forms cedido pelo pesquisador. Ao acessar o link, o participante teve acesso às explicações gerais sobre a pesquisa em linguagem de fácil compreensão, estando explícito o objetivo do presente estudo, os critérios de inclusão e exclusão e o método usado para a coleta de dados, bem como os meios de contatos dos pesquisadores, assegurando sigilo das informações coletadas durante a após a pesquisa.

Em seguida, os integrantes da amostra foram divididos em dois grupos: Grupo 1 (G1) submetido à intervenção fisioterapêutica por meio das técnicas de manipulação articular (Thrust) contendo 20 sujeitos; e, Grupo 2 (G2) submetido à Ventosaterapia composto por 20 indivíduos.

Após as considerações éticas e o aceite formal para participar da pesquisa, através da assinatura do TCLE, a pesquisa foi iniciada com a aplicação da ficha de avaliação fisioterapêutica com a finalidade de obter informações acerca dos dados sociodemográficos, anamnese e exame físico incluindo a avaliação postural, criada pelo pesquisador. Para avaliar a intensidade da dor foi aplicada a Escala Visual analógica (EVA) que, de acordo com Cruz e Bolelli (2020), trata-se de uma linha numerada de 0 a 10 que avalia e quantifica subjetivamente a intensidade da dor, sendo o número 0 relativo a ausência de dor, 1 e 2 dor leve, 3 a 5 dor moderada porém não limitante, 6 a 7 dor moderada impedindo a realização de algumas atividades diárias e laborais, 8 e 9 dor intensa e, 10, “pior dor imaginável”.

Também foi realizada a goniometria para mensurar o grau dos movimentos de flexão, extensão e inclinação lateral bilateral da coluna com goniômetro da marca CARCI. Para mensurar o grau de flexão da coluna lombar, o paciente ficou em posição ortostática, o eixo do goniômetro foi localizado na espinha ilíaca antero-superior, o braço fixo em direção ao côndilofemural lateral e, o móvel em direção à linha axilar, em seguida foi solicitado que o indivíduo que realizasse a flexão máxima do tronco. Para medir a extensão da coluna lombar,

foi feito o mesmo procedimento anterior, porém solicitando a extensão do tronco. A inclinação lateral do tronco foi verificada com o paciente em ortostatismo, eixo do goniômetro entre as espinhas ilíacas pósterio-superiores (EIPS) sobre a crista sacral média, o braço fixo posicionado na linha das EIPs e o móvel em direção ao processo espinhoso de C7, e foi solicitado a inclinação lateral para a direita e, após, para a esquerda (OLIVEIRA; LEMOS; SILVA, 2021).

Por fim, foi aplicado o questionário de Roland-Morris preenchido pelo próprio paciente, que é uma importante ferramenta para mensurar a incapacidade funcional de pacientes com lombalgia aguda, subaguda e crônica, bem como para verificar a eficácia do tratamento da dor lombar. É formado por uma tabela com vinte e quatro questões, com perguntas simples e objetivas, pontuando “1” para cada questão que o paciente concorde e “0” para cada questão que o paciente não concorde. Ao final é feita a somatória dos valores podendo-se obter uma pontuação mínima de “0” e uma pontuação máxima de “24”, onde, quanto mais próximo a 24 maior a incapacidade do indivíduo, tendo como ponto de corte o escore “14”, ou seja, os indivíduos avaliados com um escore maior que 14 apresentam incapacidade (JENKS *et al.*, 2022).

O G1, em específico, foi submetido ao teste de Mitchell (Figura 1), que objetiva encontrar o tipo de disfunção somática ou vertebral, sendo realizado com o paciente em decúbito ventral. O pesquisador palpou, com os polegares, os processos espinhosos das vértebras lombares e, ao identificar a vértebra dolorosa, realizou-se pressão pósterio-anterior sobre os processos transversos para identificar a posterioridade. Em seguida, solicitou ao paciente que realizasse a postura de esfinge (apoio nos cotovelos) e, logo após, que o mesmo se sentasse sobre os calcanhares. Em ambas as posturas, o fisioterapeuta buscou a normalização das assimetrias. O teste foi considerado positivo quando alguma vértebra não apresenta a preservação da mobilidade ao ser pressionada, podendo ser em extensão ou flexão do tronco, caracterizando uma disfunção em FRS (lesão em desimbricação do processo transversal) ou ERS (lesão em imbricação do processo transversal), respectivamente (NASCIMENTO; WENSING; SILVA, 2019).

Figura 1 – Teste de Mitchell aplicado nos participantes do Grupo 1



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

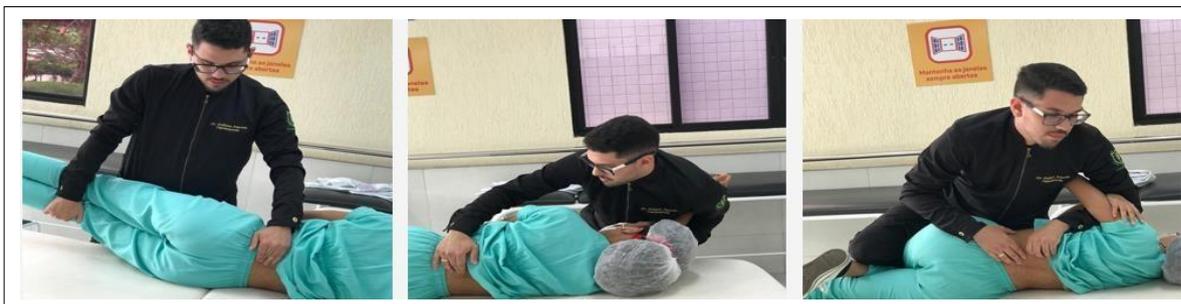
Após a avaliação, foi iniciada a aplicação da técnica específica de cada grupo. O G1 recebeu a técnica de Thrust. A manipulação foi realizada de acordo com o resultado do teste de Mitchell feito imediatamente antes de sua realização. A aplicação do Thrust para a disfunção em FRS (Figura 2), foi feita com o paciente posicionado em decúbito lateral com o lado da desimbricação para cima, em seguida foi construída a alavanca realizando a lateroflexão da alavanca inferior e depois lateroflexão e rotação da alavanca superior, ambas até o nível da disfunção, e o bodydrop foi efetuado em direção cefálica buscando a imbricação da faceta lesionada; e, o Thrust para a ERS (Figura 3), o paciente foi colocado em decúbito lateral como lado da imbricação para cima, lateroflexão da alavanca inferior e lateroflexão associada a flexão e rotação da alavanca superior até o nível da lesão, em seguida é feita a flexão do membro inferior que está por cima e, após redução do slack e foi feito o kick promovendo rotação do tronco e, conseqüentemente, a desimbricação (RICARD, 2014).

Figura 2 - Aplicação do Thrust para a disfunção em FRS



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Figura 3 - Aplicação do Thrust para a disfunção em ERS



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Já, os participantes do G2, passaram pela intervenção com Ventosaterapia pontual tradicional (Figura 4) que é a mais utilizada, de acordo com Marinho *et al.* (2022). Os indivíduos foram posicionados em decúbito ventral e, após a assepsia da região da coluna lombar com álcool, foram aplicadas as ventosas especificamente na musculatura paravertebral na região dos acupontos BL23, BL24 e BL25 bilateralmente durante 10 minutos. Após este período, as ventosas foram retiradas e a assepsia do local realizada novamente.

Figura 3 - Aplicação do Thrust para a disfunção em ERS



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Depois das intervenções, os participantes da pesquisa realizaram reavaliação imediata, onde foram mensurados a EVA e a goniometria. E, após 7 dias da intervenção, foi enviado um questionário de Roland-Morris somado à EVA para os colaboradores através do Google Forms.

3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após coleta, os dados foram submetidos a análise descritiva, com a distribuição de frequências e percentual usando o programa *Microsoft for Excel 2019*. Quando a comparação ocorreu entre amostras pareadas, a análise foi feita por meio do Software *Jamovi*, em que os

dados foram submetidos à estatística descritiva e verificada a normalidade por meio do Teste de Shapiro-Wilk e, depois aplicado o teste t de Student, com intervalo de confiança de 95% ($p < 0,05$). Em seguida, os resultados encontrados foram ilustrados na forma de gráficos e tabelas e correlacionados com a literatura.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A Tabela 1 exibe os dados demográficos dos 40 discentes de Fisioterapia que compuseram a amostra da pesquisa. Nela, pode-se verificar que 32 indivíduos participantes do estudo são do sexo feminino e 8, do masculino. A faixa etária prevalente foi de alunos com idade entre 19 – 22 anos totalizando 23, seguida da faixa etária com idade entre 23 – 26 anos, com 15 graduandos.

Tabela 1 – Dados demográficos da amostra da pesquisa

SEX	%	FAIXA ETÁRIA	%
O			
Feminino	32 80%	19 – 22	23 57.5%
Masculino	8 20%	23 – 26	15 37.5%
		27 – 30	2 5%
Total	40 100%		40 100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Na presente pesquisa, foi verificado que o público mais acometido foi do sexo feminino. Esses dados apoiam com os estudos feitos por Borges (2021) e Santos, Silva e Alencar (2021), que relatam que a população mais acometida por lombalgia é a do sexo feminino, devido às diferenças estruturais, fisiológicas e biomecânicas apresentadas entre os sexos. Santos, Silva e Alencar (2021) acrescentam, ainda que, de acordo com sua pesquisa, em alunos de graduação, as mulheres são as mais afetadas, colocam que a lombalgia inespecífica possui inúmeros fatores de risco relacionados à infância e adolescência, como carga excessiva nas mochilas, posicionamento e ergonomia inadequadas.

Em relação à faixa etária, o presente estudo observou que a idade dos participantes variou entre 19 e 30 anos, sendo a amostra mais frequente com 19 – 22 anos. Esses resultados podem ser justificados por Verruch, Fréz e Bertolini (2019) relatam, em sua pesquisa, que a lombalgia é frequente em estudantes e profissionais da área da saúde, provavelmente devido

à quantidade de tarefas acadêmicas e profissionais da área da saúde, somada a mobiliários inadequados, exigência física e estresse, também afirmado por Santos, Silva e Alencar (2021). Bento *et al.* (2020) complementa, que a lombalgia é considerada a terceira causa de incapacidade para qualquer faixa etária, entretanto relata que a maior incidência compreende a faixa etária entre 30 e 50 anos.

Em relação à dor antes da aplicação das técnicas, foi verificado que no G1 a mesma variou entre 2 e 9 com mediana de 6,5 e, no G2, entre 2 e 8 com mediana de 5, baseada na EVA. Após análise sobre a intensidade da dor antes da aplicação das técnicas (EVA pré-técnica), imediatamente após a realização da técnica (EVA pós-técnica) e após uma semana (EVA final), pode-se constatar uma diferença estatística significativamente forte para o G1 e significativa, porém mais fraca, para o G2 na melhora da dor (Tabela 2). Em seguida, na tabela 3, pode-se observar também a relação da intensidade da dor nos três momentos da avaliação, constatando-se melhora relevante ($P < 0,05$) da dor no G1 e, o que não foi observado no G2 apesar de ter sido relatado alívio da dor imediatamente após a técnica e após 1 semana de forma discreta por alguns pacientes.

Tabela 2 – Relação da intensidade da dor antes e após a aplicação das técnicas de Thrust e Ventosa.

	X²	gl	P-Valor
Grupo 1 – Thrust	36,7	2	< 0,001
Grupo 2 – Ventosa	7,78	2	< 0,020

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Tabela 3 – Comparação da intensidade da dor nos três momentos da avaliação das técnicas de Thrust e Ventosa

	GRUPO 1 - THRUST			GRUPO 2 - VENTOSA		
	Median a	Estatística	P-Valor	Median a	Estatística	P-Valor
EVA inicial - EVA pós-técnica	6,5 - 2	9,03	< 0,001	5 - 5	2,289	< 0,028
EVA inicial - EVA final	6,5 - 0	20,51	< 0,001	5 - 5	2,862	< 0,007
EVA pós-técnica - EVA	2 - 0	11,49	<	5 - 5	0,570	0,570

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Diante dos resultados obtidos nessa pesquisa referentes à dor, comprovou-se que a técnicas de manipulação articular tem resultado significativo ($P < 0,001$), sendo mais efetiva que a abordagem com Ventosa. Foi constatado que a mediana do G1, quando comparado a intensidade da dor antes da intervenção, imediatamente após e após 1 semana, passou de 6,5 para 2 e, em seguida, para 0 de dor.

Esses dados podem ser justificados por Bassani e Vieira (2020) que por reduzir o espasmo da musculatura profunda fixadora das disfunções vertebrais, o Thrust normaliza o movimento intervertebral, reduzindo das pressões articulares e discais, avaliando a dor. Sousa (2021) acrescenta que por meio da alteração dos padrões dos estímulos aferentes para o sistema nervoso central através da ativação dos proprioceptores, mecanoreceptores e nociceptores, o Thrust apresenta efeito positivo rápido, agindo na inibição central da dor.

Corroborando com esse estudo, está a pesquisa feita por Meirelles, Cunha e Silva (2020), que compararam o uso da cinesioterapia e do Thrust em pacientes com lombalgia inespecífica, em que demonstraram eficácia na melhora da dor e funcionalidade de ambos os tratamentos, porém o tratamento com manipulação vertebral demonstrou-se mais efetivo.

Em relação à abordagem com Ventosa, a presente pesquisa não obteve resultados satisfatórios em relação a dor, havendo melhoras discretas em relação a essa variável, em que a mediana referente a intensidade da dor manteve-se 5 do início até 1 semana após a intervenção. Esses dados contradizem os estudos realizados por Santos e Santos (2019), Salemi(2020), Lima, Silva e Nascimento Júnior (2021) e Santos, Silva e Guido (2022) que tiveram resultados eficazes para tratamento do quadro algico em pacientes com lombalgia inespecífica, mesmo não apresentando significância estatística.

No que diz respeito à amplitude de movimento da coluna lombar, foi realizada a goniometria para avaliar os movimentos de flexão, extensão e inclinação lateral antes e após a aplicação das técnicas. Na tabela 4, após análise, verificou-se que há diferença significativa ($P < 0,05$) entre as técnicas de Thrust e Ventosa para o aumento da ADM dos movimentos de flexão ($P < 0,001$) e inclinação lateral ($P < 0,001$), onde a técnica de Thrust apresentou-se mais eficiente para o aumento da ADM que a técnica de Ventosa. Apesar de ter havido ganho para a ADM de extensão lombar, não houve significância estatística dessa variável entre as duas abordagens, porém constatou-se maior aumento após a técnica de Thrust.

Tabela 4 – Eficácia das técnicas de Thrust e Ventosa na ADM da coluna lombar.

	P-Valor	Grupo	N	Média	Desvio-Padrão
Flexão	< 0,001	Thrust	20	11,25	3,93
		Ventosa	20	4	3,48
Extensão	0,037	Thrust	20	6,45	3,69
		Ventosa	20	4	3,48
Inclinação lateral	< 0,001	Thrust	20	7,5	3,44
		Ventosa	20	3	3,40

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

De acordo com os resultados dessa pesquisa, verificou-se que o Thrust promoveu aumento significativo da ADM lombar, o que pode ser explicado devido o impulso gerado pela manipulação promover estiramento da cápsula articular e dos músculos monoarticulares, liberando aderências articulares, restaurando, assim, a ADM articular fisiológica e, conseqüentemente a osteocinemática. Bortolazzo *et al.* (2015) e Couto (2017), assim como Lima, Viana e Sá (2020), acrescentam que o Thrust causa diminuição da atividade do motoneurônio alfa, melhorando a relação entre músculos agonistas e antagonistas e, com isso aADM.

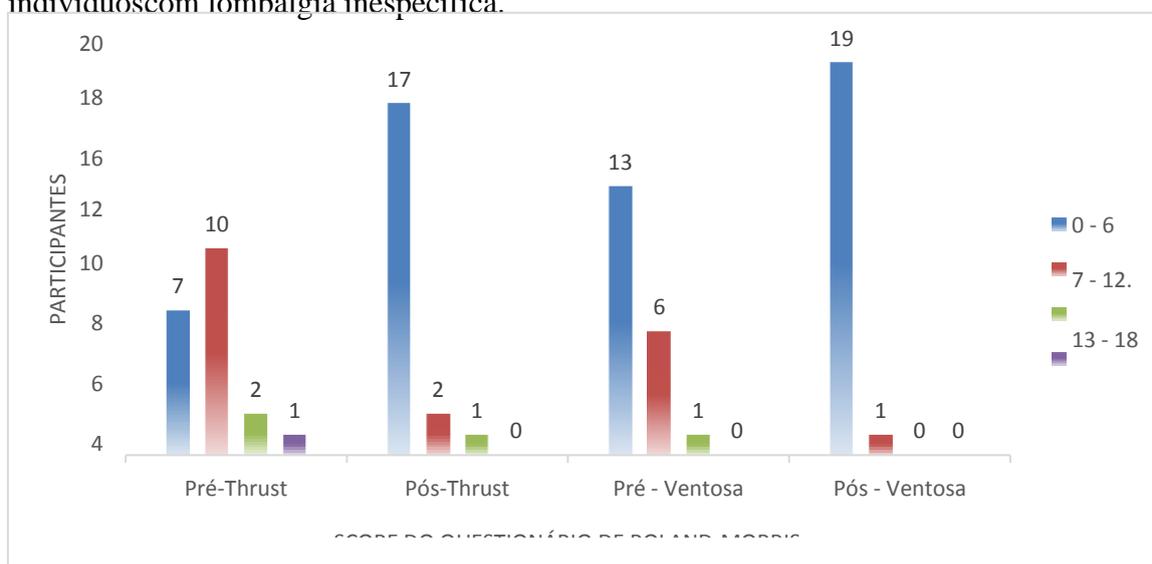
Santos e Santos (2019), realizaram um estudo com indivíduos portadores de lombalgia inespecífica, obtendo como conclusão que tanto a Ventosa quanto a manipulação articular, não apresentaram eficácia na melhora da amplitude de movimento da coluna lombar. Diferente desta pesquisa, onde ambas as abordagens apresentaram resultados positivos no ganho da ADM lombar, porém o aumento da ADM foi maior e mais efetivo nos indivíduos do grupo que teve intervenção com o Thrust do que nos que passaram pela abordagem com a Ventosa.

Por fim, o gráfico 1 representa as respostas do questionário de Roland-Morris, que foi preenchido pelo próprio participante, antes e após 1 semana da aplicação das técnicas. Nele, verifica-se que no Grupo 1 a maioria dos indivíduos atingiram score 7 – 12 e 0 – 6 (10 e 7 participantes, respectivamente) antes da realização da técnica e, após a aplicação, 17 integrantes apresentaram score 0 – 6 no questionário. Já, no Grupo 2, antes da aplicação da Ventosa, a maioria dos participantes também apresentaram score 0 – 6 seguido de 7 – 12 (13

e 6 integrantes, respectivamente) e, após a técnica, quase todos atingiram o score 0 – 6, exceto 1 participante que teve score 7 – 12.

Entretanto, é importante ressaltar, que os participantes do G1, em sua maioria, apresentaram scores de incapacidade mais elevados que o G2, onde um deles apresentou o score mais alto 19 – 24. Sendo assim, pode-se afirmar que, apesar de ambos os grupos terem demonstrado melhora na funcionalidade após 1 semana da aplicação das abordagens, a técnica de Thrust apresentou melhor resultado para esse fim.

Gráfico 1 – Scores do questionário de Roland-Morris para incapacidade funcional de indivíduos com lombalgia inespecífica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Ramos (2019) e Calil (2022) descrevem que as técnicas de Terapia Manual para o tratamento da lombalgia, adquiriram cada vez mais embasamento científico, correspondendo eficientemente às afirmações benéficas no tratamento da dor lombar, assim como na mobilidade, função e qualidade de vida do indivíduo, sendo, atualmente, praticada por muitos profissionais da área da saúde ao redor do mundo. Essa afirmação foi demonstrada neste estudo, logo que todos os indivíduos da amostra obtiveram melhora da sua funcionalidade, destacando-se o grupo que passou pela abordagem de manipulação articular com melhor resultado.

Essa pesquisa corrobora com Angeli (2019) e Meirelles, Cunha e Silva (2020) que citam Thrust como técnica eficaz para a melhora da funcionalidade, equilíbrio postural dinâmico e qualidade de vida dos indivíduos com lombalgia inespecífica. Condição, também com o estudo de Haavik *et al.* (2021), que relatam que o Thrust ativa o mecanismo de controle

postural e ajuste fino dos movimentos, afetando o controle motor, aumentando a força muscular e prevenindo fadiga por contrações musculares repetidas e, por fim, melhorando a função neuromuscular e consequentemente a funcionalidade. Concorda, igualmente com o de Sousa (2021), que descreve que a manipulação articular é eficaz na melhora da ADM funcionalidade da coluna lombar, pois alivia a irritação nociceptiva e equilibra a sustentação do peso entre os sistemas de sustentação anterior e posterior da coluna vertebral.

Já, em relação à Ventosa, a melhora da funcionalidade pode estar relacionada ao aumento da circulação sanguínea tecidual e consequente relaxamento da musculatura. Poderia ser confirmado por Ferraz (2021) e Santos, Silva e Guido (2022), que mencionam em seus estudos que a Ventosa promove melhora da circulação sanguínea e linfática e, por conseguinte, relaxamento muscular, redução da dor e equilíbrio das funções corporais, proporcionando relaxamento corporal e mental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As lombalgias inespecíficas constituem cerca de 80% dos casos de dores lombares referidas pela população mundial, tendo etiologia multifatorial e representando um sério problema de saúde com consequências na capacidade física, funcional e laboral do indivíduo, sendo comumente relatado por estudantes e profissionais da área da saúde. O tratamento é essencialmente conservador, em que a abordagem fisioterapêutica através da Terapia Manual tem destaque no alívio da dor lombar e melhora da mobilidade, funcionalidade e qualidade de vida do indivíduo.

Na presente pesquisa pode-se observar que, o sexo feminino foi o mais acometido por lombalgia, sendo a faixa etária dos 19 – 22 anos a mais frequente. Foi possível comprovar ($P < 0,05$) que a técnica de Thrust tem resultados positivos e mais eficazes para o alívio da dor e melhora da amplitude de movimento da coluna lombar e funcionalidade do indivíduo com lombalgia inespecífica, quando comparada a abordagem com Ventosa.

Apesar da evidência dos resultados, sugere-se mais estudos que comprovem os resultados obtidos com um público-alvo maior e com maior número de sessões, bem como a comparação com outras técnicas, a fim de enriquecer e embasar ainda mais a importância da Terapia Manual como tratamento das lombalgias inespecíficas.

REFERÊNCIAS

- ALARCON, André Luis. **Desenvolvimento e validação de uma ferramenta computacional para mensuração das curvaturas da coluna vertebral**. 2008. 70 p. Dissertação de mestrado(Mestrado neurociencias e comportamentos) - Instituto de psicologia da universidade de são paulo, [S. l.], 2008.
- ALMEIDA, Darlan Castro; KRAYCHETE, Durval Campos. Dor lombar - uma abordagem diagnóstica. **Revista Dor**, [s. l.], p. 5-6, 2017. DOI <http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20170034>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/9JxZrqLhB7r5y8rKWtXDYXt/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar.2022.
- ALVES DA CRUZ ARNOLD, L *et al.* Associação entre disfunções do assoalho pélvico e prognóstico da lombalgia inespecífica crônica em mulheres. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 13, n. 3, 16 nov. 2021.
- ALVES, Veronica Cristina. Eficácia da Hidroterapia na Redução da dor e na melhora da função física em indivíduos com Lombalgia. **Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG**, Belo Horizonte, p. 6-29, 2018.
- ANGELI, Taise Boff. **Comparação dos efeitos de dois programas de terapia manual nador e funcionalidade de indivíduos com dor lombar crônica não específica**. Orientador:Rodrigo Luiz Carregaro. 2019. 67 f. Dissertação (Mestrado em ciências da reabiloitação) - Universidade de Brasilia, Brasília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35670>. Acesso em: 6 maio 2022.
- ANTUNES, Luiz Felipe. **Escola postural sobre a dor na lombalgia crônica inespecífica**. 2021. 38 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em fisioterapia) - Escola de Ciências Sociais e da Saúde, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/2849>. Acesso em: 18 mar. 2022.
- BASSANI, Suélin F.; VIEIRA, Maria Eduarda. Já ouviu falar no Thrust?. **Vitallogy**, [s. l.], 24jul. 2020. Disponível em: <https://vitallogy.com/feed/Ja+ouviu+falar+no+Thrust%3F/1391>. Acesso em: 29 abr. 2022.
- BENTO, Thiago Paulo Frascareli *et al.* Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], v. 96, n. 6, p. 717-724, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S225555361930165X>. Acesso em: 19

mar.2022.

BONA, CRISTIANE DE. **aprendizagem de anatomia vertebral humana por meio do uso de modelos vertebrais lombares 2d e 3d**. 2019. 51 p. Trabalho de conclusão de curso (cursosuperior de tecnologia em radiologia) - instituto federal de educação, ciência e tecnológica desanta catarina –, [S. l.], 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/1040/TCC%20%20-%20vers%C3%A3o%20final%20Cristiane%20De%20Bona-convertido.pdf?sequence=1>.

Acesso em: 23 mar. 2022.

BORGES, Fabiana Lourenço. **Manipulação da coluna de idosos com dor lombar crônica:revisão sistemática**. Puc Goiás, [s. l.], p. 8-10, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/3690>. Acesso em: 20 mar. 2022.

BORTOLAZZO, Gustavo luiz *et al*. Efeitos da manipulação cervical alta sobre a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios e amplitude de movimento de abertura da boca em mulheres com disfunção temporomandibular: ensaio clínico randomizado e

cego. **Manipulação cervical**, [s. l.], p. 2-3, 1 dez. 2015. DOI 10.590/1809-950/15568322042015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/fp/a/pMsBXZFCbLqzgzBfHbhMWpz/?lang=pt#:~:text=Conclui-se%20que%20a%20hip%C3%B3tese,em%20mulheres%20com%20DTM%20miog%C3%AA nica>. Acesso em: 23 mar. 2022.

BORTOLO, Jonatas de Oliveira *et al*. Intervenção para dor lombar crônica utilizando tratamento em subgrupos. **Inspirar.com.br**, São Paulo, 2021. Disponível em:

<https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2021/10/847-2018.pdf>. Acesso em: 18 mar.2022.

BOTTAMEDI, Xayani *et al*. Programa de tratamento para dor lombar crônica baseado nos princípios da Estabilização Segmentar e na Escola de Coluna. **Revista brasileira de medicina do trabalho**, [s. l.], p. 3-5, 13 abr. 2016. Disponível em:

<https://www.rbmt.org.br/details/113/pt-BR/programa-de-tratamento-para-dor-lombar-cronica- baseado-nos-principios-da-estabilizacao-segmentar-e-na-escola-de-coluna>. Acesso em: 29 abr. 2022.

CALIL, Thiago Marins. a eficácia da terapia manual no tratamento na dor lombar: revisão deliteratura. **revista científica semana acadêmica**, [s. l.], p. 2-5, 2022. Disponível em:

<https://semanaacademica.org.br/artigo/eficacia-da-terapia-manual-no-tratamento-na-dor-lombarrevisao-de-literatura>. Acesso em: 23 mar. 2022.

CARGNIN, Zulamar Aguiar *et al.* Dor lombar inespecífica e sua relação com o processo de trabalho de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], p. 2-4, 2019.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/YjzBxnvXmQrnB6jGQRGrqtp/?lang=pt&format=html>.

Acesso em: 14 mar. 2022.

CARGNIN, Zulamar Aguiar; SCHNEIDER, Dulcinéia Ghizoni; SCHNEIDER, Ione Jayce Ceola. Prevalência e fatores relacionados à lombalgia inespecífica em trabalhadores de enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, [s. l.], n. 29, 2020. DOI 10.1590/1980-265X-TCE-2018-0311. Disponível em:

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/tce/a/fbDvmxXGPMrMB8bh7d9NWVn/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 8 nov. 2022.

CARNEIRO FILHO, Odilardo Mendes; ARAÚJO, Karla Lais Ribeiro da Costa. Lombalgia crônica: prevenção, diagnóstico e tratamento na atenção primária. **Acervo de recursos educacionais em saúde**, [s. l.], p. 5-6, 22 set. 2020. Disponível em:

<https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/18964/1/ODILARDO%20MENDES%20CARNEIRO%20FILHO2.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2022.

CARVALHO, Ana Karoline Bispo *et al.* Prevalência de Algias na coluna vertebral em estudantes de uma Instituição de Ensino Superior. **Revista de Saúde-RSF**, v. 7, n. 3, 2020. Disponível em: [Prevalência de Algias na coluna vertebral em estudantes de uma Instituição de Ensino Superior|Carvalho|Revista de Saúde-RSF\(faciplac.edu.br\)](https://www.faciplac.edu.br/revista-de-saude-rsf/Prevalência-de-Algias-na-coluna-vertebral-em-estudantes-de-uma-Instituição-de-Ensino-Superior-Carvalho-Revista-de-Saúde-RSF) Acesso em: 24 de abril de 2022.

CARVALHO, Rosana Martins Ferreira de; MAZZER, Nilton; BARBIERI, Claudio Henrique. Análise da confiabilidade e reprodutibilidade da goniometria em relação à fotogrametria na mão. **Acta Ortopédica Brasileira**, [s. l.], p. 2-5, 21 jun. 2012.

CORREIA, Daniela Ferreira Gomes da Silva; CRUZ, Eduardo. **Fatores de prognóstico para dor persistente e incapacitante em utentes com lombalgia que recorrem aos cuidados de saúde primários**. 2021. Tese (Mestrado em Fisioterapia) - Instituto

Politécnico de Setúbal Escola Superior de Saúde. Disponível em:

https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/36065/1/Dissertac%cc%a7a%cc%83o%20de%20Mestrado_DanielaCorreia%20%282%29.pdf Acesso em: 24 de abril de 2022.

COSTA, Wenia Freire. Cinesiofobia afeta o tratamento da lombalgia crônica: revisão

integrativa da literatura / Cinesiofobia afeta o tratamento da lombalgia crônica: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [s. l.], p. 2-4, 2021. DOI 10.34117/bjdv7n8-392.

COUTO, ib de vl efeito agudo da manipulação em pacientes com dor lombar crônica: estudopiloto. **Fisioterapia em Movimento**, [S. l.] , v. 20, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/fisio/article/view/18871>. Acesso em: 1 abr. 2022.

CRUZ, Lorrane de Mattos; BOLELLI, Taise Côrte de Sousa. **Efeito da ventosaterapia e da mobilização articular na dor e na mobilidade articular do movimento de flexão do tronco em indivíduos com lombalgia crônica inespecífica**: um ensaio clínico randomizado. Orientador: Sérgio Ricardo Thomaz. 2020. 55 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2020. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/27466/1/2020_LorraneCruz_TaiseBoleli_tcc.pdf. Acesso em: 26 set. 2022.

DELITTO, Anthony *et al.* Low back pain. **J Orthop Sports Phys Ther**, [s. l.], 2012. DOI 10.2519/jospt.2012.42.4.A1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22466247/>. Acesso em: 19 mar. 2022.

DUTRA, Herica Silva; REIS, Valesca Nunes dos. Desenhos de estudos experimentais e quase-experimentais: Definições e desafios na pesquisa em enfermagem. **Revista de enfermagem UFPE on line**, Recife, v. 10, n. 6, p. 2230-41, 2016. DOI 10.5205/reuol.9199-80250-1-SM1006201639. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/11238/12840>. Acesso em: 1 out. 2022.

FERRAZ, Vanessa. O que é a ventosaterapia? conheça tudo sobre o tratamento natural. **Blogfisioterapia**, [s. l.], 1 nov. 2021. Disponível em: <https://blogfisioterapia.com.br/ventosaterapia-tratamento-natural/>. Acesso em: 29 abr. 2022.

FURTADO, Rita Neli Vilar *et al.* Dor lombar inespecífica em adultos jovens: fatores de risco associados. **Revista Brasileira de Reumatologia**, [s. l.], p. 2-4, 2014. DOI <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.03.018>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbr/a/WXJjGWvJgnXvx8Cz6pMjdKc/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 8 nov. 2022.

GRANDO, Thaisa Cavalini. **Eficácia de um protocolo de cinesioterapia no tratamento da dor, mobilidade lombar e capacidade funcional em indivíduos com lombalgia.**

Orientador: Rondineli dos Santos Frias. 2019. 23 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Unioeste - Universidade Federal do Oeste do Paraná, Paraná, 2019. Disponível em: <https://pleiade.uniAmerica.br/index.php/bibliotecadigital/article/view/578>. Acesso em: 11 out. 2022.

GUEDES, Karoline Nunes; SANTOS, Renata Ribeiro dos; SÁ, Diogo Pereira Cardoso de. Eficácia da osteopatia na lombalgia inespecífica comparada a fisioterapia convencional. **Fasb.edu.br**, Barreiras, 2021. Disponível em:

<http://fasb.edu.br/revista/index.php/higia/article/view/624/566>. Acesso em: 20 mar. 2022.

HAAVIK, Heidi *et al.* The contemporary model of vertebral column joint dysfunction and impact of high-velocity, low-amplitude controlled vertebral thrusts on neuromuscular function. **European Journal of Applied Physiology**, [s. l.], p. 2675–2720, 2021. DOI 10.1007/s00421-021-04727-z. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04727-z>. Acesso em: 23 set. 2022.

HUANG, Juliana Pinesso. A acupuntura tem efeito no tratamento da lombalgia? **Brazilian journals.com**, Campinas, 2022.

JENKS, Alan *et al.* Roland-Morris Disability Questionnaire, Oswestry Disability Index, and Quebec Back Pain Disability Scale: Which Has Superior Measurement Properties in Older Adults With Low Back Pain?. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, [s. l.], v. 52, n. 7, p. 457-469, 2022. DOI 10.2519/jospt.2022.10802. Disponível em:

<https://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2022.10802>. Acesso em: 27 set. 2022

KAMONSEK, Danilo Harudy *et al.* Efeito imediato da manipulação thrust aplicada na coluna cervical alta sobre a abertura ativa da boca: ensaio clínico randomizado. **J Health Sci Inst**, [s.l.], v. 30, n. 3, p. 277-280, 2012. Disponível em: https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/V30_n3_2012_p277a280.pdf. Acesso em: 6 maio 2022.

KAPANDJI, A. L. FISILOGIA ARTICULAR: Esquemas Comentados de Mecânica Humana. 6. ed. RIO DE JANEIRO: GUANABARA KOOGAN, 2009. 346 p. v. 3. ISBN9788530300555.

LIMA, Alexandra Malheiro Ary. Pilates Method and Its benefits in adults low backpain. **LabD – Journal of Sport Sciences**, [s. l.], p. 2-4, 2021. Disponível em: https://www.iscedouro.pt/files/investigacao/article_2%20-o_metodo_pilates.pdf. Acesso em: 22 mar. 2022.

LIMA, Camila Eugênia Martins; SILVA, Karine Moreira da; NASCIMENTO JÚNIOR, JorgeCarlos Menezes. Eficácia da ventosaterapia na dor lombar em vendedores do comércio no município de Santarém. **Research Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 16, 2021. DOI 10.33448/rsd-v10i16.24372. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24372>. Acesso em: 6 maio 2022.

LIMA, Maria Ida Barbosa; VIANA, Thalia Almeida; SÁ, Matteus Cordeiro de. efeitos da manipulação na lombalgia crônica. **Revista saúde dos vales**, [s. l.], p. 2-7, 2020.

LIZIER, Daniele Tatiane; PEREZ, Marcelo Vaz; SAKATA, Rioko Kimiko. Exercícios para tratamento de lombalgia inespecífica. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, [s. l.], p. 2-3, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rba/a/xH5Kf3HVkT4brhZD9gsDL4q/?lang=pt#:~:text=Lombalgia%20inespec%C3%ADfca,-A%20lombalgia%20mec%C3%A2nica&text=Esse%20tipo%20de%20lombalgia%20caracteriza,levar%20a%20dor%20na%20coluna>. Acesso em: 26 mar. 2022.

LOCATELLI, Matheus Curcio. Lombalgia na atividade policial militar: análise de prevalência, fatores associados e ergonomia. **Cdn.publisher.gn1.link**, Criciúma, 2021. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v19n4a11.pdf>. Acesso em: 15mar. 2022.

LOMELÍ-RIVAS, A.; LARRINÚA-BETANCOURT, J. E. Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque clínico. **Acta Ortopédica Mexicana**, v. 33, n. 3, p. 185-191, 2019.

MACHADO, Cleisiomara Lima Araujo; JOIA, Luciane Cristina. A eficácia da aplicação do Método Pilates em pacientes com dor lombar crônica. **Hígia-revista de ciências da saúde esociais aplicadas do oeste baiano**, v. 5, n. 1, 2020.

MACHADO, Guilherme Fortes; BIGOLIN, Simone Eickhoff. Estudo comparativo de casosentre a mobilização neural e um programa de alongamento muscular em lombálgicos crônicos. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 23, n. 4, p. 545-554, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/wcfKkktmS5vhkWvZQ7S3jLJm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 mar. 2022.

MANZINI, Carlene Souza Silva *et al.* EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO PSICOTERAPÊUTICA BREVE DE APOIO EM PACIENTES HEMODIALISADOS: estudo quase-experimental. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s. l.], p. 2-5, 2021.

MARINHO, Matheus Falcão Santos *et al.* Atualizações em ventosaterapia para pessoas com dor lombar crônica inespecífica: Uma revisão sistemática. **Revista Thema**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 342–358, 2022. DOI 10.15536/thema.V21.2022.342-358.2443. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.V21.2022.342-358.2443>. Acesso em: 26 set. 2022.

MARQUES, Larissa Bragança Falcão. **Eficácia da terapia manual na redução da dor e melhora da função em indivíduos com lombalgia subaguda e crônica: uma revisão sistemática**. 2017. 31 p. Monografias de Especialização (especialização em avanços clínicos em fisioterapia) - Universidade Federal de Minas Gerais, [S. l.], 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-AQAJZ9>. Acesso em: 25 mar. 2022.

MEIRELLES, Frederico de Oliveira; CUNHA, Júlio César de Oliveira Muniz; SILVA, Erilez Bezerra da. Osteopathic manipulation treatment versus therapeutic exercises in patients with chronic nonspecific low back pain:: A randomized, controlled and double-blind study. **J Back Musculoskelet Rehabil**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 367-377, 2020. DOI 10.3233/BMR-181355. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31658037/>. Acesso em: 25 set. 2022.

MOURA, Caroline de Castro *et al.* Ventosaterapia e dor crônica nas costas: revisão sistemática e metanálise. **Rev. Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 26, 2018. DOI 10.1590/1518-8345.2888.3094. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/wHqRXxHjCC96prj9WCKQshN/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 6 maio 2022.

NASCIMENTO, Fabio Ribeiro do; WENSING, Rosimara May; SILVA, Stefanni Peracchida. A relação das disfunções da articulação sacroilíaca com a mobilidade lombar. **Revista inspirar: Movimento & Saúde**, [s. l.], v. 19, n. 2, 2019. Disponível em: https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2019/07/af_653.pdf. Acesso em: 26 set. 2022.

OLIVEIRA, Camila Teixeira; KANAS, Michel; WAJCHENBERG, Marcelo. Tratamento da lombalgia crônica inespecífica: treinamento resistido com ou sem pesos?. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], p. 2-4, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbme/a/tVB9pmRxpSYD6TFBm7YB4XJ/abstract/?lang=pt>.

Acesso em: 17 mar. 2022.

OLIVEIRA, Ingrid Myrelly Araújo de; ALVES, David Jorge Pereira; FILHO, João Luiz Quirino da Silva. A evidência atual não apoia o uso do kinesio taping em pacientes com dor lombar não específica. **revista multidisciplinar do sertão**, [s. l.], p. 2-4, 2019. Disponível em: <https://revistamultisert1.websiteseguro.com/index.php/revista/article/view/25>. Acesso em: 16 mar. 2022.

OLIVEIRA, Kellen Cristiny Martins de; LEMOS, Ingrid Alynne Brenna Nathacha Da Silva; SILVA, Wanderson Fernandes. Analysis functional in individuals with backache occupationalallow back pain. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 14, p. e304101422027, 2021. DOI 10.33448/rsd-v10i14.22027. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22027>. Acesso em: 27 set. 2022.

OLIVEIRA, Rangel Dias de; NOGUEIRA, Apolônia Maria Tavares. Efeitos de um protocolo fisioterapeutico na funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes com lombalgia crônica atendidos no NASF-AB. **Ares.unasus.gov.br**, Piauí, 2021. Disponível em:

https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/24113/1/9.%20RANGEL%20DIAS%20DE%20OLIVEIRA_Atigo%20TCC.pdf. Acesso em: 20 mar. 2022.

PEREIRA, Dayana Sales; SANTANA JUNIOR, Virgílio. Efeito da Terapia Manual em Pacientes com Lombalgia: Uma Revisão Integrativa. **ID on line. Revista de psicologia**, [s. l.], p. 2-4, 2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1196/1850>.

Acesso em: 18 mar. 2022.

PERFEITO, Rodrigo Silva; MARTINS, Edivania. Hérnia de disco lombar: etiologia, diagnóstico e tratamentos mais utilizados. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, v. 5, n. 3, 2020. Disponível em: [Hérnia de disco lombar: etiologia, diagnóstico e tratamentos mais utilizados | Perfeito | Revista Perspectiva: Ciência e Saúde \(facos.edu.br\)](https://www.facos.edu.br/revista-perspectiva-ciencia-e-saude/article/view/1196/1850) Acesso em: 26 de abril de 2022.

PINHEIRO, Royce Maia. **A relação entre a lombalgia em trabalhadores de carga baseado em evidências**. Orientador: Clediane Molina de Sales. 2020. 50 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Rondonia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/2759>. Acesso em: 25 abr. 2022.

RAMOS, Sílvia Maria Pereira. a eficácia da terapia manual no tratamento da dor lombar: revisão da literatura. **Interfísio**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://interfísio.com.br/a-eficacia-da-terapia-manual-no-tratamento-da-dor-lombar-revisao-da-literatura/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

RIBEIRO, Joyce Caroline *et al.* Ventosaterapia: tratamento alternativo para diversas afecções. **Revista Saúde em Foco**, [s. l.], p. 1381-1393, 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/12/25-ARTIGO-COMPLETO-VENTOSA.pdf>. Acesso em: 6 maio 2022.

RICARD, François. **Tratado de Osteopatia**. 1. ed. Madrid: Medos Editorial, 2014. 257 p. ISBN 8494112287.

RODRIGUES, Ana Paula Ferreira; BARROS, Renê Augusto de Almeida. Método mckenzie como tratamento para lombalgia. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, n. 2, 2018. Disponível em: http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/ElVfdImMGeIJ9yg_2020-7-30-15-57-5.pdf. Acesso em: 19 mar. 2022.

SALEMI, Marianna de Melo. **Efeito da ventosaterapia sobre a dor e incapacidade funcional em indivíduos com dor lombar inespecífica persistente: um ensaio clínico randomizado Sham controlado**. Orientador: Gisela Rocha de Siqueira. 2020. 89 f. TCC (Dissertação de mestrado em Fisioterapia) - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/39372>. Acesso em: 25 set. 2022.

SANT'ANNA, Patrícia Cilene Freitas *et al.* Fatores preditivos de risco de dor lombar crônica em mulheres: estudo de base populacional. **BrJP – Brazilian Journal of Pain**, [s. l.], v. 3, n.3, p. 228-233, 2020. DOI 10.5935/2595-0118.20200050. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/VhNNJ4fkrM3cfDzYnjSt4GG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 mar. 2022.

SANTOS, Daniela Xavier dos; SILVA, Miramar Moreira da; GUIDO, Marcelo. efeitos da ventosaterapia no tratamento da lombalgia idiopática crônica em adultos: uma revisão integrativa. **revista liberum accessum**, [s. l.], p. 3-5, 2022. Disponível em: <http://revista.liberumaccessum.com.br/index.php/RLA/article/view/147/135>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SANTOS, Elisângela Maria Ferreira dos. **O uso da ventosaterapia como recurso fisioterapêutico: uma revisão integrativa da literatura**. 2020. 24 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Fisioterapia) - Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS, [S. l.], 2020.

SANTOS, Flávia Letícia Mendes dos; SILVA, Kamila Farias da; ALENCAR, Indiara de. A prevalência de dor lombar em estudantes universitários: revisão de literatura. **Research Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 13, 2021. DOI <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21347>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21347>. Acesso em: 13 nov. 2022.

SANTOS, Hérica Luana Borges dos; SANTOS, Uérica Mendes Pereira dos. **Efeito da ventosaterapia e da mobilização articular na percepção de dor e amplitude de movimento em indivíduos com lombalgia inespecífica**. Orientador: Sérgio Ricardo Thomaz. 2019. 46 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/27203>. Acesso em: 25 set. 2022.

SILVA, Anna Luiza; SILVA, Thalita. **Prevalência de lombalgia pós-pandemia em acadêmicos do curso de fisioterapia de uma instituição de ensino superior privada**. Orientador: Cristina de Matos Boaventura. 2022. 14 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário Una-Uberlândia, Minas Gerais, 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/24875>. Acesso em: 26 set. 2022.

SILVA, Pedro Henrique Brito da, *et al.* Efeito do método Pilates no tratamento da lombalgia crônica: estudo clínico, controlado e randomizado. **BrJP – Brazilian Journal of Pain**, v. 1, n.1, p. 21-28, 2018.

SILVEIRA, Allex Maldonado *et al.* A eletroterapia pode aprimorar o efeito de exercícios cinesiofuncionais no tratamento da dor lombar inespecífica crônica? **Fisioterapia e pesquisa**, Uruguaiana, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/vJJcB9gP8PfjYKFTCJ6zPVh/?format=html&lang=pt#>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SOUSA, Daniel José Santana. **Manipulação vertebral e exercício físico no tratamento da lombalgia**: revisão integrativa. Orientador: Alex Carrér Borges Dias. 2021. 29 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - PUC-GO, Goiania, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/2784>. Acesso em: 24 set. 2022.

SOUSA, Valmi D.; DRIESSNACK, Martha; MENDES, Isabel Amélia Costa. Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem: Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, [s. l.], v. 15, n. 3, 2007. DOI 10.1590/S0104-11692007000300022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/7zMf8XypC67vGPrXVrVFGdx/?lang=pt>. Acesso em: 1 out.2022.

SOUZA, André Luiz Velano *et al.* efeitos da terapia manual na dor lombar crônica inespecífica em adultos. **Revista saúde dos vales**, [s. l.], 2019.

STELLE, Rafael *et al.* Influência da manipulação osteopática na amplitude de rotação da coluna cervical em indivíduos com cervicálgia mecânica crônica. **Revista Dor**, [s. l.], p. 5-6,2013. DOI <https://doi.org/10.1590/S1806-00132013000400010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/y3BZVPDmyFtVs4xQx3t6MPm/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 25 mar. 2022.

TORRES, Milena Carolina Alves. **Efetividade da liberação miofascial por meio da ventosaterapia na dor, limitação de movimento e incapacidade de mulheres com lombalgia**. Orientador: Adroaldo José Casa Junior. 2020. 13 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - PUC-GO, Goiás, 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/491?mode=full>. Acesso em: 26set. 2022.

TRAMONT, Caio Vinícius Villalón e; MOTTA, Ísis Menezes. A coluna lombar: anatomia e efeitos do envelhecimento. **Unati**, [s. l.], p. 3-6, 2022. Disponível em: <http://www.unati.uerj.br/Carilha%20Coluna%20Lombar%20FINAL.pdf>. Acesso em: 16 mar.2022.

VALENÇA, Tatiane Dias Casimiro. ANATOMIA E FISILOGIA DA COLUNAVERTEBRAL. **FISIOWEB**, [s. l.], p. 1-5, 2005. Disponível em: http://www.oocities.org/br/gagaufera2003/ModuloII/Artigos/DeformidadesDaColuna/ARTIGO_07.pdf. Acesso em: 14 mar. 2022.

VALENTIN, Amanda Monção; SANTOS, Bruno Guilherme Maximo dos; SILVA, Tatiane Staine da. **Prevalência do déficit de mobilidade de cadeia posterior em pacientes com dorlombar crônica: uma revisão sistemática**. Trabalho de Conclusão (Graduação de Fisioterapia) - Centro Universitário Católico Salesiano Auxillium. 2020.

VATS, Sakshi; GOYAL, Manu; KOTHIYAL, Saumya. Eficácia da liberação do músculo iliopsoas sobre os parâmetros respiratórios em pacientes com dor lombar crônica: um protocolo de ensaio clínico controlado randomizado único cego, dois grupos, préteste/pós-teste. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 11, n. 2, 2021.

VERRUCH, Carla Maria; FRÉZ, Andersom Ricardo Fréz; BERTOLINI, Gladson RicardoFlor. Análise comparativa de três formas de aplicação de estimulação elétrica nervosa transcutânea e seu efeito na redução da dor em universitários com lombalgia inespecífica. **BrJP – Brazilian Journal of Pain**, [s. l.], v. 2, n. 2, 2019.

VIANA, Laís Bernardes. UMA NOVA BUSCA PARA CAUSAS DE DORES LOMBARES. **Unilavras**, [s. l.], p. 3-5, 2021. em escolares. **Cadernos de saúde pública**, [s. l.], p. 3-7, 2011. DOI <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000800007>.

CAPÍTULO 06

OS EFEITOS DA TÉCNICA DE RESTRIÇÃO DE FLUXO SANGUÍNEO NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO APÓS A RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.

Iago Ramon Nascimento da Silva¹

Francisco de Assis Dias Neto²

RESUMO

O ligamento cruzado anterior é o principal estabilizador do joelho prevenindo uma anteriorização da tíbia além de limitar a rotação interna de quadril, quando ocorre a lesão deste ligamento, a fisioterapia se torna protagonista no tratamento desta disfunção, devolvendo ao indivíduo sua independência, tornando-o apto a realizar suas atividades de vida diária e laborais. Uma das técnicas utilizadas no processo de reabilitação é a *restriction blood flow* caracterizada pela limitação do fornecimento sanguíneo em uma musculatura específica, dificultando o retorno venoso, gerando um aumento na quantidade de metabólitos que são ampliados devido às condições isquêmicas e hipóxicas. **Método:** Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa, a pesquisa será realizada com as informações obtidas nas bases de dados Medline/Pubmed, PEDro e SCIELO. **Objetivo:** Desta forma o objetivo do presente estudo é verificar os benefícios da *restriction blood flow* no processo de reabilitação fisioterapêutica após a reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Resultado:** A pesquisa resultou em 4 artigos, sendo três ensaios controlados randomizados e um ensaio clínico, na qual divergem sobre a técnica de restrição de fluxo sanguíneo, no entanto, observou-se que a técnica de restrição de fluxo sanguíneo mostrou-se eficaz no tratamento fisioterapêutico após a reconstrução de ligamento cruzado anterior. **Conclusão:** A *restriction blood flow* se mostrou eficaz no pós-operatório de LCA em termos de trofismo, aumento de força e função física dos indivíduos, ainda que haja divergências sobre os valores de oclusão, tamanho de manguito e protocolos de exercícios realizados.

Palavras-chave: Restrição de fluxo; lesão de ligamento cruzado anterior; reabilitação; joelho.

¹ E-mail: 20181091034@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/9202404048073801>

² E-mail: prof1665@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/8267075434540902>

ABSTRACT

The anterior cruciate ligament is the main stabilizer of the knee, preventing an anteriorization of the tibia, besides limiting the internal rotation of the hip. When a lesion of this ligament occurs, physiotherapy becomes a protagonist in the treatment of this dysfunction, giving the individual back his independence, and making him able to perform his daily life and work activities. One of the techniques used in the rehabilitation process is restriction blood flow, characterized by the limitation of blood supply in a specific muscle, hindering the venous return, generating an increase in the number of metabolites that are amplified due to the ischemic and hypoxic conditions. Method: This study is an integrative literature review, the research will be carried out with information obtained from the Medline/Pubmed, PEDro and SCIELO databases. Objective: This study aims to verify the benefits of restriction blood flow in the process of physiotherapeutic rehabilitation after reconstruction of the anterior cruciate ligament. Result: The search resulted in 4 articles, being three randomized controlled trials, and one clinical trial, which differ in the technique of restriction of blood flow. However, it was observed that the technique of restriction of blood flow was effective in the physiotherapeutic treatment after the reconstruction of the anterior cruciate ligament. Conclusion: The restriction blood flow was effective postoperatively for ACL in terms of trophism, increased strength, and physical function of individuals, although there are differences in occlusion values, cuff size, and exercise protocols performed.

Keywords: Flow restriction; anterior cruciate ligament injury; rehabilitation; knee.

1 INTRODUÇÃO

O ligamento cruzado anterior é caracterizado anatomicamente como um ligamento que possui sua origem na superfície interna do côndilo femoral lateral, segue mediante a fossa intercondilar e tem a sua inserção na porção média da área intercondilar, fornecendo assim um papel fundamental para a estabilização da articulação do joelho (PETERSEN; TILLMANN, 2002).

As lesões de ligamento cruzado anterior são notadas com maior ênfase em sujeitos que praticam esportes no cotidiano, essas normalmente geradas por um trauma de torção de joelho quando o indivíduo está com os pés fixos ao solo e realiza uma rotação de tronco, sendo um dos mecanismos mais comuns no futebol e no futsal, ocasionando frouxidão ligamentar e impedindo o indivíduo de realizar suas atividades de vida diária (BRITO;

SOARES; RABELO, 2009).

Há uma estimativa de 80.000 a 100.000 reparos do ligamento cruzado anterior (LCA) nos Estados Unidos a cada ano, destaca-se uma maior incidência entre as mulheres devido às alterações intrínsecas como o aumento do valgo do joelho e aumento do ângulo do quadríceps (BODEN *et al.*, 2010).

A fisioterapia tem importante papel na reabilitação da cirurgia do ligamento cruzado anterior, tendo como objetivos mais importantes o controle da dor, recuperação da amplitude de movimento, controle neuromuscular, hipertrofia, fortalecimento da musculatura além de treinamentos específicos visando o retorno do indivíduo ao esporte que pratica (GRINSVEN *et al.*, 2010).

O treino com restrição de fluxo sanguíneo ou BFR é uma das técnicas utilizadas no processo de reabilitação de ligamento cruzado anterior, visando o aumento do trofismo e o fortalecimento da musculatura, visto que, evita a colocação de cargas altas sobre o enxerto no pós-operatório e disponibiliza opções de reabilitação para idosos e demais indivíduos que possuam insuficiência severa de força (YINING LU *et al.*, 2020).

Diante do exposto, a presente revisão buscará demonstrar os benefícios do treino de restrição de fluxo no pós-operatório de ligamento cruzado anterior. Com isso a revisão se torna importante para o meio acadêmico e também para a população por abordar sobre uma lesão comumente vista em esportistas e expor os resultados sobre os benefícios da técnica para o tratamento da lesão. Portanto, a questão norteadora deste estudo é: Quais são os benefícios do treino de restrição de fluxo em pacientes no pós-operatório de ligamento cruzado anterior?

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ARTICULAÇÃO DO JOELHO

O joelho é uma importante articulação sinovial formada por três ossos: fêmur, tíbia e patela, a junção de ambos no interior da cápsula articular formam a mesma. Sendo dividida em outras duas articulações: fêmoro-tibial que é composta pelos côndilos do fêmur e da tíbia e fêmoro-patelar formada pela superfície troclear do Fêmur e a área posterior da patela (VAIENTI *et al.*, 2011).

A estrutura é classificada como um gínglimo ou dobradiça, permitindo seis graus de movimento, sendo eles três translacionais anterior-posterior, médio-lateral e inferior-

superior) e três rotacionais (flexão-extensão, rotação interna-externa, adução- abdução) (SOARES *et al.*, 2017).

O joelho possui elementos ligamentares, sendo divididos em extracapsulares compostos pelo ligamento patelar, colateral lateral, colateral medial, ligamento anterolateral e os ligamentos poplíteos, além dos intracapsulares formado pelo ligamento cruzado anterior e posterior, ademais, essas estruturas conectam o fêmur à tibia, funcionando como estabilizadores e preservando as estruturas na posição adequada (VAIENTI *et al.*, 2011).

O Menisco é uma cartilagem fibrosa encontrada entre o fêmur e a tibia, possuindo uma porção interna rica em colágeno e uma parte externa espessa, rica em vasos sanguíneos, logo, funciona como um amortecedor, absorvendo grande parte do impacto sobre a articulação, além disso, serve como um adaptador, visto que a tibia e o fêmur não se encaixam de forma correta (MAKRIS; HADIDI; ATHANASIOU, 2011).

O ligamento cruzado posterior possui origem na área intercondilar posterior da tibia e tem sua inserção na parte anterior da superfície lateral do côndilo medial do fêmur e tem como função principal função evitar a translação tibial posterior, como também impedir a hiperflexão do joelho (PACHE *et al.*, 2017).

O ligamento cruzado anterior tem sua origem na área intercondilar da e possui a sua inserção na parte posterior da superfície medial do côndilo lateral do fêmur, tem como função prevenir rolamento posterior do fêmur, ou anteriorização da tibia, além da hiperextensão da articulação do joelho (MARKATOS., 2013).

A articulação do joelho tem sua inervação através dos nervos femoral, tibial e fibular, além de ser rico em vasos sanguíneos originados a partir da anastomose genicular composta por inúmeras artérias (DUTHON *et al.*, 2006).

O joelho é uma estrutura hermética que possui vários componentes estruturais, contudo, a lesão mais acometida nessa estrutura é a lesão de LCA, através da anteriorização da tibia, normalmente, por um contato indireto (BRITO; SOARES; RABELO, 2009).

2.1.2 Ligamento cruzado anterior

O Ligamento cruzado anterior se insere na depressão localizada diante da eminência intercondilar da tibia, se conectando com a extremidade anterior do menisco lateral, fixando-se na parte posterior da face medial do côndilo lateral do fêmur. Sendo dividido funcionalmente e anatomicamente em duas partes: o feixe anteromedial e o posterolateral. Essa classificação é fundamentada em seus locais de inserção tibial, podendo ser obtida

devido aos padrões de tensão da fibra durante a amplitude de movimento do joelho (DUTHON *et al.*, 2006; MARKATOS *et al.*, 2013).

O Ligamento cruzado anterior é o principal estabilizador estático combatendo a anteriorização da tibial e a rotação interna de quadril. Durante o movimento de rotação, os ligamentos cruzados agem como estabilizadores secundários, em rotação interna envolve-se reciprocamente, dessa maneira o LCA limita a rotação interna da perna (PETERSEN; TILLMANN, 2002). Contudo, o Ligamento cruzado anterior não apresenta somente o papel de estabilizador no joelho, desempenhando também uma importante função proprioceptiva, pois apresenta inúmeros mecanorreceptores na área de ancoragem do fêmur e da tíbia (MARKATOS *et al.*, 2013)

A propriocepção no ligamento cruzado anterior possui grande relevância mecânica e cinemática para a articulação do joelho, visto que os proprioceptores desempenham um papel de sensores de posição articular, controlando a atividade muscular estabilizadora e o tônus muscular (PETERSEN; TILLMANN, 2002).

O LCA é innervado por fibras nervosas advindas dos ramos articulares do nervo tibial, essas fibras adentram na cápsula articular posterior e perpassam simultaneamente com os vasos sinoviais que envolvem o ligamento com destino a porção anterior do coxim adiposo infrapatelar (DUTHON *et al.*, 2006).

O Fornecimento de sangue do ligamento cruzado anterior se dá pela artéria genicular média, tendo sua origem do ângulo reto da face anterior da artéria poplítea e durante seu trajeto está imerso sob o tecido adiposo do espaço poplíteo e é cercado por veias satélites e pelo nervo articular posterior (PETERSEN; TILLMANN, 2002).

Devido ao aumento da prática de esportes, a incidência de ruptura de LCA está expandindo e a lesão pode prejudicar consideravelmente a função da articulação do joelho e levar a alterações degenerativas secundárias (MARKATOS *et al.*, 2013).

2.1.3 Lesão do ligamento cruzado anterior

O ligamento cruzado anterior é comumente lesionado no esporte, principalmente, nas modalidades que predominam contato físico, logo grande parte dos casos é imprescindível tratamento cirúrgico, ocorrendo o desligamento da prática desportiva por um longo período de tempo, no entanto, mesmo após o grande período de inatividade, é possível que o atleta retorne a sua modalidade com a mesma qualidade e competência técnica de anteriormente (BRITO; SOARES; RABELO, 2009).

A Lesão de LCA pode ser classificada de duas formas quanto a sua etiologia: lesão de contato quando é realizada uma carga que ultrapassa os limites de resistência do tecido, e lesões de sobre uso ou de não contato, na qual são ocasionadas devido a movimentos repetitivos gerando um stress na articulação causando a lesão (VOLI *et al.*, 2016).

Há fatores que colaboram para a ocorrência da lesão de LCA, sejam eles fatores intrínsecos como sexo, alterações anatômicas, idade e força musculoesquelética ou fatores extrínsecos tais como o calçado, o nível da competição e o número de jogos/partidas que o indivíduo participa durante a temporada. A lesão é predominante em atletas do sexo feminino, possuindo uma incidência maior em lesões sem contato ou de sobre uso, principalmente nas modalidades de basquete e handebol (RENSTROM *et al.*, 2008; ACEVEDO *et al.*, 2014).

Um dos principais motivos para a maior fragilidade do rompimento de ligamento cruzado em atletas do sexo feminino se dá devido a uma lentidão no recrutamento dos músculos posteriores da coxa, em razão de uma descoordenação neuromuscular, permitindo assim uma anteriorização da tíbia, exigindo um esforço em excesso do LCA gerando stress e elevando o risco de ruptura (BRITO; SOARES; RABELO, 2009).

Além disso, para Acevedo (2014), a Frouxidão ligamentar e a pronação subtalar está associada ao risco de lesão de LCA, principalmente para atletas do sexo feminino que praticam esportes de contato físico.

Outra alteração anatômica contribuinte para a lesão do ligamento cruzado anterior é a hiperextensão do joelho, visto que, ultrapassa o grau de amplitude de movimento considerado normal para a articulação, portanto, sobrecarregando o LCA (BODEN *et al.*, 2010).

Fatores hormonais colaboram para o surgimento de novas lesões de LCA, pois o ligamento possui receptores de estrogênio e progesterona, e durante o ciclo menstrual estes hormônios, influenciam no controle neuromuscular da extremidade do membro inferior, especialmente na coordenação do movimento do membro (GONÇALVES., 2005).

Vale ressaltar que o histórico familiar pode colaborar para o surgimento de lesões de LCA, através da transmissão de características anatômicas, neuromusculares e biomecânicas, dessa forma, a variante genética COL1A1 executa uma importante função na composição da molécula de colágeno tipo 1, que é fundamental na formação dos ligamentos, portanto, uma mutação genética ocasionariam modificações nos ossos e tecidos conjuntivos, tornando deste modo o LCA mais vulnerável à ruptura (PHOSTUMUS *et al.*, 2009)

A lesão de ligamento cruzado anterior ocorre geralmente em um público jovem, entre 20 e 30 anos de idade, sendo raramente vistas em crianças com idade inferior a 14 anos

(BRITO; SOARES; RABELO, 2009).

No futebol, atletas mais velhos possuem mais chances de lesionarem o ligamento cruzado anterior, pois participaram de um número maior de partidas em toda sua carreira, além disso, o processo de envelhecimento biológico compromete os sistemas do corpo humano gerando um declínio fisiológico e técnico do indivíduo, acarretando em futuras lesões (GRASSI *et al.*, 2019).

O tipo de calçado utilizado no futebol é um fator de risco para a lesão de LCA, devido as travas da chuteira dificultarem movimentos rotacionais quando entram em contato com o solo, contudo, travas altas impedem a rotação fluída do pé sobre o solo, ocasionando a lesão (BRITO; SOARES; RABELO, 2009).

As condições climáticas afetam a área de interação entre o calçado e a superfície em que se pratica atividade física, sendo mais comum o aparecimento de lesão de LCA no inverno, devido as fortes chuvas, deixando o ambiente escorregadio ou encharcado, se tornando bastante propício para o surgimento de novas lesões no ligamento cruzado anterior. No futebol brasileiro, a incidência de lesão de ligamento cruzado anterior é de 0,414 por 1.000 horas de jogo, sendo mais frequente em zagueiros e centroavantes (ACEVEDO *et al.*, 2014; NITTA *et al.*, 2021).

O Brasil ainda não possui dados epidemiológicos que envolvam toda a população sobre os índices de lesão no LCA, no entanto, há uma estimativa que nos Estados Unidos ocorra uma incidência anual de 0,35 lesão de LCA por habitante da população geral, resultando em 75.000 lesões anuais, sabendo que 70% dessas lesões tem como origem a prática de atividade física, sendo fundamental um prolongado período de reabilitação física para que o indivíduo possa retomar suas atividades de vida diária e esportiva sem nenhuma limitação (STEWIEN *et al.*, 2008).

2.1.4 Atuação do fisioterapia na lesão do ligamento cruzado anterior

A fisioterapia exerce um papel crucial após a lesão do ligamento cruzado anterior, pois através desta, o indivíduo poderá retornar às suas atividades de vida diária, deste modo, a reabilitação é iniciada antes da cirurgia, visando promover analgesia devido ao quadro agudo, iniciando a mobilização precocemente a fim de evitar fibrose na fossa intercondilar femoral além de tentar reduzir a hipotrofia pós-cirúrgica e orientar e instruir o indivíduo quanto a importância da utilização das muletas da maneira correta (SOARES *et al.*, 2017).

Na fase pós-operatória, o fisioterapeuta tem como principais objetivos: Ganhar

amplitude de movimento, promover analgesia, reduzir edema, treino de marcha, treino proprioceptivo, fortalecimento muscular, além de tornar o paciente funcional, ou seja, realizar suas atividades de vida diária (FIGUEIRA; JÚNIOR, 2022).

O tratamento quando iniciado precocemente pode reduzir os efeitos negativos da imobilidade, possibilitando assim, uma recuperação mais rápida, diminuindo o tempo da recuperação e melhorando a qualidade de vida do indivíduo (FERNANDES et al., 2011).

O fisioterapeuta possui uma gama de recursos visando atingir os objetivos traçados durante sua conduta, dessa forma, são utilizadas técnicas como: Mobilizações articulares passivas e ativo-assistidas, recursos eletrotermofototerápicos, crioterapia, exercício em cadeia cinética fechada, treino proprioceptivo, fisioterapia aquática e acaso o indivíduo seja atleta, o treinamento do gesto esportivo é fundamental para o retorno de suas atividades (SOARES et al., 2017).

O grupo muscular que recebe maior atenção é o quadríceps devido a sua hipotrofia após o processo cirúrgico, no qual são realizados exercícios isométricos, sendo efetuados quando o movimento articular é doloroso ou contraindicado, além disso podem ser feitos exercícios isotônicos sendo eles em cadeia cinética fechada associados ou não de eletroterapia, pois efetua movimentos funcionais através da contração excêntrica e concêntrica da musculatura do quadril, joelho e tornozelo, sendo executados com os pés fixos ao solo onde o movimento do joelho acompanha o quadril e tornozelo como nas atividades esportivas como correr e saltar (FILHO et al., 2019).

Visando o fortalecimento muscular, uma técnica bastante eficaz utilizada durante o processo de reabilitação é a restrição de fluxo, proporciona aos indivíduos que não conseguem treinar com altas cargas devido a problema nas articulações, o alcance da hipertrofia muscular e aumento de força (ROLFF; KORALLUS; HANKE., 2020).

Após o fortalecimento, os treinos proprioceptivos e pliométricos são essenciais para o processo de reabilitação, principalmente se o indivíduo for um atleta, visto que ambos iriam auxiliar o corpo a obter informações sobre o movimento e posição articular desenvolvendo uma melhor coordenação motora e equilíbrio, componentes indispensáveis para uma boa prática desportiva (SOARES et al., 2017).

O tempo para a reabilitação do ligamento cruzado anterior é bastante variável e o processo de finalização é determinado quando os indivíduos consigam realizar suas atividades de vida diária sem nenhuma limitação, contudo, é observado que após o período de reabilitação alguns indivíduos permanecem com fraqueza no quadríceps, hipotrofia no

membro acometido e diminuição da função do joelho, sendo assim, não conseguem retornar à sua prática esportiva (WHITE *et al.*, 2013).

2.1.5 Técnica de restrição de fluxo

A terapia de restrição de fluxo sanguíneo (BFR) se trata de uma técnica onde o fornecimento de sangue músculos alvo do exercício é restringido com auxílio de um dispositivo externo, assim sendo, essa técnica tem recebido uma atenção especial na última década devido aos seus resultados obtidos limitando a atrofia muscular gerada normalmente por imobilismo após cirurgia além de promover o aumento de força muscular utilizando pesos mais baixos e ganhos de amplitude de movimento (TELFER., 2020).

O exercício de baixa carga com BFR demonstra ser tão eficaz quanto o exercício convencional de resistência de alta carga no aumento da massa e força muscular sendo bastante utilizado na última década no pós-operatório de lesão de ligamento cruzado anterior, visto que, um dos grandes problemas após a cirurgia é a diminuição do trofismo muscular e a perda de força na musculatura do quadríceps (ŽARGI *et al.*, 2018).

Para Rolff (2020), a força dos flexores e extensores do joelho quando associados aos exercícios de BFR com cargas baixas são ampliadas significativamente mais rápidas equiparados aos exercícios sem restrição de fluxo. Juntamente com o aumento de força, há consequentemente uma melhora na simetria dos músculos reto femoral e vasto lateral, diminuindo assim a atrofia causada após a cirurgia de reconstrução de LCA (KILGAS *et al.*, 2019).

É recomendável realizar os exercícios de baixa carga entre 40 a 80% da pressão de oclusão total do membro, sendo que as medições devem ser realizadas com o mesmo manguito a fim de precaver pressões diferentes com larguras variadas de manguitos, atualmente, o método padrão ouro para verificar a POA e oclusão verdadeira é o ultrassom Doppler, embora considerações recentes tenham iniciado a averiguar a utilização da oximetria de pulso como uma alternativa de menor manutenção (TEGTBUR; HAUFE; BUSSE., 2020; Yining Lu *et al.*, 2020).

A BFR atua gerando um estresse metabólico a partir da oclusão vascular e da tensão mecânica no treinamento de resistência gerando aumentos sinérgicos na hipertrofia, força muscular e amplitude de movimento. Os metabólitos que são acumulados durante os exercícios são mediadores da hipertrofia, que são ampliados pelas condições isquêmicas e hipóxicas gerados pelo BFR, resultando assim, em uma fadiga muscular mais precoce,

gerando um maior agrupamento das unidades motoras, conseguindo recrutar até mesmo as fibras musculares de contração rápida do tipo II, que normalmente são recrutadas apenas em exercícios de alta intensidade, além de conseguir realizar uma proliferação das células satélites, que são essenciais para o crescimento muscular e regeneração após lesão (COGNETTI *et al.*, 2021).

A forma mais utilizada da BFR na reabilitação de ligamento cruzado anterior é sendo associada a exercícios resistidos, contudo, a restrição de fluxo também gera efeitos mesmo sem ser associada a exercícios, principalmente para indivíduos em pós-operatório, imobilizados, a técnica isoladamente representa uma solução rápida para prevenir a atrofia por desuso (Yining Lu *et al.*, 2020).

Complicações durante os exercícios de carga baixa utilizando a restrição de fluxo são raras, contudo, cada indivíduo deve ser avaliado antes da utilização da técnica. A utilização da manga de compressão traz riscos gerais que incluem irritação nos nervos, lesões na pele, aumento da dor, isquemia persistente e lesão arterial. Algumas contra-indicações gerais da técnica são: tromboembolismo venoso, infecções das extremidades afetadas, linfadenectomia, anemia falciforme, carcinomas ou tumores e medicamentos que aumentam o risco de coagulação (ROLFF; KORALLUS; HANKE., 2020).

3 METODOLOGIA

O presente estudo refere-se a uma revisão integrativa de caráter descritivo, sendo um método que permite a síntese de conhecimento e a inclusão da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática. Esta revisão compreende á mais vasta abordagem metodológica relacionada às revisões pois fornece dados suficientes sobre o tema da pesquisa, abordando sobre a definição de conceitos, revisão de teorias ou análise metodológica, proporcionando dessa forma uma contribuição para a ciência. Sendo realizado um levantamento bibliográfico a partir de fevereiro de 2022 e estendendo-se até novembro de 2022, utilizando estudos provindos das seguintes plataformas: Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Os descritores foram utilizados conforme o Medical Subject Heading (MeSH), estabelecidos pelos descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os termos a seguir foram utilizados como descritores durante as consultas nas bases de dados: “Restrição do fluxo sanguíneo”, “lesão de ligamento cruzado

anterior”, “reabilitação”, “joelho”, “LCA”. Descritores correspondentes em inglês: “Bfr”, “anterior cruciate ligament injury”, “rehabilitation”, “knee”, “acl”. Feito isso, previamente foram selecionados artigos de acordo com a leitura dos títulos e resumos, e aqueles que se adequam de acordo com os critérios de inclusão do estudo, sendo realizado a leitura na íntegra. Sendo assim, foram selecionados artigos publicados entre o período de 2012 a 2022, nos idiomas português, inglês, espanhol e alemão, na qual, são artigos completos disponibilizados eletronicamente, desde de que não fossem revisões bibliográficas e que abordassem a temática da pesquisa.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Na pesquisa bibliográfica que foi efetuada, inicialmente foram encontrados (N=268) artigos, sendo eles oriundos das seguintes plataformas: PUBMED (n=102), Scielo (n=159) e PEDro (n=7), entretanto foram encontrados (n=18) artigos duplicados, onde foram excluídos, totalizando (n=250) artigos, sendo selecionados (n=15) pelo título, no qual sucederam para a leitura do resumo, onde (n=9) foram excluídos, passando para leitura na íntegra apenas (n=6) artigos, onde (n=2) foram excluídos após a leitura na íntegra, totalizando (n=4) artigos como elegíveis após a leitura completa.

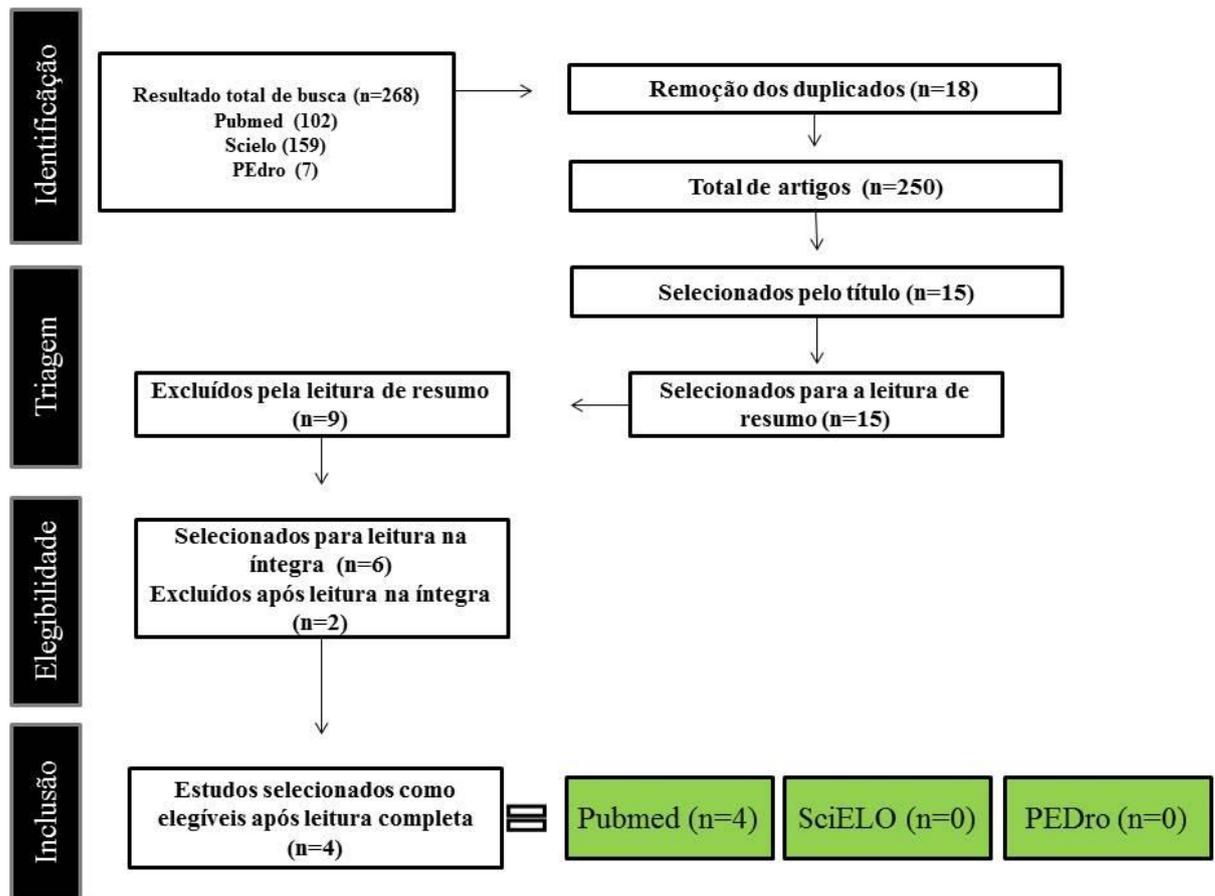


Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos artigos

No presente estudo, foi anexada uma tabela com os estudos selecionados como elegíveis após a leitura completa, contendo: Autor/ano; Tipo de estudo; Participantes; grupo do estudo; intervenção realizada e conclusão

Autor / Ano	Tipo de estudos	Participantes	Grupos do Estudo	Intervenção	Conclusão
Iversen et al /2016	Ensaio controlado Randomizado	24 adultos que realizaram reparo no ligamento cruzado anterior.	24 adultos que realizaram reparo no ligamento cruzado anterior, sendo:	Grupo 1: Os indivíduos estavam sentados com a parte superior do corpo inclinada a	Aplicação de restrição de fluxo sanguíneo nos primeiros 14 dias após a

<p>Grupo I - 12 utilizando reabilitação habitual com BFR (M=7; F=5);</p> <p>Grupo II – 12 pacientes Reabilitação habitual sem a utilização da BFR (M:=7; F=5).</p>	<p>cerca de 45° durante a sessão. O grupo experimental realizou o protocolo de oclusão duas vezes ao dia. Durante os intervalos de oclusão, os pacientes realizaram exercícios de quadríceps consistindo em contrações isométricas do quadríceps, progredindo para extensão de perna sobre um rolamento de joelho e elevação de perna reta. O paciente realizou 20 repetições durante cada período de</p>	<p>reconstrução do LCA não reduziu a atrofia do músculo quadríceps ACSA medida por RM em uma população de atletas.</p>
--	---	--

oclusão de 5 minutos.

Grupo 2: os pacientes realizaram exercícios de quadríceps consistindo em contrações isométricas do quadríceps, progredindo para extensão de perna sobre um rolamento de joelho e elevação de perna reta. O paciente realizou 20 repetições Sem BFR.

Kilgas et al / 2019	Ensaio clínico	9 adultos que realizaram reparo no ligamento cruzado anterior (ACLR) e 9 adultos saudáveis	Grupo 1 - Adultos submetidos a RLCA entre 2 a 5 anos após a cirurgia com simetria no tamanho e na força do	Exercícios domiciliares de extensão de joelho unilateral, meio-agachamento e caminhada. Ao longo de 25min, 5x na	A utilização do exercício BFR vários anos após o reparo do ligamento cruzado anterior aumentou a espessura do
---------------------	----------------	--	--	--	---

		com idade entre 19 e 44 anos, todos fisicamente ativos.	quadríceps ≤ 90% (n=9); Grupo 2 - Adultos não lesionados.	semana, totalizando 4 semanas.	músculo quadríceps e a força extensora do joelho, além de reduzir a assimetria. Mostrando efetividade na melhora da função do quadríceps muito tempo após o ACLR.
Curran et al/ 2020	Estudo randomizado o controlado	32 Pacientes que realizaram reparo no ligamento cruzado anterior com idade entre 14 e 30 anos	Grupo 1 - exercícios concêntricos (n=8); Grupo 2 - realizava exercícios excêntricos (n=8); Grupo 3 - Realizava exercício concêntrico com BFR (n=8); Grupo 4 - realizava exercícios	Todos os grupos realizavam 5x de 15rep, com descanso de 2 min no exercício de Leg Press Unipodal com resistência igual ao seu peso corporal.	A utilização da BFR juntamente com exercício de alta intensidade ao longo de 8 semanas, não foi eficaz para o ganho de força, ativação ou volume do músculo quadríceps.

excêntricos
com BFR
(n=8).

De Melo et al/2022	Ensaio controlado Randomizad o	Estudo no qual 28 participantes no pós- operatório de ligamento cruzado anterior, no qual foram divididos e alocados para o grupo controle (n=14) e (n=14) para o grupo intervenção	Grupo 1: intervenção de reabilitação habitual com BFR (n = 14); Grupo 2: Reabilitação habitual sem a utilização da BFR (n = 14)	Grupo 1 – O grupo realizava os Seguintes exercícios: Legpress (1x30) e (3x15), além da cadeira flexora (1x30) e (3x15), com pressão mantida durante o intervalo. Sendo realizado 2x durante 12 semanas Grupo 2 – O grupo sem oclusão realizou: apenas (3x10) de Legpress e (3x10) de	O Grupo que utilizou BFR apresentou ganho estatisticame nte mais rápido na melhora da força muscular de quadríceps e isquiotibiais e função física de joelho.
--------------------------	---	---	--	---	--

cadeira
flexora.

Figura 2: Tabela com o quantitativo de artigos.

BFR = Treino com restrição de fluxo sanguíneo; M= Macho; F= Fêmea; RM= Ressonância magnética; LCA= Ligamento cruzado anterior; ACLR = Reconstrução de ligamento cruzado anterior; Min= Minutos; ACSA= Área de secção transversa anatômica; CSA= Área de secção transversa; N= Número.

No estudo de Iversen *et al.*, (2016), apresentou 24 adultos que realizaram reparo no ligamento cruzado anterior, onde foram divididos em dois grupos, na qual o grupo n° 1 utilizava a reabilitação habitual com BFR e o grupo n° 2 fazia uso da reabilitação habitual sem a utilização do BFR). O tipo de conduta aplicada no estudo, foi através de exercícios isométricos do quadríceps, progredindo para extensão de perna, realizando o protocolo de oclusão duas vezes ao dia, executando 20 repetições durante cada período de oclusão de 5 minutos. Deste modo a Aplicação de restrição de fluxo sanguíneo nos primeiros 14 dias após a reconstrução do LCA não reduziu a atrofia do músculo quadríceps, a partir da área de secção transversa anatômica, medida por RM em uma população de atletas.

O estudo realizado por Kilgas *et al.*, (2019), incluiu 18 participantes saudáveis, divididos em dois grupos, na qual cada grupo continha 9 participantes, com idade entre 19 e 44 anos, todos fisicamente ativos. No grupo n° 1 estavam adultos que realizaram o reparo no ligamento cruzado anterior entre 2 a 5 anos após a cirurgia, já o grupo n° 2 encontravam-se adultos não lesionados. A intervenção realizada nos grupos supracitados se concentra em um protocolo de exercícios, no qual foram efetuados em domicílio e abrange cerca de 25 minutos de atividade aplicando os exercícios de extensão de joelho unilateral (3 x 30 repetições), meio agachamento (3 x 30 repetições) e caminhada (3 x 2 minutos), contendo repouso entre as séries de 1 minuto no qual não houve a retirada da oclusão de fluxo, e de 2 minutos entre os exercícios realizando a retirada da oclusão de fluxo. Dessa forma, neste estudo foi possível observar que a oclusão foi eficaz na hipertrofia do músculo quadríceps, além de ampliar a força dos extensores do joelho e reduzir a assimetria entre os membros, mesmo realizando um tratamento tardio (2 a 5 anos) após a lesão no ligamento cruzado anterior.

Há uma discordância na literatura entre Iversen *et al.*, (2016) e Kilgas *et al.*, (2019), devido a Iversen não consentir sobre o uso da Técnica de restrição de fluxo na melhora do trofismo muscular do quadríceps. Nos estudos de Iversen e Kilgas, nos grupos de intervenção foi

utilizado a técnica de restrição de fluxo com os valores médios de insuflação entre (130-180 mm/hg) havendo uma uniformidade entre ambos, entretanto, durante a aplicação dos protocolos de Iversen a cada série o manguito era desinsuflado não corroborando com o estudo de Kilgas e colaboradores em que permanecia com a oclusão durante as séries, resultando em uma ampla melhora, tanto no trofismo muscular como na força dos extensores no joelho, outro preditor do insucesso de Iversen se dá no pouco tempo de utilização da técnica, utilizando apenas por 13 dias.

No estudo de Curran *et al.*, (2020), contou com 34 participantes que realizaram reparo no ligamento cruzado anterior, com idade entre 14 e 30 anos. Neste estudo, foram divididos em quatro grupos, onde dois grupos utilizaram a técnica de restrição de fluxo sanguíneo e os outros dois grupos foram denominados de grupo controle (intervenção sem a técnica de restrição de fluxo sanguíneo). A intervenção utilizada pelo estudo, foi a partir do exercício Leg Press Isocinético Unipodal com resistência igual o peso corporal de cada participante (4 x 10 repetições). Com a finalização das 16 intervenções que foram realizadas em 8 semanas, foi constatado que não ocorreu melhora da força, ativação ou volume do músculo quadríceps em nenhum dos dois grupos que realizaram a intervenção com utilização da técnica de restrição de fluxo sanguíneo.

Kilgas et al., (2019) e *Curran et al.*, (2020) demonstram um conflito em seus resultados, visto que Curran não obteve sucesso na melhora do trofismo e na força muscular mesmo utilizando exercícios com uma pressão de 80% de oclusão, isso se deve ao fato de Curran esvaziar o esfigmomanômetro entre as séries, entretanto, Kilgas et al. permanecia com a oclusão durante as séries, resultando no aumento da espessura do músculo quadríceps e a força extensora do joelho, além de reduzir a assimetria entre os membros.

O Estudo realizado por *De Melo et al.*, (2022), incluiu 28 participantes no pós-operatório de ligamento cruzado anterior, no qual foram divididos igualmente e alocados para o grupo controle e intervenção. Cada grupo possuía 14 participantes, no grupo intervenção era utilizada a técnica de restrição de fluxo sanguíneo e o grupo controle possuía o esfigmomanômetro porém não era inflado. O Protocolo utilizado para o grupo intervenção conta com Legpress (1x30) e logo após (3x15), além de cadeira flexora iniciando com (1x30) e logo após (3x15), com pressão mantida durante o intervalo, já o grupo controle realiza apenas (3x10) de Legpress e (3x10) de cadeira flexora. Dessa forma, nesse estudo foi possível observar que o grupo que utilizou BFR apresentou ganho estatisticamente mais rápido na melhora da força muscular do quadríceps e isquiotibiais, além da função física de joelho.

Curran et al., (2020) e *De Melo et al., (2022)* demonstram uniformidade no valor de oclusão de fluxo sanguíneo, cerca de 80%, contudo, Curran entre as séries do seu protocolo Curran sempre esvaziava a pressão do seu esfigmomanômetro, Já *De Melo et al., (2022)* a pressão foi mantido durante a execução de todas as séries do exercício, apenas se necessário a pressão era ajustada entre o intervalo das séries, após o termino do exercício, devido a algum vazamento, só após cada bloco de treinamento, o manguito era desinsuflado para normalizar o fluxo sanguíneo na região e garantir a reperusão, resultando em ganho rápido da força muscular dos quadríceps e isquiotibiais, além da diminuição da hipotrofia causada pelo desuso no pós-operatório.

Kilgas et al., (2019) e *De Melo et al., (2022)* mostraram divergências nos valores atribuídos para oclusão do fluxo sanguíneo no membro afetado, respectivamente 50% e 80% cada, também nota-se protocolos completamente diferentes, contudo ambos, mostram uniformidade ao não esvaziar os manguitos entre as séries, gerando resultados superiores com os grupos intervenção no qual utilizavam a técnica de restrição de fluxo sobre os grupo controles com exercícios habituais, levando-os a resultados positivos como aumento da força muscular do quadríceps e redução da assimetria dos membros.

A Técnica de restrição de fluxo sanguíneo impede que o oxigênio chegue ao local, gerando hipóxia, gerando um acréscimo de sangue além de ocasionar um aumento de subprodutos metabólicos, gerando respostas nervosas e hormonais particulares. Essas reações resultam em um amontoado de concentrações plasmática de adrenalina e do hormônio do crescimento, suavizando assim a atrofia subjacente do BFR. E quando determinada musculatura é exposta a um ambiente com pouco oxigênio, as fibras musculares do tipo I que carecem de grandes quantidades de oxigênio para realizar a contração muscular não funcionam de maneira correta, acarretando em uma ativação preferencial das fibras tipos II e quando determinada musculatura é exposta a um ambiente com pouco oxigênio, as fibras musculares do tipo I que carecem de grandes quantidades de oxigênio para realizar a contração não funcionam da maneira correta, acarretando em uma ativação preferencial das fibras do tipo II, que juntamente com o BFR reduz a atrofia muscular com exercícios de baixa resistência de forma equivalente ao exercício de alta resistência. (PEARSON SJ *et al., 2015*)

Em relação aos protocolos contendo diferentes tipos de exercícios, observa-se que não há um mais correto do que o outro, uma vez que a oclusão é eficaz quando aplicada sob o membro lesionado e *Kilgas et al.,(2019)* e *De Melo et al., (2022)* mostraram que é possível obter resultados positivos com protocolos diferentes.

Outra contradição encontrada nos grupos intervenções dos quatro estudos, se dá a partir do valor de oclusão de cada pesquisa, *Iversen et al.*, (2016), *Curran et al.*, (2020) e *Kilgas et al.*, (2019) analisaram a quantidade correta de oclusão a partir de Ressonância magnética, já *De Melo et al.*, (2022) utilizou o Ultrassom Doppler que é um exame onde é possível ter uma análise precisa da circulação dos vasos sanguíneos e o fluxo de sangue no corpo, tão eficaz quanto a RM.

Há também diferenças relacionadas aos tamanhos dos manguitos utilizados para a execução da técnica de restrição de fluxo sanguíneo, variando entre: 8 á 18 cm, sabendo que executou a técnica com o mesmo tamanho.

Foi visto também que não há conexão entre os indivíduos que participaram dos estudos e as conclusões, Uma vez que no estudo de *Iversen et al.*, (2016) não mostrou eficácia em um grupo de atletas, já no estudo de *Kilgas et al.*, (2019) comprovam eficácia em pacientes ativos, entretanto, No estudo de *Curran et al.*, (2020) manifestou-se de maneira afuncional com pacientes que não praticam atividade físicas, contudo, no estudo de *De Melo et al.*, (2022) também foi realizado em um grupo que não praticam atividade física e se mostrou eficaz na melhora da força muscular.

Algumas interferências clínicas foram encontradas durante o estudo, dentre elas as mais importantes se dão a porcentagem de oclusão ou a quantidade de mm/Hg que é utilizada para realizar a oclusão de fluxo, juntamente com o tamanho do manguito ou torniquete utilizado. Portanto em futuros estudos se faz necessário elaborar um protocolo onde a oclusão ou a quantidade de mm/hg sejam padronizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diminuição da força e do trofismo em razão do desuso da musculatura da coxa é tido como algo importante, visto que o processo de reabilitação geralmente demanda um tempo prolongado para o retorno do trofismo e força muscular de anteriormente, implicando na função dos membros inferiores e na qualidade de vida do paciente e mesmo com a presença de divergências sobre os valores de oclusão, tamanho de manguito e protocolos de exercícios realizados com a técnica de restrição de fluxo, pode-se concluir que a aplicação de BFR no pós operatório de LCA é benéfica em termos de trofismo, aumento de força e função física dos indivíduos visto que o exercício de baixa intensidade promove o recrutamento de fibras do Tipo II de contração rápida semelhante aos exercícios de alta intensidade e durante o pós operatório,

não se torna favorável a realização de exercícios de alta intensidade, sendo assim o treinamento com restrição de fluxo sanguíneo se torna uma conduta introdutória para que no futuro venham a ser utilizados exercícios de alta intensidade.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, Rafael J et al. Anterior cruciate ligament injury: identification of risk factors and prevention strategies: TCHOVENDO, PREVENÇÃO, E RHABILITAÇÃO. *Current sports medicine reports*, ano 2014, v. 13, ed. 3, p. 186-191, 2014.

BODEN, Barry P et al. Noncontact anterior cruciate ligament injuries: mechanisms and risk factors. *Academia Americana de Cirurgião Ortopédico*, ano 2010, v. 18, n. 9, p. 520- 527, 2010.

BRITO, João; SOARES, José; REBELO, Antônio Natal. Prevenção de lesões do ligamento cruzado anterior em futebolistas: Prevention of Injuries of the anterior cruciate ligament in soccer players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, ano 2009, v. 15, n. 1, p. 62-69, 2009.

B TILLMANN, W Petersen. Anatomie und Funktion des vorderen Kreuzbandes: Anatomy and function of the anterior cruciate ligament. *Der Orthopäde*, ano 2002, v. 31, n. 8°, p. 710-718, 2014. DOI: 10.1007/s00132-002-0330-0.

COGNETTI, Daniel J; SHEEAN, Andrew J; OWENS, Johnny G. Blood Flow Restriction Therapy and Its Use for Rehabilitation and Return to Sport: Physiology, Application, and Guidelines for Implementation. *Arthroscopy, sports medicine, and rehabilitation*, ano 2022, v. 4, ed. 1, p. 71-76, 28 jan. 2022.

DOLD, Andrew P et al. The Posteromedial Corner of the Knee: Anatomy, Pathology, and Management Strategies. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, ano 2017, v. 25, n. 11, p. 752-761, 2017.

DUTHON, V B et al. Anatomy of the anterior cruciate ligament. *Official journal of the ESSKA*, ano 2006, v. 14, ed. 3, p. 204/213, 2006.

FERNANDES, Francile et al. ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM IMOBILISMO NO LEITO PROLONGADO. *Revista Intellectus*, ano 2011, v. 9, n. 25, p. 1-15, 2011.

FIGUEIRA, Vera Lorena Galúcio; JÚNIOR, José Alexandre da Silva. The importance of immediate physical therapy in the postoperative period of the anterior cruciate ligament. *Research, Society and Development*, ano 2022, v. 11, n. e52111125450, ed. 1, p. 1-7, 2022.

FILHO, Ademar Leite de Andrade et al. PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO NO PÓS-OPERATÓRIO DE LIGAMENROPLÁSTIA DO CRUZADO ANTERIOR DO JOELHO: ESTUDO DE CASO. XVI Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia, ano 2019, v. 7, n. 1, p. 19-24, 2019.

GONÇALVES, Adriano Fernandes. Prevenção da lesão do Ligamento Cruzado Anterior. Motricidade, ano 2005, v. 1, ed. 1, p. 300-307, 2005.

GRASSI, Alberto et al. Epidemiology of Anterior Cruciate Ligament Injury in Italian First Division Soccer Players. Sports health, ano 2020, v. 12, ed. 3, p. 219-288, 2020.

GRINSVEN, S. van et al. Evidence-based rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, ano 2010, v. 18, n. 8, p. 1128-1144, 2010.

IVERSEN, Erik; VIBEKE, Rostad; LARMO, Arne. Intermittent blood flow restriction does not reduce atrophy following anterior cruciate ligament reconstruction. Journal of Sport and Health Science 5, Ano 2016, V.5, p. 115-118, 2016.

KILGAS, Matthew A et al. Exercise with Blood Flow Restriction to Improve Quadriceps Function Long After ACL Reconstruction. International journal of sports medicine, ano 2019, v. 40, ed. 10, p. 650-656, 2019.

LIPKER, Lauren A et al. Blood Flow Restriction Therapy Versus Standard Care for Reducing Quadriceps Atrophy After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Revista de Reabilitação Desportiva, ano 2019, v28, p.897-901, 2019.

LU, Yining et al. Perioperative Blood Flow Restriction Rehabilitation in Patients Undergoing ACL Reconstruction: A Systematic Review: A Systematic Review. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, ano 2020, v. 8, n. 3, p. 1-13, 2020.

MAKRIS, Eleftherios A; HADIDI, Pasha; ATHANASIOU, Kyriacos A. The knee meniscus: structure-function, pathophysiology, current repair techniques, and prospects for regeneration. Biomaterials, ano 2011, v. 32, n. 30, p. 7411-7431, 2011.

MARKATOS, K et al. The anatomy of the ACL and its importance in ACL reconstruction. European journal of orthopaedic surgery & traumatology : orthopedie traumatologie, ano 2013, v. 23, n. 7, p. 747-752, 2012.

NITTA, Conrado Tazima et al. EPIDEMIOLOGY OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY IN SOCCER PLAYERS IN THE BRAZILIAN CHAMPIONSHIP. Universidade Federal de São Paulo, Department of Orthopedics and Traumatology, Sports Traumatology Center, São Paulo, SP, Brazil, ano 2021, v. 29, ed. 1, p.

45-48, 2021.

PACHE, Santiago et al. Posterior Cruciate Ligament: Current Concepts Review: REVIEW OF CURRENT CONCEPTS. *The archives of bone and joint surgery*, ano 2018, v. 6, n. 1, p. 8-18, 2018.

PEARSON; John Stephen, and SR Hussain. A review on the mechanisms of blood-flow restriction resistance training-induced muscle hypertrophy. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, ano 2015, vol. 45 ed.2, p. 187-200. DOI:10.1007/s40279-014-0264-9,

POSTHUMUS, M et al. Genetic risk factors for anterior cruciate ligament ruptures: COL1A1 gene variant. *British journal of sports medicine* vol, ano 2009, v. 43, ed. 5, p. 352- 356, 2009.

RENSTROM, P et al. Non-contact ACL injuries in female athletes: an International Olympic Committee current concepts statement. *British journal of sports medicine*, ano 2008, v. 42, ed. 6, p. 394-412, 2008.

ROLFF, S et al. Rehabilitation with the aid of blood flow restriction training. *Der Unfallchirurg*, ano 2020, v. 123, ed. 3, p. 180-186, 2020.

STEWIEN, Eduardo Telles de Menezes et al. Lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) do joelho em população indígena do estado do Amazonas, Brasil. *Acta Ortopédica Brasileira*, ano 2008, v. 16, ed. 4, p. 204-206, 2008.

TEGTBUR, U; HAUFE, S; BUSSE, M W. Application and effects of blood flow restriction training. *Der Unfallchirurg*, v. 123, ed. 3, p. 170-175, 2020.

TELFER, Scott et al. Biomechanical Effects of Blood Flow Restriction Training after ACL Reconstruction. *Biomechanical Effects of Blood Flow Restriction Training after ACL Reconstruction, Medicine and science in sports and exercise* vol, ano 2021, v. 53, ed. 1, p. 115-123, 2021.

VAIENTI, Enrico et al. Understanding the human knee and its relationship to total knee replacement. *Cta bio-medica: Atenei Parmensis*, ano 2017, v. 8, n. 2, p. 6-16, 2017.

VOLPI, Piero et al. Risk factors of anterior cruciate ligament injury in football players: a systematic review of the literature. *Muscles, ligaments and tendons journal*, ano 2016, v. 6, ed. 4, p. 480-485, 2016.

WHITE, Kathleen et al. Anterior cruciate ligament- specialized post-operative return- to-sports (ACL-SPORTS) training: a randomized control trial. *BMC musculoskeletal disorders*, ano 2013, v. 14, ed. 108, p. 104-108, 2013.

ŽARGI, Tina. Short-Term Preconditioning With Blood Flow Restricted Exercise Preserves Quadriceps Muscle Endurance in Patients After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction.

Frontiers in physiology, ano 2018, v. 9, ed. 1, p. 1-13, 2018.

CAPÍTULO 07

REPERCUSSÕES CAUSADAS PELAS LESÕES DE POSTERIORES DA COXA EM ATLETAS DO FUTEBOL MASCULINO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Ianka Paolla Melo de Souza¹

Wellington dos Santos Lima Júnior²

RESUMO

O futebol é o esporte mais popular do mundo e paixão nacional no Brasil. Com uma alta taxa, a lesão de posteriores da coxa é encontrada prevalente em atletas do futebol masculino, encontrando-se como um dos maiores índices de lesões no futebol. As lesões ocorrem devido a musculatura se encontrar fraca, fadigada, além do alongamento excessivo das fibras, e podem ocorrer quando o jogador fizer mudanças bruscas de direção, como também ocorrer na hora do sprint. A maior parte dessas lesões ocorrem durante os jogos e retorno de atletas inativos as atividades físicas. A fisioterapia desempenha um papel bastante importante nos clubes de futebol, efetuando a prevenção de lesões e a reabilitação quando já instaladas. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa de propósito descritivo, de forma qualitativa realizada nas bases de dados Scielo, PubMed e PEDro. **Objetivo:** O estudo tem como objetivo analisar as repercussões que as lesões causam em jogadores de futebol e no clube, analisar as ocorrências e como a fisioterapia contribui na prevenção e reabilitação. **Conclusão:** Equipes de futebol que investem em protocolos de prevenção de lesões tendem a reduzir as lesões, além de aperfeiçoar flexibilidade, potência e sprint. Apesar da alta taxa de lesões em posteriores da coxa nos jogadores do futebol masculino, são poucos os artigos que abordam sobre protocolos fisioterapêuticos para prevenção/reabilitação de lesões neste segmento.

Palavras-chave: hamstring injuries; football injuries; lesões no futebol; posteriores da coxa; fisioterapia.

¹ E-mail: 20181091037@iesp.com.br; <http://lattes.cnpq.br/4289056207315730>

² E-mail: prof2087@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/4366067007992968>

ABSTRACT

Soccer is the most popular sport in the world and a national passion in Brazil. With a high rate, posterior thigh injury is found prevalent in male soccer athletes, being one of the highest rates of injury in soccer. The injuries occur due to weak muscles, fatigue, and excessive stretching of the fibers, and can occur when the player makes abrupt changes of direction, as well as when sprinting. Most of these injuries occur during games, or when inactive athletes return to physical activities. Physiotherapy plays a very important role in soccer clubs, performing injury prevention and rehabilitation when already installed. Method: This is an integrative review of descriptive purpose, of qualitative form carried out in the Scielo, PubMed and PEDro databases. Objective: The study aims to analyze the repercussions that injuries cause in soccer players and in the club, to analyze the occurrences and how physiotherapy contributes to prevention and rehabilitation. Conclusion: Soccer teams that invest in injury prevention protocols tend to reduce injuries, besides improving flexibility, power and sprint. Despite the high rate of posterior thigh injuries in male soccer players, there are few articles about physical therapy protocols for prevention/rehabilitation of injuries in this segment.

1 INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte mais popular do mundo, com altas taxas de lesões entre atletas das categorias amadora e profissional, com mais de 92% das lesões ocorrendo nas extremidades inferiores. Lesões nos isquiotibiais são mais comuns em atletas. Eles variam de tensões musculares agudas e rompimentos a tendinopatia crônica. As distensões agudas dos isquiotibiais é a lesão muscular mais comum com alta taxa de recorrência e podem levar a ausências prolongadas de atletas (EGITO et al., 2021).

Lesões musculares são mais comuns em atletas adultos do futebol masculino, a cerca de 35% a 40%. O retorno do atleta de volta aos jogos varia de acordo com o grau da sua lesão, seja grau leve ou mais grave. As lesões podem ocorrer devido a musculatura se encontrar fadigada, sendo a maior parte delas durante os jogos e retorno de inatividade física. O retorno do atleta lesionado às suas atividades varia de acordo com o tipo de lesão, de curto prazo se for estiramento leve ou longo prazo se ocorrer ruptura total das fibras musculares (MARGATO, 2020).

Com a alta taxa de lesões, os clubes de futebol têm protocolos de fisioterapia para prevenir lesões. O maior foco é prevenir o surgimento das lesões dos isquiotibiais, os protocolos tem o intuito de minimizar a ocorrência das mesmas e os dias de ausência do atleta as suas atividades físicas. (BIZ et al., 2021).

Com as lesões, os jogadores tem o seu rendimento comprometido, além do alto custo econômico, social e psicológico para os atletas, principalmente, se o atleta estiver no auge de sua carreira, uma lesão repentina pode fazer com que o atleta esteja parcialmente ou totalmente fora dos gramados, o que como consequência faz o seu rendimento cair. O tipo de tratamento, além da gravidade da lesão tem um peso significativo no desempenho do atleta (LIMA; SILVA E FILHO, 2022).

Atuando na flexão do joelho e extensão do quadril, a região posterior da coxa tem como função a desaceleração do movimento da perna na fase de balanço, e quando o músculo está fadigado ou fraco, ele é forçado ao ponto de sofrer a lesão (VATOVIC; KOZINC; SARABON, 2019).

Na fase do balanço final, em circunstâncias do músculo se encontrar mais alongado no momento da extensão de joelho, a região posterior da coxa fica mais exposta a lesão quando de forma rápida ocorre uma mudança da fase excêntrica para a fase concêntrica. Atletas com prevalência da extensão de joelho, recomenda-se a inserção de programas de exercícios excêntricos dos isquiotibiais (CARDOSO, 2018).

Lopes (2021), traz duas categorias de lesões, sendo uma relacionada a corrida de alta velocidade que envolve principalmente o bíceps femoral, e a outra o alongamento excessivo dos isquiotibiais durante movimentos no lançamento da bola, acometendo mais o semimembranoso.

O auto supracitado, relata que o exercício nórdico titulado como nordic hamstring exercise (NHE), é ressaltado como um método de prevenção eficiente das lesões dos isquiotibiais, essa técnica faz com que força muscular excêntrica dos isquiotibiais aumente, além de melhorar o comprimento-tensão dos isquiotibiais, o qual será capaz de melhorar a potência muscular, evitando que as fibras cheguem ao ponto de tensão.

O estudo pretende responder à seguinte questão de pesquisa: Quais as repercussões causadas pelas lesões de posteriores da coxa em atletas de futebol e como isso interfere na performance desses atletas em sua prática esportiva?

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ESPORTE FUTEBOL

O futebol é considerado a prática esportiva mais popular do mundo. É uma modalidade desportiva a qual é disputada por duas equipes e essas equipes são formadas por 11 jogadores em campo. Cada equipe tem direito a três substituições ao longo da partida, a FIFA permitiu temporariamente que cada equipe realize cinco substituições durante a partida (CBF, 2019).

Cada partida conta com dois tempos de 45 minutos além dos acréscimos e um intervalo de 15 minutos de um tempo para o outro. Em algumas partidas, em caso de empate existe a prorrogação que equivale a adição de dois tempos de 15 minutos, e caso ao fim da prorrogação continue empate, as equipes vão decidir o vencedor nas cobranças de pênaltis. Comandados por um arbitro com auxílio de dois auxiliares. Com o advento das tecnologias, em alguns campeonatos existe o vídeo *assistant referee* (VAR), uma nova tecnologia que corrobora a validar ou invalidar ações na partida. (SILVA; MEJIA, 2013)

Existem vários campeonatos pelo mundo, como a Copa do Mundo, Libertadores, Campeonatos estaduais, Brasileirão, Copa do Brasil, Copa do Nordeste, entre outros. Cada competição elabora o seu regulamento, com regras impostas pela FIFA. O gramado do campo tem que ser natural ou artificial e de cor verde. Campo Retangular, bola esférica e de material adequado. Máximo 11 jogadores em campo por equipe (CBF, 2019).

Afonso et al., (2020), afirma que o futebol exige um bom condicionamento dos jogadores, tendo em vista que o atleta tem que lidar com as cargas impostas de grande magnitude no desempenho, e consiga realizar movimentos de avanço e repouso, e habilidades específicas que um atleta de futebol necessite. Uma lesão, dependendo do grau, altera totalmente a rotina do jogador, conduzindo-o ao departamento médico para reabilitação.

De acordo com Silva e Mejia (2013), o futebol começou a surgir aproximadamente 150 anos através dos ingleses. Em 1855, no Condado de York, mais especificamente em Sheffield, surgiu o primeiro time de futebol. Atualmente, mais de 200 milhões de pessoas praticam futebol no mundo de forma profissional ou amadora e ambos os sexos e idades. No Brasil, o futebol é o principal esporte praticado em todo o território.

Em nosso país, o futebol surgiu através do Charles Miller, nascido em 24 de novembro de 1874, em São Paulo, seu pai trabalhava na ferrovia de São Paulo, no final do século XIX. Miller jogou no Sport Club Corinthians Paulista, e posteriormente estaria desenvolvendo novas regras e estilos de jogos em São Paulo. Atualmente o Brasil conta com cinco copas do mundo,

a primeira em 1958 com grandes nomes do futebol, Pelé e Garrincha. Sendo inspirações das gerações atuais, alguns nomes como Ronaldo Fenômeno, Neymar, Marta, Romário, Zico, entre diversos jogadores e ex-jogadores (JUNIOR; NETO; BONINI, 2018).

2.2 LESÕES NO FUTEBOL

Silva e Meija (2013), cita as lesões musculares de distensão em: fibrilares, de leve contratura, com dor moderada, e não privam o desportista de atuar ou treinar, e distensões fasciculares, graves, na companhia de dor intensa, *stress* muscular generalizado com quebra de tecido e nódulos empedernidos. A lesão com rompimento parcial ou total das fibras gera de imediato incapacidade funcional com todos os sintomas, onde observamos uma prevalência de lesões nos membros inferiores de 80 a 90%.

Conforme Walker (2011), lesão física acontece com qualquer tipo de estresse que o corpo venha a sofrer, o impedindo de funcionar da sua forma correta. O futebol é a modalidade esportiva em que mais ocorre lesões no mundo, ora por contato direto ou não. A lesão ocorre devido trauma causando impacto, mudança brusca de um movimento, interrupção do movimento, dentre outras causas.

O autor supracitado, classifica as lesões como agudas: ocorrem em instantes com sintomas de dor, inchaço, fraqueza e incapacidade de suportar peso em cimo local lesionado, como entorses, fraturas ósseas, distensões musculares, entre outras, ou classificadas como lesões crônicas: permanecem ao longo do tempo, seja por esforço ou movimento repetitivo, e são muito comuns, destacam-se bursites, tendinites e tem como sintomas os mesmo descritos na aguda. Outro tipo de classificação é quanto a gravidade e grau da lesão, em leve, moderada ou grave, primeiro grau, segundo grau ou terceiro grau.

Para Lima, Silva e Filho (2022), a maior parte das lesões nos jogadores de futebol ocorre durante uma atividade desportiva, em média de 10 a 55% de todas as lesões. Durante a atividade são exigidas mudanças bruscas ou ocorrem paradas bruscas, como no impacto com outros atletas. Essas lesões são mais comuns nos músculos de membros inferiores que estão relacionados com a aceleração e desaceleração do movimento. O atleta de alto rendimento é propenso a contrair lesões pelo fato de participar de jogos constantemente, realizar treinos intensivos, e conseqüentemente maior exigência de condicionamento físico, aumentando as chances de se lesionar.

2.3 LESÕES EM POSTERIORES DA COXA

A região posterior da coxa, é formada pelo bíceps femoral, semitendíneo e semimembranoso. Responsáveis pela flexão dos joelhos e extensão do quadril. Esse grupo muscular tem como função fazer a aceleração e a desaceleração do movimento das pernas antes da chegada do pé ao chão, e quando o músculo está fadigado ou fraco ele é forçado ao ponto de sofrer a lesão (ERNLUND e VIEIRA, 2017).

As lesões de posteriores da coxa, mais conhecidos como isquiotibiais, é a lesão mais prevalente em jogadores de futebol. Essa lesão na grande maioria das vezes se torna frustrante ao atleta, tendo em vista o tempo que esse atleta vai ficar afastado dos jogos, de acordo com a classificação da sua lesão. São exigidos dos jogadores um bom condicionamento físico, chegando no seu limite, e isso faz com que tenha uma chance maior de ocorrer lesões (EGITO et al., 2021).

Segundo Ernlund e Vieira (2017), a lesão de isquiotibiais tem estimativa de 37% das lesões musculoesqueléticas ocorridas no futebol, com uma estimativa de incidência de 0,4-0,5/1.000h de treinamento e 3-4,1/1.000h de competição. Além da frustração por não poder fazer suas atividades, existe grandes custos financeiros. Conforme Lopes (2021), estudos demonstraram que a incidência de lesões no futebol em jogadores masculinos adultos está associada entre 10 a 35 lesões por 1000 horas de jogo, aonde 12% a 16% das lesões relatadas acontecem nos isquiotibiais.

Almeida (2009) destaca que os isquiotibiais estão propensos a grandes esforços de tensão em razão dos movimentos de extensão de joelho e flexão do quadril. Visto que esses músculos atuam na forma contrária ao movimento do quadríceps, por consequência quando o mesmo contrai para que seja realizado a extensão de joelho as contrações excêntricas dos isquiotibiais desaceleram o movimento oscilatório anterior da perna e controlam esse mesmo movimento, fazendo com que a ocorrência de lesão seja mais constante na fase inicial e final da corrida.

Segundo Afonso et al., (2020), o alongamento excessivo das fibras musculares pode causar um estiramento muscular, acometendo principalmente a região posterior da coxa. O estiramento de uma pequena quantidade de fibras é classificado como grau 1, podendo ocasionar edema, dor. Uma ruptura maior das fibras e de uma gravidade maior é classificada como grau 2, com dor moderada a intensa e perda de função. Afonso ainda destaca que além dos fatores de exigência do condicionamento físico e mudanças de movimentos, habilidades, e fatores não relacionados ao jogador, existem fatores intrínsecos como idade, sexo, etnia e corporal, que contribuem para a ocorrência de lesões.

Lima, Silva e Filho (2022) classifica as lesões como direta quando um jogador tem contato com outro jogador que gera um impacto, traumas de contato, e indireta quando não existe o contato, e o jogador na hora de fazer um movimento, realiza uma desaceleração do movimento, e lesiona-se sozinho.

No futebol de hoje, é difícil equilibrar a preparação e as exigências dos jogadores. Por um lado, com o avanço da medicina esportiva e recursos disponibilizados na literatura, podemos observar o aumento do conhecimento sobre esse tipo de lesão, permitindo a formulação de protocolos individualizados e específicos para cada atleta, conforme seu perfil. Por outro lado, existe além disso, a competição e treinamento excessivo, levando os atletas ao limite onde podem ocorrer danos musculares e articulares (NETTO *et al.*, 2019).

2.4 ANATOMIA DOS MÚSCULOS POSTERIORES DA COXA

A região posterior da coxa, é formada pelo bíceps femoral na parte lateral e semimembranoso e semitendíneo medialmente. Esses músculos são notáveis pela razão de cruzarem duas articulações e terem tendões longos proximais e distais com junções tendinosas musculares longas. A parte longa dos tendões dos isquiotibiais tem um efeito de impulso maior que progride o desempenho do atleta, porém aumenta o risco de lesões (LINKLATER *et al.*, 2010).

Segundo Kumazaki, Ehara e Sakai (2012) o bíceps femoral, semimembranoso e semitendíneo são os agonistas essenciais para a flexão do joelho, aonde desempenham uma alta força de contração constantemente durante a prática de exercício e bastante popular por terem uma alta taxa de tensão muscular. Uma exigência maior pode ocasionar um alongamento excessivo das fibras ocasionando uma lesão muscular.

O bíceps femoral, é innervado pela cabeça longa e curta. A cabeça longa tem origem no tubér isquiático (conectado ao músculo semitendíneo), e a cabeça originada no lábio lateral da linha áspera (terço médio). Sua inserção é na cabeça da fíbula (separado em volta do ligamento colateral fibular) irradia-se na fáscia da perna. Tem como função na articulação do quadril de extensão, adução e rotação lateral, enquanto na articulação do joelho tem como função fazer a flexão e rotação lateral. O músculo semitendíneo e semimembranoso são innervados pela porção tibial do nervo ciático. Originado no tubér isquiático com inserção na tuberosidade da tíbia. Tem como função rotação medial e flexão do joelho e extensão, adução e rotação medial do quadril. (PUTZ; PABST, 2000).

De acordo com Walker (2011), havendo lesão em algum músculo da região posterior da

coxa, os sinais e sintomas são de dor e sensibilidade, podendo ser leves ou intenso de acordo com o grau de lesão. Podendo ocasionar perda de função e acometer a marcha.

2.5 INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NAS LESÕES DE POSTERIORES DA COXA EM ATLETAS DE FUTEBOL

Para Lima (2018), a fisioterapia esportiva é indispensável nos grupos técnicos interdisciplinares que trabalham nos clubes de futebol, visto que os profissionais de fisioterapia têm preparo para traçar um protocolo de tratamento para as lesões, bem como estabelecer ações para prevenir lesões. Afonso (2020) comenta que o fisioterapeuta exerce um papel importante não só no tratamento, mas na prevenção de lesões, tendo como importância a redução do índice de afastamento do atleta às suas atividades essenciais, como treino e jogos, e diminuindo o custo do clube, caso o atleta se lesione.

A Fisioterapia vem ganhando bastante espaço entre os atletas que procuram intervenção de profissionais capacitados, com o objetivo de melhorar o desempenho. Tendo em vista que nos dias atuais, uma contratação em um clube de futebol ocorre por indicação. No futebol, um dos esportes mais praticados e com alto índice de lesões, o fisioterapeuta é indispensável (OLIVEIRA, 2021).

Com a exigência do bom condicionamento físico dos jogadores, o fisioterapeuta tem o objetivo de reabilitar atletas lesionados, e desenvolver medidas preventivas para melhorar o desempenho físico do atleta, além de reduzir o risco de novas lesões, o que introduz a fisioterapia esportiva como uma das áreas mais promissoras para os fisioterapeutas (POSSOLINI; BERTO, 2022).

De acordo com Guerra (2021), a predominância de profissionais fisioterapeutas em times de futebol é do sexo masculino. Guerra ainda destaca que a prática preventiva mais utilizada são os exercícios de mobilidade para prevenção das lesões e tem os isquiotibiais como a musculatura mais ressaltada na prevenção de lesões.

Conforme Hoef *et al.*, (2018) a prevenção das lesões dos isquiotibiais é realizada também através do programa de exercícios nórdicos. Tendo em vista que a literatura apresenta o efeito preventivo deste programa de exercícios. Attar *et al.*, (2016), menciona o exercício nórdico como um exercício que envolve o atleta buscando resistir a um movimento de queda para frente, diante de uma posição ajoelhada, utilizando os músculos da região posterior da coxa no sentido de potencializar a carga na fase excêntrica.

3 METODOLOGIA

4

O trabalho trata-se de uma revisão integrativa de propósito descritivo, de forma qualitativa, realizada nas bases de dados *National Library of Medicine na National Institutes of Health* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), no período de fevereiro a novembro de 2022. A estratégia de busca foi realizada conforme Ciências da Saúde (DeCS) a partir dos descritores: Posteriores da coxa; Isquiotibiais e lesões no futebol, e conforme o Medical Subject Heading (MeSH) Hamnstring injuries e Soccer injuries (SOUZA *et al*, 2010).

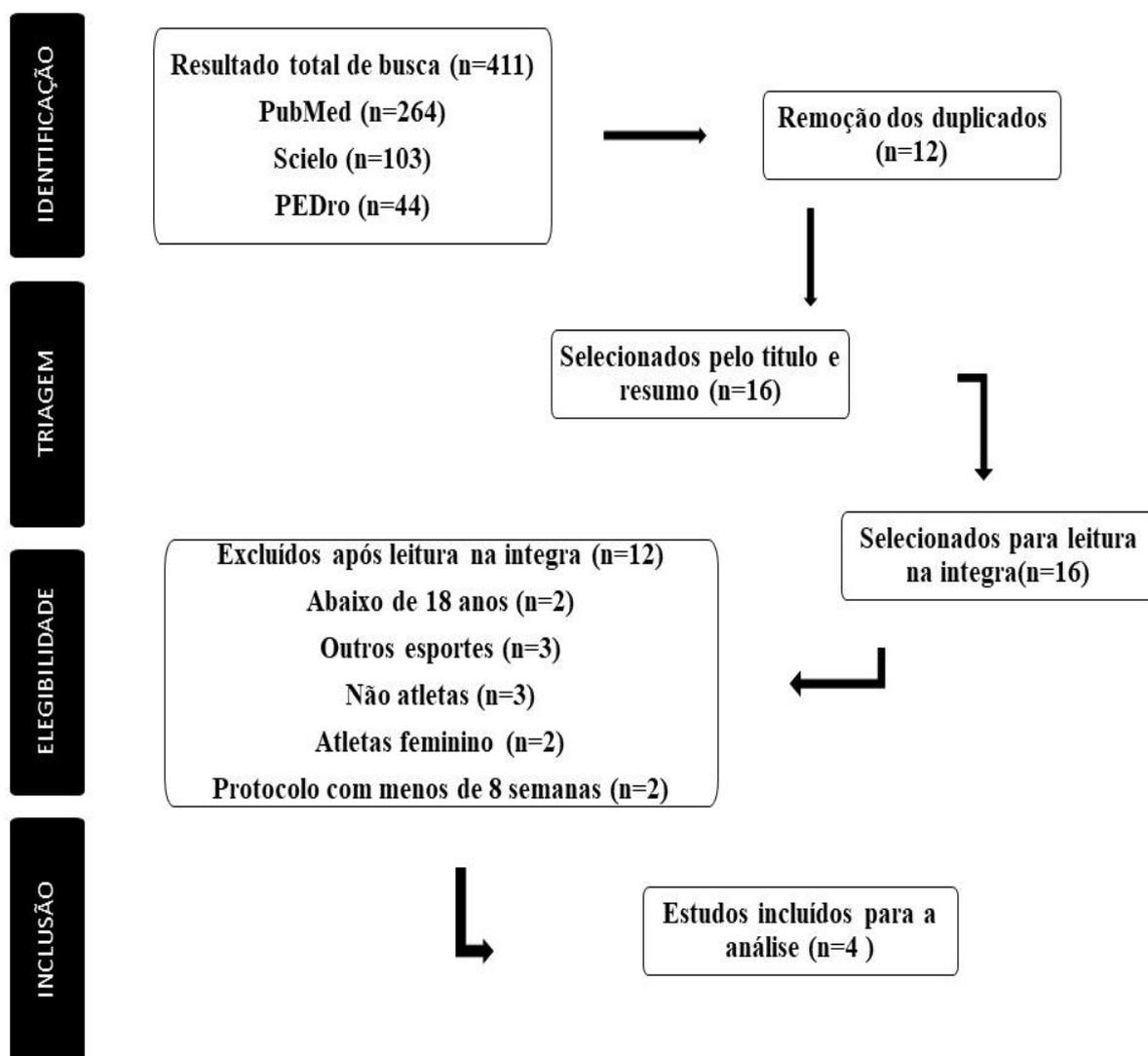
Os artigos foram selecionados no início através da leitura do título e resumo. Após essa seleção, todos os artigos selecionados passaram por uma leitura completa, na íntegra, e foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão para saber quais artigos foram incluídos. Através de um quadro comparativo apresentado no Quadro 1, os artigos que passaram nos critérios de inclusão, foram submetidos a seguinte segmentação para apresentação dos dados: título do artigo; autor; ano de publicação; método/intervenção utilizada e principais resultados. A exclusão dos artigos que não se adequavam à pesquisa foi justificada no fluxograma através da Figura 1 (PEREIRA; GALVÃO, 2014).

Os requisitos utilizados como critério de inclusão para a análise dos artigos foram artigos publicados entre o período de 2017 a 2022, ensaios clínicos, protocolos com no mínimo de 8 semanas de reabilitação, protocolos de treinamento/intervenção, atletas adultos do futebol masculino, intervenção fisioterapêutica, lesão obrigatoriamente de posteriores da coxa, controle do grupo experimental, artigos na língua portuguesa e/ou inglesa, artigos disponíveis através das plataformas de forma gratuita. Não foram incluídos artigos que fugissem dos critérios de inclusão.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

De acordo com os artigos analisados, foi realizado um fluxograma (Figura 1) com os dados analíticos acerca do processo de seleção e filtragem dos artigos, como também o motivo de exclusão dos que não entraram no estudo.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base na pesquisa realizada, 4 estudos estiveram elegíveis para compor o quadro comparativo. Foi feito um quadro contendo os seguintes dados: título; autor; ano; intervenção e principais resultados. Foram incluídos 4 estudos, todos oriundos da plataforma PubMed.

Quadro 1. Artigos selecionados

Título	Autor	Ano	Intervenção	Principais Resultados
Aplicando uma abordagem holística de prevenção de lesões nos isquiotibiais no futebol de elite: 12 temporadas, estudo	Arrones <i>et al.</i>	2021	O programa de prevenção complexa multicomponente consiste principalmente de 6 componentes: i) treinamento de força incluindo exercícios específicos para a cadeia posterior; ii) controle do	No decurso das 9 temporadas avaliadas (3 temporadas ficaram de fora), 55 lesões nos isquiotibiais foram registradas em 228 jogadores, cujo 39 (70,9%) aconteceram no decorrer do jogo e 16 (29,1%)

de um único clube.			treinamento em campo; iii) tratamento fisioterapêutico; iv) gestão da carga de treinamento; v) treino individual (pontos fracos); e vi) clube comunicação da equipe e gestão individual dos jogadores.	durante o treinamento. Em média, 30% dos jogadores sofreram pelo menos uma lesão nos isquiotibiais durante uma temporada no grupo controle em comparação com o grupo intervenção que foi em média de 10%.
Um programa de exercícios limitantes previne lesões nos isquiotibiais em jogadores de futebol masculinos adultos? – Um cluster- RCT.	HOEF <i>et al.</i>	2018	O programa de exercícios limitantes (BEP) é um programa de construção de 12 semanas (exercícios concêntricos a excêntricos e pliométricos) e um programa de manutenção que leva aproximadamente 3 a 5 minutos para ser concluído. O grupo controle realizou seu treino habitual de futebol e o grupo de intervenção realizou o BEP além do treino regular de futebol.	Houve um total de 65 lesões nos isquiotibiais, com isso, 8 lesões foram recorrentes dos isquiotibiais e 57 primárias. Trinta e uma dessas lesões ocorreram no grupo de intervenção e vinte e seis no grupo controle, além de quatro lesões recorrentes em cada grupo. Um total de 54% das lesões foram em decorrência do uso excessivo da musculatura.
Prevenção de lesões nos isquiotibiais no futebol: antes ou depois do treino?	LOVELL <i>et al.</i>	2017	Os jogadores foram alocados aleatoriamente em três grupos, sendo dois grupos experimentais, e o outro atuou como controle (CON). Os dois grupos experimentais realizaram um programa de 12 semanas de Exercícios Nórdicos dos Isquiotibiais (NHE), que foi administrado por assistentes de pesquisa treinados antes (NHEBEF), ou depois (NHETRASEIRA) sessões de treinamento de campo quinzenais. Para atenuar os efeitos da contaminação, os jogadores	O programa excêntrico de Fortalecimento dos isquiotibiais de 12 semanas, teve resultados moderados, independente do grupo de intervenção.

			do CON receberam um regime de exercícios que não deveria alterar as medidas de resultado adotadas.	
Corrida, força e adaptações arquitetônicas após o treinamento de isquiotibiais em jogadores de futebol australianos.	TIMMINS <i>et al.</i>	2021	Durante a intervenção, os participantes realizaram de uma a duas sessões por semana (dependendo do calendário de jogos) do exercício NHE ou FLY. Esses exercícios foram realizados como parte de suas sessões semanais de treinamento de resistência da equipe, que sempre foram concluídas após uma sessão de treinamento da equipe em campo. A maioria das semanas de treinamento consistiu em duas sessões por semana	Após a intervenção, houve um aumento do comprimento do fascículo em ambos os grupos, como também da força excêntrica. Após a pré-temporada, o grupo NHE teve melhora do tempo do sprint mais rápido comparado ao grupo FLY, enquanto o grupo FLY melhorou a produção de força horizontal e a velocidade máxima no final da pré-temporada.

Fonte: Arrones *et al.*, (2020); Hoef *et al.*, (2018); Lovell *et al.*, (2017); Timmins *et al.*, (2021) BEP – Programa de exercícios limitantes; CON – Grupo controle; NHE – Exercícios nórdicos dos isquiotibiais; NHEBEF – Treinados antes; NHETRASEIRA – Treinados depois; EMGs – Sinais eletromiográficos de superfície; FLY – Volante dominante no quadril; HSI – Lesões por estiramento dos isquiotibiais.

Arrones *et al.* (2021) realizou um estudo envolvendo uma equipe de elite do futebol masculino da série A da Itália durante 12 temporadas (porém duas ficaram de fora), sendo o período de 2015 a 2017 o de intervenção. Com o grupo intervenção foi adotado o programa de prevenção complexa multicomponente, composto pelo treino de campo, treino de força (TF) incluindo exercícios específicos para a cadeia posterior, tratamento fisioterapêutico, gestão de carga de treinamento, treino individual (pontos fracos) e clube comunicação da equipe e gestão individual dos jogadores. O TF era realizado como treinamento em circuito, antes do treino de futebol, composto por 10-12 exercícios feitos em uma ou duas séries entre 6-10 repetições, foi incluído exercício para o isquiotibial dominante no quadril e joelho com o objetivo de melhorar a qualidade, estrutura e força do tecido muscular dos isquiotibiais. Para minimizar e ou corrigir

potenciais fatores de risco, foi realizado uma combinação de exercícios que ativa o extensor do quadril, estabilizadores do quadril, flexores plantares e musculatura lombo-pélvica proximal. Já as contrações excêntricas, foram inseridas para mobilidade dos flexores do quadril.

Com um papel importante, o fisioterapeuta quase todos os dias examinava e tratava os jogadores, de acordo com as necessidades. Técnicas foram aplicadas antes e após o treinamento, como a liberação miofascial. No período de intervenção, a fisioterapia com ultrassom foi utilizada favorecendo maior recuperação funcional de cicatrizes rígidas ou fibrose como método de prevenção para jogadores com lesões dos isquiotibiais em comparação com a temporada controle, além da eletrólise percutânea intratisular para promover aumento instantâneo da força e equilíbrio muscular (ARRONES *et al.*, 2021). A literatura relata que utilização do laser de baixa intensidade pode ser de grande importância na restauração da lesão, além de uma reabilitação com abordagens de flexibilidade, fortalecimento excêntrico, estabilidade lombopélvica e controle neuromuscular (RAMOS *et al.*, 2016).

No treinamento de campo, os exercícios variavam de acordo com estratégias que visavam uma partida de futebol. O treino individual foi realizado essencialmente como uma prevenção secundária com um grupo de jogadores que já tiveram lesões nos isquiotibiais, tendo em vista que esses jogadores tem o risco mais elevado de sofrer novas lesões nos isquiotibiais. Os exercícios e as sessões foram realizados com base nos pontos fracos dos atletas (ARRONES *et al.*, 2021). Lima, Silva e Filho (2022), concluíram que as lesões geram um custo maior para o atleta, tendo em vista o abalo psicológico e a cobrança para voltar logo as atividades.

Com o programa de prevenção complexa multicomponente, houve uma redução de aproximadamente 3 vezes na incidência de lesões dos isquiotibiais no decorrer das temporadas de intervenção em comparação com as temporadas anteriores analisadas e sem re-lesões durante a temporada de intervenção (ARRONES *et al.*, 2021). Com relação a prevalência de lesões em atletas, segundo Netto *et al.* (2019), há uma prevalência de 26,7% e uma incidência de 24,9 de lesões por 1000 horas de jogo, sendo mais alta que Arliani *et al.* (2017). Arrones *et al.* (2021), expõe que as equipes que usaram NHE durante as temporadas de intervenção, não obtiveram re-lesões (0%), comparado a equipes de futebol que não usaram treinamento do NHE durante duas temporadas (39%).

Hoef *et al.* (2018) realizaram um estudo prospectivo controlado randomizado por Cluster através de um programa de exercícios limitantes (BEP) com jogadores entre 18 e 45 anos de idade. 80 equipes foram convidadas a participar, mas apenas 32 foram incluídas com um total de 588 jogadores. 16 equipes (n = 305 jogadores) foram eventualmente designadas

para o grupo de intervenção, enquanto as outras 16 equipes (n = 283 jogadores) foram para o grupo controle. 188 jogadores perderam o acompanhamento, sendo assim, os dados de 400 jogadores foram incluídos na análise final, 229 no grupo intervenção e 171 no grupo controle.

O BEP é um programa de 12 semanas, com exercícios concêntricos a excêntricos e pliométricos. O grupo intervenção realizou normalmente o treino de futebol, além do BEP, enquanto o grupo controle realizou apenas o treino de futebol. Houveram 65 lesões nos isquiotibiais, sendo 57 primárias dos isquiotibiais e 8 lesões recorrentes. Hoef relata que nesse estudo, a incidência de lesões foi maior do que estudos anteriores com 1,3 por 1.000 horas de jogador em comparação com 0,7 por 1.000 horas de jogo, além da diferença da incidência da gravidade de lesões de 28% das lesões dos isquiotibiais resultaram em menos de 7 dias de folga em comparação a outro estudo com NHE que foi de 17%. Arliani *et al.* (2017) relatam uma incidência de 21,32 lesões por 1000 horas de jogo, além de uma média de 23,2 dias afastados de suas atividades.

Silva, Sales e Mendes (2020), relatam que o exercício nórdico contribui na diminuição das incidências das lesões na região posterior da coxa, como também na diminuição das relesões. Através do seu estudo, Hoef não encontrou evidências que favorecem o uso do programa de exercícios de prevenção de lesões em atletas do futebol amador masculino adulto, com isso o BEP não reduziu o risco de lesões nem tão pouco a gravidade delas, mostrando que programa de exercícios para posteriores da coxa não traz nenhum benefício. De acordo com Elerian *et al.* (2019), o NHE é um programa eficaz na diminuição das lesões dos isquiotibiais antes e durante o treinamento.

Lovell *et al.* (2017), fizeram um estudo com 42 jogadores com idade média de 27 anos. Os atletas foram divididos em três grupos, dois grupos de intervenção sendo um realizado antes do treino de campo e o outro após o treino, e um grupo controle. Através de um protocolo de Exercícios Nórdicos dos Isquiotibiais (NHE), os grupos de intervenção realizaram o programa de 12 semanas. O grupo controle recebeu uma série de exercícios com a intenção de que não interferisse nos resultados, porém mostraram pouco efeito na atividade muscular dos isquiotibiais.

Um aumento da força excêntrica dos isquiotibiais na posição articular estendida associada ao mecanismo mais comum de lesão por estiramento dos isquiotibiais, como também a espessura do músculo bíceps femoral e o ângulo de penetração foram aumentados apenas após o NHETRASEIRA, mas o comprimento do fascículo do bíceps femoral foi aumentado exclusivamente no NHE e a ativação do músculo bíceps femoral durante as contrações

excêntricas máximas foi aumentada durante toda a amplitude de movimento (LOVELL *et al.*, 2017). Attar *et al.* (2016), fornecem que o NHE sozinho ou em combinação de outros programas de prevenção podem reduzir as taxas de lesões dos isquiotibiais em até 51% a longo prazo, comparado com equipes que não utilizam nenhum programa de prevenção de lesões. Lovell relata que uma maior magnitude de melhora foi observada no NHEBEF em comprimentos musculares estendidos, e isso sugere que o agendamento do NHEBEF pode ter mais relevância para a prevenção de lesões. O programa de exercícios nórdicos reduz pela metade a incidência de lesões nos isquiotibiais (DYK, BEHAN e WHITELEY, 2019).

Com isso, o programa excêntrico de fortalecimento dos isquiotibiais de 12 semanas aumentou a força e sinais eletromiográficos de superfície (EMGs) para uma magnitude semelhante, independentemente de sua programação em relação à sessão de treinamento de futebol. No entanto, os ajustes arquitetônicos para sustentar os ganhos de força variam de acordo com o momento do programa de prevenção de lesões (LOVELL *et al.*, 2017). Luz *et al.* 2022, apontaram que o método FNP mostra uma melhora significativa na potência e flexibilidade dos membros inferiores, em comparação do alongamento estático e Liu (2022), demonstra que o treinamento de equilíbrio obtém aumento na flexibilidade e estabilidade dos membros inferiores

Timmins *et al.* (2021), randomizou vinte e sete atletas com idade média de 23 anos para treinar FLY (n = 13) ou NEH (n = 14) durante um período de 39 semanas. Foi realizado uma sessão de familiarização dos atletas com ambos grupos. Foi realizado um intervalo de 4 semanas para o período de férias de natal, sem nenhuma realização de exercício dos grupos. Durante o período do estudo, foi relatado três lesões nos isquiotibiais, sendo duas no grupo FLY e uma no grupo NHE. Como resultado, os dois grupos aumentaram sua força excêntrica além do comprimento do fascículo BFlh ter sido maior em relação à linha de base. A cabeça longa do bíceps femoral é músculo mais lesionado do isquiotibial e o treinamento de resistência do volante inercial favorece o aumento relevante no comprimento do fascículo BFlh sem alterações na taxa de desenvolvimento de força (PRESLAND *et al.*, 2020).

No estudo de Timmins *et al.* (2021), o NHE teve uma melhora do tempo de sprint de 5 m em 3,5% mais rápido após a pré-temporada, comparado com o grupo FLY. Já no final da pré-temporada, o grupo Fly teve uma melhora na velocidade máxima em 3,4% ($\pm 1,4\%$), além da melhora da realização de força horizontal em 9,7 na temporada ($\pm 2,2\%$). A ocorrência de lesões é maior durante os jogos, comparado a treinos além da região da coxa ser o achado com mais prevalência de lesões durante o sprint 33,7% (DRUMMOND *et al.*, 2021). Com a

intervenção NHE, foi obtido uma maior capacidade de aceleração, enquanto o FLY foi recomendado para aperfeiçoar a velocidade máxima de sprint além da produção de força horizontal, sem alterar o tempo de sprint. Com isso, esses achados têm sugestões para a prevenção de lesões nos isquiotibiais, além de programas propostos para aperfeiçoar a performance do sprint. (TIMMINS *et al.*, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que apesar de observar que a lesão de posteriores da coxa, é muito prevalente em âmbito esportivo, mais precisamente no futebol masculino adulto, são poucos os artigos que abordam sobre protocolos fisioterapêutico para prevenção/reabilitação de lesões neste segmento. Além disso, essas lesões repercutem de uma forma negativa no desempenho do atleta tanto durante quanto após a lesão, tendo em vista o tempo que esse atleta irá passar afastado de suas atividades o que faz com que o mesmo caia de produção.

Equipes de futebol que investem em protocolos de prevenção de lesões tendem a reduzir as lesões, além de aperfeiçoar flexibilidade, potência e sprint. O exercício nórdico dos isquiotibiais é um protocolo de prevenção de lesões com eficácia na redução da incidência de lesões dos isquiotibiais em atletas do futebol masculino, chegando a reduzir em até metade das lesões em posteriores da coxa. Observa-se que protocolos com longas durações e executados da maneira correta, tem mais benefícios que protocolos com poucas semanas de duração, sendo mais eficaz na diminuição da prevalência de lesões.

Sugere-se que mais estudos sejam realizados, abordando a atuação do fisioterapeuta na prevenção e reabilitação de lesões em posteriores da coxa em atletas do futebol masculino, tendo em vista que a fisioterapia é essencial no âmbito esportivo.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, M. dos S.; BARROS, S. dos S.; KOTH, A. P.; RODRIGUES, V. L.; NEVES, F. B.; LOURENÇÃO, L. G. Sports physiotherapy in program of prevention of injury in professional football. [*S. l.*], v. 9, n. 3, p. e72932434, 2020.
- ALMEIDA, José Carlos C. M. Estudo de revisão acerca da prevenção de lesões musculares nos isquiotibiais, [*S. l.*], 2009.

ARLIANI, Gustavo Gonçalves; LARA, Paulo Henrique Schmidt; ASTUR, Diego Costa; PEDRINELLI, André; PAGURA, Jorge Roberto; COHEN, Moisés. Avaliação Prospectiva Das Lesões Durante O Campeonato Paulista De Futebol De 2016, [s. l.], 2017.

ARRONES, Luis S.; NAKAMURA, Fábía Y.; MALDONADOS, Rafael A.; TORRENO, Nacho; SALVO, Valter; VILLANUEVA, Alberto. Applying a holistic hamstring injury prevention approach in elite football: 12 seasons, single club study, [s. l.], 2021.

ATTAR, W. S. A.; SOOMRO, Najeebullah; SINCLAIR, Peter J.; PAPPAS, Evangelos; SANDERS, Ross H. Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis, [s. l.], 2017. DOI 10.1007/s40279-016-0638-2.

ATTAR, Wesam Saleh A Al; SOOMRO, Najeebullah; SINCLAIR, Peter J; PAPPAS, Evangelos; SANDERS, Ross H. Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis, [s. l.], 2017.

Biz, C.; Nicoletti, P.; Baldin, G.; Bragazzi, N.L.; Crimi, A.; Ruggieri, P. Hamstring Strain Injury (HSI) Prevention in Professional and Semi-Professional Football Teams: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 8272.

CARDOSO, PEDRO G. G. Prevenção e Reabilitação de Lesões dos Músculos Isquiotibiais e do Ligamento Cruzado Anterior em Contexto Desportivo, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/116349>. Acesso em: 19 jul. 2022.

DYK, Nicol Van; BEHAN, Fearghal P; WHITELEY, Rod. Including the Nordic hamstring exercise in injury prevention programmes halves the rate of hamstring injuries: a systematic review and meta-analysis of 8459 athletes, [s. l.], 2019.

DRUMMOND, Felix Albuquerque; SOARES, Douglas dos Santos; SILVA, Hélder Gabriel; ENTRUDO, Denise; YOUNES, Sohaila Dalbianco; NUNES, Vitor Natael; MEDEIROS, Jéssica Melo; ROZA, Paulo Ricardo; PACHECO, Ivan. INCIDENCE OF INJURIES IN SOCCER PLAYERS – MAPPINGFOOT: A PROSPECTIVE COHORT STUDY, [s. l.], 2021.

DVORAK, J.; JUNGE, A. Football injuries and physical symptoms: A review of the literature, [s. l.], 2000.

EGITO, E. K. R.; PIRES, G. A.; FREIRE, R. A.; SANTANA JÚNIOR, V. Rehabilitation of hamstring strains in football, [S. l.], v. 10, n. 17, p. e31101724011, 2021.

ELERIAN, Ahmed Ebrahim; EL-SAYYAD, Mohsen M; DORGHAM, Hend Adel Abdelhalim. Effect of Pre-training and Post-training Nordic Exercise on Hamstring Injury Prevention, Recurrence, and Severity in Soccer Players, [s. l.], 2019.

ERCOLE, Flávia; MELO, Laís; ALCOFORADO, Carla. Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática, Revista Mineira de Enfermagem, 18 jan. 2014.

ERNLUND, Lucio; VIEIRA, Lucas de Almeida. Lesões dos isquiotibiais:artigo de atualização,Revista Brasileira de Ortopedia, 2017.

FIFA (BR). CBF. Regras de futebol 2019/20, [s. l.],8 abr. 2022. Disponível em: https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201910/20191028182833_565.pdf. Acesso em: 30 mar. 2022.

GUERRA, Giovane Peixoto. Modalidades fisioterapêuticas na prevenção de lesões em atletas de futebol profissional: estudo transversal, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/3684>. Acesso em: 23 fev. 2022.

HOEF, Peter Alexander V.; BRINK, Michel S.; HUISSTEDE, Bionka M. A.;SMEDEN, Maarten Van; VRIES, Niels de; GOEDHART, Edwin A.; GOUTTEBARGE, Vincent; BACKX, Frank J. G. Does a bounding exercise program prevent hamstring injuries in adult male soccer players? - A cluster-RCT, [s. l.], 2018. DOI10.1111/sms.13353. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30536639/>. Acesso em: 10 mar. 2022.

JUNIOR, A. C. M.; NETO, F. I. A.; BONINI, L. M. de M. Futebol: inclusão social no Brasil, Revista Diálogos Interdisciplinares, ano 2018, v. 7, ed. 3

KUMAZAKI, T.; EHARA, Y.; SAKAI, T. Anatomy and physiology of hamstring injury, [s. l.], 2012. DOI 10.1055/s-0032-1311593. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22895873/>. Acesso em: 4 abr. 2022.

LIMA, Bruno I. R. S. Efeitos da fisioterapia preventiva em atletas: uma revisão bibliográfica. Efeitos da fisioterapia preventiva em atletas: uma revisão bibliográfica, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12530>. Acesso em: 4 mar. 2022.

LIMA, Wanderson Pereira; SILVA, P. R. D.; FILHO, J. A. C. C. Lesões em atletas de futebol de campo: um estudo teórico, Vita et Sanitas, v. 16, ed. 1, 2022. Disponível em: <http://fug.edu.br/revistas/index.php/VitaetSanitas/article/view/256/248>. Acesso em: 30 mar. 2022.

LINKLATER, James M.; HAMILTON, Bruce; CARMICHAEL, James;

ORCHARD, John; WOOD, David G. Hamstring injuries: anatomy, imaging, and intervention, [s. l.], 2010. DOI 10.1055/s-0030-1253157. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20486024/>. Acesso em: 4 abr. 2022.

LIU, Wenping. REPERCUSSIONS OF BALANCE TRAINING ON SOCCER PLAYERS' LOWER LIMB INJURIES, [s. l.], 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1517-8692202228062022_0083. Acesso em: 14 nov. 2022.

LOPES, Paula Isabel C. Exercício nórdico na prevenção de lesões nosisquiotibiais uma revisão sistemática da sua eficácia em jogadores de futebol, [S. l.], 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.22/19745>. Acesso em: 13 mar. 2022.

LOVELL, R.; KNOX, M.; WESTON, M.; SIEGLER, J. C.; BRENNAN, S.; MARSHALL, P. W. M. Hamstring injury prevention in soccer: Before or after training?, [s. l.], 2017. DOI 10.1111/sms.12925. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28544170/>. Acesso em: 4 nov. 2022.

LUZ, Letícia Martins; LUZ, Garcez; MEIER, Vanessa Rodrigues; PETERS, Lorena Vieira; MARINS, Andressa do Prado; PUGSLEY, Marina. ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DO ALONGAMENTO ESTÁTICO E FNP DOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIAIS NA FLEXIBILIDADE E POTÊNCIA DE ATLETAS DE FUTEBOL, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://phantomstudio.com.br/index.php/sic/article/view/2410>. Acesso em: 4 nov. 2022.

MARGATO, Gabriel Furlan; JÚNIOR, Edilson Ferreira A.; LARA, Paulo Henrique S.; PAGURA, Jorge Roberto; COHEN, Moisés; ARLIANI, Gustavo Gonçalves. Estudo prospectivo das lesões musculares em três temporadas consecutivas do Campeonato Brasileiro de Futebol, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/xPq6x4Mq9Phz5VJ4nsDycfd/?lang=pt>. Acesso em: 13 mar. 2022.

NETTO, Diogo Cristiano; ARLIANI, Gustavo Gonçalves; THIELE, EdilsonSchwansee; CAT, Monica N. L.; COHEN, Moises; PAGURA, Jorge Roberto. Avaliação prospectiva das lesões esportivas ocorridas durante as partidas do Campeonato Brasileiro de Futebol em 2016, [s. l.], 2019. DOI <https://doi.org/10.1055/s-0039-1692429>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/qb4qHggV8ycgkXQJP96889c/?lang=pt>. Acesso em: 13 mar. 2022.

OLIVEIRA, Karen Kristine S. Atuação do Fisioterapeuta no futebol, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/2262>. Acesso em:

23 fev. 2022.

PEREIRA, Mauricio Gomes; GALVÃO, Taís Freire. Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemáticas da literatura. *Epidemiol. Serv. Saúde* v.23 n.2 Brasília jun. 2014.

<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000200019>. Acesso em: 14 nov. 2022.

PRESLAND, Joel D.; OPAR, David A.; WILLIAMS, Morgan D.; DOW, Connor Lee; BOURNE, Matthew N.; TIMMINS, Ryan G. Hamstring strength and architectural adaptations following inertial flywheel resistance training, [s. l.], 2020. Disponível em:

[https://www.jsams.org/article/S1440-2440\(19\)31697-4/fulltext](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(19)31697-4/fulltext). Acesso em: 14 nov. 2022.

POSSOLINI, A. B. V.; BERTO, R. Incidência de lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol - categoria profissional. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 8, n. 8, p. 984–994, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i8.6663. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/6663>. Acesso em: 5 nov. 2022.

PUTZ, R.; PABST, R. (ed.). *SOBOTTA - Atlas de Anatomia Humana: Volume 2 Tronco, Vísceras e Extremidade Inferior*. 21. ed. [S. l.: s. n.], 2000.322p.

SILVA, Joseliton Carioca; MEJIA, Dayana Priscila. A fisioterapia e as lesões no futebol, [s. l.], ano 2013, 2013. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/33/193_-_A_fisioterapia_e_as_lesoes_no_futebol.pdf. Acesso em: 23 fev. 2022.

RAMOS, Gabriel Amorim; ARLIANI, Gustavo Gonçalves; ASTUR, Diego Costa; POCHINI, Alberto de Castro; EJNISMANN, Benno; COHEN, Moisés. Reabilitação nas lesões musculares dos isquiotibiais: revisão da literatura, [s. l.], 2016. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.02.006>. Acesso em: 14 nov. 2022.

SILVA, E. T. da; SALES, W. B.; MENDES, H. A. de S. Effects of Nordic exercise on the prevention of injuries in the hamstrings of soccer players: an integrative review. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 5, p. e113953204, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i5.3204. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3204>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SOUZA, M. T; da SILVA, M. D; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010; 8(1 Pt 1):102-6.

TIMMINS, Ryan G.; FILOPOULOS, Dean; GUYEN, Victor; GIANNAKIS, Jake; RUDDY, Joshua D.; HICKEY, Jake T.; MANIAR, Nirav; OPAR, David A. Sprinting, Strength, and Architectural Adaptations Following Hamstring Training in Australian Footballers, [s. l.], 2021. DOI 10.1111/sms.13941. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33617061/>.

Acesso em: 4 nov. 2022.

VATOVEC, Rok; KOZINC, Žiga; ŠARABON, Nejc. Exercise interventions to prevent hamstring injuries in athletes: A systematic review and meta-analysis, [s. l.], 2019. DOI 10.1080/17461391.2019.1689300. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31680644/>. Acesso em: 4 nov. 2022.

WALKER, Brad. Lesões no esporte: Uma abordagem anatômica. [S. l.: s. n.], 2011. 171p.

CAPÍTULO 08

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA ATRAVÉS DO *THERASUIT* EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

Janayna Bezerra de Abreu¹

Géssika Araújo de Melo²

RESUMO

O *Therasuit* é o conjunto de vestes elásticas utilizadas como importante mecanismo de alívio de sintomas de crianças acometidas de Paralisia Cerebral. O trabalho discorre sobre a abordagem fisioterapêutica através do *Therasuit* em criança com Paralisia Cerebral. Parte da compreensão da encefalopatia crônica da infância como uma desordem neurológica de caráter não progressivo, que ocorre devido a uma lesão no sistema nervoso central (SNC). Tem como objetivo analisar os efeitos do Método *Therasuit* na reabilitação da função motora, com enfoque na mobilidade dos membros superiores e inferiores, de crianças com Paralisia Cerebral. Adota como metodologia a revisão integrativa de literatura, de caráter descritivo, com abordagem qualitativa. Na revisão de literatura do tipo integrativa, foram utilizados os termos “*Therasuit*” e “*cerebral palsy*”, e seus correspondentes em português, separados por *AND*, nas bases de dados PubMed, LILACS, Scielo e PEDrO. Como critério de inclusão, foi analisada a pertinência do objeto da pesquisa com os achados do título, do resumo e do texto integral dos artigos científicos encontrados. Como critério de exclusão, artigos científicos repetidos foram automaticamente excluídos, bem como os que não foram identificados como pertinentes ao estudo ou correspondentes a revisões. Apresenta como resultados da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão a eleição de 07 estudos para a elaboração da revisão integrativa. A análise dos estudos escolhidos enquadrou-se em quatro pontos: aspectos gerais sobre o método *Therasuit*, a aplicação do *Therasuit* em pacientes com Paralisia Cerebral, os principais resultados obtidos com o método e os benefícios e dificuldades enfrentados. Os benefícios do método são a alteração no alinhamento articular e o auxílio no fortalecimento e no alongamento de determinados grupos musculares, que repercute na postura, coordenação, equilíbrio, função motora e marcha de crianças acometidas com PC, influenciando também em outras condições de saúde. As dificuldades envolvem a incipiência de estudos científicos sobre protocolos e

¹ E-mail: janaynabdeabreu@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/9921954606115118>

² E-mail: prof2123@edu.iesp.com; <http://lattes.cnpq.br/9921954606115118>

resultados efetivos, bem como os custos do tratamento. Conclui pela necessidade de estímulo de pesquisas sobre *Therasuit*, para que mais crianças tenham acesso ao método e que pais e responsáveis adquiram confiabilidade quanto à terapêutica, apesar de ser um método promissor no alívio de sintomas das crianças com PC, sobretudo nos aspectos da melhora da marcha, do equilíbrio e da coordenação motora para atos cotidianos.

Palavras-chave: *Therasuit*. Paralisia cerebral. Reabilitação.

ABSTRACT

Therasuit is a set of elastic garments used as an important symptom relief mechanism for children with Cerebral Palsy. The work discusses the physiotherapeutic approach through the Therasuit in a child with Cerebral Palsy. It starts from the understanding of chronic childhood encephalopathy as a non-progressive neurological disorder, which occurs due to a lesion in the central nervous system (CNS). It aims to analyze the effects of the Therasuit Method in the rehabilitation of motor function, focusing on the mobility of the upper and lower limbs, of children with Cerebral Palsy. It adopts as a methodology the integrative literature review, of a descriptive nature, with a qualitative approach. In the integrative literature review, the terms “Therasuit” and “cerebral palsy” and their corresponding terms in Portuguese, separated by AND, were used in the PubMed, LILACS, Scielo and PEDrO databases. As an inclusion criterion, the pertinence of the research object with the findings of the title, abstract and full text of the scientific articles found was analyzed. As an exclusion criterion, repeated scientific articles were automatically excluded, as well as those that were not identified as relevant to the study or corresponding to reviews. It presents as results of the application of the inclusion and exclusion criteria the election of 07 studies for the elaboration of the integrative review. The analysis of the chosen studies was framed in four points: general aspects about the Therasuit method, the application of Therasuit in patients with Cerebral Palsy, the main results obtained with the method and the benefits and difficulties faced. The benefits of the method are changes in joint alignment and assistance in strengthening and stretching certain muscle groups, which affects posture, coordination, balance, motor function and gait in children with CP, also influencing other health conditions. Difficulties involve the lack of scientific studies on effective protocols and results, as well as treatment costs. It concludes that there is a need to encourage research on Therasuit, so that more children have access to the method and that parents and guardians acquire confidence regarding the therapy, despite being a promising

method for relieving the symptoms of children with CP, especially in aspects of improving gait, balance and motor coordination for daily activities.

Key-words: Therasuit. Cerebral palsy. Rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) ou encefalopatia crônica da infância consiste numa desordem neurológica de caráter não progressivo, que ocorre devido a uma lesão no sistema nervoso central (SNC). Essa lesão pode acontecer no pré ou no pós-natal e resulta num comprometimento da função motora, podendo vir associada a outras alterações, como dependência funcional, perda da estabilidade, distorções posturais e dificuldade na mobilidade em geral. Dentre os recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento da PC, destaca-se nos últimos anos o *Therasuit Method*. Trata-se de um programa intensivo, que consiste no uso de um equipamento considerado seguro, baseado nas vestimentas dos astronautas, tendo finalidade de aprimorar padrões de movimento, possibilitando uma melhora funcional da criança (ALMEIDA et al., 2017).

A PC, então, compreende um conjunto de desordens fisiológicas e posturais que ocorre em indivíduos acometidos por distúrbios decorrentes de lesões em cérebro imaturo. Por ocorrer no cérebro ainda em desenvolvimento, é mais comum que os estudos no âmbito da PC envolvam a terapêutica voltada para a criança, em que pese haver indivíduos que chegam à idade adulta ainda acometidos pelos sintomas dessas disfunções neurológicas e das desordens delas advindas. Nesse contexto, a questão norteadora do presente estudo é: qual a eficácia da abordagem fisioterapêutica através do *Therasuit* em criança com PC?

O estudo se justifica pela importância que a diminuição dos sintomas da PC nas crianças assume no incremento da qualidade de vida. É necessário haver o desenvolvimento de ferramentas terapêuticas e de tratamentos que não apenas minimizem os sintomas, mas que auxiliem na reabilitação ou na regressão dos efeitos físicos e sistêmicos da PC, a fim de que mais pessoas consigam ser assistidas por recursos complementares entre si que as ajudem a ter mais autonomia e mais independência funcional em seu cotidiano.

A ocorrência da PC na criança pode trazer prejuízos de diversas ordens, de forma que a comunidade científica tem juntado esforços para o eficaz desenvolvimento de técnicas aptas a trazer melhoria da qualidade de vida e a reabilitar os pacientes que têm que lidar com os sintomas dessa disfunção. Nesse sentido, o presente estudo visa analisar a abordagem fisioterapêutica através do *Therasuit* na criança com PC, sendo esse o objetivo da pesquisa.

Como hipótese da pesquisa, tem-se que o *Therasuit* se apresenta como um método promissor dentre os disponíveis na abordagem fisioterapêutica, capaz de atuar com aptidão para promover a reabilitação e a recuperação de parte da qualidade de vida de indivíduos com PC, sobretudo na análise do método quanto aos aspectos da melhora da marcha, do trabalho para ficar em pé (bipedestação) e do fortalecimento e correção postural, principalmente quando aplicado com regularidade em crianças, o que se demonstrará devidamente no decorrer da revisão (DOS SANTOS et al., 2022).

O fisioterapeuta tem um papel de fundamental importância no tratamento para evolução do paciente, proporcionando uma boa qualidade de vida. Além disso, deve incluir a família no processo de cuidado, informando e orientando sobre os benefícios de se iniciar o tratamento precocemente, para que a evolução do paciente seja de boa qualidade. O estudo permite a compreensão da importância do método *Therasuit* no desenvolvimento motor, cujos reflexos incidem consideravelmente na melhora da qualidade de vida da criança com PC, prevenindo a espasticidade e estimulando a neuroplasticidade.

O *Therasuit* surge como um importante recurso de tratamento para as crianças com PC. A obtenção dos resultados do problema proposto para o estudo em comento apresenta variações de acordo com o grau de comprometimento neurológico do paciente, em razão da idade do indivíduo submetido à terapêutica e também de acordo com o grau de comprometimento da criança submetida aos protocolos. Contudo, mesmo incipientes, os resultados com a utilização do método *Therasuit* podem ser promissores no sentido de efetivamente auxiliar crianças com PC a recuperar progressivamente sua qualidade de vida, inclusive com estratégias de reabilitação e regressão de sintomas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PARALISIA CEREBRAL E INFÂNCIA

A PC é caracterizada por um quadro de existência de alterações neurológicas permanentes que afetam o desenvolvimento motor e cognitivo do indivíduo, oriundas de lesões no cérebro em desenvolvimento, envolvendo o movimento e a postura do corpo, normalmente em razão de uma hipóxia – falta de oxigenação no cérebro que resulta numa lesão cerebral (VARELLA, 2019). A PC acarreta distúrbios permanentes no desenvolvimento do movimento e da postura dos acometidos (BELIZÓN-BRAVO et al., 2021), sendo uma das causas mais

comuns de incapacidade motora na infância, cuja modalidade mais ocorrente é a diplégica espástica (SILVA; SOUTO, 2020).

A PC é atribuída a uma categoria de “distúrbios não progressivos decorrentes de lesão do cérebro em maturação, e descrita como um conjunto de desordens posturais e de movimento que acabam levando à limitação funcional da criança” (DIAS et al., 2010). É comum que se discuta sobre a relação entre a PC e a infância, pois a PC se revela como a desordem mais comum entre crianças com algum tipo de deficiência física (ROSA et al., 2019). A PC não necessariamente advém de nascença, podendo acometer posteriormente o indivíduo de qualquer idade, havendo discussão nas ciências da saúde sobre esse fator em específico.

O mais comum é que se associe a PC à infância, haja vista os principais fatores desencadeadores do acometimento neurológico ocorrerem na tenra idade do indivíduo, no período gestacional ou pouco tempo depois (KARADAG-SAYGI; GIRAY, 2019). O desenvolvimento das estratégias de prevenção e cuidado para as pessoas que lidam com essa disfunção ganha destaque pela importância que a minimização dos sintomas adquire quando se trata de crianças ou adolescentes que enfrentam as limitações causadas pela mencionada disfunção (NOVAK et al., 2013).

A PC integra um grupo de distúrbios pediátricos que apresentam sintomas de movimento de diversos graus e de diversas ordens, além de distúrbios de postura, causados pelos danos que ocorrem durante o desenvolvimento fetal ou infantil, havendo crianças que possuem o tipo de paralisia espástica unilateral ou hemiplégica, as quais apresentam múltiplas deficiências físicas, incluindo-se a fraqueza muscular, a perda sensorial e de espasticidade nos membros superiores e inferiores, a discrepância no comprimento dos membros inferiores, dentre outros sintomas (MARTINS et al., 2019).

Sobre a repercussão da PC na infância, em que pese haver uma associação entre a desordem motora e o parto normal, bem como a fatores maternos, sabe-se que o comprometimento do Sistema Nervoso Central (SNC) nos casos de paralisia pode decorrer tanto de eventos endógenos como de exógenos, como o potencial genético, a suscetibilidade maior ou menor do cérebro de sofrer ou de se recuperar de lesões e os hábitos maternos no curso da gestação, havendo ainda a influência do momento em que o agente lesivo atual, de sua duração e da sua intensidade (ROTTA, 2002).

Há uma variação nas formas pelas quais a PC se apresenta, cuja repercussão na esfera individual se altera de acordo com a extensão do dano neurológico ao qual o indivíduo foi acometido, de forma que lesões cerebrais mais extensas tendem a provocar quadros de

comprometimento motor e cognitivo mais graves (VARELLA, 2019). Nas crianças, as estatísticas encontradas trazem que uma a cada quatro crianças acometidas de PC não consegue falar ou não consegue andar, que uma a cada duas crianças possui deficiência intelectual e uma a cada quatro crianças tem epilepsia (VARELLA, 2019).

Ainda que as lesões advindas da PC sejam resultantes de uma lesão cerebral estática, durante a gravidez ou no início da vida, as manifestações físicas e problemas médicos podem progredir, se não tratados, levando ao agravamento dos padrões motores do indivíduo (ELGAWISH; ZAKARIA, 2015). O uso do *Therasuit* é uma das variadas intervenções de que uma criança com PC pode fazer uso para a prevenção de maiores danos ou ampliação das atividades cotidianas, sendo imperativo que se encontre a intensidade e a frequência ideal do método para o aperfeiçoamento dos resultados obtidos (MYRHAUG et al. 2014).

2.2 NATUREZA E REPERCUSSÕES DO MÉTODO *THERASUIT*

Há distinção entre o conceito de tratamento e terapia, sendo o tratamento conceituado como o conjunto de meios empregados com o fim de eliminar uma doença ou minimizar os seus efeitos, através da oferta ao doente de cuidados paliativos, enquanto a terapia definida como os meios propriamente ditos que são empregados nessa finalidade (REZENDE, 2010).

O *Therasuit*, nesse sentido, assume o caráter de terapia, na qualidade de meio propriamente dito empregado para o tratamento de sintomas, dentre eles os advindos da PC, embora seja comum o uso das expressões tratamento e terapia como sinônimas, mesmo sendo um equívoco da linguagem médica corrente, porém, perfeitamente escusável. Tradicionalmente, o entendimento majoritário é o de que o melhor tratamento para o indivíduo acometido de PC é o fisioterápico, haja vista tanto o diagnóstico quanto o tratamento para esse prejuízo neurológico demandar uma atuação multidisciplinar, pois ao lado do principal sintoma motor estão outros sintomas diversos, sendo certo de que o melhor tratamento sem dúvidas é a prevenção, por meio do investimento no desenvolvimento de técnicas que auxiliem na identificação precoce dos eventos que levam à lesão cerebral, sobretudo pelo estudo de técnicas mais eficazes de proteção neural (ROTTA, 2002).

Com o fim de se identificar a melhor terapêutica para o manejo dos pacientes com PC, necessária se faz a análise do grau de acometimento neurológico desses indivíduos e o estudo da necessidade de cada pessoa em específico, para que a melhor conduta seja aplicada para aqueles que naturalmente sofrem com as limitações advindas dessas disfunções, isso porque a reabilitação dos referidos pacientes demanda um esforço complexo de busca pela

independência funcional, que envolve o desenvolvimento ou a reconquista de capacidades específicas como “o ganho de força muscular, a estabilidade, o controle motor, a restauração do controle postural e o máximo possível de mobilidade independente” (FRANGE; SILVA; FILGUEIRAS, 2012).

A PC demanda o desenvolvimento de métodos capazes de tratar o máximo de disfunções neurológicas e sensoriais dela decorrentes, havendo um interesse entre os profissionais da saúde na construção de métodos que auxiliem na reabilitação do paciente, gerando maior independência e alcançando as necessidades específicas de cada indivíduo, gerando melhora para as funções motoras e aumentando a qualidade de vida, principalmente por meio de exercícios específicos que previnem o incremento de deformidades articulares, que evitam as contraturas musculares e a diminuição da força muscular por desuso, trazendo benefícios como a correção postural, o incremento da função motora e o avanço do sistema motor das crianças com PC (OLIVEIRA et al., 2019).

A melhor terapêutica deve ser buscada no tratamento dos efeitos verificados em pacientes com PC, os quais comprometem a qualidade de vida e podem dar causa a outras desordens mais graves. Contudo, não há um método completo e especificamente desenvolvido para essa necessidade, sobretudo pela baixa qualidade das evidências disponíveis (LUCAS et al., 2016), pelo contrário, a abordagem múltipla, quando envolvendo terapêuticas compatíveis entre si, e multidisciplinar continua sendo a melhor alternativa para o manejo dos sintomas e alívio das necessidades dos indivíduos com PC.

Ademais, nas crianças, não somente a administração dos sintomas, mas também as respectivas regressão e reabilitação devem ser buscadas, haja vista sabidamente serem mais propensas a essa recuperação. O *Therasuit* é categorizado como um programa intensivo de fisioterapia que utiliza uma vestimenta ortótica dinâmica, influenciada por uma pesquisa russa acerca do uniforme de cosmonautas que sofriam perdas de massa óssea e muscular em longas viagens ao espaço, sendo uma técnica promissora voltada à reabilitação de pacientes que têm acometimentos neurológicos (FRANGE; SILVA; FILGUEIRAS, 2012).

O método *Therasuit* assume grande importância, da mesma forma que outros métodos fisioterapêuticos em geral, quando combinado com demais intervenções com estímulos funcionais realizadas por profissionais da fisioterapia. As melhorias de função motora grossa e de mobilidade em pacientes infantis com PC não são exclusivas do *Therasuit*, porém, podem ser aumentadas se combinadas com outras terapêuticas disponíveis (BAKANIENE et al., 2018),

resultados que podem ser antecipados com relação à utilização somente de uma técnica ou de longos períodos de fisioterapia tradicional (SCHEEREN et al., 2012).

2.3 TIPOS DE ABORDAGEM QUE INTEGRAM O MÉTODO *THERASUIT*

As roupas terapêuticas, como também é conhecido o *Therasuit*, ganharam popularidade entre os responsáveis pelos cuidados de crianças com paralisia justamente por serem promitentes atoras na reabilitação pediátrica desses indivíduos, sendo amplamente comercializadas por famílias ou cuidadores de crianças com PC justamente por serem capazes de modificar o alinhamento articular e contribuir para o fortalecimento e para o alongamento de determinados grupos musculares, afetando positivamente a postura, o equilíbrio, a coordenação, a função motora grossa, a função da mão e a marcha dos pacientes submetidos ao métodos, isso quando se consideram outros fatores, como a assiduidade e o compromisso com a continuidade do tratamento (ALMEIDA et al., 2017).

O método *Therasuit* é constituído por equipamentos como shorts, coletes, joelheiras, numa estrutura de uma conexão que se encontra intercomunicada por um sistema de cordas elásticas, cujo propósito é o de promover estabilização, facilitação e dar suporte aos grupos musculares, mecanismo esse que estimula sensoriais ao sistema nervoso central, pelos receptores sensoriais presentes em suas variadas estruturas, para discriminar a posição e o movimento articular, refletindo na melhora da propriocepção, pela mencionada aferência no sistema nervoso central pelos diversos tipos de receptores sensoriais presentes nas estruturas, inclusive o sentido, amplitude e velocidade (DOS SANTOS et al., 2022).

A intervenção fisioterapêutica para crianças com PC pode incluir estratégias de fortalecimento e treinamento específico para tarefas cotidianas com o objetivo de ajudar essas pessoas a alcançar o máximo de potencial possível, ou até mesmo o pleno potencial, para participar de atividades significativas, sendo uma das modalidades dessa intervenção o *Therasuit* (BAILES et al., 2011). O *Therasuit* “tem como objetivo o ganho de força muscular, realinhamento postural, que acarreta na adequação do tônus muscular, da coordenação motora e dos sistemas sensorial e vestibular. Esse protocolo tem duração de quatro semanas, cinco dias por semana, com três a quatro horas diárias de fisioterapia” (OLIVEIRA et al., 2019).

São recomendadas de três a quatro repetições desse protocolo de tratamento anualmente, sendo dividido em três partes, que incluem o sistema de polias, as vestes e o *spider*, contudo, as vestes tendem a ser prescritas individualmente considerando a atividade pretendida e o nível de comprometimento motor da criança (PAVÃO et al., 2018). Caso o paciente consiga seguir

com a terapêutica como recomendado pelos especialistas, é possível se avaliar melhor os efeitos do método na reabilitação da função motora da criança com PC.

Ainda não ha efeitos colaterais graves ou consideráveis registrados isoladamente pelo uso da terapia com o *Therasuit*, motivo pelo qual as pesquisas devem ser incentivadas na comunidade científica para a análise da verdadeira eficácia desse tratamento, até mesmo para que se fundamente a necessidade de se investir no âmbito público e no privado nesse tipo de abordagem, em razão de ser grande a expectativa de bons resultados na reabilitação de crianças e jovens que têm PC (ALMEIDA et al., 2017).

Ressalte-se que o *Therasuit*, em que pese haver relatos da ausência de efeitos colaterais graves específicos, possui relatos de desconfortos indesejados quando utilizados enquanto vestimentas ortopédicas cotidianas em crianças, como a diminuição da função respiratória, ocorrência de calor e de desconforto na pele, dificuldades para a criança ou adolescente ir ao banheiro, o que alcança os que possuem paralisia de um modo geral, além de outros fatores que por vezes culminam com a opção dos pais de não mais utilizar a vestimenta, motivo pelo que parcela da classe dos fisioterapeutas que trabalham com a abordagem do *Therasuit* defende sua utilização somente em programas de terapia intensiva e não durante as rotinas diárias (BAILES et al., 2011).

É necessário se analisar a efetividade e eficiência do investimento do setor público nessa medida terapêutica, que é bastante custosa, tanto porque essa modalidade de tratamento não se encontra padronizada no sistema público de saúde e ainda mais porque ela coexiste com outros tratamentos oferecidos pelo SUS para a mesma condição clínica, como o uso da fisioterapia convencional, a utilização de órteses e, em alguns casos, a realização de cirurgia corretiva (MORAES; TEIXEIRA; SANTOS, 2019).

Existem várias teorias que fundamentam a ocorrência da melhora do padrão motor com o uso da terapia intensiva do *Therasuit*, como a constatação de que a terapia com os trajes estimulam vigorosamente o sistema nervoso central, acelerando o desenvolvimento motor que se encontra com atrasos decorrentes da PC, suposição que pode ser confirmada pelos ganhos na função motora adquiridos pelas crianças após a intervenção com o método e na aquisição de novas habilidades de função motora grossa, com melhora no controle do tronco, ganho de força muscular de membros inferiores e tempo de ortostase com evolução progressivamente observada (OLIVEIRA et al., 2019).

Como efeitos imediatos do uso do *Therasuit*, foram observadas melhoras imediatas na cinemática da marcha em crianças com paralisia, o que proporcionou um padrão de marcha

mais funcional e seguro, com diferenças positivas significativas em alguns aspectos dos membros inferiores, como a articulação do quadril, a articulação do joelho e a articulação do tornozelo, de maneira que a terapêutica apresentou efeitos significativos benéficos nas três articulações, tendo sido os marcadores da articulação do tornozelo mais confiáveis (MARTINS et al., 2019).

Muitas vezes, crianças que possuem PC têm um padrão exagerado de flexão do quadril durante a marcha para compensar as deficiências do controle motor e a discrepância que por vezes aparece no comprimento da perna, de modo que o *Therasuit* auxiliou efetivamente na redução desse padrão de flexão do quadril durante o ciclo da marcha, além de ter promovido um maior padrão de extensão do quadril no contato inicial em ambos os membros inferiores, resultando numa tendência inclusive de se aproximar dos valores angulares considerados normativos para a referida articulação, o que denota que o método possui algum grau de eficácia (MARTINS et al., 2019).

As novas abordagens terapêuticas disponíveis com o desenvolvimento científico hodierno, como é o caso do método *Therasuit*, revelam-se aptas a atuar incisivamente nas deficiências neuromusculoesqueléticas, minimizando os efeitos das limitações funcionais de crianças com PC, entretanto, necessária se faz a avaliação científica cuidadosa da utilização dessas ferramentas, motivo pelo qual as pesquisas e descobertas nesse sentido devem ser sempre estimuladas, haja vista que a eventual baixa qualidade das evidências disponíveis ser causa de cautela na realização dos protocolos com trajes terapêuticos mencionados (ALMEIDA et al., 2017).

Deve-se ter a compreensão de que, caso os equipamentos utilizados no decorrer das sessões sejam devidamente associados a outros métodos de reabilitação fisioterapêutica, quando corretamente escolhidos pela equipe multidisciplinar que acompanha a criança em tratamento, podem contribuir positivamente na evolução do quadro clínico das crianças com paralisia, corroborando-se a isso a existência de um protocolo padronizado, mas que pode ser adaptado de acordo com as necessidades percebidas pelo paciente e pelo terapeuta que o acompanha, a fim de que se concretize a identificação de evidências científicas sobre os ganhos associados ao controle motor, coordenação motora, equilíbrio, força muscular e qualidade de vida (DOS SANTOS et al., 2022).

É importante que se contrabalanceie as melhoras percebidas com a utilização das vestimentas do *Therasuit* com os eventuais desconfortos advindos da sua utilização, pois, mesmo sendo considerado mero desconforto, não atingindo o caráter de efeito colateral

propriamente dito, pode prejudicar o cotidiano das crianças que fazem uso da prática, fazendo com que seu uso seja desestimulado pelos pais e cuidadores, que optam por terapêuticas menos invasivas e menos desconfortáveis para seus filhos ou responsáveis, sendo certo de que os efeitos positivos devem ser cientificamente comprovados para que compensem os eventuais efeitos negativos oriundos do *Therasuit* (BAILES et al., 2011).

Algumas limitações que existem no curso da prática, como a desistência dos pais ou responsáveis diante dos desconfortos eventualmente percebidos ou a aparente demora na aparição de resultados consistentes, precisam ser ultrapassadas para que os resultados possam ser verificados, dentre eles, mudanças cinemáticas positivas no padrão de marcha no membro inferior, diminuição dos ângulos de flexão do quadril no contato inicial em ambos os membros inferiores, aumento do padrão de extensão na articulação do quadril durante a fase de apoio no membro inferior parético e diminuição do padrão de flexão durante a fase de balanço em ambos os membros inferiores, diminuição do padrão equino-pé na articulação do tornozelo no membro inferior parético, durante todo o ciclo da marcha, principalmente na condição do uso das vestes (MARTINS et al., 2019).

Destaque-se que essa é uma sugestão de efeitos imediatamente percebidos com o uso do *Therasuit*, os quais demandam novos estudos para a comprovação, havendo outros efeitos percebidos em médio e em longo prazo que justificam ainda mais os estudos científicos sobre o método, haja vista ser uma tendência no estudo da fisioterapia neurofuncional infantil o desenvolvimento de pesquisa sobre protocolos fundados em vestimentas com bandas elásticas ajustáveis e possibilidade de aplicação de carga sobre o corpo (BORGES, et al., 2016).

O *Therasuit*, então, se apresenta como um método preliminarmente eficaz para a terapêutica de crianças com PC, sobretudo quando há o cumprimento pelo paciente dos intervalos entre os protocolos e da frequência necessária para o tratamento, haja vista haver uma relação direta entre o grau de comprometimento e as expectativas de desempenho funcional do paciente (DIAS et al., 2022). Os resultados sugerem que, embora o tratamento multidisciplinar potencialize a função motora grossa e o desempenho da criança com PC, o método *Therasuit* atua ativamente no progresso da criança em todas as dimensões, exceto na postura sentada (DIAS et al., 2022). A variabilidade dos efeitos verificados em razão da intensidade da intervenção com o *Therasuit* também é controversa, havendo quem defenda que a regularidade do método possui a mesma repercussão do aumento da intensidade da intervenção por curto período, sendo igualmente importantes (RIBAS MELO et al., 2014).

Apesar de métodos de abordagens fisioterapêuticas como o *Therasuit* apresentarem os mencionados resultados significativos, justamente por atuar no estímulo e no favorecimento da criança quanto ao seu aspecto funcional, com melhoras no alinhamento postural e respostas motoras satisfatórias, verifica-se que é um método novo em uso no Brasil, com carência de pesquisas que contribuam para a elucidação de sua eficácia, deixando lacunas que serão preenchidas no decorrer do tempo pela comunidade científica e pelo crescente uso do método dentre a comunidade da saúde, não havendo exclusão de outras técnicas, mas sim a combinação das técnicas como pressuposto de reforço de sua eficácia, constatações que serão oportunamente comprovadas quando da difusão e utilização massiva do relevante método (DOS SANTOS et al., 2022).

3 METODOLOGIA

O estudo tratou-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual fornece o conhecimento atual sobre uma temática específica e sintetiza resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto, contribuindo para a identificação da melhor maneira de abordagem no trato com o paciente (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). O presente estudo teve por objetivo analisar os efeitos do Método *Therasuit* na função motora de crianças com PC, desenvolvida através de um levantamento bibliográfico integrativo de artigos das bases de dados PUBMED, LILACS, SciELO e PEDro, com termos escolhidos com a finalidade de obtenção dos melhores resultados disponíveis sobre o objeto da pesquisa eleito. Chegou-se aos termos: “*Therasuit*” e “*cerebral palsy*”, separados por AND, assim como aos seus correspondentes em português, como os com maior aptidão para fornecer os resultados almejados.

Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, possui caráter descritivo, com abordagem qualitativa, sendo definida como aquela que privilegia a análise de microprocessos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais, realizando um exame intensivo dos dados, e caracterizada pela heterodoxia no momento da análise (MARTINS, 2004). Como materiais escolhidos, foram utilizados o computador ou notebook, a ficha resumo e o fluxograma. Por se tratar de estudo de revisão bibliográfica integrativa, o estudo se realizou

com informações presentes nas bases de dados (*online*), acessadas a partir da localidade do pesquisador, a qual poderá ser variável.

A presente revisão integrativa segue os critérios do PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises) para elaboração de revisões integrativas, que passa pela seleção dos resultados encontrados em cada uma das bases de dados selecionadas, pela disposição do número de artigos rastreados em cada uma delas (com a primeira exclusão com base no título/resumo compatíveis ou não com os critérios abaixo delineados).

Foi seguida da seleção de artigos, com exclusão dos duplicados, pela avaliação dos artigos de acordo com a leitura do texto completo e análise da elegibilidade, com exclusão dos que não forem relacionados com o tema e, finalmente, da seleção dos estudos que integrarão a revisão integrativa em deslinde. A seleção final direciona os artigos escolhidos para o preenchimento de uma ficha de leitura e resumo, com o intuito de selecionar as informações mais relevantes, ficha essa que teve como levantamentos principais a aspectos gerais sobre o Método *Therasuit*, a aplicação do Método *Therasuit* para pacientes com PC, os principais resultados obtidos com a aplicação do método e os benefícios e dificuldades enfrentados. A discussão do artigo foi operacionalizada seguindo os tópicos: aspectos gerais sobre o método *Therasuit*, a aplicação do método *Therasuit* em pacientes com PC, principais resultados obtidos com o método e benefícios e dificuldades enfrentados.

Como critério de inclusão, foram selecionados artigos que analisem os efeitos do método *Therasuit* na função motora de crianças com PC. Como critério de exclusão, artigos científicos repetidos ou incompletos foram automaticamente excluídos, além de revisões da literatura (integrativas, sistemáticas ou narrativas).

Podem-se citar, ainda, os riscos inerentes ao estudo processado através do método da revisão integrativa de literatura, o qual, apesar de permitir ao pesquisador e ao destinatário do conteúdo levantado uma análise crítica sobre os resultados, conta com padrões de rigor metodológico que podem não fornecer resultados satisfatórios ou que podem culminar na restrição demasiada do objeto de estudo encontrado (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Os benefícios desse objeto de pesquisa envolvem o aprimoramento da análise dos resultados das pesquisas científicas disponíveis sobre essa temática, a fim de que o método *Therasuit* seja mais conhecido e difundido pela população em geral e seu uso seja amparado por conhecimentos técnicos e por resultados comprovados cientificamente.

Para a análise dos dados, as seguintes etapas foram efetivadas para a identificação dos resultados da pesquisa: eleição e enfoque na questão norteadora (problema) e objetivo do

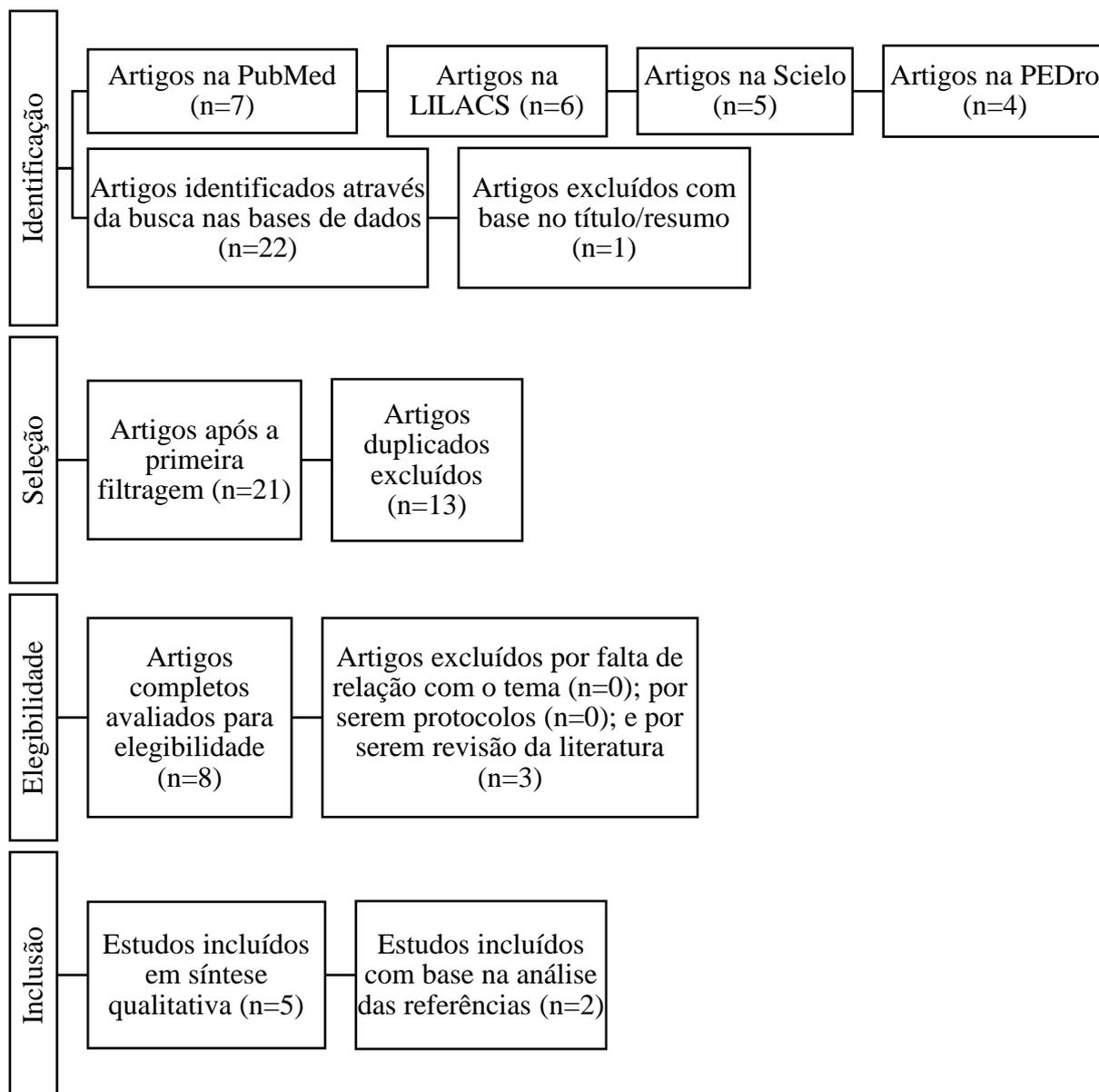
estudo, escolha dos descritores, busca em base de dados secundários, seleção da amostragem (critérios de elegibilidade), categorização dos estudos (definição das informações a serem extraídas), avaliação dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação da revisão e síntese do conhecimento.

Como resultados, espera-se que o estudo permita compreender qual a importância do método *Therasuit* no desenvolvimento motor, o qual poderá refletir na melhora da qualidade de vida da criança com PC, prevenindo a espasticidade e estimulando a neuroplasticidade. Busca-se observar se o *Therasuit* se apresenta como um método promissor dentre os disponíveis na abordagem fisioterapêutica, capaz de atuar com aptidão para promover a reabilitação e a recuperação de parte da qualidade de vida de indivíduos com PC, sobretudo na análise do método quanto aos aspectos da melhora da marcha, do trabalho para ficar em pé (bipedestação) e do fortalecimento e correção postural, principalmente quando aplicado com regularidade em crianças, sendo essa hipótese esperada da revisão integrativa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a busca com os descritores predeterminados, foram encontrados 22 artigos a partir do somatório das bases de dados PUBMED, LILACS, Scielo e PEDro, os quais, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, chegaram a 07 artigos incluídos no estudo. O fluxo da informação referente às fases da revisão integrativa realizada está exposto no fluxograma seguinte.

Fluxograma 1. Informações das fases da revisão interativa, consoante normas do PRISMA.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Houve grande divergência entre os anos dos estudos selecionados, restando evidenciadas duas situações: a primeira é a crescente busca por resultados científicos acerca da temática analisada e a segunda é a incipiência desses resultados, sobretudo diante do lapso temporal da realização de estudos envolvendo o método *Therasuit*. Quanto à temática abordada nos estudos encontrados, prevalece a realização de pesquisas voltadas à percepção dos resultados práticos da aplicação do método na melhora da qualidade de vida diante das dificuldades de mobilidade advindas da PC em detrimento de análises conceituais ou meramente teóricas sobre o assunto. Tanto é que a predominância é de estudos descritivos, de abordagem qualitativa, com proeminência dos relatos de casos.

Observa-se que 1 artigo foi excluído com base na análise do título/resumo, porque em que pese o título se relacionar aparentemente com o objeto da pesquisa, qual seja, o efeito da fisioterapia intensa em crianças com PC, quando da leitura do resumo, mais precisamente da descrição do método, percebeu-se que a intervenção realizada em crianças se deu através de uma versão modificada do *Therasuit*, combinada com outras abordagens, motivo pelo qual foi percebido pelo pesquisador que não se adequava ao objeto perquirido.

Restaram 21 artigos após essa primeira filtragem, dos quais 13 foram excluídos por serem duplicados, restando 8 artigos completos avaliados para elegibilidade. Dentre esses 8, não houve artigos excluídos por falta de relação com o tema nem por ser protocolos, contudo, 3 foram excluídos por terem como método a revisão de literatura na modalidade sistemática. Dessa forma, a revisão integrativa em comento é integrada por 5 artigos científicos. A partir desse levantamento, procedeu-se à análise das referências dos achados para a composição da revisão integrativa, chegando-se à seleção de mais 2 estudos. As informações gerais referentes a esses artigos seguem sintetizadas abaixo na Tabela 1.

Tabela 1. Informações dos artigos selecionados na revisão integrativa.

Título do artigo	Ano de publicação	Periódico publicado	Objetivo do estudo	Tipo de estudo	Metodologia	Principais resultados encontrados	Conclusão
The Immediate Effects of a Dynamic Orthosis on Gait Patterns in Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Kinematic Analysis	2019	Frontiers in Pediatrics	Determinar os efeitos imediatos do uso do Therasuit nos deslocamentos angulares articulares em ambos os membros inferiores durante a marcha em crianças com PC Espástica Unilateral ou hemiplégica.	Estudo exploratório descritivo e comparativo.	Sete participantes entre 5 e 9 anos com PC espástica unilateral, níveis I e II do <i>Gross Motor Function Classification System</i> , foram avaliados com análise cinemática da marcha em três condições diferentes: (A) Linha de base; (B) <i>Therasuit</i> sem elásticos e (C) <i>Therasuit</i> com elásticos.	Melhorias significativas foram observadas na articulação do quadril de ambos os membros inferiores durante a maior parte do ciclo de marcha em participantes usando <i>Therasuit</i> , incluindo uma diminuição no padrão de flexão no contato inicial e fase de balanço em ambos os membros inferiores, e um aumento no padrão de extensão no membro inferior parético durante a fase de apoio. Na articulação do joelho do membro inferior parético, encontraram-se diferenças significativas entre a linha de base e o <i>Therasuit</i> com elásticos no ângulo do joelho no contato inicial, e entre a linha de base e ambos os <i>Therasuit</i> no ângulo de	O <i>Therasuit</i> parece ter alguns efeitos positivos imediatos na cinemática da marcha em crianças com PC unilateral espástica, proporcionando um padrão de marcha mais funcional e seguro. Investigações futuras com amostras maiores são recomendadas para apoiar ainda mais esses achados.

Profile of the judicialization of the Therasuit Method and its direct cost in the	2019	Revista Brasileira de Epidemiologia	Traçar o perfil da judicialização e estimar os custos diretos decorrentes do cumprimento das	Estudo descritivo.	Foram analisados processos submetidos ao Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro entre janeiro de 2013 e janeiro de 2017, no qual foi solicitado	flexão na fase de balanço. No entanto, a variabilidade interindividual nos padrões cinemáticos na articulação do joelho foi alta. Na articulação do tornozelo, observou-se diminuição da flexão plantar no contato inicial e aumento da dorsiflexão nas fases de apoio e balanço no uso de <i>Therasuit</i> com elásticos, auxiliando na correção do pé equino no membro inferior parético durante todo o ciclo da marcha. Os valores Z mostraram grandes tamanhos de efeito, particularmente para a maioria das variáveis angulares do quadril em ambos os membros inferiores e para as variáveis do tornozelo no membro inferior parético.	O total de 11 processos foi analisado. Os autores tinham uma média de idade de 6,8 anos e mediana de 6, sendo a maioria do sexo masculino e residentes na A judicialização desse tratamento pode ocasionar um deslocamento não previsto de verba
---	------	-------------------------------------	--	--------------------	--	--	--

scope of the state of Rio de Janeiro	decisões judiciais deferidas no âmbito do Sistema Único de Saúde.	o Método Therasuit. Os dados demográficos, clínicos, advocatícios e jurídicos foram extraídos, assim como o tempo da decisão judicial e os orçamentos da tecnologia requerida.	capital do estado. A quadriparesia foi a condição mais relatada. A gratuidade de justiça foi solicitada por todos, e a Defensoria Pública foi utilizada em 9 dos 11 processos analisados. Foram consideradas as decisões judiciais em primeira instância. O tempo da decisão judicial foi em média de 266,5 dias com uma mediana de 35,5. Em todos houve requerimento da ferramenta jurídica tutela antecipada. O índice de deferimento foi de 90%, totalizando um custo direto anual de R\$ 501.894,09.	pública, podendo impactar nos princípios da equidade e na integralidade do Sistema Único de Saúde. Constatou-se elevada taxa de processos deferidos, acarretando um alto custo despendido pelo Poder Público para atender a uma pequena parcela de pacientes.		
The effect of suit wear during an intensive therapy program in children with cerebral palsy	2011	Fisioterapia a Pediátrica Determinar o efeito do uso do <i>Therasuit</i> durante um programa de terapia intensiva na função motora de crianças com PC.	Randomizado, controlado e simples-cego.	Vinte crianças foram randomizadas para um grupo experimental (TheraSuit) ou controle (traje controle) e participaram de um programa de terapia intensiva. O Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade	Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Diferenças significativas dentro do grupo foram encontradas para o grupo controle no GMFM-66 e para o grupo experimental no GMFM-66, PEDI Functional Skills Self-care,	As crianças que usaram o TheraSuit durante um programa de terapia intensiva não demonstraram melhora da função motora em comparação com aquelas que usaram

					(PEDI) e a Medida da Função Motora Grossa (GMFM)-66 foram administrados antes e depois (4 e 9 semanas). A satisfação dos pais também foi avaliada.	PEDI Caregiver Assistance Self-care e PEDI Functional Skills Mobility. Nenhum evento adverso foi relatado.	uma roupa de controle durante o mesmo programa.
Changes in two children with cerebral palsy after intensive suit therapy: a case report	2010	Fisioterapia a Pediátrica	Investigar os efeitos da terapia intensiva na marcha, habilidades funcionais, assistência do cuidador e capacidade motora grossa em crianças com PC.	Relato de caso.	Participaram duas crianças com diplegia espástica classificadas no nível III do <i>Gross Motor Function Classification System</i> . Os resultados foram avaliados usando as dimensões D e E da Medida da Função Motora Grossa, o Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade e análise de marcha instrumentada. Cada criança participou do Método <i>Therasuit</i> , 4 horas por dia, 5 dias por semana, durante 3 semanas.	Melhorias muito pequenas na função foram observadas na dimensão D da Medida da Função Motora Grossa e Avaliação Pediátrica do Domínio de Autocuidado do Inventário de Incapacidade com função diminuída em outras áreas. Melhor velocidade de caminhada, cadência, simetria, movimento articular e postura foram encontrados com a análise da marcha.	É necessária uma investigação mais aprofundada do próprio traje e programas de terapia intensiva em crianças com PC .
Efecto del traje terapéutico en la función motora	2018	Revista Cubana de Pediatria	Descrever as alterações da função motora em uma população	Estudo observacional,	As funções motoras grossas foram medidas antes e depois de experimentar o traje	Após a aplicação do traje em crianças com PC, as diferenças nas medidas do GMFM-88 foram	As mudanças positivas observadas após a aplicação do traje

gruesa de niños con parálisis cerebral	pediátrica com diferentes tipos de PC.	longitudinal e retrospectivo.	terapêutico em 56 crianças internadas no Centro de Neuroreabilitação em Cali, Colômbia, de junho de 2008 a dezembro de 2014. Os 56 participantes tinham idades de 3 a 13 anos, e níveis de I a V de acordo com a Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). O teste de Wicolxon foi utilizado para comparar os escores medianos dos escores da escala Gross Motor Function Measure (GMFM-66) de 88 itens aplicados às crianças antes e após o tratamento com o traje.	efetivas ($p=0$). A estratificação da população estudada por idade registrou diferenças positivas (dif. = 2 a 2,5 $p<0,05$) em todas as idades e maiores em crianças de 11 a 13 anos nos escores totais.	terapêutico em crianças com PC sugerem que o treinamento motor com essa abordagem terapêutica é eficaz para o alcance das habilidades motoras grossas. A alteração é mais evidente em crianças com manifestações graves e espasticidade.		
Efectos de la terapia física intensiva sobre la función motora de un niño con hemiparesia espástica	2016	Rev. Fac. Med.	Descrever o efeito a curto prazo causado por um tratamento fisioterapia intensiva, realizada com <i>Therasuit</i> , sobre a função	Estudo descritivo de abordagem qualitativa, através de relato de caso.	Pesquisa qualitativa descritiva, que seguiu a metodologia de um estudo de caso, com período de observação de dois anos, e em que a detecção de uma anormalidade motora pelo fisioterapeuta, com o	Os resultados incluem, além da detecção e o diagnóstico do caso, a análise das informações da aplicação da metodologia e observação dos resultados dos testes clínicos para avaliar o movimento, <i>design</i> e implementação de um plano	Neste estudo de caso, é possível observar como a presença do programa de fisioterapia na instituição de prática clínica permitiu que um menino de quatro anos fosse diagnosticado

			de uma criança com hemiparesia espástica direita.		respectivo tratamento e a evolução da criança se deram com a intervenção do método <i>Therasuit</i> , cujo diagnóstico prévio era de hemiparesia espástica direita. O estudo consistiu em três etapas: detecção e diagnóstico do caso, desenho e implementação de um plano terapêutico e avaliação e análise de informações.	terapêutico baseado no método <i>Therasuit</i> .	com sequelas de hemiparesia espástica direita e foi tratado com o método <i>Therasuit</i> , que melhorou sua marcha e função motora.
The effect of intense physical therapy for children with cerebral palsy	2012	Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine.	Determinar o efeito de uma intervenção fisioterapêutica intensa na função motora grossa, caminhada comunitária e participação em crianças com PC.	Estudo descritivo.	Foi utilizado um desenho de grupo único com duas medidas de pré-teste e duas de pós-teste. Os sujeitos eram 17 crianças com PC que participaram de uma intervenção intensa (ou seja, quatro horas por dia, cinco dias por semana, três semanas), uma versão modificada do protocolo <i>TheraSuit</i> TM . Gross Motor Function Measure (GMFM-	Imediatamente após a intervenção, os escores do GMFM-66, COPM e PODCI melhoraram significativamente ($p < 0,001$). Aos três meses, as melhorias permaneceram para GMFM-66 e COPM ($p < 0,01$). A quantidade ou intensidade de caminhada (SAM) não melhorou.	Os participantes melhoraram as habilidades motoras grossas e a participação, mas não a deambulação comunitária após esta intensa intervenção de fisioterapia.

66), Step Watch Activity Monitor (SAM), Canadian Occupational Performance Measure (COPM) e Pediatric Outcomes Data Collection Instrument (PODCI) foram testados duas vezes na linha de base, imediatamente após a intervenção e três meses depois.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

A discussão do presente artigo foi operacionalizada seguindo os tópicos anteriormente citados.

4.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE O MÉTODO *THERASUIT*

A revisão integrativa em comento buscou analisar a eficácia da abordagem fisioterapêutica através do *Therasuit* em criança com PC, realizando-se a busca que culminou com os resultados acima descritos na Tabela 1. A partir da leitura dos estudos componentes da tabela proposta, buscou-se realizar uma sistematização das informações disponíveis nos estudos selecionados em quatro grupos de dados, quais sejam, a aspectos gerais sobre o método *Therasuit*, a aplicação do método *Therasuit* em pacientes com PC, os principais resultados obtidos com a aplicação do método e os benefícios e dificuldades encontrados.

Sobre a definição do método *Therasuit*, denominada por Martins e outros (2019) como TS, encontrou-se preliminarmente a definição de que se constitui numa órtese proprioceptiva dinâmica macia que compreende colete, shorts, joelheiras e sapatos especialmente adaptados, os quais alinham o corpo por meio de uma pressão realizada em áreas específicas através de um sistema de cordas elásticas interligadas. O método TS foi criado a partir de um protótipo desenvolvido para astronautas russos com a finalidade de combater os efeitos da falta de peso a longo prazo no corpo enquanto no espaço, de forma que, quando aplicados em crianças que utilizam o TS, os elásticos são ajustados sistematicamente com base nas necessidades individuais e limitações funcionais da criança (MARTINS et al., 2019).

O dispositivo *Therasuit*, empregado no tratamento com o Método *Therasuit* e pertencente ao Programa Intensivo de Fisioterapia, constituído por uma veste de até seis tamanhos, vem sendo empregado com a intenção de com o intuito de prover a melhoria da capacidade funcional e dos déficits motores, por meio da alocação de diversos elásticos conectados em partes distintas do corpo do paciente, com variedade de tensões e dimensões (MORAES; TEIXEIRA; SANTOS, 2019). Por ser fabricado exclusivamente nos Estados Unidos, conta com registro no *Food and Drug Administration* (FDA), na qualidade de única tecnologia com essa funcionalidade, havendo também registro no Brasil pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (MORAES; TEIXEIRA; SANTOS, 2019).

Ainda sobre as definições disponíveis sobre o método abordado, BAILES e outros (2011) definem o TS como é uma ferramenta de vestimenta ortopédica comercializada para acelerar o tratamento e reabilitação de pessoas, sobretudo crianças, com PC, por meio da incorporação de cordas elásticas para fornecer resistência. Em suma, o TS é um tipo de programa que apresenta a promessa de alinhar o corpo para o mais próximo possível do normal,

promover o desenvolvimento de habilidades motoras finas e grossas e normalizar o padrão da marcha (BAILES; GREVE; SCHMITT, 2010).

Chávez Andrade e Bolaños Roldán (2018) definem o traje terapêutico ou o método *Therasuit* como uma órtese macia usada durante o treinamento intensivo de padrões de movimento em pessoas com condições neurológicas, como PC. O *Therasuit* se coloca, então, como uma vestimenta composta de elementos físicos, como o macacão e uma órtese macia, dinâmica e proprioceptiva, e de uma unidade de exercício universal, usada para facilitar o desempenho muscular (SERRANO-GOMEZ; FORERO-UMBARILA; MENDEZ-SANCHEZ, 2016).

Christy, Chapman e Murphy (2012) corroboram os conceitos apresentados, ao definir o *Therasuit* como o conjunto de trajes elásticos e presos a estruturas fixas ou móveis que foi originariamente desenvolvido para amenizar os efeitos de mobilidade sofridos por pessoas que desenvolviam atividades de ampla restrição de espaço físico, como astronautas, sendo que atualmente foi patenteado como objeto próprio de aplicação em crianças com PC. Dessa forma, toda a conceituação do método *Therasuit* se relaciona com a melhora da mobilidade, havendo muitos achados específicos quanto à associação conceitual do próprio método com as intervenções envolvendo a PC, tornando-se próprio do conceito a ligação entre *Therasuit* e PC.

4.2 A APLICAÇÃO DO *THERASUIT* EM PACIENTES COM PC

Quanto à aplicação do método *Therasuit* em pacientes com PC, Martins e outros (2019) elencaram que o TS foi desenvolvido justamente para ser utilizado em programas de reabilitação intensiva, constituindo-se em exercícios vigorosos de fortalecimento e alongamento e treinamento de atividades motoras específicas, sobretudo no tratamento de sintomas da PC em crianças. A aplicação do Método *Therasuit* nos pacientes com PC é relacionada à “obtenção da maximização da qualidade de vida por intermédio da melhoria das atividades de vida diária, incluindo auxílio por parte dos pais e cuidadores” (MORAES; TEIXEIRA; SANTOS, 2019).

O método *Therasuit* é uma ferramenta que possui aptidão para interferir na função motora de crianças com PC, especificamente para na avaliação quanto aos aspectos de melhora da função motora, nível de melhora dessa função com a utilização dos trajes elásticos e medição da satisfação dos pais com o programa de terapia intensiva (BAILES et al., 2011). É sabido que crianças com PC geralmente apresentam problemas com funções e estruturas do corpo, como a diminuição da força muscular, a limitação da mobilidade articular passiva, a alteração do controle motor e o mau alinhamento, casos que limitam sua atividade regular, de forma que as

intervenções fisioterapêuticas necessitam atuar no sentido de melhorar os padrões de movimento e aperfeiçoar a capacidade da criança de participar de atividades funcionais, como habilidades motoras grossas e deambulação (BAILES; GREVE; SCHMITT, 2010).

O *Therasuit*, então, é um método de eleição na aplicação em crianças com PC, diante dos benefícios encontrados quando realizado um tratamento específico com o uso do método, como o aprimoramento da capacidade de execução de tarefas cotidianas e o fortalecimento muscular, em contrapartida, essa aplicação pode não ser indicada caso não seja possível efetivar as sessões com o uso do método na intensidade adequada – ideal de 03 semanas com frequência de 03 a 04 horas por dia, com 05 dias em casa semana – cuja consecução é extremamente necessária para a maximização dos benefícios, possibilitando inclusive maior conhecimento dos efeitos pelos fisioterapeutas pediátricos, figurando o *Therasuit* como um importante instrumento de análise da própria PC, devendo ser estudado dentro da frequência de fisioterapia em crianças no ambulatório (BAILES; GREVE; SCHMITT, 2010).

Diante de um problema tão complexo como a PC, existem várias estratégias de intervenção, dentre elas, o *Therasuit*, versão patenteada nos EUA e difundida na América do Sul desde 2006, alcançando positivos achados clínicos na marcha e autocuidado de 60 crianças com diplegia espástica advinda de PC, em comparação com a terapia tradicional (CHÁVEZ ANDRADE; BOLAÑOS ROLDÁN, 2018). A PC afeta as funções neuromusculares, musculoesqueléticas e neurossensoriais, gerando diferentes tipos de incapacidade, de modo que, atendendo ao objetivo final da fisioterapia de otimizar o movimento do corpo humano com base na autonomia e na dignidade das pessoas, é importante a obtenção de resultados científicos sobre a experiência de vida e o processo de aplicação do método *Therasuit* como opção terapêutica de escolha para o tratamento de uma criança com sequela de PC (SERRANO-GOMEZ; FORERO-UMBARILA; MENDEZ-SANCHEZ, 2016).

Dependendo da distribuição topográfica que gera a lesão decorrente da PC, a hemiplegia/paresia é um tipo de PC que afeta o controle motor de um lado do corpo, sendo as alterações do membro superior geralmente mais evidentes e em que se observa um mecanismo de controle postural inadequado, caracterizado por posturas atípicas que levam a alinhamento e o desenvolvimento de uma deformidade musculoesquelética, então, caso essa condição não tenha uma intervenção oportuna e adequada, a criança com PC pode apresentar diminuição da capacidade de realizar atividades motoras avançadas, bem como alterações em seu desempenho nos níveis pessoal, social, escolar, familiar e recreativo (SERRANO-GOMEZ; FORERO-UMBARILA; MENDEZ-SANCHEZ, 2016).

É certo que o Método *Therasuit* deve ser aplicado em crianças com PC no âmbito da

fisioterapia intensa, a fim de que as associações com os benefícios apontados sejam efetivamente observadas e os resultados obtidos sejam comprovados cientificamente, haja vista haver a necessidade da comunidade científica e dos pais e responsáveis por crianças que sofrem com as decorrências da PC em saber a real eficácia da terapêutica em análise, para que possam investir sem reservas na ferramenta de cuidado e para que possam obter maiores esclarecimentos sobre os efeitos colaterais eventualmente observados no curso do tratamento (CHRISTY; CHAPMAN; MURPHY, 2012).

4.3 PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS COM O MÉTODO

Acerca dos principais resultados obtidos com a aplicação do método, os resultados preliminarmente encontrados foram segmentados em articulações, incluindo-se articulação do quadril, do joelho e do tornozelo, havendo efeitos significativos nas três articulações analisadas. Quanto à articulação do quadril, todos os participantes apresentaram tendência a apresentar padrão de flexão de quadril inferior nas condições TS, em ambos os membros inferiores durante o ciclo da marcha, enquanto na articulação do joelho, os sete participantes apresentaram alta heterogeneidade ou variabilidade interindividual nos padrões motores da articulação do joelho na condição BL, o que possivelmente está relacionado à discrepância dos membros inferiores entre o LLP e o NPLL exibido pelas crianças (MARTINS et al., 2019).

Dando continuidade à discussão sobre os resultados oferecidos pela pesquisa, tem-se que grandes tamanhos de efeito foram observados na extensão do joelho no apoio médio em ambos os membros inferiores e, ainda, quanto à articulação do tornozelo, apesar de todos os participantes apresentarem padrões cinemáticos semelhantes, houve diferenças entre o PLL e o NPLL em diferentes fases do ciclo da marcha, de maneira que os resultados positivos no tornozelo restaram mais confiáveis, uma vez que nessa articulação os marcadores não foram movidos entre as condições, eliminando qualquer possível viés sistemático devido à colocação dos marcadores entre as condições (MARTINS et al., 2019).

É sabido que o Sistema Único de Saúde (SUS) oferece alguns tipos de tratamento aos pacientes neurológicos, incluindo os que apresentam PC, contudo, como o Método TS não se encontra padronizado pelo SUS, e diante da percepção dos resultados obtidos pelo método, os pacientes têm optado pela tentativa de garantir essa modalidade de tratamento por via judicial, situação que pode resultar em uma sobrecarga dos cofres públicos, causando o fenômeno da judicialização da saúde por meio do cumprimento das determinações judiciais proferidas em pleitos individuais, por vezes sem considerar questões coletivas em saúde (MORAES; TEIXEIRA; SANTOS, 2019).

Há resultados que demonstram que as crianças com PC que usaram o *Therasuit* com cordas elásticas anexadas durante um programa de terapia intensiva não aumentaram consideravelmente a função motora com relação a crianças que usaram um traje de controle durante o mesmo programa de terapia intensiva, apesar de haver uma indicação positiva de melhora na maior parte dos pontos analisados, com exceção de um pequeno efeito negativo de mobilidade em grupos que necessitaram de maior assistência com habilidades de mobilidade no curso da intervenção com o método (BAILES et al., 2011).

Ademais, foram descritos resultados positivos para objetivos funcionais importantes, dentre eles, deambular sem muletas, tratar de habilidades de autocuidado com maior independência e levantar do chão, havendo repercussões satisfatórias quanto à melhora na velocidade de caminhada, diminuição do tempo de apoio do membro duplo, além de pequenas mudanças positivas no domínio de autocuidado, ressaltando-se que os resultados acabaram por ser influenciados pela resposta do cuidador, que pode ser influenciada por suas expectativas e crenças em relação à intervenção testada (BAILES; GREVE; SCHMITT, 2010).

Ainda sobre os principais resultados obtidos com a aplicação do método *Therasuit*, foram observadas alterações positivas na função motora grossa, verificadas numa escala maior em crianças com tetraplegia e com espasticidade, o que indica ser um resultado positivo, indicativo de que o *Therasuit* pode ser uma ferramenta de restrição da presença de complicações secundárias no sistema musculoesquelético, sistemas respiratórios e outros em crianças com PC (CHÁVEZ ANDRADE; BOLAÑOS ROLDÁN, 2018). Em estudo realizado com crianças com espasticidade grau I e II, foram registrados melhores escores na função motora grossa, o que pode ser explicado pela intensidade do programa desenvolvido com *Therasuit* e pela possibilidade de fortalecimento de grupos musculares específicos graças à resistência adaptável a cada paciente (CHÁVEZ ANDRADE; BOLAÑOS ROLDÁN, 2018).

Como resultados dos estudos encontrados, as evidências indicam que a influência gerada pelo método *Therasuit*, quando aplicado de forma intensiva no tratamento da hemiparesia espástica de pacientes, ocasiona progresso nas diferentes fases determinantes da marcha, função motora e padrões fundamentais, da mesma forma, observa-se melhora no padrão da marcha nas fases de contato inicial, apoio e balanço, além de seus determinantes inclinação lateral da hemipelve direita e alinhamento do membro inferior direito, de maneira que os padrões fundamentais de movimento, salto e corrida passaram de um estágio inicial para um estágio elementar, entretanto, os demais padrões permaneceram em seu estágio inicial e não houve condições de realizar a dissociação da cintura ou melhorar na fase de balanço (SERRANO-GOMEZ; FORERO-UMBARILA; MENDEZ-SANCHEZ, 2016).

Por fim, foram encontrados achados que indicaram que os participantes melhoraram as habilidades motoras grossas e a participação em atividades de autocuidado cotidianas, mas não a deambulação comunitária após a intensa intervenção fisioterapêutica com o *Therasuit*, apesar de se esperar que os estímulos sensoriais e motores do método tivessem aptidão para que a criança com PC obtivesse melhor domínio corporal, mesmo que quando minimamente considerado, quando do uso do *Therasuit*, assim como nos momentos posteriores, contudo, o achado da deambulação ou caminhada espontânea comunitária foi o que não obteve êxito com o uso das vestes elásticas, mesmo assim, as melhoras na função motora grossa fazem com que seja indicada a continuidade da utilização do recurso terapêutico em análise, bem como a realização de estudos para melhor observação de sua eficácia (CHRISTY; CHAPMAN; MURPHY, 2012).

4.4 BENEFÍCIOS E DIFICULDADES ENFRENTADOS

No tocante aos benefícios e dificuldades enfrentados, inicialmente, cumpre esclarecer que o fato de quase não haver diferenças significativas entre as condições TSWE e TS nas articulações do quadril e joelho pode estar relacionado às restrições biomecânicas causadas pelo tecido TS, entretanto, apesar da popularidade das intervenções de terapia intensiva curta de TS, uma recente revisão sistemática e meta-análise mostraram que eles têm pequenos efeitos nas habilidades funcionais de crianças e adolescentes com PC, revelando uma preocupação com a falta de evidências dos efeitos benéficos dessa órtese dinâmica e sugeriram que os efeitos imediatos específicos da terapia TS no controle postural e na marcha deveriam ser vistos (MARTINS et al., 2019).

O uso da veste dinâmica traz como benefícios a alteração no alinhamento articular e auxílio no fortalecimento e/ou alongamento de determinados grupos musculares, repercutindo na postura, na coordenação, no equilíbrio, na função motora grossa e fina e na marcha de crianças acometidas com PC, e até mesmo em outras condições de saúde, contudo, o tratamento com o Método *Therasuit*, ao despender significativos recursos públicos, pode promover o deslocamento não previsto de despesa em decorrência de cumprimento de determinações judiciais que atendem a poucos indivíduos e pode desestimular o olhar da PC focado em estratégias adequadas que envolvam aspectos globais de sua saúde, desconsiderando outras possibilidades terapêuticas disponíveis, como as oferecidas pelo SUS, diante da dificuldade que pode ser o acesso ao *Therasuit* (MORAES; TEIXEIRA; SANTOS, 2019).

A intervenção fisioterapêutica para crianças com PC, dentre os meios disponíveis, os que incluem o uso de vestes elásticas como o *Therasuit*, pode incluir fortalecimento e

treinamento específico para tarefas com o objetivo de ajudá-los a atingir seu pleno potencial para participar de atividades significativas, sendo relevantes benefícios de controle de tônus anormal, estabilização da postura e melhorar da função motora (BAILES et al., 2011). Alguns pontos, entretanto, merecem um olhar específico, eis que, mesmo com a atribuição de efeitos positivos das vestes ortopédicas elásticas em crianças com PC, como a maior confiança para tentar tarefas motoras, melhor estabilidade postural, melhor cinemática da marcha, e, em alguns casos, melhoras na função motora propriamente dita, há efeitos adversos no uso do *Therasuit*, como diminuição da função respiratória, calor e desconforto na pele, e dificuldades para ir ao banheiro, situações que, aliadas a outros fatores, fizeram com que a maioria dos pais optasse por não continuar com o uso da vestimenta, que revela maior necessidade de adaptação da ferramenta, a fim de que os benefícios compensem as dificuldades enfrentadas (BAILES et al., 2011).

Ainda quanto aos benefícios encontrados nos estudos levantados, conclui-se que as mudanças positivas observadas após a aplicação do traje terapêutico *Therasuit* em crianças com PC sugerem que o treinamento motor com esta abordagem terapêutica é eficaz para o alcance das habilidades motoras grossas, sendo a mudança mais visível em crianças gravemente comprometidas (nível IV e V) e em crianças com espasticidade (CHÁVEZ ANDRADE; BOLAÑOS ROLDÁN, 2018). Mesmo assim, mais investigações com tamanhos de amostra maiores são necessárias para examinar os diferentes componentes do método *Therasuit* antes que quaisquer conclusões de caráter genérico possam ser tiradas quanto à eficácia do programa, havendo dificuldades, por exemplo, quanto ao custo substancial para a disponibilidade da terapêutica e a constante ponderação de benefícios pelos pais e cuidadores de crianças, trazendo a reflexão de que os benefícios obtidos podem não valer o investimento e o desconforto relatado por alguns usuários do método, o que compromete as investigações científicas sobre a matéria (CHÁVEZ ANDRADE; BOLAÑOS ROLDÁN, 2018).

Outros benefícios podem ser levantados a partir dos achados da revisão integrativa, restando demonstrado que o método *Therasuit* retroalimenta a função do sistema nervoso, proporcionando estimulação tátil e proprioceptiva de todo o corpo, razão pela qual pode auxiliar significativamente em problemas de origem motora e de integração sensorial, já que o *Therasuit* não realiza a movimentação do paciente, mas apenas o orienta e assiste enquanto os benefícios mencionados ocorrem, sendo essa uma das grandes vantagens da terapêutica (SERRANO-GOMEZ; FORERO-UMBARILA; MENDEZ-SANCHEZ, 2016). Os maiores benefícios verificados com o método *Therasuit* foram os relacionados com o incremento da mobilidade, sobretudo na coordenação motora dos que são submetidos ao método, como dificuldades,

encontram-se os achados correlatos à caminhada, que se revelaram bastante controversos no estudo, motivo pelo qual a continuidade da pesquisa científica envolvendo o método em análise é de grande relevo para que mais resultados sejam descobertos e que haja maior segurança na própria explanação do *Therasuit* aos que lhe são submetidos (CHRISTY; CHAPMAN; MURPHY, 2012).

Em que pese terem sido encontrados os relevantes resultados supramencionados, o estudo teve como limitações o baixo número de publicações encontradas afeitas à temática pesquisada e a pouca quantidade de crianças por estudo submetidas às avaliações do uso do método *Therasuit*, o que acaba por restringir a percepção dos resultados. Como sugestão para pesquisas futuras, portanto, seria incentivar o aumento da produção científica teórica sobre o método, aprimorar os investimentos para maior acessibilidade na utilização do método *Therasuit* na atenção à saúde nacional, pública e privada, e a eleição de grupos amostrais e de controle maiores, a fim de que resultados mais fidedignos e eficazes possam ser obtidos.

Apesar de o *Therasuit* apresentar os resultados significativos, justamente por atuar no estímulo da criança, trata-se de um método novo em uso no Brasil, de que decorre a carência de pesquisas que contribuam para a elucidação clara de sua eficácia, provocando lacunas que serão preenchidas no decorrer do tempo pela comunidade científica e pelo crescente uso do método nos programas e serviços de saúde, públicos e privados, não havendo que falar em exclusão de outras técnicas, mas na combinação das técnicas como reforço de eficácia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Therasuit* é um método que deve ser aplicado em crianças com PC no âmbito da fisioterapia intensa, com intervalos recomendados de quatro a cinco vezes de prática por semana, a fim de que os resultados sejam melhor observados. Como principais benefícios, o *Therasuit* promove a reabilitação e a recuperação de parte da qualidade de vida de indivíduos com PC, sobretudo quando se analisa o referido método quanto aos aspectos da melhora da marcha, do trabalho para ficar em pé (bipedestação) e do fortalecimento e correção postural, principalmente quando aplicado com regularidade em crianças. Ainda nos benefícios, pode-se citar a alteração no alinhamento articular e o auxílio no fortalecimento e no alongamento de determinados grupos musculares, repercutindo na postura, na coordenação, no equilíbrio, na função motora grossa e fina e na marcha de crianças acometidas com PC, influenciando até mesmo em outras condições de saúde, não apenas das crianças envolvidas na terapêutica como também dos pais e responsáveis, os quais revelam satisfação ao acompanhar o desenvolvimento

dos seus tutelados. Ainda, fala-se em controle de tônus muscular outrora anormal, estabilização da postura e melhora da função motora, mesmo sendo um método que não realiza a movimentação do paciente, apenas o orienta e assiste enquanto os benefícios ocorrem.

Os resultados encontrados podem sofrer alterações e variações de acordo com o grau de acometimento neurológico do paciente, em razão da idade do indivíduo submetido à terapêutica e de acordo com o grau de comprometimento da criança submetida aos protocolos, através dos seus pais ou responsáveis. Há na comunidade científica preocupação com a falta de evidências científicas robustas sobre os protocolos básicos de realização das terapias com o método *Therasuit*, algo que inclusive interfere na falta de confiabilidade no uso do método. Por fim, há importante dificuldade que a comunidade em geral assume ao optar pelo uso do *Therasuit*, que é o excessivo custo do tratamento agravado pela pouca ou falta de colaboração dos recursos públicos financiadores e de serviços públicos de saúde. Trata-se de um método bastante custoso, que não ainda conta com contrapartida de financiamento, pelo Poder Público, ainda mais se consideradas populações que não contam com acesso a serviços especializados de saúde. Mesmo incipientes, os resultados com a utilização do método *Therasuit* revelam-se promissores e as pesquisas nesse campo devem ser incentivadas a fim de que os resultados positivos sejam conhecidos pela população.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Kênea M.; FONSECA, Sérgio T.; FIGUEIREDO, Priscilla, R. P.; AQUINO, Amanda A.; MANCINI, Marisa C. Efeitos de intervenções com trajes terapêuticos (vestuário) sobre deficiências e limitações funcionais de crianças com paralisia cerebral: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 21, n. 5, p. 307-320, 2017.
- CHÁVEZ ANDRADE, Claudia Patricia; BOLAÑOS ROLDÁN, Ana Marcela. Efecto del traje terapéutico en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral. **Revista Cubana de Pediatría**, v. 90, n. 4, p. 2018.
- BAILES, Amy F.; GREVE, Kelly; SCHMITT, Laura C. Changes in two children with cerebral palsy after intensive suit therapy: a case report. **Pediatr Physical Therapy**, v. 22, n. 1, p. 76-85, 2010.
- BAILES, Amy F.; GREVE, Kelly; BURCH, Carol K.; REDER, Rebeca; LIN, Li; HUTH, Myra M. The effect of suit wear during an intensive therapy program in children with cerebral palsy. **PediatricPhysical Therapy**, v. 23, n. 2, p. 136-142, 2011.

BAKANIENE, Indre; URBONAVICIENE, Gintare; KANAVICIUTE, Kristina; PRASAUSKIENE, Audrone. Effects of the Inventions method on gross motor function in children with spastic cerebral palsy. **Neurologia i Neurochirurgia Polska**, v. 52, n. 5, p. 581-586, 2018.

BELIZÓN-BRAVO, Natalia; ROMERO-GALISTEO, Rita, P.; CANO-BRAVO, Fatima; GONZALEZ-MEDINA, Gloria; PINERO-PINTO, Elena; LUQUE-MORENO, Carlos. Effects of Dynamic Suit Orthoses on the Spatio-Temporal Gait Parameters in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. **Children (Basel)**, v. 8, n. 11, p. 1016, 2021.

BORGES, Maria Cristina D.; ERRERO, Tatiane, K.; ROSA, Camila T.; bernardino, Giovanni R.; BRANCALHÃO, Rose Meire C.; RIBEIRO, Lucinéia de Fática C.; BERTOLINI, Gladson Ricardo F. Avaliação dos ligamentos longitudinais da coluna de ratos Wistar em modelo experimental da terapia Suit. **Fisioterapia e Pesquisa [online]**, v. 23, n. 2, p. 148-154, 2016.

CHRISTY, Jennifer B.; CHAPMAN, Corinne G.; MURPHY, Patrice. The effect of intense physical therapy for children with cerebral palsy. **Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine**, v. 5, n. 3, p. 159-170, 2012.

DIAS, Alex Carrer B.; FREITAS, Joyce C.; FORMIGA, Cibelle Kayenne M. R.; VIANA, Fabiana P. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes de tratamento multidisciplinar. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n.3, p. 225-229, 2010.

DOS SANTOS, Clistenis Clênio C.; SANTOS, Thayse Krystine E. de A.; BOMFIM, Michelly Lais dos S.; LOPES, Raquel F.; DA SILVA, Geraedson A.; TEIXEIRA, Geraldo M.; DA SILVA, Amanda Karina V.; LINS, Juliana Medeiros de O.; DOS SANTOS, Juliana Karine S. A aplicabilidade de terapia por vestes elásticas em crianças com paralisia cerebral. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022.

ELGAWISH, Mohammad H.; ZAKARIA, Mohammad A. The effectiveness of intensive versus standard physical therapy for motor progress in children with spastic cerebral palsy. **Egypt Rheumatol Rehabil**, v. 42, p. 1-6, 2015.

FRANGE, Cristina Mattos P.; SILVA, Thais de Oliveira T.; FILGUEIRAS, Sandra. Revisão Sistemática do Programa Intensivo de Fisioterapia Utilizando a Vestimenta com Cordas Elásticas. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 4, p. 517–526, 2012.

KARADAG-SAYGI, Evrim; GIRAY, Esra. Os aspectos clínicos e eficácia das terapias de terno para paralisia cerebral: uma revisão sistemática. **Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 65, n. 1, p. 93-110, 2019.

LUCAS, Barbara R.; ELLIOTT, Elizabeth; COGGAN, Sarah; PINTO, Rafael Z.; JIRIKOWIC, Tracy; MCCOY, Sarah W.; LATIMER, Jane. Interventions to improve gross motor performance in children with neurodevelopmental disorders: a meta-analysis. **BMC Pediatrics**, v. 16, n. 193, 2016.

MARTINS, Heloisa Helena T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa [online]**, v. 30, n. 2, 2004.

MARTINS, Elisabete; CORDOVIL, Rita; OLIVEIRA, Raul; PINHO, Joana; DINIZ, Ana; VAZ, Joao R. The Immediate Effects of a Dynamic Orthosis on Gait Patterns in Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Kinematic Analysis. **Front Pediatrics**, v. 42, n. 7, 2019.

MYRHAUG, Hilde T.; OSTENSJO, Sigrid; LARUN, Lillebeth; ODGAARD-JENSEN, Jan; JAHSEN, Reidun. Intensive training of motor function and functional skills among young children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. **BMC Pediatrics**, v. 14, n. 292, 2014.

MORAES, Dominique Souza de; TEIXEIRA, Roberta da Silva; SANTOS, Marisa da Silva. Perfil da judicialização do Método *Therasuit* e seu custo direto no âmbito do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**, v. 22, 2019.

NOVAK, Iona; MCINTYRE, Sarah; MORGAN, Catherine; CAMPBELL, Lanie; DARK, Leigha; MORTON, Natalie; STUMBLES, Elise; WILSON, Salli-Ann; GOLDSMITH, Shona. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, n. 10, p. 885-910, 2013.

OLIVEIRA, Léia C. de; ANTUNES, Gisele L.; GOMES, Miucha A.; DE TORRE, Cláudia Regina M. A.; DA SILVA, Elaine C.; CONTENÇAS, Thais S. Análise dos efeitos do Método TheraSuit® na função motora de uma criança com paralisia cerebral: estudo de caso. **Health Science Institute**, v. 37, n. 2, p. 165-168, 2019.

PAVÃO, Silvia Letícia; VISICATO, Livia Pessarelli; DA COSTA, Carolina Souza N.; DE CAMPOS, Ana Carolina; ROCHA, Nelci A. C. F. Efeitos da Suit-Orthosis nos Ajustes Posturais Durante a Tarefa de Alcançar Sentado em Crianças com Paralisia Cerebral. **Fisioterapia Pediátrica: Publicação Oficial da Seção de Pediatria da Associação Americana de Fisioterapia**, v. 30, n. 3, p. 231-237, 2018.

REZENDE, Joffre Marcondes de. Terapia, terapêutica, tratamento. **Revista de Patologia Tropical**, v. 39, n. 2, p. 149-150, 2010.

RIBAS MELO, Tainá; YAMAGUCHI, Bruna; CHIARELLO, Claudiana, R.; SZCZYPIOR COSTIN, Ana Cláudia; ERTHAL, Vanessa; ISRAEL, Vera Lúcia; NEVES, Eduardo Borba. Intensive neuromotor therapy with suit improves motor gross function in cerebral palsy: a Brazilian study. **Motricidade**, v. 13, n. 4, p. 54-61, 2017.

ROSA, Kelly C. R.; MOREIRA, Jordana, P.; COSTA, Rennan C. da; COELHO, Larissa A.; FILHO, Luiz Fernando Matins de S.; ANDRADE, Sara R. de S.; PINHEIRO, Paula Cássia P. de M. *Therasuit e Pediasuit* em crianças com paralisia cerebral. **Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás**, v. 2, n. 3, p. 102-110, 2019.

ROTTA, Newra T. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 1, p. S48-S54, 2002.

SCHEEREN, Eduardo Mendonça; MASCARENHAS, Luis Paulo Gomes; CHIARELLO, Claudiana Renata; SZCZYPIOR COSTIN, Ana Cláudia Martins; OLIVEIRA, Leonardo; NEVES, Eduardo Borba. Description of the Pediasuit Protocol. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 3, p. 473-480, 2012.

SERRANO-GOMEZ, Maria Eugenia; FORERO-UMBARILA, Julieth Andrea; MENDEZ-SANCHEZ, Lina Betzabe. Efectos de la terapia física intensiva sobre la función motora de un niño con hemiparesia espástica. **Revista de la Facultad de Medicina**, v. 64, n. 1, p. 157-163, 2016.

SILVA, Renata K. A.; SOUTO, Deisiane O. Reabilitação dos membros inferiores na paralisia cerebral diplégica. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 1, p. 104-113, 2020.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein** (São Paulo) [online], v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

VARELLA, Drauzio. **Paralisia cerebral**. BVS – Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/paralisia-cerebral-2/#:~:text=Paralisia%20Cerebral%20\(PC\)%2C%20a,e%20a%20postura%20do%20corpo.](https://bvsmms.saude.gov.br/paralisia-cerebral-2/#:~:text=Paralisia%20Cerebral%20(PC)%2C%20a,e%20a%20postura%20do%20corpo.)>. Acesso em: 21 mar., 2022.

CAPÍTULO 09

TERAPIA MANUAL EM PACIENTES COM HÉRNIA DE DISCO LOMBAR: REVISÃO INTEGRATIVA.

Jessiany da Silva Santos ¹

Emilie de Oliveira Costa ²

RESUMO

Introdução: A hérnia de disco lombar (HDL) consiste no deslocamento do conteúdo do disco intervertebral, o núcleo pulposo, geralmente para região póstero-lateral do disco que pode comprimir as raízes nervosas. Ela é uma das alterações degenerativas mais comuns da coluna vertebral e vem sendo considerada como um problema de saúde pública mundial, por gerar incapacidade física. A faixa etária de indivíduos comumente acometidos de hérnia discal, varia entre 25 e 55 anos de idade, predominando no sexo masculino. **Objetivo:** Realizar uma revisão integrativa da literatura acerca da terapia manual em pacientes com hérnia de disco lombar. **Metodologia:** Trata-se de um estudo exploratório realizado através de revisão integrativa, a partir da análise de artigos disponibilizados nas bases de dados Pubmed, LILACS, SciELO, publicados no período de 2012 a 2022, com textos completos e acesso online. **Resultados:** Foram analisados 08 estudos científicos que abordaram diferentes tipos de terapias manuais para tratar a hérnia de disco lombar, dentre elas estão à mobilização neural, os exercícios terapêuticos de controle motor, bem como o alongamento plantar, de panturrilha e isquiotibiais) e a estabilização segmentar. **Conclusão:** A terapia manual tem o papel importante no tratamento da hérnia de disco lombar, pois é um conjunto de técnicas que melhora a dor, a qualidade de vida e a funcionalidade de indivíduos com essa patologia.

Palavras-chave: Manipulações Musculoesqueléticas; Deslocamento de Disco; Fisioterapia; Terapia por Exercício; Exercício.

ABSTRACT

Introduction: Lumbar disc herniation (LDH) consists of the displacement of the contents of the intervertebral disc, the nucleus pulposus, usually to the posterolateral region of the disc,

¹ E-mail: 20181092024@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/5715287369898305>

² E-mail: prof1749@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/5715287369898305>

which can compress the nerve roots. It is one of the most common degenerative alterations of the spine and has been considered a worldwide public health problem, as it generates physical disability. The age group of individuals commonly affected by disc herniation varies between 25 and 55 years old, predominantly in males. **Objective:** To carry out an integrative literature review about manual therapy in patients with lumbar disc herniation. **Methodology:** This is an exploratory study carried out through an integrative review, based on the analysis of articles available in the Pubmed, LILACS, SciELO databases, published from 2012 to 2022, with complete texts and online access. **Results:** Eight scientific studies were analyzed that addressed different types of manual therapies to treat lumbar disc herniation, including neural mobilization, therapeutic motor control exercises, as well as plantar, calf and hamstring stretching. and segmental stabilization. **Conclusion:** Manual therapy plays an important role in the treatment of lumbar disc herniation, as it is a set of techniques that improve pain, quality of life and functionality of individuals with this pathology.

1 INTRODUÇÃO

A Hérnia Discal Lombar (HDL) consiste em um deslocamento do conteúdo do disco intervertebral, o núcleo pulposo, que pode comprimir as raízes nervosas, e se deslocar, principalmente, geralmente para região posterolateral da vértebra. A hérnia de disco lombar faz parte das alterações degenerativas da coluna lombar, sendo, atualmente, a mais comum e a principal causa de cirurgia da coluna vertebral. (ROBERTO, LUIS *et al.* 2010).

Segundo Firsching e Luchtman (2016), os pacientes com hérnia de disco lombar podem piorar o seu quadro, ao realizar movimentos de flexão da coluna lombar, tossir ou espirrar e se manter na posição sentada. Geralmente, os sintomas típicos de uma hérnia de disco são: a lombalgia, a dor radicular para membros inferiores, além de déficits sensório-motores onde reflexos podem ser prejudicados favorecendo a fraqueza motora.

Segundo Oliveira *et al.* (2021) a musculatura paravertebral, especialmente o músculo multífido – localizado na porção posterior medialmente na coluna vertebral, desempenha um papel fundamental na estabilização da coluna lombar com importância na manutenção da biomecânica da coluna vertebral. Sabe-se que a degeneração dessa musculatura está frequentemente associada a sintomas de dor lombar demonstrando seu possível envolvimento como um dos mediadores na fisiopatologia de doenças degenerativas da coluna, refletindo diretamente em problemas funcionais, pois, os músculos paravertebrais lombares fornecem movimento dinâmico e estabilidade para a coluna.

De acordo com Lee *et al.* (2011) o multífido é sensível a alterações patológicas, em contra partida, "o músculo eretor da espinha tem a característica anatômica de ser capaz de gerar mais força em relação ao músculo multífido". Sendo assim, é capaz de fornecer o controle do movimento geral do tronco bem como a estabilidade geral do tronco. Esses achados sugerem que "a atrofia do músculo multífido em pacientes com lombalgia crônica podem estar associados a lesões lombares, como hérnia de disco intervertebral lombar, que pode pressurizar ou irritar as raízes nervosas".

Nesse sentido, a terapia manual é um recurso com amplas técnicas de intervenção que podem ser utilizadas no tratamento de indivíduos com hérnia de disco lombar. As técnicas de terapia manual podendo ser utilizada como um recurso preventivo até o tratamento propriamente dito, com abordagem única ou combinada com outros meios de intervenção a depender da necessidade de cada indivíduo. Entre as técnicas existe a manipulação do tecido conjuntivo – técnica específica de terapia manual que estimula respostas autonômicas por meio de reflexos cutâneos e viscerais (HOLEI; DIXON, 2014).

Diante das considerações apresentadas, esta pesquisa parte do seguinte questionamento: a terapia manual melhora a funcionalidade e a qualidade de vida de pacientes com hérnia de disco lombar? Sendo assim, o principal objetivo desta pesquisa é de realizar a revisão integrativa da literatura acerca da terapia manual em pacientes com hérnia de disco lombar. Logo, trata-se de uma pesquisa do tipo exploratória com abordagem qualitativa.

Desse modo, justifica-se a importância do presente estudo visto que, proporcionará um conteúdo baseado em evidências científicas no tocante ao tratamento da hérnia de disco lombar através da terapia manual, além de contribuir para ampliar o conhecimento dos Fisioterapeutas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HÉRNIA DE DISCO LOMBAR

Segundo Firsching e Luchtmann (2016), a hérnia de disco é mais frequente na região lombar, estando 95% localizadas nos níveis L4/L5 e L5-S1. A sua formação se dá, inicialmente, quando o tecido fragmentado do núcleo pulposo acompanha as fissuras do anel fibroso, para além das margens fisiológicas da vértebra. Portanto, é uma condição na qual há alterações degenerativas preexistentes do disco intervertebral, que causam danos estruturais e biomecânicos, geralmente associados as posturas de flexão anterior, flexão lateral e extensão do tronco (ALDESOUKYB; GOMAHA; ZAYATA, 2019).

De acordo com Loiola *et al.* (2017), outros mecanismos favorecem a degeneração com consequente projeção do núcleo, são eles: desequilíbrios musculares e posturas que facilitam a desorganização da distribuição das pressões do disco gerando descompensação.

Há 04 classificações diferentes de hérnia de disco: o abaulamento, nos casos onde a hérnia é maior que 50% da circunferência do disco ou corpo vertebral; protrusão, quando o núcleo se torna saliente posteriormente, sem ruptura do anel fibroso; extrusão quando ocorre perfuração do anel fibroso e deslocamento do material discal para o interior do espaço epidural e sequestro, quando há presença de fragmentos do anel fibroso e do núcleo pulposo fora do próprio disco, (EHLER *et al.* 2016).

Atualmente, a hérnia de disco lombar é considerada um problema de saúde pública mundial, por gerar incapacidade física. Indivíduos na faixa etária entre 25 e 55 anos de idade e do sexo masculino são frequentemente os mais acometidos. (VIALLE *et al.* 2010).

A lombalgia e a dor radicular para os membros inferiores são sintomas típicos da hérnia de disco, além de déficits sensório-motores. Diante dessas condições, reflexos podem ser prejudicados, favorecendo a fraqueza motora (FIRSCHING; LUCHTMANN, 2016). Conforme Malik e Singh (2021) aproximadamente 10% dos casos apresentam sintomas de cialgia, dor que irradia ao longo do nervo ciático.

Segundo Loiola *et al.* (2017), o diagnóstico da hérnia de disco lombar (HDL) é clínico, mas deve ser complementado por exame de imagem para melhor acerto do nível envolvido. Além disso, para obter um bom diagnóstico é importante levar em consideração as características dos sintomas, a realização do exame ortostático e dinâmico de testes musculares, testes sensoriais, teste de elevação da perna estendida em decúbito dorsal e o sinal de Laségue, sendo os dois últimos importantes para o diagnóstico da hérnia de disco lombar associada a radiculopatia.

De acordo com o estudo de Jordan *et al.* (2010), as intervenções com tratamentos medicamentosos incluem analgésicos, antidepressivos, corticosteroide (injeção epidurais), inibidores de citocinas e relaxantes musculares. Já o tratamento cirúrgico a microdisctomia e também a disctomia padrão, sendo a intervenção cirurgia uma abordagem de último caso, quando o indivíduo já não responde positivamente com o tratamento conservador ou medicamentoso.

Jordan *et al.* (2010) ao mencionarem sobre o tratamento não medicamentoso para a hérnia de disco lombar, ressaltam que a manipulação da coluna vertebral é eficaz no alívio da dor local ou irradiada em pessoas com dor lombar aguda e ciática. Outras terapias alternativas também são citadas para tratar a hérnia de disco lombar, dentre elas podemos citar:

2.2 Terapia Manual no Tratamento da Hérnia de Disco Lombar

A Terapia Manual é uma especialidade dentro da fisioterapia em nível de pós-graduação, que utiliza técnicas com contato manual sobre as superfícies articulares e teciduais com o propósito de modular a dor, ganhar graus de movimentos e mantê-los, através de manipulações, mobilizações e exercícios específicos. Portanto, trata-se do principal recurso da Fisioterapia Manipulativa, sendo uma intervenção opcional no tratamento conservador da hérnia de disco lombar. (LOIOLA *et al.* 2017).

A fisioterapia utiliza várias técnicas de terapia manual para tratar a hérnia de disco lombar, dentre elas podemos citar: Pompagem; Reeducação Postural Global (RPG); Técnica de Desativação Progressiva (em pontos gatilhos); Mulligan; Mobilização Neural; Osteopatia; Quiropraxia; McKenzie; Williamns e Maitland. Essas diferentes técnicas serão descritas abaixo:

Pompagem é um trabalho miotensivo, realizado através da mobilização somada ao deslizamento das fáscias da musculatura afetada, com objetivo de relaxar a musculatura, melhorar a nutrição circulatória dos tecidos moles e articulações, promovendo a quebra de contraturas/encurtamentos/retrações que, conseqüentemente, leva a redução do quadro de dor causado em decorrência da hérnia de disco lombar (LOIOLA *et al.* 2017).

Segundo Loiola *et al.* 2017, a Reeducação Postural Global (RPG) é um método de alongamento muscular ativo, com princípio de alongar em conjunto os músculos antigravitários, pois utiliza posturas globais para que sejam tratadas as cadeias em alteração.

Conforme Bello *et al.* 2019, a desativação progressiva (pontos gatilhos) é uma técnica da terapia manual, onde é possível promover a inibição da dor neuromuscular irradiada e, conseqüentemente, normalizar a atividade reflexa através da desativação de pontos gatinhos; nódulos presentes em região miofascial que quando palpados geram dor. Essa técnica pode ser utilizada como tratamento isolado ou em combinação com qualquer outra modalidade, e tem sido reconhecida por alguns autores no manejo de muitas disfunções neuromusculares.

A técnica de Mulligan consiste da prática de terapia manual utilizada para melhorar as lesões lombares. Essa técnica tem a capacidade de corrigir falhas posicionais de forma segura e confortável, colaborando para dispensar a pressão das estruturas que comprimem o nervo, podendo reduzir a extensão da dor pela centralização. Além disso, é postulada para compressão do nervo livre através do aumento da rotação vertebral e abertura do espaço do disco intervertebral, devido à mobilização da coluna vertebral. (BELLO *et al.* 2019).

Para Hahne *et al.* 2010 a Mobilização Neural (MN) é uma técnica da terapia manual que restitui o movimento e a elasticidade do sistema nervoso central, gerando um melhor funcionamento das regiões musculoesqueléticas em suas respectivas funções. A reabilitação se dá através de movimentos oscilantes ou sustentados, sempre na direção dos nervos periféricos que apresentam limitação no deslizamento com presença de tensão neural. Desse modo, os exercícios terapêuticos e as técnicas manuais de fisioterapia relacionadas, não teriam efeito se o sistema nervoso e todos os seus componentes não ativassem, controlassem e modificassem as respostas do sistema motor.

De acordo com Gurgel *et al.* (2017), a osteopatia é a ciência que procura entender o movimento sob todas as suas formas de expressão. Considerando, que em qualquer doença existe uma disfunção de um órgão ou de uma estrutura, a osteopatia busca compreender e normalizar seus movimentos e liberar qualquer tipo de restrição seja ela articular, visceral, neural ou fascial. Acredita-se que por meio de um sistema de tratamento através das mãos, o corpo é capaz de realizar a alto-cura, produzindo seus próprios mecanismos de restauração. Trata-se de uma das áreas de atuação na fisioterapia, da qual tornou-se de suma importância no tratamento de diversas condições patológicas, incluindo a hérnia de disco lombar.

Barbosa e Souza (2017) declararam que a quiropraxia enfatiza o tratamento conservador do sistema músculo esquelético, sendo uma técnica aplicada pelo terapeuta com abordagem para o diagnóstico, o tratamento, e a prevenção de distúrbios neuromuscoloesqueléticos. O tratamento propriamente dito consiste em técnicas de terapia manual que visam o ajuste articular através de manobras rápidas e precisas, geralmente acompanhadas de estalidos, que de modo geral, é capaz de restaurar a função articular.

Mackenzie é um sistema que consiste em etapas de avaliação e tratamento das dores da coluna, contribuindo positivamente para tratar pacientes com lombalgias. Trata-se de uma das abordagens terapêuticas eficaz para o desempenho funcional destes pacientes, tendo como princípio o exercício de extensão da coluna e quadril, movimentos repetidos em amplitude máxima, posições sustentadas e mobilizações do próprio paciente, buscando aliviar e/ou melhorar a dor e a recuperar da função (ORLANDO; LANG; AUGUSTO *et al.* 2016).

Segundo Karvat, Antunes e Bertolini (2014), o conceito Maitland aborda a mobilização articular, onde o fisioterapeuta aplica carga de forma oscilatória para que seja estimulada a produção de movimento acessório intramuscular, sendo a aplicação das cargas com divisão de graus diferentes de movimento. Desse modo, esta é uma técnica de terapia manual que promove alívio dos sintomas gerados pela hérnia de disco e que pode ser utilizada por fisioterapeutas em uma grande diversidade de disfunções cinético-funcionais.

Sendo assim, Bello *et al.* (2019), declaram que a terapia manual é benéfica no manejo de muitos distúrbios musculoesqueléticos, incluindo a hérnia de disco lombar associada ou não a radiculopatia. Além disso, ela é uma intervenção com um bom custo-benefício (FIRSCHING; LUCHTMANN, 2016).

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

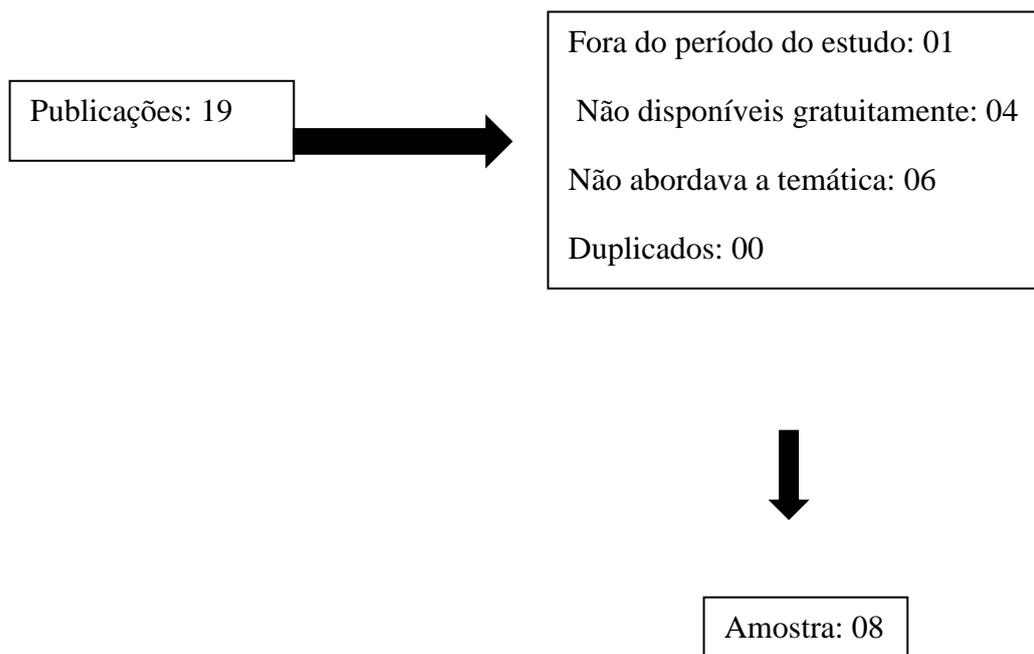
A revisão integrativa é um método de abordagem metodológica ampla que permite a inclusão da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática, combinando os dados da literatura teórica e empírica. Trata-se de uma pesquisa do tipo exploratória de natureza qualitativa, por meio de um levantamento bibliográfico. Desse modo, é um estudo amplo que traz o aspecto da realidade considerando todo o contexto e as características da sociedade da qual se pertence (SILVEIRA, 2005; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

3.2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E SELEÇÃO DA AMOSTRA

O levantamento bibliográfico foi realizado das bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed,. Desse modo, foram utilizadas as palavras chaves: em português, Modalidades de Fisioterapia ou Physical Therapy Modalities; Terapia por Exercício ou Exercise Therapy; Exercício Físico ou Exercise; Manipulações Musculoesqueléticas ou Musculoskeletal Manipulations e Intervertebral Disc Displacement ou Deslocamento de Disco Intervertebral. Os descritores mencionados anteriormente foram utilizados com o operador booleano AND, com o intuito de refinar os estudos que abordassem apenas a temática selecionada.

A coleta de dados ocorreu no mês de setembro de 2022. Para seleção da amostra foram adotados os seguintes critérios de inclusão: publicações na modalidade de artigo, com textos completos que incluíssem a temática terapia manual em pacientes com hérnia de disco lombar, publicados no período de 2012 a 2022, e disponibilizados nos idiomas português, inglês. Foram excluídas publicações fora do período do estudo, não disponíveis gratuitamente, que não abordava a temática, carta ao editor, artigos duplicados e de revisão de literatura ou sistemática. A figura I a seguir, descreve a estratégia de busca.

Figura I: Estratégia para seleção de artigos. Paraíba, João Pessoa, Brasil,



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

3.3 COLETA DE DADOS E ORGANIZAÇÃO DOS REGISTROS COLETADOS

Para fornecer a coleta de dados foi utilizada uma tabela criada a partir do Microsoft Word 2010 que contemplou as variáveis apresentadas no quadro I: título do estudo; autor (es) e ano que o artigo foi publicado; objetivo (s) do estudo; intervenção proposta e resultados (s) alcançados (s). As publicações foram organizadas de acordo com estudos dos últimos 10 anos (2012 – 2022).

3.4 ANÁLISES DE DADOS

A análise dos dados ocorreu a partir de informações secundárias obtidas nas bases de dados mencionadas anteriormente utilizando as seis fases do processo de elaboração da revisão integrativa, que são: elaboração da pergunta norteadora busca da amostragem na literatura, coleta de dados importantes que contribuem para confirmar ou não as hipóteses levantadas, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa (SILVEIRA, 2005; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Esta pesquisa contemplou 15 publicações, sendo 11 excluídas por não fazerem parte dos critérios de inclusão. Logo, os dados foram avaliados com base em 08 artigos científicos. A

seguir é apresentada a relação de artigos selecionados de acordo com o título, autor (es), ano, objetivo, intervenção e resultados (Quadro 01). Identifica-se nos estudos diversos tipos de terapia manual, dentre elas: a terapia de manipulação que envolve a descompressão e a tração do seguimento da coluna vertebral, a mobilização neural, incluindo exercícios terapêuticos de controle motor, bem como alongamento plantar, de panturrilha e isquiostibiais) e estabilização segmentar. Estas intervenções contribuíram para reduzir a dor, restabelecer a funcionalidade e a qualidade de vida dos indivíduos com hérnia de disco lombar.

Quadro 01: Artigos elencados de acordo com o título, autores, ano, objetivos, intervenção e resultados.

TÍTULO	AUTOR (ES) /ANO	OBJETIVO(S) DO ESTUDO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Symptomatic, MRI Confirmed, Lumbar Disc H erniations:A Comparison Of Outcomes Depending On The Type And Anatomical Axial Location Of The Hernia In Patients Treated With High-Velocity, Low-Amplitude Spinal Manipulation	EHRLER <i>et al.</i> 2016.	Avaliar se características específicas da ressonância magnética, especificamente localização axial e tipo de hérnia de disco (protuberância, protrusão, extrusão, sequestro), estão associadas aos resultados de curto e longo prazo de pacientes tratados com terapia de manipulação de alta velocidade, baixa amplitude.	68 pacientes com hérnia de disco lombar (HDL) tratados com postura lateral para ser aplicada a terapia de manipulação (TM) de alta velocidade e baixa amplitude ao nível da hérnia de disco. G1: pacientes com sequestro. G2: pacientes com extrusão. G3: pacientes com hérnia paracentral. G4: pacientes com hérnia foraminal. G5: pacientes com hérnia paracentral e foraminal. G6: pacientes com hérnia no plano axial.	G1 relatou melhora de dor lombar em 1 mês (77,3%) em comparação com G2 (66,7%). Além disso, G1 tiveram uma quantidade significativa maior de redução de do nas pernas de 4,34 em comparação com 2,39 para G2. Em G6 houve diferença estatisticamente significativa nos escores de dor lombar. Em G5 teve uma redução de dor lombar em 3,7 pontos em comparação com apenas 1,0 pontos para G4, no entanto, não houve diferenças

<p>Spinal decompression therapy as an alternative modality for management of low back pain and radicular pain caused by lumbar disc herniation or protrusion.</p>	<p>RAMZY <i>et al.</i> 2019.</p>	<p>Avaliar a eficácia da descompressão espinal motorizada não cirúrgica pelo dispositivo DRX9000 na redução da lombalgia e dor radicular causada por hérnia de disco lombar e se há correlação com alterações na altura do disco na Ressonância Magnética (RM).</p>	<p>G1: 39 pacientes submetidos a um protocolo de tratamento de 06 semanas de descompressão espinal motorizada não cirúrgica via DRX9000. G2: composto por 34 pacientes submetidos à fisioterapia por 06 semanas com modalidades de calor profundo e tração ordinária.</p>	<p>significativas entre esses dois grupos para quaisquer um dos outros dados da coleta para dor nas pernas ou mudança de incapacidade física. Houve melhora significativa na lombalgia em ambos os grupos, mas a dor radicular e a altura do disco melhoraram significativamente no grupo 1 em comparação com o grupo 2.</p>
<p>Comparative Effectiveness of 2 Manual Therapy Techniques in the Management of Lumbar Radiculopathy: A Randomized Clinical Trial.</p>	<p>BELLO, SANI e KAKA, 2019.</p>	<p>Comparar a eficácia das técnicas de terapia manual de desativação progressiva dos pontos-gatilho e mobilização da coluna vertebral com movimento das pernas, na dor e incapacidade no manejo da hérnia de disco lombar com radiculopatia.</p>	<p>G1: recebeu inibição progressiva das estruturas neuromusculares, (desativação progressiva dos pontos-gatilho miofasciais). G2: recebeu mobilização da coluna vertebral com movimento das pernas. Os participantes de ambos os grupos receberam: exercícios terapêuticos de estabilização lombar e</p>	<p>Ambas as técnicas juntamente com os exercícios recomendados para a coluna, têm grande impacto na dor, incapacidade funcional, qualidade de vida e na dor ciática. Não houve diferença significativa na dor e incapacidade entre as 02 técnicas de terapia manual no</p>

			exercícios de alongamento plantar, de panturrilha e de isquiotibiais, realizados durante 10 minutos com 6 repetições de 6 segundos cada, seguidas de um período de descanso de 30 segundos. Cada participante teve 2 sessões por semana, durante 8 semanas.	manejo da hérnia de disco lombar dos participantes de ambos os grupos.
Effects of patient specific three dimensional lumbar traction on pain and functional disability in patients with lumbar intervertebral disc prolapse.	ASIRI <i>et al.</i> 2020.	Descobrir o efeito da tração lombar tridimensional específica na dor e incapacidade funcional em indivíduos com prolapso do disco intervertebral lombar.	25 participantes. Foi utilizada a máquina Spine MT (Shinhwa Medical Co. Ltd. Korea) para fornecer a tração lombar tridimensional, em 12 sessões administradas 3x por semana, durante 01 mês.	Houve diminuição significativa na dor de 8,56 para 3,22 e a melhora da incapacidade funcional de 53,5% para 31%.
A randomized controlled trial for the treatment of middle-aged and old-age lumbar disc herniation by Shis spine balance manipulation combined with bone and	DING <i>et al.</i> 2020.	Investigar os efeitos da combinação de manipulação do equilíbrio da coluna estilo Shiatsu e a terapia de Dayoin na hérnia de disco lombar em pacientes de meia idade e idosos com HDL.	G1: submetidos à manipulação lombar estilo Shiatsu por 20 minutos em dias alternados, 3 vezes por semana em 04 semanas). Também submetidos à terapia Daoyin uma vez a cada 02 dias por 6 meses. G2: grupo controle submetidos à tração mecânica lombar.	As manipulações estilo Shiatsu combinada com a terapia Daoyin é mais eficaz do que a manipulação regular sozinha. Elas podem melhorar os sintomas radiculares causados por HDL.

muscle
guidance.

Effects of Adding Neurodynamic Mobilization to Motor Control Training in Patients With Lumbar Radiculopathy Due to Disc Herniation A Randomized Clinical Trial.	PLAZA <i>et al.</i> 2020.	Investigar os efeitos da adição de mobilização neural em um programa de exercícios de controle motor na dor, incapacidade e sensibilidade à pressão em indivíduos com radiculopatia lombar.	G1: exercício de controle motor (16 participantes). G2: exercício de controle motor mais mobilização neural (16 participantes). Ambos os grupos receberam 8 sessões de um programa de exercícios de controle motor de 30 minutos de duração por 4 semanas, duas vezes por semana.	Não houve diferenças entre os grupos para dor, incapacidade ou limiar de dor à pressão em qualquer período de acompanhamento. Os pacientes designados para o grupo da mobilização neural experimentaram melhores melhorias nos sintomas neuropáticos e na elevação da perna estendida em comparação com o grupo de exercícios de controle motor. Houve diferença significativa na dor, incapacidade de amplitude de movimento em todos os grupos. As maiores alterações médias para escala visual analógica, índice de incapacidade e elevação da perna estendida foram encontradas no G1, indicando que podem ser usados no
Efficacy of manual therapy interventions in management of lumbar prolapsed intervertebral disc: A pilot randomized controlled trial.	MALIK e SINGH, 2021.	Descartar as estimativas iniciais da eficácia das intervenções de terapia manual no disco intervertebral prolapso lombar.	G1: Foi realizada a mobilização espinal com movimento da perna, tração lombar intermitente e terapia interferencial com padrão cruzado de 4 eletrodos. G2: administrados impulso de alta velocidade e baixa amplitude, tração lombar e terapia interferencial. G3: foi realizada mobilização neural, tração lombar e terapia interferencial.	Houve diferença significativa na dor, incapacidade de amplitude de movimento em todos os grupos. As maiores alterações médias para escala visual analógica, índice de incapacidade e elevação da perna estendida foram encontradas no G1, indicando que podem ser usados no

			G4: Realizada tração lombar e terapia interferencial.	tratamento do disco intervertebral prolapso lombar.
Effects of non-surgical descompressi on therapy in addition to routine physical therapy on pain, range of motion, endurance, functional disability and quality of life versus routine physical therapy alone in patients with lumbar radiculopath y; a randomized controlled trial.	AMJAD <i>et al.</i> 2022.	Determinar os efeitos da terapia de descompressão espinhal não cirúrgica, além da fisioterapia de rotina na dor, amplitude de movimento lombar (ADM), incapacidade funcional, resistência muscular das costas (BME) e qualidade de vida (QV) em pacientes com radiculopatia lombar.	G1 – receberam a fisioterapia de rotina. G2 – receberam terapia de descompressão da coluna vertebral através do aparelho SPINE MT.	Maior melhora foi observada no G2 em termos de dor, ADM lombar, BME, incapacidade funcional e domínio do papel físico da QV em comparação ao G1. A terapia de descompressão combinada com fisioterapia de rotina é superior à fisioterapia de rotina sozinha para o manejo da radiculopatia lombar em curto prazo.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022. Legenda: Hérnia de Disco Lombar (HDL), Ressonância Magnética (RM), Terapia de Manipulação (TM), Qualidade de Vida (QV), Resistência Muscular das Costas (BME), Amplitude Articular de Movimento (ADM).

O estudo de Ehrler *et al.* (2016) objetivou avaliar se características específicas de ressonância magnética (RM), quanto localização axial e tipo de hérnia, estão associados aos resultados de curto e longo prazo de pacientes tratados com terapia de manipulação de alta velocidade e baixa amplitude. Foi evidenciado que pacientes com sequestro de disco, grupo G1, obtiveram melhora da dor lombar de até 77,3% quando comparados aos com extrusão de disco, grupo G2, com melhora de até 66,7 em 01 mês. Além disso, G1 tiveram uma quantidade significativa maior de redução de dor nas pernas de 4,34 em comparação com 2,39 para G2. Já os indivíduos que apresentam hérnia de disco localizada no plano axial, grupo G6, obtiveram diferença estatisticamente significativa em termos de dor lombar em 02 semanas ao ser

comparado com indivíduos com hérnias paracentral mais foraminal, grupo G5, e com hérnia apenas foraminal, grupo G4. Contudo, pacientes com hérnia paracentral mais foraminal, grupo G5, tiveram redução de dor nas pernas de 3,7 pontos com apenas 1,0 pontos para pacientes com hérnia foraminal, grupo G4. Não houve diferença significativa entre os grupos G4 e G5 para dor nas pernas e quanto à mudança na incapacidade física.

De acordo com Rubinstein *et al.* (2012) a terapia manipulativa da coluna vertebral é uma intervenção amplamente prática da qual inclui manipulação e mobilização de forma passiva administrada por profissionais de vários grupos, incluindo quiropráticos, terapeutas manuais e osteopatas para que seja promovido o alívio da dor e a melhora da função nos pacientes que buscam essa intervenção.

Em ensaio clínico controlado randomizado de Lane *et al.* (2021), objetivaram avaliar se o encaminhamento precoce para fisioterapia reduz a incapacidade mais do que o cuidado usual sozinho para pacientes com dor ciática aguda. Foram no total 220 adultos com idades entre os 18 e os 60 anos, com ciática há menos de 90 dias. G1: 110 participantes designados para cuidado usual receberam 1 sessão educacional. G2: 110 participantes designados para fisioterapia precoce receberam 1 sessão educacional e, em seguida, foram encaminhados para 4 semanas de fisioterapia, incluindo exercícios e terapia manual. Os participantes do G2 tiveram maior melhora desde o início até 6 meses com diferença relativa, -5,4 pontos a -1,3 pontos. O índice de incapacidade favoreceu o G2 após 4 semanas. Após 1 ano, as diferenças entre os grupos favoreceram o G2 para índice de incapacidade com diferença relativa, 4,8 pontos a 0,7 pontos e intensidade da dor nas costas com diferença relativa, 1,6 a 0,4 pontos. O grupo G2 foi mais propenso a auto relatar o sucesso do tratamento após 1 ano (45,2%) do que o grupo G1 (27,6%).

Ramzy, *et al.* (2019) buscaram avaliar a eficácia da descompressão espinhal motorizada pelo dispositivo DRX900 na redução da lombalgia e dor radicular causada por hérnia lombar, para saber se existe correlação com alterações quanto a altura do disco na ressonância magnética. No grupo 01 (G1) haviam 39 participantes tratados por 06 semanas de descompressão espinhal motorizada através do dispositivo DRX900. No grupo 02 (G2) composto por 34 pacientes submetidos à fisioterapia de 06 semanas com modalidades de calor profundo e tração ordinária. Observou-se que não houve melhora significativa na lombalgia nos grupos G1 e G2, porém, no G1 a dor radicular e a altura do disco melhoraram significativamente em comparação ao G2.

Lee, Ryeol e Cho (2012) examinaram os efeitos da terapia de descompressão combinada com mobilização articular na dor e amplitude de movimento de pacientes com hérnia de disco lombar (HDL). O grupo experimental (G1) recebeu mobilização articular e terapia de

descompressão, enquanto o grupo controle (G2) recebeu termoterapia, eletroterapia e terapia de descompressão. A comparação das pontuações da escala visual analógica e as amplitudes de movimento antes e depois do tratamento mostraram maiores diferenças estatisticamente significativa no G1 do que no G2. Conclui-se que a terapia de descompressão combinada com mobilização articular é eficaz como método de intervenção para aliviar a dor e aumentar a ADM da coluna lombar em pacientes com HDL.

A terapia de descompressão axial é um tratamento conservador eficaz, pois reduz a pressão interdiscal e alivia a dor lombar e sintomas do núcleo pulposo herniado, da mesma forma, a mobilização articular aumenta a ADM da coluna e reduz a dor na coluna (LEE, RYEOL, CHO, 2012). Em resumo, podemos notar a partir desses estudos que a terapia de descompressão por si só não será tão eficaz, bem como terapia com modalidades de calor profundo, ou seja, recursos da termoterapia e eletroterapia também não traz grandes resultados.

De acordo com Patnaik (2018) um dos principais benefícios da terapia de descompressão do disco intervertebral é a capacidade de ajustar de forma não invasiva e concentrar as forças de distração em um nível específico da coluna. Isso é possível quando se utiliza ângulos medidos com precisão para objetivar uma abordagem eficaz, sendo assim é ajustada aprofundando o nível da coluna a ser tratada. Vale ressaltar que apesar de sua eficácia, este recurso não é utilizado para cura completa, é apenas mais uma ferramenta de tratamento com grande benefício em ajustes na coluna vertebral.

Bello, Sani e Kaka (2019) ao comparar a eficácia das técnicas de terapia manual de desativação progressiva dos pontos-gatilho das estruturas neuromusculares e a mobilização da coluna vertebral com movimento das pernas – técnica de Mulligan – na dor e incapacidade no manejo da hérnia de disco lombar com radiculopatia, em pacientes que receberam inibição progressiva das estruturas neuromusculares (G1), mobilização da coluna vertebral com movimento das pernas (G2), além de exercícios terapêuticos de estabilização lombar, alongamento de panturrilha, plantar e de isquiotibiais, realizados por ambos os grupos, em uma frequência de 2 sessões por semana, durante 8 semanas, identificaram que ambas as técnicas juntamente com os exercícios recomendados para a coluna, têm grande impacto na dor, incapacidade funcional, qualidade de vida e na dor ciática. Entretanto, não houve diferença significativa na dor e incapacidade funcional entre as 02 técnicas de terapia manual no manejo da hérnia de disco lombar dos participantes de ambos os grupos, indicando que nenhuma das duas técnicas de tratamento manual foi melhor que a outra.

Yadav *et al.* (2014) ao investigarem, em seu estudo, se a técnica de Mulligan em conjunto com o tratamento convencional é melhor do que o tratamento convencional sozinho na melhora da intensidade da dor na perna, e incapacidade específica da coluna em pacientes com radiculopatia lombar, raiz nervosa L5 / S1, verificaram que a técnica de Mulligan em conjunto com terapia convencional, realizada pelo G1, tiveram melhoras significativas na pontuação da intensidade da dor nas pernas e na localização da dor em comparação com o G2, que receberam apenas tratamento convencional. Este resultado corrobora com a atual pesquisa, quando menciona que a técnica de Mulligan associada a outra intervenção terapêutica resulta na melhora da dor nas pernas em pacientes com hérnia de disco lombar.

A pesquisa de Asiri *et al.* (2020), buscou descobrir o efeito da tração lombar tridimensional específica na dor e incapacidade funcional em indivíduos com hérnia de disco lombar, utilizando a máquina de Spine MT para fornecer essa tração. A duração total do tratamento de tração foi de 30 min. Após 12 semanas de intervenção, administradas 3x por semana, durante 01 mês, a dor dos participantes diminuiu significativamente de 8,56 para 3,22 e a melhora da incapacidade funcional de 53,5% para 31%.

Choi *et al.* (2015), em seu estudo objetivaram identificar como a terapia de descompressão espinal e a terapia de tração influenciam a dor, a incapacidade e a capacidade de elevação da perna reta de pacientes com hérnia de disco intervertebral. Foram 30 pacientes com dor lombar crônica divididos em dois grupos de 15 pacientes cada. O grupo G1 recebeu terapia de descompressão espinal, o grupo G2 recebeu terapia de tração. Ambos os grupos receberam fisioterapia conservadora três vezes por semana durante quatro semanas. Tanto o G1 quanto o G2 mostraram reduções estatisticamente significativas. Em G1 a dor de $6,2 \pm 1,7$ foi para $4,3 \pm 1,5$ em G2: de $5,7 \pm 1,4$ para $4,6 \pm 1,5$. A incapacidade do G1 de $30,1 \pm 15,1\%$ diminuiu para $20,3 \pm 14,1\%$, em G2 a incapacidade de $30,2 \pm 14,4\%$ foi para $23,3 \pm 12,0\%$. O grau de elevação da perna estendida em G1 que era de $53,5 \pm 11,3$ melhorou para $62,3 \pm 10,5$, e em G2, de $58,1 \pm 9,7$ melhorou $63,3 \pm 8,7$. Após estudo, afirmou que a terapia de descompressão espinal e a terapia de tração geral são eficazes na melhora da dor, incapacidade e na capacidade de elevação da perna reta de pacientes com hérnia de disco. Não havendo diferenças estatisticamente significativas.

No estudo controlado randomizado de Ding *et al.* (2020), realizado com o objetivo de investigar os efeitos da combinação de manipulação do equilíbrio da coluna estilo Shiatsu e terapia de Daoyin na hérnia de disco lombar, em pacientes de meia idade e idosos com HDL. O grupo G1 foi submetido à manipulação lombar estilo Shiatsu por 20 minutos em dias

alternados, 3x por semana, durante 04 semanas e à terapia Daoyin uma vez a cada 02 dias por 06 meses (G1), e o grupo G2 recebeu à tração mecânica lombar. Como resultado, identificou-se que as manipulações estilo Shiatsu combinada com a terapia Dayoyin é mais eficaz do que a manipulação regular sozinha. Ding *et al.* (2020) relatam que as manipulações de equilíbrio lombar do estilo Shiatsu incluem três etapas e nove métodos: o primeiro passo é acalmar o tendão, contém métodos de fricção, amassamento e rolamento. A segunda etapa é a manipulação osteopática, contém extração e extensão, métodos de flexão lombar, inclinação. A terceira etapa é a dragagem do Canal, Métodos Contains Point, Shake. (fig. 2 do estudo de Ding *et al.* 2020):

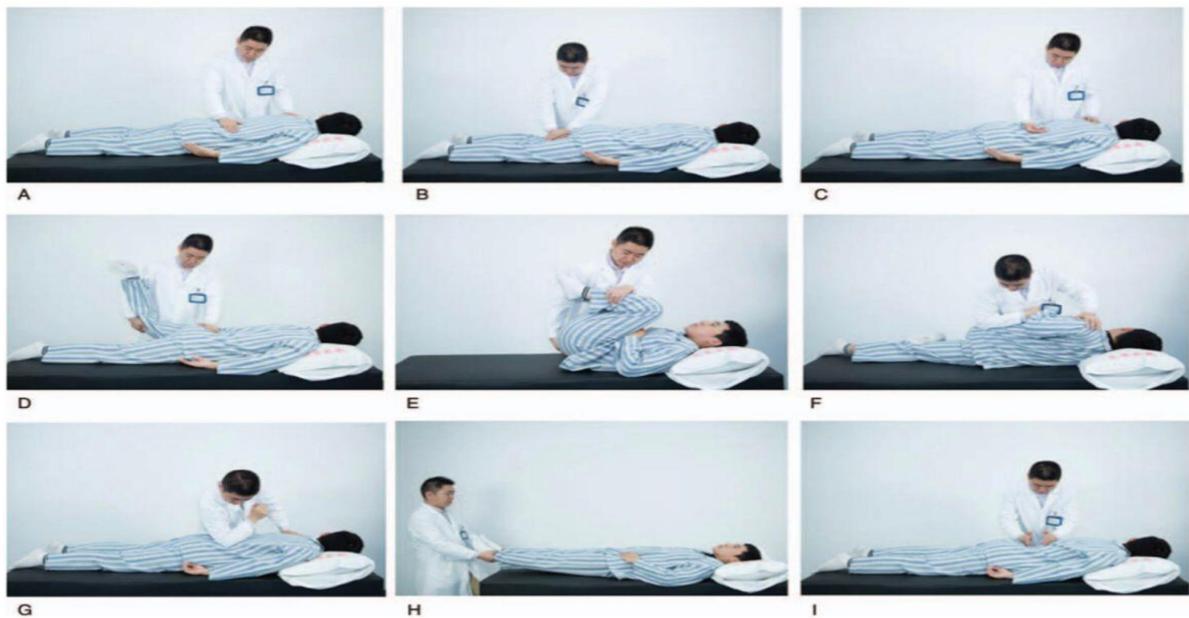


Figura 2. As manipulações de equilíbrio lombar do estilo Shi incluem três etapas e nove métodos, o primeiro passo é acalmar o tendão, contém métodos de fricção, amassamento e rolamento (2a-c). A segunda etapa é a manipulação osteopática, contém extração e extensão, métodos de flexão lombar, inclinação (2d-f). A terceira etapa é a dragagem do Canal, Métodos Contains Point, Shake, Pat (2g-i).

Já a terapia de Daoyin trata-se de orientação para músculos e ossos, que contém quatro métodos: Levantamento de pernas (A1-4), Ponte em arco (B1-4), Exercício de deglutição (C1-4), Alongamento (D1-4) – fig. 3 do estudo de Ding *et al.* 2020:



Figura 3. Orientação (Daoyin) para Músculos e Ossos Contém quatro métodos: Levantamento de pernas (A1-4), Ponte em arco (B1-4), Exercício de deglutição (C1-4), Alongamento (D1-4).

De acordo com Ding *et al.* (2020) – “na medicina tradicional chinesa, a manipulação é o principal método de tratamento para HDL”.

Zhang *et al.* (2017) através de uma revisão narrativa, iniciaram uma pesquisa sobre o tratamento não cirúrgico, especialmente a terapia de medicina tradicional chinesa (MTC) para hérnia de disco intervertebral lombar (HDIL). E averiguaram que as terapias da MTC mais comumente usadas incluem acupuntura, acupotomia, massagem chinesa e fitoterapia chinesa. Aqui, ressaltaremos a massagem chinesa, visto que é um recurso que envolve uma ampla gama de manipulações técnicas conduzidas pelo dedo, mão, cotovelo, joelho ou pé de um praticante aplicadas ao músculo ou tecido mole em locais específicos do corpo. Zhang et al. (2017) também afirmam que a massagem chinesa embora seja útil para pacientes que sofrem de vários estados patológicos, tem se mostrado particularmente eficaz para distúrbios de origem musculoesquelética, incluindo HDIL.

Plaza *et al.* (2020), investigaram os efeitos os efeitos da adição de mobilização neural em um programa de exercícios de controle motor na dor, incapacidade e sensibilidade à pressão em indivíduos com radiculopatia lombar que realizaram exercício de controle motor (G1), exercício de controle motor mais deslizamento/mobilização do nervo, realizando a flexão, adução e rotação medial do quadril, extensão do joelho e dorsiflexão do tornozelo (G2) e, ambos

os grupos, que receberam 08 sessões de um programa de exercícios de controle motor de 30 minutos de duração por 04 semanas, duas vezes por semana. Logo, foi evidenciado que não houve diferença entre os grupos para dor, incapacidade ou limiar de dor à pressão em qualquer período de acompanhamento. Os pacientes designados para o grupo da mobilização neural experimentaram melhorias nos sintomas neuropáticos e na elevação da perna estendida em comparação com o grupo de exercícios de controle motor.

Salah (2015) em ensaio clínico randomizado buscou investigar os efeitos das técnicas de mobilização neural e manipulação lombar na dor nas pernas, incapacidades funcionais e grau de compressão da raiz nervosa de pacientes com dor lombar crônica (DLC) com ciática resultante de hérnia de disco lombar no nível L5-S1 e também para determinar qual tratamento foi mais eficaz do que o outro. Foram envolvidos 60 pacientes com radiculopatia lombossacral unilateral confirmada por hérnia de disco L5-S1, de ambos os sexos, com idade entre 30 – 50 anos. Eles foram divididos aleatoriamente em dois grupos iguais, (grupo A) receberam técnicas de mobilização neural e (grupo B) receberam técnicas de manipulação lombar. Houve uma diminuição significativa do nível de dor para o grupo A, pré-tratamento foi $(7,96 \pm 1,42)$ e pós-tratamento foi $(3,03 \pm 1,88)$ e $P < 0,05$. Para o grupo B houve uma diminuição significativa do nível de dor, pré-tratamento foi $(8 \pm 1,08)$ e pós-tratamento foi $(1,83 \pm 1,31)$ e $P < 0,05$. Houve uma melhora significativa das habilidades funcionais (OSI) para o grupo A, pré-tratamento foi $(42,7 \pm 4,94)$ e pós-tratamento foi $(23,9 \pm 4,97)$ e $P < 0,05$. Para o grupo B houve melhora significativa das habilidades funcionais, pré-tratamento foi $(40,6 \pm 4,5)$ e pós-tratamento foi $(18,46 \pm 6,87)$ e $P < 0,05$. Houve diminuição mais significativa do nível de dor, incapacidade funcional e grau de compressão da raiz nervosa no grupo B tratado por técnicas de manipulação lombar do que no grupo A tratado por técnicas de mobilização neural. As técnicas de manipulação lombar e mobilização neural têm um efeito claro na dor lombar crônica com radiculopatia lombossacral unilateral devido à hérnia de disco L5-S1 em relação à dor nas pernas, recuperação funcional e redução da compressão do disco herniado no nível de L5-S1. As técnicas de manipulação lombar foram mais efetivas que as técnicas de mobilização neural; isso pode ser devido à influência direta das técnicas de manipulação lombar na redução da compressão da raiz nervosa do que as técnicas de mobilização neural.

Malik e Singh (2021) objetivaram descartar as estimativas iniciais da eficácia das intervenções de terapia manual no disco intervertebral prolapso lombar. O grupo G1 recebeu a mobilização espinhal com movimento da perna, tração lombar intermitente e terapia interferencial com padrão cruzado de 04 eletrodos. O grupo G2: recebeu impulso de alta velocidade e baixa amplitude, tração lombar e terapia interferencial. O grupo G3 recebeu

mobilização neural em etapas: passo 1- Controles deslizantes; usando a articulação não afetada e a articulação afetada é colocada em posição neutra. Passo 2- Controles deslizantes; usando a articulação não afetada e a articulação afetada é colocada na amplitude de movimento disponível. Passo 3- Controles deslizantes; movendo a articulação afetada e não afetada, mas com ou sem sintomas mínimos. A mobilização neural foi aplicada por 30 segundos \times 05 séries, também receberam a tração lombar e a terapia interferencial. E o grupo G4 recebeu apenas tração lombar e terapia interferencial. As trações lombares foram por 15 minutos, assim como a terapia interferencial, e em doze sessões realizadas ao longo de quatro semanas consecutivas. Concluindo que houve diferença significativa na dor, incapacidade de amplitude de movimento em todos os grupos.

O estudo randomizado de Kumari *et al.* (2021) teve como objetivo comparar os efeitos agudos de três forças de tração no teste de elevação da perna estendida e intensidade da lombalgia. 15 participantes em cada grupo foram recrutados para o estudo, com idade entre 35 e 53 anos. Os participantes foram divididos em grupos A, B e C, nos quais foram aplicadas forças de tração iguais a um quinto (grupo A), um terço (grupo B) e metade (grupo C), do peso corporal respectivamente. Os valores pré-intervenção para graus elevação da perna estendida foram: no grupo A de $25:60 \pm 7:02$, grupo B $23:93 \pm 9:16$, e grupo C $23:06 \pm 11:06$. E os valores pré- intervenção na escala analógica visual – EVA foram: para grupo A $7:80 \pm 0:56$, grupo B $7:73 \pm 0:70$, e no grupo C $7:66 \pm 0:61$. Os valores pós-intervenção para graus elevação da perna estendida foram: $29:20 \pm 8:58$ (grupo A), $32:86 \pm 10:07$ (grupo B), e $37:40 \pm 14:95$ (grupo C). Já os valores na EVA pós-intervenção foram para: $7:66 \pm 0:81$ (grupo A), $7:53 \pm 0:74$ (grupo B), e $6:93 \pm 1:57$ (grupo C). Todas as três forças foram igualmente eficazes na melhora imediata da ADM do teste de elevação da perna estendida em pacientes que sofrem com prolapso de disco intervertebral lombar; no entanto, a melhora da dor foi observada apenas com metade do peso corporal – grupo C.

Fareeha *et al.* (2022) buscaram determinar os efeitos da terapia de descompressão espinhal não cirúrgica, além da fisioterapia a de rotina na dor, amplitude de movimento lombar (ADM), incapacidade funcional, resistência muscular das costas (BME) e qualidade de vida (QV) em pacientes com radiculopatia lombar. Foram designados aleatoriamente 60 pacientes divididos em dois grupos. Grupo controle (G1) receberam a fisioterapia de rotina que incluiu: alongamento leve de músculos e nervos, exercícios de estabilização segmentar, consciência ergonômica e postural, bem como TENS pré-programado de canal duplo, aplicado em modo convencional por 15min em alta frequência de 70Hz e comprimento de onda de 100 microssegundos, na coluna lombossacra, ultrassom na área lombossacra dolorosa por 5min

usando a intensidade de 1,3W/cm² e frequência de 1 MHz em modo contínuo, e bolsa quente. Grupo experimental – G2 receberam o mesmo tratamento fornecido ao G1, além da terapia de descompressão da coluna vertebral através do aparelho SPINE MT por 20min. Como resultado, foi visto que a combinação de terapia de descompressão espinal não cirúrgica com fisioterapia de rotina terapia calórica é mais eficaz, estatisticamente e clinicamente, do que a fisioterapia de rotina sozinha em termos de melhora da dor, amplitude de movimento lombar, resistência muscular das costas, incapacidade funcional e domínio do papel físico da qualidade de vida, em pacientes com radiculopatia lombar.

Por outro lado, Demirel, Yorubulut e Ergun (2017), em ensaio controlado randomizado duplo-cego, objetivaram determinar se a terapia de descompressão espinal não invasiva foi ou não eficaz na reabsorção da hérnia, aumentando a altura do disco em pacientes com hérnia de disco lombar (LHNP). Incluíram 20 pacientes diagnosticados como hérnia de disco lombar que sofrem de dor. Os pacientes foram alocados em grupos de estudo (GE) e controle (GC) de forma aleatória. Ambos os grupos receberam uma combinação de eletroterapia, massagem de fricção profunda e exercício de estabilização por 15 sessões. Porém, GC recebeu adicionalmente terapia de descompressão espinal não invasiva diferente de GE, que não recebeu. Como resultados, notou-se que ambos os tratamentos tiveram efeito positivo para melhora da dor, restauração funcional e redução da espessura da hérnia. Embora a redução do tamanho da hérnia tenha sido maior no GE do que no GC, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos e superioridade entre eles ($p > 0,05$). Concluiu-se que a descompressão espinal não invasiva pode ser usada como agente auxiliar para outros métodos de fisioterapia no tratamento de hérnia de disco lombar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a terapia manual tem o papel importante na hérnia de disco lombar, visto que esta enfermidade desenvolve complicações a partir dos sintomas radiculares, além da incapacidade funcional em decorrência da dor sendo um fator que interfere diretamente na qualidade de vida dos portados de HDL.

REFERÊNCIAS

- HAHNE, J. Andrew; FORD, J. Jon; MCMEEKEN, Joan M. Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy: a systematic review. **Revista SPINE**, vol. 35, n. 11, p. 488-504, May de 2010.
- SOUZA, Marcela; SILVA, Michelly; CARVALHO Rachel. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. vol. 8, p. 102-6, março de 2010.
- VIALLE, Luis *et al.* Hérnia Discal Lombar. **Rev Bras Ortop**. vol. 45 n. 1, p. 17-22, 2010.
- JORDAN, Jo *et al.* Herniated lumbar disc. **ClinicalEvidence**, vol. 6 n. 1, p. 1-65, 2010.
- HOLEY La, Dixon J, Selfe J. An exploratory thermographic investigation of the effects of connective tissue massage on autonomic function. **J Manipulative Physiol Ther** 2011; vol. 34; p.457-462, 2011.
- LEE, Hak *et al.* Association between Cross-sectional Areas of Lumbar Muscles on Magnetic Resonance Imaging and Chronicity of Low Back Pain. **Ann Rehabil Med**. vol. 35, n. 6, p. 852-859, 2011.
- LEE, Younghwa *et al.* Effect of decompression therapy combined with joint mobilization in patients with low back pain Nucleus Pulposus Hernia. **Journal of Physical Therapy Science**. vol. 24; p. 829-832, 2012.
- SM, Rubinstein *et al.* Spinal manipulative therapy for acute low back pain (review). **Spinal manipulative therapy for acute low back pain (review)**. Issue 9. Art. No.: CD008880, (2012)
- BAJPAI Jeetendra *et al.* Clinical correlation of magnetic resonance imaging with symptom complex in prolapsed intervertebral disc disease: A cross-sectional double blind analysis. **Journal Craniovertebr Junction & Spine**. vol. 4; p. 16-20, (2013)
- KARVAT, Jhenifer; ANTUNES, Juliana; BERTOLINI, Gladson. Posteroanterior lumbar spine mobilizations in healthy female volunteers. Evaluation of pain to cold and pressure: crossover clinical trial* **Rev. Dor São Paulo**, vol. 15, n. 1, p. 21-24, jan.-mar. de 2014.
- YADAV S. Effectiveness of spinal mobilization with leg movement (SMWLM) in patients with lumbar radiculopathy (L5/S1 nerve root) in lumbar disc herniation. **Int J Physiother Res**. vol. 5; p. 712-718, 2014.
- CHOI J. *et al.* Influences of spinal decompression therapy and general traction therapy on the pain, disability, and straight leg raising of patients with intervertebral disc herniation. **J Phys Ther Sci**. vol. 27; p. 481-3, 2015.

SALAH, Waleed. Effect of neural mobilization versus spinal manipulation in patients With chronic radicular low back pain. **Eur J Sci Res.** vol. 131; n. 1; p. 122-132, 2015.

FIRSCHING, Raimund; LUCHTMANN, Michael. Lumbar disc herniation: Evidence-based guidelines—a review. **The Indian Praci,** vol. 69, p. 36-41, 2016.

OLIVEIRA, Isadora *et al.* McKenzie method for low back pain. **Rev. Dor São Paulo,** vol. 17, n. 4, p. 303-306, Oct.-Dec de 2016.

EHLER, Marco *et al.* Symptomatic, MRI Confirmed, Lumbar Disc Herniations: A Comparison Of Outcomes Depending On The Type And Anatomical Axial Location Of The Hernia In Patients Treated With High-Velocity, Low-Amplitude Spinal Manipulation. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.** vol. 39, n. 3, p.192-199, March/April 2016.

DEMIREL, Aynur; YORUBULUT, Mehmet; e ERGUN, Nevin. Regression of lumbar disc herniation by physiotherapy. Does non-surgical spinal decompression therapy make a difference? Double-blind randomized controlled trial. **J Back Musculoskelet Rehabil.** Vol. 30; n. 5; p. 1015-1022, 2017.

LOIOLA, Gabriella *et al.* Terapia manual em pacientes portadores de hérnia discal lombar: revisão sistemática. **Ciência em Movimento | Reabilitação e Saúde |** vol. 19 | n. 38 | p. 89, 2017.

ZHANG, Bo. A narrative review of non-operative treatment, especially traditional Chinese medicine therapy, for lumbar intervertebral disc herniation. **BioScience Trends.** vol. 11; n. 4; p. 406-417, 2017.

GURGEL, F. F. A; *et al.* Reflexões sobre o emprego da osteopatia nas políticas públicas de saúde no Brasil. **Fisioterapia Brasil,** v. 18, n. 3, p. 374-381, junho de 2017.

PATNAIK, Gourishankar. Role of IDD Therapy in Back and neck pain **Journal of Medicine Study & Research.** vol. 1, 2018.

BELLO, Bashir; DANAZUMI, Musa; KAKA, Bashir. Comparative Effectiveness of 2 Manual Therapy Techniques in the Management of Lumbar Radiculopathy: A Randomized Clinical Trial. **Revista de Medicina Quiroprática,** vol. 18, p. 253-260, december de 2019.

ZAYAT-EL, Ahmed R.; GOMAH, Wael; ALDESOUKY Ahmed H. Spinal decompression therapy as an alternative modality for management of low back pain and radicular pain caused by lumbar disc herniation or protrusion. **Egyptian Rheumatology & Rehabilitation.** vol. 46, p. 183–188, July-September de 2019.

ASIRI F, Tedla JS, D Alshahrani MS, Ahmed I, Reddy RS, Gular K. Effects of patient-specific three-dimensional lumbar traction on pain and functional disability in patients with lumbar intervertebral disc prolapse. **Niger J Clin Pract.** vol. 23, n. 4, p. 49-502, abril de 2020.

PLAZA, Gustavo *et al.* Effects of Adding a Neurodynamic Mobilization to Motor Control Training in Patients With Lumbar Radiculopathy Due to Disc Herniation A Randomized Clinical Trial. **Wolters Kluwer.** vol. 99, n. 2, p. 124-132, Feb. 2020.

XU, Jinhai *et al.* A randomized controlled trial for the treatment of middle-aged and old-age lumbar disc herniation by Shis spine balance manipulation combined with bone and muscle guidance. **Medicine.** vol. 99, n. 51, dezembro, 2020.

MIRANDA, Isabel; RAYMUNDO, José. KLEIN, Kevin Maahs. Sensitivity of Laségue and slump maneuvers in diagnoses of hernia and disc bulging in comparison with magnetic resonance imaging. **Rev Bras Ortop.** vol. 56, n. 6, p. 761–765, março de 2021.

SINGH, Varun; MALIK Manoj. Efficacy of manual therapy interventions in management of lumbar prolapsed intervertebral disc: A pilot randomized controlled trial. **Romanian Journal of Neurology** – vol. 20, n. 3, p. 373-378, agosto de 2021.

OLIVEIRA, Ramon *et al.* Reliability of the goutallier classification system in the evaluation of the multifidus muscle. **Diagnostic Imaging.** vol. 20, n. 4, p. 260-263, 2021.

ORLANDO, Isadora *et al.* Lumbar Decompression Versus Spinal Fusion in a Private Outpatient Setting: A Retrospective Study with Three Years of Follow-up. **Rev. bras. ortop.** vol. 56; n. 06; p. 766-771, 2021.

KUMARI, Anita *et al.* Effects of One-Fifth, One-Third, and One-Half of the Bodyweight Lumbar Traction on the Straight Leg Raise Test and Pain in Prolapsed Intervertebral Disc Patients: A Randomized Controlled Trial. **BioMed Research International.** Article ID 2561502, 8 pages, 2021.

AMJAD, Fareeha *et al.* Effects of non-surgical decompression therapy in addition to routine physical therapy on pain, range of motion, endurance, functional disability and quality of life versus routine physical therapy alone in patients with lumbar radiculopathy; a randomized controlled trial **BMC Musculoskeletal Disorders.** vol. 23:355, n. 1, p. 1-12, março de 2022.

CAPÍTULO 10

AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA, FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA E DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES CARDIOPATAS E PNEUMOPATAS

Júlia Bernardino da Silva¹

Ana Luisa Monteiro Freitas da Sila¹

Nicole Soares Oliver Cruz²

RESUMO

As doenças cardiorrespiratórias atingem centenas de brasileiros todos os anos, sendo comum que esses indivíduos apresentem alterações na força muscular respiratória e na força muscular periférica, o que os levará a baixa qualidade de vida em decorrência na grande maioria das vezes de um ciclo vicioso entre patologia e o sedentarismo. O objetivo desse estudo foi avaliar a força muscular respiratória e periférica, bem como a qualidade de vida de indivíduos cardiopatas e pneumopatas. Trata-se de uma pesquisa de campo descritiva, observacional e quantitativa que contou com a participação de 8 pacientes portadores de patologia cardíaca ou pulmonar, e 5 participantes que não tinham nenhum comprometimento cardiopulmonar para compor o grupo controle. Foi aplicado o questionário Short-Form Health Survey (SF-36) para analisar a qualidade de vida, para verificar a força dos músculos respiratórios foi realizado a manovacuometria e para os músculos periféricos a dinamometria. Os resultados encontrados mostram que os pacientes com patologia cardíaca e/ou pulmonar e sem comprometimentos cardiopulmonares não obtiveram diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) para força muscular respiratória (Pimáx: GC= $-92,0 \pm 19,2$; GE= $-83,7 \pm 31,4$), força muscular periférica (GC= $40,0 \pm 16,2$; GE= $28,2 \pm 15,8$) e qualidade de vida. Apesar de uma diferença não significativa, ainda assim as variáveis analisadas foram menores no grupo experimental. Foi possível concluir com esse estudo que indivíduos portadores de doenças cardiorrespiratórias apresentaram baixo nível de força muscular respiratória e força muscular periférica em comparação com o grupo controle

Palavras chave: qualidade de vida; força muscular; músculos respiratórios.

¹ E-mail: bernardinojlia@yahoo.com; <http://lattes.cnpq.br/7373190939993022>

² E-mail: prof1783@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/1732294822736974>

ABSTRACT

Cardiorespiratory diseases affect hundreds of Brazilians every year, and it is common for these individuals to present changes in respiratory muscle strength and peripheral muscle strength, which will lead to a low quality of life due, in the vast majority of cases, to a vicious cycle between pathology and sedentary lifestyle. The objective of this study was to evaluate respiratory and peripheral muscle strength, as well as the quality of life of individuals with heart and lung disease. This is a descriptive, observational and quantitative field research that included the participation of 8 patients with cardiac or pulmonary pathology, and 5 participants who did not have any cardiopulmonary impairment to compose the control group. The Short-Form Health Survey (SF-36) questionnaire was applied to analyze the quality of life, to verify the strength of the respiratory muscles, manovacuometry was performed and for the peripheral muscles, dynamometry. The results found show that patients with cardiac and/or pulmonary disease and without cardiopulmonary impairment did not obtain a statistically significant difference ($p>0.05$) for respiratory muscle strength (Pimax: GC= -92.0 ± 19.2 ; EG= -83.7 ± 31.4), peripheral muscle strength (GC= 40.0 ± 16.2 ; EG= 28.2 ± 15.8) and quality of life. Despite a non-significant difference, the analyzed variables were still smaller in the experimental group. It was possible to conclude from this study that individuals with cardiorespiratory diseases had a low level of respiratory muscle strength and peripheral muscle strength compared to the control group.

Key words: quality of life; muscle strength; respiratory muscles.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com os dados disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), do período de janeiro/2019 a janeiro/2022 houve 2.796.749 internações por doenças respiratórias no Brasil, esse valor foi superado pelas doenças cardiovasculares, que levou a internação hospitalar de 3.246.639 indivíduos em todo território brasileiro. Do número total de internados por doenças cardiorrespiratórias 590.487 foram a óbito (BRASIL, 2022).

Os indivíduos portadores de doenças cardiopulmonares possuem perfil bastante diversificado, uma vez que apresentam variadas comorbidades, diferentes estágios de comprometimento pulmonar, cardíaco e sistêmico, além de sua doença de base (JOSÉ; SOUZA, 2018).

A força dos músculos respiratórios e dos músculos periféricos tende a ser reduzida nesse perfil de paciente, onde através da manovacuometria é possível quantificar a a força muscular respiratória e, portanto, identificar indivíduos que apresentam fraqueza de tais músculos e o dinamômetro é utilizado para avaliar a força muscular periférica e também identificar a fraqueza muscular global (LUCATO *et al*, 2016; CARUSO *et al*, 2015).

Diversos estudos já disponíveis na literatura mostram o alto índice da população acometida por doenças cardiopulmonares e o quanto estas doenças podem interferir negativamente na vida desses indivíduos. Neste sentido, é possível identificar a necessidade de uma avaliação eficaz em pneumopatas e cardiopatas para detectar esses déficits precocemente, o que irá refletir de forma positiva na reabilitação desses pacientes. Sendo assim, é de grande importância realizar uma pesquisa que mostrará para comunidade acadêmica e profissionais da área as alterações nesse perfil de paciente, suas formas de avaliação e como as mesmas podem interferir na qualidade de vida desses indivíduos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As doenças cardiopulmonares estão relacionadas a baixos níveis de força muscular, sendo esta redução de força um dos fatores que impacta a fraqueza nos músculos de um indivíduo e interfere diretamente no desempenho das atividades de vida diária (AVD's) e atividades laborais, ou seja, afeta diretamente a independência e conseqüentemente a qualidade de vida desta população (NORMAN *et al.*, 2010; LIMA *et al.*, 2018).

Um dos principais sintomas apresentados por esse perfil de pacientes é a dispnéia, devido a fraqueza dos músculos respiratórios. Essa sensação pode surgir ou agravar durante a prática de exercícios físicos ou até mesmo durante a realização de AVD's, sendo denominada dispnéia de esforço (JOSÉ; SOUZA, 2018; NOGUEIRA *et al*, 2017).

Considerando todas as alterações causadas pelas doenças cardiorrespiratórias já descritas em vários estudos científicos, é de extrema necessidade que indivíduos afetados por essas doenças sejam submetidos a reabilitação cardiopulmonar. Diante desse fato, é essencial que seja realizada avaliação fisioterapêutica para que as metas e conduta desses indivíduos sejam elaboradas da melhor forma, considerando suas queixas e limitações (JOSÉ; SOUZA, 2018).

2.1 FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA

A manovacuometria serve para medir a força dos músculos respiratórios, é realizada com um aparelho chamado manovacuômetro que irá prover duas medidas: a força dos músculos inspiratórios, representada pela pressão inspiratória máxima (PImáx) e a força dos músculos expiratórios, representada pela pressão expiratória máxima (PEmáx) (JOSÉ; SOUZA, 2018). Além de poder ser realizada na avaliação, essa medida também pode ser feita para acompanhar a evolução do paciente, sendo um método bem conhecido devido ao seu baixo custo, não invasivo, de fácil manuseio do aparelho e rápida execução. Para esse teste pode ser utilizado o manovacuômetro analógico ou digital e depende inteiramente da colaboração do paciente, o que é uma desvantagem em algumas situações (LUCATO *et al.*, 2016; CARUSO *et al.*, 2015).

Além da medida de PImáx e PEmáx, úteis para avaliação da força muscular respiratória, a quantificação da função pulmonar, por meio das medidas de volumes e capacidades pulmonares torna-se fundamental. Esta avaliação pode ser realizada através da espirometria, teste responsável por medir justamente o quanto de ar é inspirado e expirado em função do tempo. O mesmo é indicado para medir os efeitos da doença na função pulmonar, identificar indivíduos que sejam predispostos a doenças pulmonares, avaliar prognóstico e risco pré-operatório, entre outros (MILLER *et al.*, 2005). Na espirometria são analisados os valores de capacidade vital forçada (CVF), do volume expiratório no primeiro segundo (VEF1) e a relação entre os dois. Os resultados são classificados em três padrões: espirometria normal, distúrbios ventilatórios obstrutivos e distúrbios ventilatórios restritivos (SILVA *et al.*, 2018; BRAZZALE; HALL; SWANNEY, 2016).

Mais recentemente a ultrassonografia diafragmática surgiu como sendo uma técnica para avaliar a anatomia e função do diafragma utilizando o equipamento ultrassonográfico básico. É um método não invasivo, livre de radiação, podendo ser realizado várias vezes em pouco espaço de tempo, além de ser acessível, sendo bastante indicado para avaliação beira-leito, a realização desse exame é feita através de um transdutor de baixa frequência. Apesar de ser necessário apenas um equipamento para realização do teste, o mesmo não está disponível em todos os serviços de saúde, além de ser essencial a presença de um médico ou fisioterapeuta treinado para realização da avaliação (SANTANA *et al.*, 2020; CARUSO *et al.*, 2015).

Uma outra forma de avaliar a força dessa musculatura é através da estimulação elétrica e magnética do nervo frênico que possibilita a verificação da força inspiratória sem a participação ativa ou compreensão do paciente, isso é possível porque o diafragma é innervado exclusivamente pelo nervo frênico, porém esse método é de alto custo, está pouco disponível e pode estimular outros nervos, o que é uma desvantagem (CARUSO *et al.*, 2015).

Diante de todos os recursos disponíveis na prática clínica, atualmente a manovacuometria ainda é o teste mais aplicado na prática já que sua execução é simples, possui baixo custo em comparação às demais ferramentas, fácil acesso nas instituições, possui valores de referência bem estabelecidos em diferentes populações, o que irá facilitar o diagnóstico da fraqueza muscular respiratória, além de ser utilizada para acompanhar a evolução do paciente na reabilitação cardiopulmonar.

2.2 FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA

Uma das principais manifestações em pacientes cardiopatas e pneumopatas é a fraqueza muscular esquelética. A mesma está diretamente ligada ao declínio da capacidade de exercício e inatividade física, tendo esses elementos efeitos na morbidade, e, portanto, determinantes significativos da mortalidade desses indivíduos (BARNES; CELLI, 2009). Diante disso, a avaliação da força periférica nesse perfil de paciente é extremamente necessária, o que levou ao desenvolvimento de vários testes e aparelhos para realização da análise da força. Dentre eles estão: a avaliação isométrica por dinamometria, técnica de uma repetição máxima (1RM), teste de força por prensão palmar e a avaliação isocinética (JOSÉ; SOUZA, 2018).

A dinamometria que é considerada padrão ouro para avaliação da força muscular periférica, apresenta ampla aplicabilidade na avaliação a força muscular, é um procedimento simples, rápido, de fácil administração e de alto custo (FIGUEIREDO *et al.*, 2007). A força muscular periférica pode ser analisada através da avaliação isométrica por dinamometria, é quando se tem a força máxima de um grupo muscular sem a execução de movimentos, apenas realização da contração muscular (JOSÉ; SOUZA, 2018). Já a análise isocinética é mais detalhada e é considerada a mais exata para medir o desempenho muscular, é frequentemente realizada em grandes centros de treinamento de atletas e em estudos científicos, pois necessita de uma equipe familiarizada com o teste (JOSÉ; SOUZA, 2018; PIMENTEL; BONA; VIDMAR, 2019).

Por sua vez o teste de 1 repetição máxima (1RM) é muito utilizado na reabilitação física e vários outros segmentos, pois possui baixo custo e é executado de forma simples (MATERKO; NEVES; SANTOS, 2007). Segundo Alves e Medeiros (2014) o teste 1RM irá determinar o valor máximo de peso que o indivíduo consegue suportar em um único movimento de um certo exercício, sendo esse movimento realizado de forma correta”. A fim de reduzir o número de repetições do movimento, o avaliador deve tentar estimar antes de iniciar o teste, a carga máxima do indivíduo (JOSÉ; SOUZA, 2018).

Uma outra ferramenta para avaliação da força periférica é o teste de força isométrica por preensão palmar, realizado por meio de dinamômetros manuais, é um teste bastante utilizado na prática clínica para analisar a força de preensão e acompanhar se houve ganhos resultantes da reabilitação. A força muscular periférica avaliada através desse método é um indicador de risco para doenças cardiovasculares, pois pacientes com patologias cardíacas e pulmonares tem força de preensão palmar inferior quando comparados com indivíduos saudáveis (FIGUEIREDO *et al.*, 2007; JOSÉ; SOUZA, 2018).

Dentre tantos recursos disponíveis para avaliação da força muscular periférica, a utilização da preensão palmar, avaliada através do dinamômetro manual, consiste em um procedimento objetivo, prático e de fácil utilização. Guimarães *et al.* (2005) concluiu em seu estudo que o dinamômetro manual é um instrumento fidedigno que possui melhor acesso e menor custo quando comparado com dinamômetros isocinéticos.

2.3 QUALIDADE DE VIDA

De acordo com Santos *et al.* (2002), ao longo dos anos a Qualidade de Vida (QV) passou por várias definições, atualmente está diretamente ligada com a busca pelos hábitos de vida saudáveis. Ter acesso a lazer, educação, moradia, emprego, transporte, define como é o modo de viver do indivíduo, e o acesso a esses elementos está diretamente ligado a ter qualidade de vida.

A avaliação da QV é complexa, pois precisa atender as necessidades e se adequar ao perfil do indivíduo que está sendo avaliado, é feita através de questionamentos. Esses questionários, podem ser genéricos avaliando de forma mais geral diferentes indivíduos, ou específicos que são indicados para avaliar os impactos de doenças específicas na vida do ser humano. Alguns desses questionários já são validados no Brasil, dentre eles estão o Short-Form Health Survey (SF-36) e o Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) (CICONELLI *et al.*, 1999; JOSÉ; SOUZA, 2018).

O SF-36 é um questionário genérico, de fácil administração e compreensão, é multidimensional composto por 36 itens. Esse questionário abrange os seguintes aspectos: saúde mental, aspectos emocionais, estado geral de saúde, vitalidade, dor, aspectos físicos, capacidade funcional e aspectos sociais, sua pontuação final pode variar de 0 a 100, onde 0 é considerado o pior estado geral de saúde e 100 o melhor estado de saúde (CICONELLI *et al.*, 1999).

Outro questionário de avaliação da qualidade de vida é o Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ), foi o primeiro instrumento desenvolvido para avaliar a QV de pacientes

com DPOC, pode ser auto aplicado ou aplicado pelo avaliador, sendo composto por 20 questões que abrangem os seguintes aspectos: dispneia, fadiga, função emocional e autocontrole. Foi possível reproduzir sua versão em língua portuguesa e, portanto, apropriado para avaliar a qualidade de vida de pacientes brasileiros com DPOC (MOREIRA *et al.*, 2009).

Devido a insuficiência cardíaca está relacionada com várias alterações que levam a baixa qualidade de vida, a comunidade científica dedicou-se a desenvolver métodos de quantificar o impacto dessa doença na vida dos indivíduos acometidos pela mesma (CARVALHO *et al.*, 2009; JOSÉ; SOUZA, 2018). Uma das formas de realizar essa avaliação é o questionário Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ), que foi traduzido e validado no Brasil por Carvalho *et al.* (2009), é composto por 21 questões referentes às limitações que podem ser apresentadas por pacientes com insuficiência cardíaca, prejudicando a forma que os mesmos desejam viver.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de campo descritiva, observacional e quantitativa que foi realizada no setor de fisioterapia da CIS UNIESP com o objetivo de avaliar a força muscular respiratória, a força muscular periférica e a qualidade de vida de pacientes com doenças cardiorrespiratórias e fazer um comparativo dos resultados com o grupo sem nenhum comprometimento cardiopulmonar.

Dezenove pacientes concordaram em participar da pesquisa, 13 compareceram para avaliação, sendo 8 indivíduos portadores de doença cardíaca e/ou respiratória diagnosticamente comprovada e 5 indivíduos sem comprometimento cardiopulmonar que fizeram parte do grupo controle. A avaliação era iniciada com a coleta dos dados sociodemográficos para obter informações como: peso, altura, idade, patologia, se fazia uso de algum medicamento e se realizava algum tipo de exercício físico, apenas após a coleta desses dados iniciava-se os exames físicos.

A força muscular periférica dos participantes foi avaliada através da preensão palmar utilizando o dinamômetro manual eletrônico. O indivíduo ficou sentado em uma cadeira sem apoio para os antebraços, com quadril e os joelhos posicionados a 90° e os pés apoiados no chão, já o membro superior a ser testado ficou com a articulação do cotovelo a 90°. O participante iniciou o teste com seu braço dominante, e a partir daí foi solicitado que ele exercesse sua força máxima e mantivesse ela pelo máximo de tempo que conseguisse, essa

conduta foi repetida por três vezes sendo considerada a maior medida assim como utilizado por Viveiro et al. (2014).

Para avaliar a força muscular respiratória dos participantes foi utilizado o manovacuômetro analógico, composto por um clipe nasal, manômetro que é interligado ao conector rescal através da linha de pressão, a outra extremidade do conector rescal também é acoplado ao bocal que irá ficar na boca do participante durante a realização do teste. Esses dados serão obtidos através da pressão inspiratória máxima (P_{Imax}) que pode ser medida a partir do volume residual (VR) ou da capacidade residual funcional (CRF) e da pressão expiratória máxima (P_{Emax}) que também pode ser obtida através da CRF ou da capacidade funcional total (CPT) (JOSÉ; SOUZA, 2018).

O participante foi instruído a sentar-se, em seguida o bocal foi colocado na boca com completa oclusão dos lábios juntamente ao clipe nasal, de forma que ele conseguisse respirar apenas pela boca, o indivíduo manteve uma respiração de repouso de duas a três vezes, ao final do terceiro ciclo respiratório ele recebeu um comando verbal para que realizasse sua inspiração máxima, que deveria durar no mínimo 2 segundos com oclusão total dos lábios e não deveria ocorrer nenhum escape de ar, esse procedimento foi repetido três vezes, dessa forma coletou-se a força dos músculos inspiratórios. Para obter a força dos músculos expiratórios, o participante manteve o mesmo posicionamento, mas ao invés de realizar sua inspiração máxima, recebeu o comando para executar sua expiração máxima e manter seu esforço de 1 a 2 segundos, como citado por Caruso et al. (2015).

Na avaliação da qualidade de vida, a aplicação do questionário SF-36 foi auto guiado pelo avaliador para que o tempo de aplicação fosse otimizado e o entendimento do participante facilitado. Como instrumento de observação foi utilizado uma ficha de avaliação, onde os dados foram registrados em espaços específicos para cada resultado coletado na pesquisa.

Os primeiros candidatos que foram abordados foram os portadores de doenças cardíaca ou pulmonar, a partir dos resultados obtidos nessa abordagem foram selecionados os candidatos ao grupo controle, pois, a seleção deles foi pareada por sexo e idade em relação ao grupo com comorbidades. A partir desse primeiro contato com ambos os grupos, foi apresentado o tema da pesquisa, o seu objetivo, como ocorreria o processo de coleta de dados, explicando o questionário, como seria a avaliação física, quais riscos esse participante iria correr e como seria beneficiado.

Como critérios de inclusão desse estudo estão: indivíduos que aceitassem participar da pesquisa, saudáveis ou que fossem portadores de alguma patologia cardíaca e/ou respiratória diagnosticada, com idade igual ou superior a 18 anos e inferior a 80 anos, ambos sexos, que

estivesse sendo atendido, ou tenha sido atendido anteriormente no setor, e que tivesse disponibilidade de está na CIS UNIESP para realizar avaliação. A inclusão do grupo controle foi pareada por sexo e idade em relação aos indivíduos não saudáveis.

Os critérios para exclusão foram: aqueles participantes incapazes de executar os testes por não compreender as orientações para realização, não ter conseguido realizar a técnica correta com um máximo de 8 tentativas, aqueles que por algum motivo decidiram sair da pesquisa, tenham apresentado algum desconforto ou compensação que impossibilitou a finalização da avaliação.

O estudo ofereceu risco mínimo como: tomar o tempo do participante, invadir a privacidade dos participantes ao aplicar o questionário de qualidade de vida, constrangimento por não conseguir executar corretamente os testes, descompensações clínicas durante a avaliação. Os participantes foram beneficiados com o conhecimento maior sobre a doença e tiveram uma avaliação completa de como está a sua força muscular e os impactos sobre a sua qualidade de vida.

A análise estatística foi realizada utilizando o software Statistic versão 10.0, adotando-se nível de significância de 0,05 para todas as análises. Os dados foram inicialmente testados quanto a sua normalidade através do teste de Shapiro-Wilk e posteriormente trazidos em valores de média e desvio padrão ou valores absolutos e frequências. Teste T simples foi realizado com as variáveis de interesse de força de preensão e força muscular respiratória para ambos os grupos. Por fim análise de correlação foi realizada entre a idade e os dados de força de preensão e força muscular respiratória e entre força de preensão e força muscular respiratória através do teste de correlação de pearson.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da coleta de dados, considerando os 13 participantes avaliados na pesquisa, pode-se observar maior predominância do sexo feminino (53,8%), com média de idade de $32,0 \pm 16,6$ anos. Observamos ainda, analisando as variáveis de repouso que os participantes de ambos os grupos se mantiveram clínica e hemodinamicamente estáveis no início das avaliações. As demais informações referentes a categorização da amostra como peso, altura e sinais vitais de repouso podem ser vistas na tabela 1.

Tabela 1. Categorização da amostra quanto ao gênero, idade, altura, peso e sinais vitais de repouso.

Categorização	GG (n=13)	GE (n=8)	GC (n=5)
Gênero			
Feminino	7 (53,8%)	5 (62,5%)	2 (40%)
Masculino	6 (46,1%)	3 (37,5%)	3 (60%)
Idade, anos			
	32,0 ± 16,6	36,1 ± 20,3	25,6 ± 5,1
Altura, cm			
	168,6 ± 11,1	168,1 ± 11,5	169,4 ± 11,7
Peso, kg			
	77,1 ± 20,8	82,0 ± 21,2	69,3 ± 19,5
PAS, mmHg			
	121,5 ± 8,0	121,2 ± 8,3	122,0 ± 8,3
PAD, mmHg			
	80,7 ± 11,1	83,7 ± 10,6	76,0 ± 11,4
FC, bpm			
	77,5 ± 8,5	78,6 ± 9,1	75,8 ± 8,3
FR, irpm			
	20,0 ± 1,60	20,5 ± 1,3	19,4 ± 1,9
SpO2%			
	97,2 ± 1,64	97,1 ± 1,8	97,4 ± 1,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2022. Legenda: PAS (pressão arterial sistólica); PAD (pressão arterial diastólica); FC (frequência cardíaca); FR (frequência respiratória); GG (grupo geral); GE (grupo experimental); GC (grupo controle).

A tabela 2 evidencia o nível de atividade física dos participantes avaliados em ambos os grupos. Observa-se que apesar de não ter uma grande diferença nos resultados, o número de pacientes que praticam algum exercício físico foi maior do que os indivíduos que não praticam. No entanto, analisando apenas o grupo doente, a maior parte dos participantes (62,5%) não pratica atividade física alguma. Na mesma tabela também foi possível observar o diagnóstico clínico dos participantes do grupo doente. Nota-se que pacientes com asma, hipertensão arterial sistêmica e pós-covid-19 tiveram a mesma incidência, sendo as patologias mais frequentes.

Tabela 2. Perfil dos participantes com relação ao diagnóstico clínico e prática de exercício físico

Exercício Físico	Sim	Não
GG (n=13)	7 (53,8%)	6 (46,1%)
GE (n=8)	3 (37,5%)	5 (62,5%)
GC (n=5)	4 (80%)	1 (20%)
Diagnóstico clínico		n (%)
Saudáveis		5 (100%)

Asma	2 (25%)
DPOC	1 (12%)
Estenose aórtica	1 (12%)
HAS	2 (25%)
Pós Covid-19	2 (25%)

Fonte: dados da pesquisa, 2022. Legenda: DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica); HAS (hipertensão arterial sistêmica); GG (grupo geral); GE (grupo experimental); GC (grupo controle).

A tabela 3 expressa valores de força inspiratória máxima e da força expiratória máxima dos participantes doentes e saudáveis, bem como os valores preditos e os valores em percentual alcançados. Os dados mostram que os pacientes saudáveis e doentes não obtiveram diferença estatisticamente significativa ($p=0,357$ e $p=0,470$) para PImáx e PEmáx, respectivamente. Apesar de uma diferença não significativa, ainda assim a força inspiratória máxima e a força expiratória máxima foram menores no grupo experimental.

Tabela 3. Distribuição quantitativa dos valores referentes ao teste de força muscular respiratória.

Variáveis	GE (n=8)	GC (n=5)	p
PImáx	-83,7 ± 31,4	-92,0 ± 19,2	0,357
PEmáx	80 ± 22,6	88 ± 30,3	0,470
PImáx predita	-108,9 ± 74,8	-144,2 ± 73,2	1,000
%Pimáx	-104,2 ± 61,2	-80,4 ± 46,7	0,631
Pemáx predita	106,9 ± 31,4	123,5 ± 27,1	0,815
%Pemáx	79,3 ± 30,2	71,2 ± 21,8	0,554

Fonte: Dados da pesquisa, 2022. Legenda: Pimáx (pressão inspiratória máxima); Pemáx (pressão expiratória máxima); GE (grupo experimental); GC (grupo controle).

O estudo buscou avaliar a força muscular respiratória, a força muscular periférica e a qualidade de vida de pacientes com doenças cardiopulmonares e fazer um comparativo dos resultados com um grupo controle. Nossos principais resultados comparando a força muscular respiratória não mostraram diferenças significativas entre os grupos estudados. Por sua vez, Forgiarini Jr. et al. (2007) estudando indivíduos com diagnóstico de insuficiência cardíaca com classes funcionais II e III segundo a *New York Heart Association* (NYHA) encontrou que os pacientes da classe funcional III apresentaram maior prejuízo da força muscular respiratória

apresentando valores de PImáx ($-53,33 \pm 29,27$) e de PEmáx ($58,33 \pm 15,06$) baixo em comparação com o grupo da classe funcional II, sugerindo que quanto pior a gravidade da doença pior a força muscular respiratória.

Silva et al. (2021) analisando pacientes pós-covid-19 encontrou que os pacientes ativos e sedentários não obtiveram diferença estatisticamente significativa ($p=0,826$) para a força muscular respiratória. Porém, ao fazer o comparativo em relação ao gênero, o estudo encontrou que os homens tiveram melhor desempenho no resultado da PImáx. Ressaltamos aqui que no nosso estudo, a maioria dos participantes do grupo doente, eram sedentários, enquanto no controle a maioria realizava algum tipo de atividade e nossa amostra também não apresentou diferença significativa dos resultados.

A pesquisa de Menezes et al. (2018) analisou correlações da intensidade da dor e da força muscular periférica e respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca. Foram realizadas três avaliações, no período pré-operatório (um dia antes da cirurgia), no terceiro e no sexto dia de pós-operatório. Para avaliar a força muscular respiratória foi utilizado o manovacuômetro e encontrou-se que a PEmáx teve redução em todos os momentos de avaliação na comparação com o previsto, enquanto a PImáx voltou aos valores pré-operatórios na avaliação do 6º PO, porém a FMR não se correlacionou com a intensidade da dor pós-operatória. Em nosso estudo correlacionamos a força periférica apenas com a força respiratória e a idade.

Da Silva et al. (2016) avaliou em seu estudo a força muscular respiratória e a capacidade funcional de pacientes com fibrose cística. A pesquisa contou com a participação de trinta e cinco pacientes, onde 25 eram menores de 60 anos e 10 maiores de 60 anos, foi utilizado o manovacuômetro para avaliação da força dos músculos respiratórios. O estudo encontrou que as médias da PImáx (79 cmH₂O) e da PEmáx (79 cmH₂O) foram menores do que os valores previstos (95 cmH₂O e 98 cmH₂O, respectivamente) pelos pacientes com fibrose cística, sendo observada, após a comparação, diferença estatisticamente significativa entre os valores mensurados e previstos para PImáx ($p=0,005$) e PEmáx ($p=0,002$), com isso os autores concluíram que a fraqueza muscular respiratória foi evidente, pois, todos os grupos apresentaram limitação desta força e da capacidade funcional.

Na tabela 4 evidencia-se os resultados obtidos no teste de força de preensão palmar, força predita e percentual alcançados também podem ser vistos para ambos os grupos. Pode-se observar que o resultado do grupo doente foi menor, embora não significativo, foi uma

diferença notória entre o grupo doente (%força = 59% do predito) e grupo controle (%força = 77,7% do predito).

Tabela 4. Distribuição dos valores quanto ao teste de força muscular periférica.

Variáveis	GE (n=8)	GC (n=5)	p
Força de preensão	28,2 ± 15,8	40,0 ± 16,2	0,892
Força predita	45,6 ± 14,3	50,4 ± 9,57	0,450
%Força	59,0 ± 15,1	77,7 ± 21,1	0,417

Fonte: Dados da pesquisa, 2022. Legenda: GE (grupo experimental); GC (grupo controle).

Quando comparado a força muscular periférica o presente estudo encontrou que o resultado do grupo doente foi menor, embora não significativo, do que o resultado do grupo controle. Já Silva et al. (2021) que também avaliou a força muscular periférica de pacientes pós-covid-19 encontrou que os pacientes ativos e sedentários não obtiveram diferença estatisticamente significativa ($p=0,765$) para a força muscular periférica. O estudo também encontrou que os pacientes do sexo masculino apresentaram maior força muscular periférica em relação ao sexo feminino, com significância estatística ($p<0,05$).

Avaliando a força muscular periférica de indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca, Menezes et al. (2018) comparou os resultados desses pacientes antes e após terem sido submetidos a cirurgia. Por se tratar de um estudo que foi realizado no ambiente hospitalar (UTI e enfermaria), foi utilizada a escala Medical Research Council (MRC) para avaliar a FMP pois é um método de fácil aplicação e baixo custo. O estudo concluiu que houve redução da força muscular periférica após a cirurgia e que a FMP teve ligação direta com a força muscular respiratória, dado também observado nos participantes da atual pesquisa. Na avaliação no sexto dia de P.O os pacientes não atingiram a mesma média que no pré-operatório, indicando que ainda existia um grau de fraqueza.

Ramos et al. (2015) avaliou a força periférica e a capacidade funcional de pacientes com asma de moderada a grave e fez um comparativo com o grupo saudável, o estudo contou com a participação de 20 pacientes com asma grave que estavam em tratamento médico ambulatorial e 15 indivíduos saudáveis. A força muscular periférica foi avaliada no músculo quadríceps, através do teste de uma repetição máxima (1RM), o teste foi aplicado aumentando gradativamente a resistência até que o sujeito não conseguisse realizar mais do que uma repetição do exercício no leg press. O estudo não encontrou diferenças significativas entre os

pacientes com asma ($1,51 \pm 0,43$) e o grupo controle ($1,74 \pm 0,34$) em relação a FMP, corroborando esses achados com os encontrados na nossa amostra.

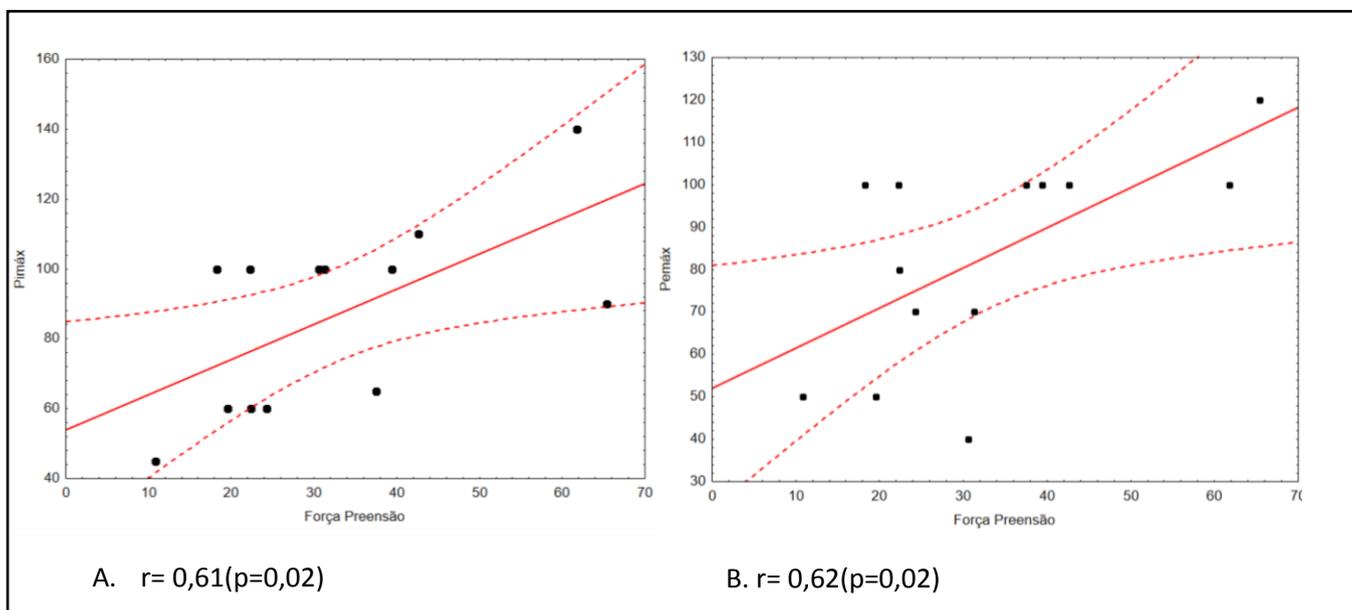
Avaliando 120 pacientes em ventilação mecânica (VM) distribuídos em 12 UTIs, Chlan et al. (2015) analisou a força muscular periférica através da dinamometria de preensão manual, a maior parte dos pacientes foram mulheres e a maioria das indicações para VM foi insuficiência respiratória. Como o protocolo para medição da força de preensão foi desenvolvido para avaliar pessoas sentadas, houve uma necessidade de mudança para que o protocolo ficasse adequando para o perfil de paciente que seria avaliado. Ao final do estudo foi possível concluir que pacientes mais velhas do sexo feminino podem apresentar maior risco de fraqueza muscular e que períodos prolongados de suporte ventilatório mecânico contribuem para fraqueza muscular.

Rêgo e Pinho (2020) avaliaram a força muscular periférica de crianças e adolescentes hospitalizados com cardiopatias congênitas com idade entre 6 e 15 anos, os dados eram coletados em até 48 horas após admissão na enfermaria. Para analisar o nível de FMP nesses pacientes foi utilizado o dinamômetro hidráulico JAMAR® com mostrador digital, da maneira mais confortável, onde o paciente realizou três tentativas com a mão dominante, recebendo encorajamento verbal, e ao final foi considerado o maior valor das três medições. O estudo encontrou baixa força muscular, acompanhada por baixa reserva muscular em quase metade dos pacientes, indicando que esse público pode constituir um grupo de risco para a sarcopenia.

A análise de correlação realizada entre a idade e os dados de força muscular respiratória mostraram resultados de $r = -0,18$ ($p = 0,55$), para Pimáx e de $r = -0,14$ ($p = 0,62$), para Pemáx. Quando correlacionamos idade com força de preensão palmar nosso resultado foi um $r = -0,43$ ($p = 0,14$). Nenhum dos nossos resultados citados se mostraram significativos ($p < 0,05$), entretanto observamos uma correlação negativa entre a idade e força muscular respiratória (PImáx e PEMáx) e a idade e a força de preensão, sugerindo que quanto maior a idade, menor a força muscular inspiratória e expiratória e menor também a força de preensão para ambos os grupos.

Resultados significativos foram evidenciados quando correlacionamos a força de preensão com a Pimáx (correlação positiva) e com a Pemáx (correlação positiva) indicando que quanto maior a força muscular respiratória, maior também a força de preensão, como pode ser visto a seguir (Figura 1).

Figura 1. Análise de correlação entre força de preensão e PImáx (A) e PEmáx (B). PImáx= pressão inspiratória máxima; PEmáx= pressão expiratória máxima.



Com relação a análise comparativa entre ambos os grupos no que diz respeito a qualidade de vida para aspectos funcionais o grupo doente apresentou uma média de $68,7 \pm 27,0$ e o grupo controle $90,0 \pm 12,7$, já nos aspectos físicos a média foi de $71,8 \pm 41,0$ para o grupo experimental e de $85,0 \pm 33,5$ para o grupo controle. Em relação a dor o GE obteve média de $54,8 \pm 23,0$ e o GC $69,0 \pm 30,4$. No que diz respeito a vitalidade os resultados obtidos foram $50,6 \pm 14,9$ para o grupo com comprometimento cardiopulmonar e de $53,0 \pm 18,9$ para o grupo saudável, já nos aspectos sociais o grupo experimental teve como resultado média de $87,3 \pm 22,3$ e o grupo controle $84,9 \pm 20,5$.

Quanto a saúde mental o grupo experimental apresentou uma média de $64,5 \pm 18,9$ e o grupo controle $58,2 \pm 26,9$, já no quesito aspectos emocionais os resultados obtidos foram $54,0 \pm 43,3$ para o GE e $46,6 \pm 50,5$ para o GC. Para todas as análises citadas acima não houve diferença significativa entre os grupos pois todas apresentaram $p > 0,05$. Entretanto, destaque deve ser dado ao quesito aspectos funcionais, onde os resultados do grupo controle se mostraram bem mais superiores do que o grupo doente.

O presente estudo não encontrou diferença significativa entre o grupo experimental e o grupo controle em relação a qualidade de vida. Por outro lado, Meneguim, Xavier e Santana (2016) avaliando a qualidade de vida de cardiopatas durante a gestação e após o parto através do questionário SF-36 encontrou que qualidade de vida relacionada à saúde em gestantes com cardiopatias melhorou após o parto na maioria dos domínios. Já Temperoni et al. (2021) analisando a qualidade de vida relacionada à saúde em adultos jovens e de meia-idade com

COVID-19 encontrou que muitos pacientes que receberam alta logo após a chegada no pronto-socorro tiveram pontuações mais baixas em itens como vitalidade, funcionamento social e papel emocional e que a qualidade de vida relatada pelos pacientes hospitalizados não diferiu dos não hospitalizados.

Por outro lado, Liu et al. (2020) investigou adultos jovens dos EUA com diagnósticos psiquiátricos suspeitos e relatados sobre preocupações com a qualidade de vida durante a pandemia do covid-19. O estudo determinou que pessoas com diagnóstico ou com suspeita de diagnóstico eram mais predispostas a sentir maior preocupação e tristeza devido a pandemia do COVID-19, a amostra de entrevistados relatou depressão, ansiedade e TEPT (transtorno do estresse pós-traumático) significativos durante as primeiras semanas da pandemia, e aqueles que tinham diagnóstico pré-existente eram mais vulneráveis a sintomas de luto, preocupação, pior qualidade de sono e vida, além dos outros sintomas citados anteriormente. Os estudos supracitados corroboram o presente estudo, uma vez que foi encontrada correlação da fraqueza muscular respiratória e periféricas com comprometimentos cardiopulmonares.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível concluir com esse estudo que indivíduos portadores de doenças cardiorrespiratórias apresentaram baixo nível de força muscular respiratória e força muscular periférica em comparação com o grupo controle, fatores que impactam diretamente o desempenho funcional desses indivíduos tanto em suas atividades básicas de vida diária, como em suas atividades laborais. Com isso é de extrema necessidade que esses indivíduos sejam submetidos a reabilitação cardiopulmonar para que os impactos causados pela doença sejam diminuídos, proporcionando uma melhor qualidade de vida para os mesmos. Destacamos ainda que o nosso estudo apresentou algumas limitações, principalmente com relação ao número de participantes, fato que talvez tenha impactado na nossa análise. Desse modo, sugerimos que mais pesquisas continuem sendo realizadas para avaliação de cardiopatas e pneumopatas e para avaliação do impacto destas doenças na funcionalidade, força e qualidade de vida desta população.

REFERÊNCIAS

- ALVES, VERA LÚCIA DOS SANTOS; MEDEIROS, WLADEMIR MUSETTI. Avaliação ambulatorial: força muscular. In: ALVES, VERA LÚCIA DOS SANTOS et al. **Fisioterapia em cardiologia: aspectos práticos**. 2. ed., cap.2.2, p.49-60., São Paulo: Atheneu, 2014.
- BARNES, P. J.; CELI, B.R. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. **European Respiratory Journal**. v.3, n.5, p.1165-1185, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Dados doenças cardiovasculares. Disponível em:
<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def> > Acesso em: 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Dados doenças pulmonares. Disponível em:
<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def> > Acesso em: 22/03/2022.
- BRAZZALE, D., HALL, G., SWANNEY, M.P. Reference values for spirometry and their use in test interpretation: a position statement from the Australian and New Zealand Society of Respiratory Science. **Respirology**. v.21, n.7, p.1201–1209, 2016.
- CARUSO, P. et al. Métodos diagnósticos para avaliação da força muscular inspiratória e expiratória. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.41, n.2, p.110-123, 2015.
- CARVALHO, V.O et al. Validação da Versão em Português do Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.93, n.1, p.39-44, 2009.
- CHLAN, L. L.; TRACY, M. F.; GUTTORMSON, J.; SAVIK, K. Description of Peripheral Muscle Strength Measurement and Correlates of Muscle Weakness in Patients Receiving Prolonged Mechanical Ventilatory Support. **American journal of critical care: an official publication, American Association of Critical-Care Nurses**. v.24, n.6, p.1-15, 2015.
- CICONELLI, R. M. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira Reumatologia**. v.39, n.3, p.1-8, 1999.
- DA SILVA, C. M. et al. Avaliação da força muscular respiratória e capacidade funcional em pacientes com fibrose cística. **Acta Fisiatr**. v.23, n.4, p.186-190, 2016.
- FIGUEIREDO, I. M. et al. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Acta Fisiátrica**. [Internet]. v.14, n.2, p.104-110, 2007. Disponível em:
<<https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102799>> Acesso em: 29/03/2022.

FORGIARINI JUNIOR, L. A. et al. Avaliação da força muscular respiratória e da função pulmonar em pacientes com insuficiência cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 89, p. 36-41, 2007.

GUIMARÃES, R.M. et al. Dinamômetro manual adaptado: medição da força muscular do membro inferior. **Fitness & Performance Journal**. v.4, n.3, p.145-149, 2005.

JOSÉ, A.; SOUZA, G.F. Avaliação físico-funcional do paciente cardiorrespiratório crônico. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Karsten M, Dal Corso S, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Cardiovascular e Respiratória: Ciclo 4. Porto Alegre: **Artmed Panamericana**; 2018. p. 9–64. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 3). Disponível em: <<https://portal.secad.artmed.com.br/artigo/avaliacao-fisico-funcional-do-paciente-cardiorrespiratorio-cronico>> Acesso em: 26/03/2022.

LIMA, T. R. et al. Associação da força muscular com fatores sociodemográficos e estilo de vida em adultos e idosos jovens no Sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p.3811-3820, 2018.

LIU, C. H., et al. Evidence for elevated psychiatric distress, poor sleep, and quality of life concerns during the COVID-19 pandemic among US young adults with suspected and reported psychiatric diagnoses. **Psychiatry research**. p. 1-7, 2020.

LUCATO, J. J. J. et al. Influence of heat and moisture exchanger use on measurements performed with manovacuometer and respirometer in healthy adults. **Multidisciplinary respiratory medicine**. v.11, n.1, p.1-6, 2016.

MATERKO, W.; NEVES, C. E. B.; SANTOS, E. L. Modelo de predição de uma repetição máxima (1RM) baseado nas características antropométricas de homens e mulheres. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.13, n.1, p.27-32, 2007.

MENEGUIN, S.; XAVIER, C. L.; SANTANA, D. G. Qualidade de vida de cardiopatas durante a gestação e após o parto. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 29, n.2, p.232-238, 2016.

MENEZES, T. C. et al. Comparações e correlações da intensidade da dor e da força muscular periférica e respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 30, p. 479-486, 2018.

MILLER, M.R.M. et al. Standardisation of spirometry. **European Respiratory Journal**. v.26, n.2, p.319-338, 2005.

- MOREIRA, G. L. et al. Versão em português do Chronic Respiratory Questionnaire: estudo da validade e reprodutibilidade. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v.35, n.8, p.737-744, 2009.
- NOGUEIRA, I. D. B. et al. Capacidade funcional, força muscular e qualidade de vida na insuficiência cardíaca. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.23, n.3, p.184-188, 2017.
- NORMAN, K. et al. Hand grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status. **Clinical Nutrition**. v.30, n.2, p.135-142, 2010.
- PIMENTEL, G. L.; BONA, C.C.; VIDMAR, M. . Dinamômetro isocinético — uma ferramenta de auxílio na avaliação, na prevenção e na reabilitação do joelho. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Traumato-Ortopédica; Silva, M.F, Barbosa, R.I, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Traumato-Ortopédica: Ciclo 3. Porto Alegre: **Artmed Panamericana**; 2019. p. 131–59. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 1). Disponível em: < <https://portal.secad.artmed.com.br/artigo/dinamometro-isocinetico-%E2%80%94-uma-ferramenta-de-auxilio-na-avaliacao-na-prevencao-e-na-reabilitacao-do-joelho> > Acesso em: 07/04/2022.
- RAMOS, E. et al. Peripheral muscle strength and functional capacity in patients with moderate to severe asthma. **Multidisciplinary Respiratory Medicine**. v.10, n.1, p. 1-7, 2015.
- RÊGO, C. S e PINHO, C. P. S. Força muscular em crianças e adolescentes hospitalizados com cardiopatia congênita. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**. v.40, n.4, p. 70-76, 2020.
- SANTANA, P. V. et al. Diaphragmatic ultrasound: a review of its methodological aspects and clinical uses. **Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**. v.46, n.6, p.1-17, 2020.
- SANTOS, S.R. et al. Qualidade de vida do idoso na comunidade: aplicação da escala de Flanagan. **Revista latino-americana de enfermagem**. v.10, n.6, p.757-764, 2002.
- SILVA, H. B. M. M. et al. Análise do perfil de pacientes pós-COVID-19: um estudo de correlação entre força muscular respiratória e força muscular periférica. **ASSOBRAFIR Ciência**. v. 13, p. 1-8, 2021.
- SILVA, P.E. et al. Espirometria: um exame genuinamente funcional. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins J.A, Karsten M, Dal Corso S, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Cardiovascular e Respiratória: Ciclo 4. Porto Alegre: **Artmed Panamericana**; 2018. p. 119–68. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 2). Disponível em: <

https://portal.secad.artmed.com.br/artigo/espirometria-um-exame-genuinamente-funcional#_idParaDest-38 > Acesso em: 05/04/2022.

TEMPERONI, C. et al. Clinical characteristics, management and health related quality of life in young to middle age adults with COVID-19. **BMC Infectious Diseases**. v.21, n.1, p.1-10, 2021.

VIVEIRO, L. A. P. et al. Declínio de atividades instrumentais de vida diária associado à perda de força de preensão palmar em idosos internados em enfermaria geriátrica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v.17, n.2, p.235-242, 2014.

CAPÍTULO 11

EFEITOS DA PLIOMETRIA NO GANHO DE FORÇA MUSCULAR E POTÊNCIA EM MEMBROS INFERIORES DE VOLEIBOLISTAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Letícia Marques Viégas Figueiredo¹

Francisco de Assis Dias Neto²

RESUMO

O voleibol nos últimos anos vem crescendo e ganhando muito adeptos, e se tornando o esporte que mais se popularizou nos dias de hoje. Sendo importante uma preparação física e treinamentos essenciais para melhores resultados. O voleibol é uma modalidade de ritmo acelerado e explosivo, no qual o treinamento pliométrico se torna eficaz. A pliometria é um método de treinamento que aumenta a potência e força muscular, melhorando o rendimento do atleta. É uma técnica baseada no ciclo Alongamento-Encurtamento, onde ocorre uma contração muscular excêntrica seguida logo de uma contração concêntrica, melhorando a eficácia do movimento. Esse estudo de revisão bibliográfica tem como objetivo avaliar os efeitos da pliometria em voleibolistas no aumento da potência e força muscular dos membros inferiores e seus benefícios, na prevenção de lesão e importância de incluí-la em protocolos fisioterapêuticos. Foi realizado um levantamento bibliográfico e uma busca da literatura por meio de livros e revistas publicadas, utilizando as bases de dados: Pubmed, LILACS, PEDro, Scielo e Google Acadêmico. As buscas de alguns artigos originais foram feitas em inglês. A pliometria traz resultados benéficos para a eficácia de performance de um voleibolista. Essa revisão integrativa evidencia os resultados do presente estudo, a eficácia do treinamento pliométrico no aumento da força e potência em membros inferiores em atletas de voleibol, favorecendo a performance em jogos e treinos e melhorando o desempenho nos movimentos da modalidade esportiva como: o salto, o bloqueio, o ataque e o deslocamento. É fundamental a integração da pliometria em protocolos de treinamentos.

Palavras-chave: treinamento pliométrico; voleibol; fisioterapia; membros inferiores; potência muscular; salto vertical; força explosiva.

¹ E-mail: leticiamviegas00@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/8267075434540902>

² E-mail: prof1665@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/8267075434540902>

ABSTRACT

Volleyball in recent years has been growing and gaining a lot of fans, and becoming the sport that has become more popular today. Physical preparation and essential training are important for better results. Volleyball is a fast-paced and explosive sport in which plyometric training becomes effective. Plyometrics is a training method that increases muscle power and strength, improving athlete performance. It is a technique based on the Stretch-Shortening cycle, where an eccentric muscle contraction occurs, followed by a concentric contraction, improving the effectiveness of the movement. This bibliographic review study aims to evaluate the effects of plyometrics in volleyball players in increasing the power and muscle strength of the lower limbs and its benefits, in the prevention of injury and the importance of including it in physical therapy protocols. A bibliographic survey and a literature search were carried out through published books and magazines, using the following databases: Pubmed, LILACS, PEDro, Scielo and Google Scholar. Some original articles were searched in English. Plyometrics brings beneficial results to the performance effectiveness of a volleyball player. This integrative review highlights the results of the present study, the effectiveness of plyometric training in increasing strength and power in lower limbs in volleyball athletes, favoring performance in games and training and improving performance in sports movements such as: jumping, blocking, attacking and moving. It is essential to integrate plyometrics into training protocols.

Keyword: plyometric training; volleyball; physiotherapy; lower members; muscle power; vertical jump; explosive force.

1 INTRODUÇÃO

O voleibol se caracteriza como um jogo entre duas equipes de seis jogadores, dentro de uma quadra que é dividida por uma rede, seu objetivo é fazer a bola cair dentro dos limites da quadra adversária. Foi criada em 1895, por William George Morgan, nos Estados Unidos, na cidade de Holyoke, em Massachusetts. Essa modalidade esportiva, no decorrer dos últimos anos, vem crescendo e ganhando muitos adeptos no mundo e cada vez mais espaço, e se tornando o esporte que mais se popularizou nos dias de hoje (ROSSETO, 2011).

Os principais fundamentos do voleibol são: manchete, saque, toque, defesa e ataque. Sua evolução tem exigido uma maior evolução tática, física e técnica entre os atletas, sendo imprescindível uma maior preparação física e de treinamentos sendo essenciais para melhores

resultados (BIZZOCCHI 2013, p.42). A preparação física desempenha um papel muito importante no voleibol, aumentando a qualidade da atuação no jogo e uma maior atitude competitiva (CARVALHO, 2007).

É um esporte intenso e anaeróbico, ou seja, caracteriza-se pelas ações de curta duração e grande intensidade, sobre isso a força explosiva é um dos aspectos para a eficiência de um atleta. O salto vertical é um dos movimentos mais utilizados na modalidade e "requer a coordenação de vários músculos do tronco, braços e pernas", o salto tem sido descrito como fator para o alto rendimento. O voleibol é considerado um esporte de ritmo muito acelerado e muito explosivo, no qual o treinamento pliométrico é bastante utilizado que traz muitos benefícios para seu alto rendimento (SILVA et al., 2019).

Tendo em vista sobre a melhora da força explosiva a pliometria com seus meios de treinamento potencializa o trabalho de explosão, melhorando na impulsão que são responsáveis pelo os membros inferiores. O treinamento pliométrico é benéfico para propriedades neuromusculares, melhorando impulso neural para músculos agonistas, e aumentam as propriedades mecânicas e estruturais, como alterações na rigidez (MARKOVIC; MIKULIC, 2010).

É um método para aumentar a potência muscular e melhorar o rendimento do atleta (PIRES; NAVARRO, 2010). É um treinamento anaeróbico, pois se caracteriza a atividades de alta velocidade e curta duração, fazendo com que as fibras musculares que são treinadas aprimorem sua capacidade metabólica e facilitem a ação das unidades motoras (MARTINS; ESTEVES et al., 2006).

A Pliometria é uma técnica baseada no ciclo Alongamento Encurtamento, ou mais conhecido como (CAE). É um mecanismo fisiológico, onde ocorre uma contração muscular excêntrica seguida logo de uma contração concêntrica, cuja função é melhorar a eficiência mecânica do movimento (BECHARA NETO; PARAVISINI et al., 2010). Portanto, ‘
Esse estudo de revisão integrativa tem como objetivo a compreensão e avaliação da eficácia do treinamento pliométrico no aumento da potência e força nos membros inferiores em atletas de voleibol e seus benefícios na prevenção e reabilitações de lesões. Foi realizado um levantamento bibliográfico e uma busca da literatura por meio de livros e revistas publicadas, utilizando as bases de dados: Pubmed, Google Acadêmico, LILAS, PEDro e Scielo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 REVISÃO DA LITERATURA

A expressão pliometria tem sua origem no vocábulo grego *plethyeien*, que significa atingir maiores distâncias no salto. O treinador norte-americano Fred Wilt em 1975 introduziu essa técnica, se tornou popular nos anos 60 e 70 e foi responsabilizada pelo sucesso dos atletas do leste europeu nessa época (KUTZ, 2003). Já no final da década de 60, o treinador Soviético Yuri Verkhoshansky começou a ampliar e transformar saltos aleatórios e sem finalidades em um treinamento pliométrico organizado (PRENTICE 2003 apud SOUZA; FIDALE, 2010). Esse método é baseado em combinações de reflexos de estiramentos de músculos e nas propriedades mecânicas e elásticas do sistema músculo-tendíneo.

Pode ser dividido em três fases. A primeira é a fase Excêntrica que se caracteriza ao período da pré-carga, onde ocorre o pré alongamento do fuso muscular, (que é um receptor sensorial que controla e regula a contração e distensão de um músculo), antes da ativação. Em seguida a segunda fase é chamada de amortização que é o período ou intervalo entre a contração excêntrica e o início de uma contração concêntrica, a terceira fase é a concêntrica, que é a soma e junção das primeiras outras fases (MARTINS et al., 2006) ainda segundo os autores deste artigo quanto maior a rapidez com que o atleta consegue superar a força excêntrica complacente e assim produzir uma força concêntrica, mais eficiente será sua resposta.

2.1.1 Bases Fisiológicas da Pliometria

O corpo humano é constituído por muitas estruturas de suporte que são conectadas entre si, os ossos, tendões e músculos. As fibras musculares são células que compõem o tecido muscular, essas fibras são constituídas de miofibrilas, que por sua vez são unidades contráteis chamadas de Sarcômeros. Os sarcômeros são a unidade contrátil de uma célula do tecido muscular. As contrações isotônicas são contrações musculares que produzem movimento e que podem ocorrer de duas formas, concentricamente que ocorre quando o músculo encurta contra uma resistência e excentricamente quando alongar o músculo contra resistência. (KUTZ, 2003). As informações sensoriais do comprimento do fuso muscular e do tamanho de estiramento aplicado são enviadas para o sistema nervoso central (PRENTICE, 2011). Quando o músculo é violentamente e excessivamente alongado, os receptores criam impulsos nervosos proprioceptivos que são enviados à medula espinhal, em seguida, ocorre uma ação reflexa, onde eles são recebidos novamente nos receptores. A força da resposta do fuso muscular é determinada pela taxa de estiramento, ou seja, quanto maior e mais rápido uma carga for aplicada a um músculo, maior será a contração, originando mais força ao músculo (KUTZ, 2003). Através dessa ação reflexa, acontece um efeito de freio evitando o alongamento das

fibras musculares, ocasionando assim uma contração muscular liberando uma alta potência (BOMPA, 2004 apud SOUZA; FIDALE, 2010).

O órgão tendinoso de Golgi (OTG) é um proprioceptor que inibe a contração muscular, ou seja, ele sinaliza ao músculo para relaxar (KUTZ, 2003), o OTG manda sinais ao sistema nervoso central, que manda eferências inibitórias, causando o relaxamento desse músculo contraído, evitando assim lesões musculares, isso ocorre devido a influência dominante do interneurônio medular inibitório pelo os motoneurônios que inervam o músculo. Ele limita a produção de força, entretanto a prática do treinamento pliométrico acaba dessensibilizando os receptores do OTG, causando o aumento da força explosiva do atleta (AMARAL; AMARO, 2018) e (PRENTICE, 2003 apud SOUZA; FIDALE, 2010).

Existem dois pontos para aumentar a produção de força muscular: aumentando a taxa de uma unidade motora quando estimulada e/ou aumentando o número de unidades motoras ativadas, ele ainda afirma que os exercícios pliométricos influenciam a produção de força e velocidade (KUTZ, 2003). A potência é um fator importante em voleibolistas de alto rendimento, pois o salto vertical depende da velocidade, explosão e força dos membros inferiores para maior eficiência dos saltos para bloqueios, ataques, saques dentre outros. Pode ser conceituada pelo produto da força pela velocidade, sendo a força vinda do torque máximo que os grupos musculares podem gerar em uma determinada velocidade. Para aumentar a potência, os atletas de alto rendimento podem desenvolver tanto a força quanto a velocidade (KOMI, 2000 apud LOMBARDI et. al 2011; LOMBARDI et al. 2011).

Na preparação física, a potência muscular de membros inferiores pode ser desenvolvida com diferentes métodos, como o treinamento de pliometria ou de exercícios que solicitem da musculatura ações explosivas, a potência possibilita o atleta saltar mais alto e rápido devido a contração muscular rápida que ocorre embora que a força isométrica máxima na extensão de quadril e joelho, e na flexão plantar, se correlaciona com o salto vertical do atleta. (DANTAS, 2003 apud AMARO; AMARAL, 2018).

O treinamento da potência muscular assume um papel importante na preparação física das equipes, a fim de garantir o rendimento e a eficiência dos atletas durante as competições e jogos. A força de potência e a força máxima dinâmica são fatores essenciais para o aumento do salto vertical e eficiência do atleta de voleibol, ainda de acordo com o autor, quando a potência muscular de um atleta aumenta e melhora, ocorre uma eficácia na impulsão do seu salto vertical. O treinamento pliométrico tem resultados significativos na altura dos saltos verticais, sendo considerado um importante tipo de treinamento para atletas de alto rendimento (BERRIEL, 2004; JUNIOR, 2005; MARKOVIC, 2007).

2.1.2 Benefícios da Pliometria

O treinamento pliométrico pode beneficiar o desempenho dos atletas de voleibol nos quesitos de velocidade, resistência muscular, força e no desenvolvimento de ritmo, além das melhorias nos aspectos explosivos da força. Outros principais benefícios da pliometria na fisiologia corporal são a melhora do risco cardiovascular; aumento da função neuromuscular; facilitação do controle de peso; aumento da densidade mineral óssea; diminuição do risco de lesão na prática de esportes (SOUZA, BICALHO et al., 2010; BEDOYA et al., 2015).

No voleibol, o treinamento neuromuscular, incluindo a pliometria, aprimora a biomecânica do gesto esportivo, o atleta fica próximo de situações e movimentos do esporte, devido a melhora na potência de salto juntamente com a aterrissagem em apoio unipodal. Esse treinamento contribui positivamente para diminuição de lesões acometidas nos membros inferiores, como por exemplo, lesão de ligamento cruzado anterior (LCA) em atletas de voleibol. (MYER, 2006; HEWETT, 2000).

Os exercícios pliométricos melhoram e aumentam a sincronização da atividade miotática e da atividade muscular, para assim corrigir déficits proprioceptivos e aprimorar o controle neuromuscular, aumentando a eficiência neural (PIRES et. al, 2011), essa técnica na aplicabilidade melhora a velocidade e a força de um grupo muscular gerando benefícios proprioceptivos e aumentando amplitudes de mobilidade articular, potência muscular, além de gerar movimentos precisos melhorando a realização da execução do movimento (RIÃNO; BERMONT, 2004) no voleibol. Ela também pode ser usada como uma reeducação neuromuscular. (HILLBOM, 2001 apud ROSSI; BRANDALIZE, 2006).

Há uma melhoria em várias funções do Sistema Nervoso, alongamentos dinâmicos melhoram a elasticidade muscular, aumentando a flexibilidade em atletas de voleibol, a agilidade com o treinamento pliométrico pode ser reforçada envolvendo algumas adaptações neuromusculares, a força excêntrica dos membros inferiores também é beneficiada, sendo imprescindíveis durante as acelerações e desacelerações nas situações de jogo (SILVA et al., 2019).

Sendo assim, o atleta de alto rendimento tem resultados de sucessos na melhoria da força muscular explosiva de seus membros inferiores presumindo a boa performance nos fundamentos básicos dessa modalidade esportiva como: o ataque, o bloqueio e o saque, com o aumento dessa força explosiva, os saltos verticais tendem a ganhar mais velocidade e amplitude fazendo com que se tenha melhores resultados e eficiência em treinos e partidas de voleibol (JASCHKE; NAVARRO, 2008).

2.1.3 Pliometria na Prevenção de Lesões

Se aplicado corretamente, os exercícios pliométricos podem até prevenir lesões. O treinamento pliométrico cria um senso de percepção de movimento articular, ou seja, ocasiona a estimulação do campo proprioceptivo, melhorando a contração de grupos musculares através de uma estabilização muscular reflexa e também de articulação ativa. A reeducação muscular e motora ocorre através da repetição do treinamento, que reforça as estratégias visando maior integração do SNC. Podem reduzir o risco de lesões, pois os exercícios pliométricos melhoram a estabilidade articular funcional nos grupos musculares dos membros inferiores. (HOWARD, 2004 apud ROSSI; BRANDALIZE, 2006; CHIMERA et al., 2004).

Após uma lesão muscular há uma diminuição da capacidade elástica da musculatura, isso explica a importância do treino pliométrico, no sentido de evitar uma lesão repetitiva ou prevenir uma lesão mais grave eventualmente. A pliometria deve ser usada para ativar os músculos para proteger as articulações, como um reeducador muscular, podendo ser utilizado para prevenção de lesão nos atletas de alto rendimento (ROSSI; BRANDALIZE, 2007).

Treinamentos com saltos pliométricos melhoram a ativação da musculatura do quadril, sendo ela importante para a estabilização do joelho, e conseqüentemente na prevenção de lesões nos atletas de voleibol. É importante o trabalho pliométrico ser utilizado nas rotinas de treinamento, mas sempre com o cuidado para não causar lesões articulares ou musculares devido sobrecarga do trabalho dos saltos, considerando a integridade física do atleta e sua maturação (HEWETT, 2005 apud PIRES et al., 2011; PIRES e NAVARRO, 2010).

2.1.4 Pliometria na Reabilitação e nos Protocolos Fisioterapêuticos

Além de uma finalidade esportiva, o treinamento pliométrico também vem sendo muito utilizado na reabilitação física de lesões a atletas em membros inferiores. Existem algumas evidências que após uma lesão, o sistema muscular e ligamentar sofre uma diminuição na sua capacidade elástica, causando uma resposta reativa, os exercícios pliométricos melhoram a sincronização muscular e da atividade miotática, aumentando a eficiência neuromuscular. Ocasionalmente uma resposta motora veloz diante de traumas inesperados. É necessário a elaboração de um programa de reabilitação seguro e eficiente que pode ser realizado em qualquer ambiente de forma simples (FLECK et al., 1995 apud PIRES et al., 2011; PIRES et al., 2011).

A fisioterapia faz o uso da pliometria como um dos seus recursos terapêuticos, esse tipo de treinamento é usado há muito tempo para melhora da performance de um atleta, porém recentemente começou a fazer parte e ser importante para a reabilitação física, mais

precisamente em sua fase final. Ao fazer o uso da pliometria como um dos seus recursos, a fisioterapia deve agir de forma com que facilite a reabilitação do atleta, de maneira mais segura possível e mais rápida, para que o trabalho seja eficiente para recuperar o seu nível de desempenho antes da lesão (SOARES, 2006).

Os exercícios pliométricos são contraindicados para atletas que se encontram no período agudo da lesão, no período de pós-operatório imediato, ou se referem com dor, edema, inflamação aguda ou derrame articular. Para iniciar a pliometria na reabilitação, o atleta deverá estar sem restrições na amplitude de movimento, flexibilidade e a força similar ao membro contralateral, por isso os treinamentos pliométricos devem ser implantados na fase final da reabilitação. O atleta antes do início dos exercícios deve ter estabilidade articular e força muscular adequada (WILK e col., 1993; ROSSI; BRANDALIZE, 2006).

Volume, intensidade, frequência, carga externa e repouso são algumas variáveis que o fisioterapeuta precisa estar ciente para elaborar um plano de tratamento usando o treinamento pliométrico, essas variáveis podem afetar esses exercícios e os objetivos a serem alcançados. Quando um novo treinamento pliométrico irá ser iniciado no protocolo de tratamento, deverão ser feitos em velocidades e cargas menores, até que o atleta esteja preparado para progressão da reabilitação, ou seja, começando com os mais simples e de baixa intensidade e evoluindo para os mais complexos e de maior intensidade, porém sem alcançar o limite máximo de cada atleta (ROSSI; BRANDALIZE, 2006).

O fisioterapeuta tem o papel importante de orientar e corrigir o alinhamento corporal correta, pois a pliometria por ser um exercício de impacto, envolve várias articulações. O tempo de repouso é uma variável muito importante, pois o excesso de treinamento e de exercícios sem um período de repouso, do mesmo modo que a aplicabilidade da pliometria em fase aguda inicial da reabilitação, podem piorar a lesão, ou até mesmo causar novas (ROSSI; BRANDALIZE, 2006).

Um programa de exercícios pliométricos pode ser bastante eficaz na reabilitação de atletas para lesões do membro inferior, onde se destacam a maioria das lesões no voleibol como: entorses de tornozelo, lesões de ligamento cruzado anterior (LCA), ligamento cruzado posterior (LCP) (ANDREWS et al., 2000 apud ROSSI; BRANDALIZE, 2007).

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O estudo trata-se de uma revisão integrativa de caráter descritivo e de natureza

quantitativa, com objetivo de determinar o conhecimento sobre a temática específica, identificando e analisando o resultado desse estudo. Foi analisado estudos em português, inglês e espanhol realizados através de pesquisas nas fontes de bases de dados das plataformas, Pubmed, Scielo, Google Acadêmico, LILACS e PEDro. Foram selecionados artigos do ano de 2000 até o ano de 2022 com temas relacionados ao treinamento pliométrico, a potência gerada em membros inferiores em atletas de voleibol.

3.2 FONTES DE INFORMAÇÕES

O presente estudo traz prioridade à atletas de voleibol. As buscas das pesquisas foram feitas nos bancos de dados da Pubmed, Scielo, Google Acadêmico, LILACS e PEDro, e analisadas para melhor entendimento do assunto. O objetivo do estudo é avaliar os efeitos do treinamento pliométrico em voleibolistas, seu benefício para os membros inferiores ocasionando o aumento da força e potência muscular e da importância para a prevenção de lesão e na reabilitação fisioterapêutica.

3.3 LOCAL

O local da coleta de dados e o levantamento bibliográfico foi feita através de pesquisas nas fontes das plataformas Pubmed, Scielo, Google Acadêmico, LILACS e PEDro e acervos bibliográficos existentes.

3.4 PROCEDIMENTO

Esta pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa da literatura de caráter descritivo e de natureza quantitativa com objetivo de determinar o conhecimento sobre a temática específica, identificando e analisando o resultado desse estudo. Foram analisados estudos e artigos em português, inglês e espanhol. O local da coleta de dados e o levantamento bibliográfico foram feitas através de pesquisas nas fontes das plataformas Pubmed, Scielo, Google Acadêmico, LILACS e PEDro e acervos bibliográficos existentes. Utilizando as palavras-chaves em inglês: “*Plyometric Exercise*”, “*Volleyball*”, “*Physiotherapy*”, “*Lower Extremity*” “*Muscle Strenght*” e em português: “Fisioterapia”, “Potência”, “Membros Inferiores”, usando o booleano “and” para intercalar os termos de busca, foram incluídos artigos dos últimos 22 anos. Os critérios de seleção para a população alvo foram os atletas de voleibol.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos artigos pesquisados no banco de dados da Pubmed, Scielo,

Google Acadêmico, LILACS e PEDro da temática proposta no estudo, artigos que enfoquem o treinamento pliométrico e na potência de membros inferiores em atletas, artigos que se correlacionem com o voleibol e pesquisa de artigos nos idiomas em inglês português e espanhol, na periodicidade dos últimos 20 anos.

3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo artigos que tenham foco em outra modalidade esportiva, revisão bibliográficas, dissertações, artigos científicos incompletos, artigos duplicados.

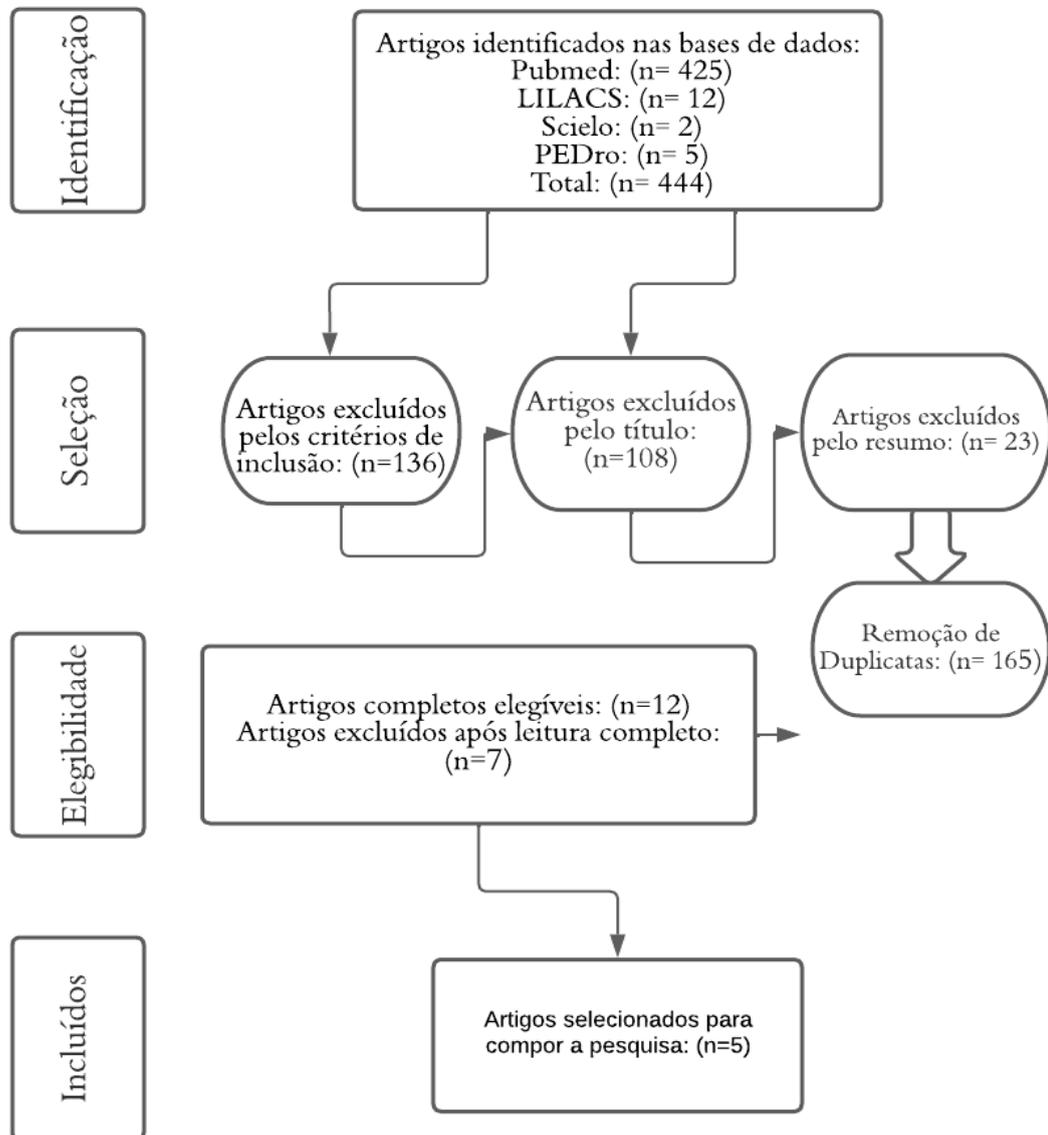
4 RESULTADO E DISCUSSÃO

O fluxograma detalhado sobre a coleta dos artigos da pesquisa foi elaborado através dos eixos das buscas de bases de dados: Pubmed, Scielo, LILACS e PEDro, de acordo com a metodologia citada e com os critérios de inclusão e exclusão descrita.

Como visualizado abaixo, nas bases de dados citadas, foram investigadas e identificadas o total de 444 artigos científicos, que foram identificados pelo seus respectivos descritores e palavras chaves, e operadores booleanos, para compor esse estudo de revisão integrativa. Neste total de artigos encontrados, foram excluídos 136, segundo a filtragem de cada plataforma de banco de dados por não estarem de acordo aos critérios de inclusão citadas mais acima na metodologia, no qual seriam caracterizados os critérios de exclusão: os estudos com foco em outra modalidade esportiva, artigos de dissertações e revisões, artigos duplicados, e artigos que não enfoquem o treinamento pliométrico, resultando em 308 artigos.

Em seguida, a seleção dos artigos foi feita por meio de artigos excluídos pelos títulos e pelos resumos, sendo assim 108 artigos foram excluídos pelo título, pois não estavam dentro da temática do assunto abordado no estudo, restando 200 artigos, logo após foram excluídos 23 estudos que não contemplavam o assunto abordado pelo resumo. Foram removidos 165 artigos duplicados, sobrando um total de 12 artigos completos elegíveis, e excluindo 7 depois de uma leitura completa dos artigos, sendo assim finalizando a investigação, e incluindo o total de 5 artigos que estão próximos do foco e do objetivo proposto para compor a pesquisa.

Figura 1: Fluxograma da revisão de literatura da busca dos artigos selecionados nas bases de dados.



Dados: Fonte de Pesquisas (2022).

No quadro 1 logo abaixo, observa-se todos os artigos incluídos e selecionados, suas informações gerais, autor(s), o título, revista e ano de publicação.

Quadro 1: Informações gerais dos artigos selecionados.

Artigo	Autor (s)	Título	Revista/Ano
1	IDRIZOVIC et al.	The Effects of 3-Month Skill-Based and Plyometric Conditioning on Fitness Parameters in Junior Female Volleyball Players.	Pediatric Exercise Science/ 2018.
2	VILELA et al.	Effects of plyometric training on explosive strength and power in pubescent girls volleyball players.	Revista Brasileira de Ciência e Movimento/ 2017.
3	HUANG et. al.	Lower Extremity Biomechanics in Athletes With Ankle Instability After a 6-Week Integrated Training Program	Journal of Athletic Training/ 2014.
4	BALDON et. al.	Effect of Plyometric Training on Lower Limb Biomechanics in Females	Clin J Sport Med/ 2014
5	VOELKZE et. al.	Promoting lower extremity strength in elite volleyball players: Effects of two combined training methods	Journal of Science and Medicine in Sport/ 2012.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

No quadro 2, será distribuído todos os detalhes dos artigos selecionados para a revisão integrativa, caracterizando seu objetivo, método/tratamento e os resultados.

Quadro 2: Distribuição dos artigos selecionados para a revisão integrativa.

Artigo	Título	Objetivo	Método/ Tratamento	Conclusão
--------	--------	----------	--------------------	-----------

1	The Effects of 3-Month Skill-Based and Plyometric Conditioning on Fitness Parameters in Junior Female Volleyball Players.	Este estudo comparou os efeitos do condicionamento baseado em habilidades e do condicionamento pliométrico (ambos realizados em além de treinamento regular de voleibol duas vezes por semana durante 12 semanas) sobre parâmetros de condicionamento físico em atletas de voleibol feminino juvenil.	Neste estudo, foi usado pré-teste e pós-teste para avaliar a eficácia de exercícios pliométricos e baseados em habilidades condicionamento em jovens jogadoras de voleibol feminino. Participantes foram divididos em 3 grupos: 1) treinamento pliométrico, 2) um treinamento baseado em habilidades grupo de condicionamento e 3) grupo controle (envolvido em apenas treino de voleibol). O programa durou 12 semanas, e todos os grupos participaram do mesmo protocolo de teste antes e depois do programa (pré-teste e pós-teste).	As mudanças nas capacidades de salto e arremesso foram positivas para todos os 3 grupos, mas apenas o condicionamento pliométrico resultou em mudanças positivas nas características antropométricas e habilidades de corrida dos jogadores envolvidos no programa.
2	Effects of plyometric training on explosive strength and	O objetivo foi avaliar os efeitos do treinamento pliométrico (TP) sobre a força explosiva (FE)	Foi composta por 72 meninas voluntárias do sexo feminino com idades entre 9 e 14 anos, sendo elas	O TP não apresentou efeitos significativos na FE e na PT de membros inferiores

	power in pubescent girls volleyball players.	e a potência (PT) de membros inferiores em 72 meninas púberes, praticantes de voleibol.	praticantes de voleibol. Divididas em dois grupos: GRUPO CONTROLE - GC: n=48 meninas treinando voleibol três vezes por semana, e GRUPO EXPERIMENTAL - GE: n=24 meninas, que após treinar voleibol três vezes por semana, realizaram intervenções de TP. O TP foi realizado três vezes por semana durante 8 semanas, totalizando 24 sessões, após os treinos de voleibol.	de meninas púberes, isto pode ser explicado pela metodologia utilizada com púberes, baseada principalmente no volume. Mesmo não apresentado resultados significativos, podemos refletir que os resultados encontrados no GE foram positivos, mostrando uma tendência do efeito benéfico do TP na FE e PT.
3	Lower Extremity Biomechanics in Athletes With Ankle Instability After a 6-Week Integrated Training Program	Investigar o efeito da pliometria integrada e treino de equilíbrio em participantes com IFA (instabilidade funcional do tornozelo) durante um treino unipodal queda de aterrissagem e posição de pé unipodal.	Trinta atletas com IFA foram divididos em 3 grupos: grupo pliométrico (8 homens, 2 mulheres, 10 tornozelos instáveis), grupo de treinamento (8 homens, 2 mulheres, 10 tornozelos instáveis) e grupo controle (7 homens, 3 mulheres; 10 tornozelos	Após 6 semanas de treinamento pliométrico ou treinamento integrado, indivíduos com IFA usaram um pouso mais suave estratégia durante aterrissagens de queda e diminuiu sua oscilação postural durante a postura unipodal.

			<p>instáveis).Um programa de treinamento pliométrico de 6 semanas x um programa de treinamento integrado de 6 semanas. depois do treino. Os dados cinemáticos foram registrados durante aterrissagens de queda de uma perna medial e lateral após 5 segundos postura unipodal.</p>	<p>Treinamento pliométrico melhora o controle postural estático e dinâmico e deve ser incorporado em programas de reabilitação para aqueles com FAI.</p>
4	<p>Effect of Plyometric Training on Lower Limb Biomechanics in Females.</p>	<p>Verificar os efeitos do treinamento pliométrico na cinemática dos membros, torques excêntricos de quadril e joelho e atuação.</p>	<p>Trinta e seis mulheres foram divididas em um grupo de treinamento (TG; n = 18) que realizou o treinamento pliométrico por 8 semanas, e um grupo controle (GC; n = 18) que não realizou treinamento físico. Vinte e quatro sessões de treinamento pliométrico durante aproximadamente 8 semanas com 3</p>	<p>O treinamento pliométrico altera a cinemática dos membros inferiores e aumenta o torque excêntrico do quadril e o desempenho funcional, sugerindo a incorporação desses exercícios na prevenção programas para lesões do LCA (ligamento cruzado anterior).</p>

			<p>sessões por semana em dias alternados.</p> <p>Principais medidas de resultados: cinemática dos membros inferiores (máximo excursão da adução do quadril, rotação medial do quadril e abdução do joelho durante o agachamento unipodal), quadril excêntrico (abdutor, adutor, rotador medial e lateral) pico de torque isocinético e joelho (flexor e extensor) picos de torque isocinéticos e desempenho funcional (teste do salto triplo e teste do salto cronometrado de 6 m).</p>	
5	Promoting lower extremity strength in elite volleyball players: Effects of two combined training methods	Comparar o impacto do treinamento de curta duração com treinamento de resistência mais pliométrico (TR+P) ou eletromioestimulação mais	Os participantes foram aleatoriamente designados para o grupo de treinamento TR+P (n = 8) ou o grupo de treinamento EMS+P (n = 8). Ambos	Os resultados indicam que o treinamento RT+P é eficaz em promover performances de salto e o treinamento

		treinamento pliométrico (EMS+P) na produção de força explosiva em jogadores de voleibol de elite.	grupos participaram de um programa de exercícios de membros inferiores de 5 semanas. Os testes pré e pós incluíram saltos de agachamento (SJ), saltos de contramovimento (CMJ) e drop jumps (DJ) em uma plataforma de força.	EMS+P aumenta salto, velocidade e desempenhos de agilidade de jogadores de voleibol de elite.
--	--	---	--	---

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Essa revisão objetivou analisar os efeitos do treinamento pliométrico no aumento e produção de potência e força, em atletas de voleibol, e seu benefício na prevenção de lesões e de ser inserido em protocolos de reabilitação. Dentre os artigos incluídos, foram encontrados resultados positivos após a realização do treinamento pliométrico em voleibolistas.

Idrizovic *et al.* (2018) fizeram um estudo, usando um projeto de pré-teste e pós-teste em jogadoras de vôlei júnior, para avaliar a eficácia do treinamento pliométrico e baseado em habilidades nessas atletas. Foram divididos 3 grupos para o estudo 1) grupo pliométrico que realizaram treinamento pliométrico 2 vezes por semana além no normal treino de voleibol, 2) grupo de condicionamento baseado em habilidades, 2 vezes por semana, além do regular treinamento de voleibol, e 3) grupo de controle que só realizaram os treinamentos de voleibol. Participaram desse estudo 47 jogadoras com idade média: 16 anos, massa corporal: 59,4 kg e altura: 173,3 cm. Todos os participantes jogavam vôlei pelo menos há 5 anos, tinham a idade menor que 18, e que competiram na temporada de (2016-2017) em campeonatos nacionais de alto nível.

No estudo foram incluídos 5 variáveis antropométricas e 4 variáveis de condicionamento, que seriam elas: salto de contramovimento (CMJ), Sprint de 20m (SPRINT20M), arremesso de bola (MEDBALL) e teste de flexibilidade (SIT-AND-REACH), para avaliar a flexibilidade dos isquiotibiais e parte inferior das costas. O pré e pós teste foram realizados na 1ª sessão, 48 horas após o último treinamento. Os jogadores antes da realização

dos testes de condicionamento fizeram um aquecimento padronizado, que consistia em exercícios de mobilidade (5 min), diferentes tipos de corrida (5 min) e alongamento dinâmico (3 min). O treinamento padrão de voleibol foi semelhante para os 3 grupos. O objetivo foi estabelecer o condicionamento pliométrico e o baseado em habilidades quando realizado durante um período de 12 semanas, duas vezes por cada semana nessas jogadoras.

De acordo com Idrizovic *et. al.* (2018) a capacidade de salto e arremesso foram positivas para os 3 grupos, mas o condicionamento pliométrico teve uma maior mudança positiva em características antropométricas e habilidades de corrida. A flexibilidade foi melhorada igualmente nos grupos de condicionamento pliométrico e baseado em habilidades, apenas.

O exercício pliométrico melhora a ação muscular do ciclo alongamento-encurtamento no estiramento, resultando na melhoria neural e nos sistemas musculares e tendíneos, produzindo força máxima de explosão no menor tempo possível. (IDRIZOVIC *et. al.*)

Os autores corroboram que apenas o treinamento pliométrico induziu e favoreceu mudanças significativas e positivas em características antropométricas. Profissionais e treinadores que trabalhem com atletas devem estar ciente da eficácia da pliometria no desenvolvimento de capacidades, para a obtenção do sucesso e alta performance no voleibol. Já o condicionamento baseado em habilidades, foi considerado no estudo, ineficiente nessa faixa etária de jogadores menores que 18 anos.

Foi realizado por Vilela *et. al.* (2017) um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos do treinamento pliométrico (TP) sobre a potência (PT), a força explosiva (FE) em membros inferiores em 72 meninas púberes, com idade entre 9 e 14 anos, jogadoras de voleibol. Sendo o critério de inclusão praticar voleibol a 3 meses. Todas se encontravam no período de maturação púbere, ou seja, no estágio de puberdade. O estudo foi dividido em Grupo Controle- GC (n=48) que realizaram 3 sessões semanais de voleibol e o Grupo Experimental -GE (N=24) que realizaram além das 3 sessões de voleibol, mais 3 sessões semanais de Treinamento Pliométrico (TP) durante 8 semanas, que consistiam em vários saltos, saltos sobre barreiras e saltos em profundidade com alturas de 20 e 60cm avaliando- se a FE e PT.

O TP foi realizado 3 vezes por semana durante 8 semanas , totalizando 24 sessões de treinamento pliométrico, após o treino de voleibol, seguindo recomendações de aumento de carga a partir das semanas, os saltos devem ser começado pelo os mais simples ou seja, com a duas pernas, para os complexos (saltos laterais e profundos), foram divididos os saltos da seguinte forma:

- A) Saltos com as pernas juntas, realizando uma flexão de joelhos e quadril;
- B) Saltos à Frente (saltos horizontais com as pernas unidas, variando a distância);
- C) Saltos em Diagonais: saltos com as pernas unidas em zig-zag, variando a distância);
- D) Saltos sobre Barreiras: saltos com a perna unida sobre pequenas barreiras, onde se variou a altura da barreira com a progressão das sessões.
- E) Saltos Profundos: saltos com a perna unidas em um caixote, em que variou a altura do caixote com a progressão das sessões

Vilela *et. al* (2017) avaliaram a FE (Força Explosiva) e PT (Potência) utilizando três testes, sendo eles:

A) Squat Jump: é um salto vertical contra movimento, partindo da posição de semi-flexão do joelho 90°, com as mãos na cintura.

B) Counter Movimento Jump (CMJ): salto vertical que se caracteriza por um movimento de flexão e extensão dos grupos musculares dos membros inferiores, com a mão na cintura, partindo da posição em pé

C) Drop Jump: salto vertical após uma caída, utilizando uma altura de 20cm, realizada em uma plataforma de contato, com as mãos na cintura, para realização do teste é necessário que se adiante uma perna e depois outra, pode ser chamado também de salto profundo.

D) Índice de Elasticidade (IE): Para calcular o IE de membros inferiores, foi utilizada uma estimativa da diferença entre o SJ e o CMJ.

$$IE = (CMJ - SJ) \times 100 / SJ$$

- F) Potência Muscular: Para calcular a PT foram utilizadas duas equações para o SJ (Squat Jump) e CMJ (Counter Moviment Jump) protocolados.

$$PT \text{ SJ} = (((60.7 \times SJ) + (45.3 \times \text{massa corporal}) - 2055)$$

$$PT \text{ CMJ} = ((51.9 \times CMJ) + (48.9 \times \text{massa corporal}) - 2007)$$

No pré-teste não foi identificado diferenças significativas entre o GC e GE, após a verificação de dados de FE e PT, pré e pós teste, os autores identificaram que os dois citados grupos apresentaram uma melhoria percentual em todas as variáveis estudadas. O GC teve diminuição no IE, e o GE apresentou um aumento do PSJ (Potência Squat Jump) e na PCMJ (Potência Counter Moviment Jump).

De acordo com Vilela *et. al* (2017) a força e potência são fundamentais para a prática de voleibol que está diretamente ligada às ações do esporte como: bloquear, atacar, saltar, se deslocar, ações anaeróbicas e aeróbicas, os autores corroboram que o treinamento deve ser

prescrito de forma distinta e controlada para crianças e adultos, devido a diferenças físicas e psicológicas. Nas crianças, o treinamento da pliometria deve ser respeitado a idade biológica, devido à efeitos hormonais do processo de maturação, que são ampliados no período da puberdade, acarretando adaptações morfológicas.

Os autores concluíram que não foram encontradas diferenças significativas na FE e PT ao final dessas 8 semanas de TP, podendo ser explicado pela metodologia usada com púberes, principalmente baseada no volume, mesmo assim com resultados abaixo do esperado, refletiram que os resultados encontrados no GE foram positivos, mostrando assim uma tendência do efeito benéfico do TP na FE e PT.

Huang *et. al* (2014), relatam em seu estudo que o exercício pliométrico pode ser recomendado para prevenir lesões nos membros inferiores, por um ensaio clínico controlado randomizado, foram divididos trinta atletas com instabilidade funcional do tornozelo (FAI) em 3 grupos: o Grupo Pliométrico composto por 8 homens, 2 mulheres, 10 tornozelos instáveis. Grupo de Treinamento composto por 8 homens, 2 mulheres, 10 tornozelos instáveis. E Grupo de Controle composto por 7 homens, 3 mulheres, 10 tornozelos instáveis.

Foi realizado um programa de treinamento pliométrico e um programa de treinamento integrado de 6 semanas cada um. Os autores afirmam que os resultados, do treinamento pliométrico e o treinamento integrado aumentaram os ângulos máximos no quadril e no joelho no plano sagital, reduziram os ângulos máximos de tornozelo e quadril nos planos frontal e reduziram o tempo da estabilização da flexão do joelho no pouso da queda medial. Foi concluído pelos autores citados que o treinamento pliométrico isolado melhorou o controle postural dinâmico e estático e que deve ser colocado aos programas de reabilitação para aqueles com Instabilidade funcional do tornozelo (FAI), e prevenção para os riscos de lesão em membros inferiores.

Baldon *et. al* (2014) realizaram um estudo de corte, realizado com trinta e seis mulheres que foram divididas em um Grupo de Treinamento (TG= 18) que realizou o treino pliométrico por 8 semanas e um Grupo de Controle (CG = 18) que não realizaram nenhum treinamento físico. Suas intervenções resultaram em 24 sessões de treinamento pliométrico dentro dessas 8 semanas, com 3 sessões por semana em dias alternados. O objetivo desse presente estudo era verificar o efeito do treino pliométrico na cinemática dos membros inferiores, torques excêntricos do joelho e do quadril e além do desempenho funcional das 36 mulheres participantes desse estudo.

De acordo com Baldon *et. al*, atletas do sexo feminino que praticam esportes de saltos e giros são 6 vezes mais fáceis de sofrer lesões no Ligamento Cruzado Anterior (LCA) sem

contato, do que atletas do sexo masculino. Um dos fatores associados à lesão de LCA é o aumento do valgo dinâmico do joelho durante as atividades físicas. Dessa forma, o treinamento pliométrico induziu mudanças positivas na cinemática do membro inferior, força do quadril e desempenho funcional em mulheres e os autores sugerem que esse treinamento seja incorporado em programas preventivos para lesões de LCA.

Voelkze *et. al* (2012) compararam dois métodos de treinamentos combinados, que duraram 5 semanas, com objetivo de comparar treinamento de curto prazo com resistência e treino pliométrico (RT + P) e eletroestimulação e treino pliométrico (EMS + P) na produção de força explosiva em atletas de voleibol de Elite. O estudo teve participação de 16 jogadores saudáveis de vôlei de elite. Foi realizado o treinamento duas vezes por semana, com total de 10 sessões de treinamento, durante as 5 semanas, além dos treinos regulares de voleibol. Foram designados aleatoriamente para grupos de treinamento RT+P (n= 8) e grupo de treinamento EMS+P (n=8), ambos foram incluídos em um programa de exercícios para membros inferiores.

Os pré e pós testes incluíram saltos de agachamento (SJ), saltos de contramovimento (CMJ), e saltos de queda (DJ) em uma placa de força. Os principais resultados desse estudo indicaram uma melhoria significativas no desempenho em SJ e RH, com o programa de condicionamento de pré-temporada de 5 semanas. Voelkze *et. al* (2012) concluíram que o treinamento RT+P pode melhorar as variáveis de salto, enquanto o outro grupo EMS+P tem efeito positivo nas variáveis de velocidade, agilidade e salto. Recomendam que treinadores trabalhem e integrem RT+P e EMS+P em um programa de periodização durante o período de pré-temporada em jogadores de voleibol de elite.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, esta revisão integrativa evidenciou os resultados do presente estudo, a eficácia do treinamento pliométrico no aumento da força e potência em membros inferiores em atletas de voleibol, favorecendo a performance em jogos e treinos e melhorando o desempenho nos movimentos da modalidade esportiva como: o salto, o bloqueio, o ataque e o deslocamento. É fundamental a inclusão da pliometria em protocolos de treinamentos.

O treinamento pliométrico traz benefícios de prevenções para o risco de lesões em membros inferiores, exclusivamente os atletas que tenham Instabilidade Funcional do Tornozelo (FAI), e prevenção de lesões no Ligamento Cruzado Anterior (LCA), induzindo mudanças positivas na cinemática do membro inferior. Conclui-se que treinadores integrem o

treinamento pliométrico em um programa de reabilitação e de periodização pré e pós temporada de jogos.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, J. M. V e AMARO, D. A. O Efeito do Treinamento Pliométrico em Atletas De Voleibol. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, v. 4, p.5-20, 2018.
- BALDON, R. M et al. Efeito do treinamento pliométrico na biomecânica dos membros inferiores em mulheres. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 24, n. 1, pág. 44-50, 2014.
- BECHARA NETO, J. et al. A especificidade do treinamento pliométrico perante o salto vertical com indivíduos treinados na modalidade futebol. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 9, n.6, p.13-18, 2010.
- BEDOYA, A. A et al. Efeitos do treinamento pliométrico no desempenho atlético em atletas de futebol juvenil. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.29, n. 8, p.2351-2360, 2015.
- BERRIEL, G. P.; FONTOURA, A.; FOPPA, G. Avaliação quantitativa de saltos verticais em atletas de voleibol masculino na Superliga 2002/2003. **Revista Digital**. v. 73, 2004.
- BIZZOCCHI, C.E. Voleibol de alto nível: da iniciação à competição. 4ª ed. São Paulo, Manole, 2013.
- CAMPILLO, R. R. et al. Effects of plyometric jump training on physical fitness in amateur and professional volleyball: A meta-analysis. **Frontiers in Physiology**, v. 12, p. 636140, 2021
- CARVALHO, C.; VIEIRA, L.; CARVALHO, A. Avaliação, controlo e monitorização da condição física da seleção portuguesa de voleibol sénior masculina—época de 2004. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. 1, p.68-79, 2007.
- CHIMERA, N. J. et al. Effects of plyometric training on muscle-activation strategies and performance in female athletes. **Journal of athletic training**, v. 39, n. 1, p.24, 2004.
- HESPANHOL, J. E. et al. Avaliação da resistência de força explosiva em voleibolistas através de testes de saltos verticais. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 13, p. 181-184, 2007.
- HEWETT, T. E. Neuromuscular and hormonal factors associated with knee injuries in female athletes. Strategies for intervention. **Am J Sports Med**, v. 27, p.699-706, 2000

HUANG, Pi-Yin et al. Biomecânica dos membros inferiores em atletas com instabilidade do tornozelo após um programa de treinamento integrado de 6 semanas. **Journal of Athletic Training**, v. 49, n. 2, pág. 163-172, 2014.

IDRIZOVIC, Kemal et al. Os efeitos do condicionamento baseado em habilidade e pliométrico de 3 meses nos parâmetros de condicionamento físico em jogadoras de voleibol feminino júnior. **Ciência do exercício pediátrico**, v. 30, n. 3, pág. 353-363, 2018.

JASCHKE, C. e NAVARRO, F. Pliometria e o aumento da força muscular explosiva dos membros inferiores em atletas das mais variadas modalidades esportivas. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX)**, v. 2, n. 12, p.8, 2008.

JUNIOR, N. K. M. Treino de força para melhorar o salto vertical do atleta de voleibol. **Revista Digital- Buenos Aires**, v.10, n.81 p.81, 2005.

KUTZ, M. Theoretical and practical issues for plyometric training. **NCSA PT J**, v. 2, p.10-12, 2003.

LOMBARDI, G.; VIEIRA, N. S e DETANICO, D. Efeito de dois tipos de treinamento de potência no desempenho do salto vertical em atletas de voleibol. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 5, n. 4, p.230-238, 2011.

MARKOVIC, G.; MIKULIC, P. Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. **Sports medicine**, v. 40, n. 10, p.859-895, 2010.

MARTINS, E. J. et al. Efeitos do treinamento pliométrico sobre a musculatura rotadora medial e lateral do ombro em mulheres. **Fisioterapia Brasil**, v. 7, n. 5, p. 339-344, 2006.

MYER, G. D. et al. The effects of plyometric versus dynamic stabilization and balance training on lower extremity biomechanics. **The American journal of sports medicine**, v. 34, n. 3, p. 445-455, 2006.

PIRES, A. B. et al. Treinamento pliométrico. **Revista digital- Buenos Aires**, v. 15, n. 152, p.1, 2011.

PIRES, P e NAVARRO, A. C. O treinamento de 4 semanas de pliometria promove a melhoria no teste de impulsão o horizontal na equipe adulta de voleibol masculino da Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO). **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 4, n. 21, p.287- 294, 2010.

PRENTICE, W. E. Fisioterapia na Prática Esportiva. Uma Abordagem baseada em competências. 14 ed. Amgh Editora, 2012.

RIAÑO, H. B. e BERMONT, Z. C. Pliometría, mais que uma técnica de multisaltos. **Lectures: Educação física y deportes**, n. 73, p.8, 2004.

- ROSSETO, F. B. Uma proposta para iniciação do voleibol: As atividades físicas recreativas como estimuladoras das capacidades motoras mais requisitadas no voleibol. **Trabalho de conclusão de curso (Graduação)- Faculdade de Bacharel em Educação Física**, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.
- ROSSI, L. P. e BRANDALIZE, M. Pliometria aplicada à reabilitação de atletas. **Revista Salus**, v. 1, n. 1, p.77-85, 2007.
- SILVA, A. F. et al. The effect of plyometric training in volleyball players: A systematic review. **International journal of environmental research and public health**, v. 16, n. 16, p.2960, 2019.
- SILVA, W. R. G.; VASCONCELOS, E. S.; SILVA, E. T. Pliometria na força rápida dos membros inferiores no voleibol: revisão narrativa. 2021.
- SOUZA, H e FIDALE, T. M. A Importância do Treinamento Pliométrico Para a Otimização da Performance do Salto Vertical dos e das Atletas Voleibolistas. **Revista Digital-Buenos Aires**, ano, v. 15, n.143, 2010.
- SOUZA, C. J. B e BICALHO, K. A. Pliometria aplicada no treinamento de potência muscular em atletas: uma revisão da literatura. **Revista Digital- Buenos Aires**, v.15, n.144, p.1, 2010.
- VILELA, G e SILVA S. F. Effects of plyometric training on explosive strength and power in pubescent girls volleyball players. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.25, n.1, 2017.
- VOELZKE, M. et al. Promovendo a força de membros inferiores em jogadores de voleibol de elite: efeitos de dois métodos de treinamento combinados. **Revista de Ciências e Medicina do Esporte**, v. 15, n. 5, pág. 457-462, 2012.
- WILK K., VOIGHT M., et al. Stretch-shortening drills for the upper extremities: theory and clinical application. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v.17, n.5, p.225-239, 1993.

CAPÍTULO 12

ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL E ELETROTERRAPIA EM INDIVÍDUOS COM LOMBALGIA INESPECÍFICA

Luiz Guilherme da Silva Sobral Costa¹

Lêda Priscilla Barbosa de Melo Carvalho²

RESUMO

Introdução: A dor lombar é uma queixa universal que afeta uma proporção considerável da população mundial. Atinge ambos os sexos e alta prevalência na população adulta e jovem, provocando grande impacto econômico por aumentar os gastos com saúde e reduzir a capacidade produtiva da população economicamente ativa. A Fisioterapia é protagonista no tratamento desta disfunção, destacando-se as técnicas de Terapia Manual e a eletroterapia.

Objetivo: O estudo objetivou avaliar a eficácia das técnicas de Terapia Manual e TENS no tratamento da dor, ADM e funcionalidade de indivíduos com lombalgia inespecífica.

Método: O estudo é do tipo quase-experimental com delineamento pré e pós teste. Os dados foram coletados e submetidos a análise descritiva, com a distribuição de frequências simples usando o programa Excel. Quando a comparação ocorreu entre amostras pareadas, os dados foram submetidos à estatística descritiva e verificados quanto à normalidade (Shapiro-Wilk), e depois, aplicado o teste T de Student, com nível de significância de 5%.

Resultados: As técnicas de TENS e Terapia Manual apresentam resultados comprovados para o alívio da dor, porém, observou-se que, apesar de ambas terem efeito imediato, a TM obteve resultados superiores na redução da dor por período mais prolongado, assim como na melhora amplitude do movimento e funcionalidade. **Conclusão:** As técnicas de Terapia Manual são mais eficazes no tratamento da lombalgia inespecífica, por obterem melhores resultados na diminuição da dor, aumento ADM da coluna lombar e funcionalidade dos indivíduos.

Palavras-chaves: Terapia Manual; Lombalgia; Eletroterapia.

¹ E-mail: luiz09guilherme@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/7328174892131172>

² E-mail: ledapbmc@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/3146881808505070>

ABSTRACT

Introduction: Low back pain is a universal complaint that affects a considerable proportion of the world's population. It affects both sexes and is highly prevalent in the adult and young population, causing great economic impact by increasing health care costs and reducing the productive capacity of the economically active population. Physiotherapy is a key player in the treatment of this dysfunction, especially manual therapy techniques and electrotherapy.

Objective: The study aimed to evaluate the effectiveness of manual therapy techniques and TENS in the treatment of pain, ROM, and functionality of individuals with nonspecific low back pain. **Method:** The study is of the quasi-experimental type with pre and post-test design. Data were collected and submitted to descriptive analysis with simple frequency distribution using Excel software. When the comparison occurred between paired samples, the data were submitted to descriptive statistics and checked for normality (Shapiro-Wilk), and then, Student's T-test was applied, with a significance level of 5%. **Results:** The TENS and Manual Therapy techniques present proven results for pain relief, however, it was observed that, despite both having an immediate effect, TM obtained superior results in reducing pain for a longer period, as well as improving range of motion and functionality. **Conclusion:** Manual therapy techniques are more effective in the treatment of nonspecific low back pain, as they obtain better results in reducing pain, and increasing ROM of the lumbar spine and functionality of the individuals.

Keywords: Manual Therapy; Low Back Pain; Electrotherapy.

1 INTRODUÇÃO

A dor lombar é uma queixa universal que afeta uma proporção considerável da população mundial, cerca de 60 a 80%, sendo comum as pessoas vivenciarem esse episódio de dor em algum momento das suas vidas. Tem maior incidência em mulheres, e alta prevalência na população jovem e adulta, provocando grande impacto econômico por aumentar os gastos com saúde e reduzir a capacidade produtiva da população economicamente ativa (TUCCI *et al.*, 2021; CAMARA-GOMES *et al.*, 2022.).

A lombalgia é conceituada como uma dor mecânica, localizada na parte baixa do dorso, entre a décima segunda costela e a prega glútea, possui natureza subjetiva e individual por envolver aspectos sensitivos, culturais e ambientais. Aproximadamente 85% dos casos de dor lombar possuem etiologia multifatorial, não apresentando um fator causal único e facilmente

identificável, sendo assim, denominada lombalgia inespecífica. Esta frequentemente causa dor, incapacidade e limitações na vida diária e laboral, bem como, repercussões psicossociais negativas vinculadas ao quadro clínico (CORREIA; FOGANHOLI; MACEDO, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2018 CÂMARA-GOMES *et al.*, 2022).

As dores lombares devem ser tratadas como um problema de saúde pública, sendo a Fisioterapia protagonista para o tratamento desta disfunção. Na avaliação se integram dados advindos da história clínica do paciente, avaliação física, avaliação do trabalho, exames complementares e possíveis fatores etiológicos provenientes de situações traumáticas, laborais/ou esportivas (MAIA *et al.*, 2015; GUEDES; SANTOS; SÁ, 2021).

Na fisioterapia existem vários recursos que contribuem para o controle do quadro algico, capazes de restabelecer o equilíbrio dessas disfunções, contribuindo para o bem-estar físico, mental, social e, assim, auxiliar o retorno às atividades da vida diárias e laborais. Entre estes recursos, destacam-se para o tratamento da lombalgia inespecífica as técnicas de Terapia Manual (TM) e a eletroterapia. As técnicas de TM, através das mobilizações e manipulações, produzem efeitos para melhora da dor, estabilidade e equilíbrio postural. Já a eletroterapia, pelo uso da Estimulação Elétrica Transcutânea (TENS), produz alívio da dor, e com isso, resulta na melhora funcional do indivíduo (BARBOZA *et al.*, 2014; FAGUNDES *et al.*, 2020; GUEDES; SANTOS; SÁ, 2021).

Diante do exposto, a presente pesquisa buscou comparar um protocolo de atendimento fisioterapêutico usando técnicas da Terapia Manual com outro baseado na eletroterapia. E, com isso, averiguar qual apresentou maior benefício em relação à melhora da dor, mobilidade lombar e funcionalidade do indivíduo com lombalgia inespecífica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A coluna vertebral compõe o esqueleto axial e possui grande importância para o funcionamento do corpo humano por oferecer funções de proteção à medula espinhal, mobilidade vertebral e sustentação postural, além de estar interligada a outros órgãos e sistemas corporais. É composta por 33 vértebras, divididas em: 7 cervicais, 12 dorsais ou torácicas, 5 lombares, 5 sacrais e 4 coccígeas, sendo 24 móveis para favorecer os movimentos do tronco, e as demais, são unidas, não permitindo movimentação entre elas. Cada vértebra típica, possui 1 corpo, 2 pedículos, 2 lâminas, 2 processos transversos e 1 processo espinhoso, podendo haver

diferença de tamanho dessas estruturas vertebrais de acordo com cada região da coluna (HO *et al.*, 2015; CARVALHO *et al.*, 2020; FADEL NETO, 2021).

As vértebras sobrepostas são consideradas um conjunto funcional, formando em seu centro o canal vertebral ou raquidiano que abriga a medula espinhal e cauda equina e, lateralmente, o forame intervertebral por onde saem os nervos espinhais. Entre os corpos vertebrais de duas vértebras adjacentes se encontram os discos intervertebrais, compostos por tecido fibrocartilaginoso denominado anel fibroso, que contém internamente uma substância macia e elástica conhecida como núcleo pulposo. Esses discos são capazes de absorver os impactos e auxiliar em vários movimentos da coluna vertebral. Esse conjunto funcional associado aos músculos, tendões, fâscias, ligamentos, vasos sanguíneos e nervos formam um sistema biomecânico que desempenha papel importante no amortecimento de cargas, suporte, proteção, difusão de forças axiais e rotacionais e movimento (LOMELÍ-RIVAS; LARRINÚA-BETANCOUT, 2019; PEREIRA; SANTOS, 2020).

Lomelí-Rivas e Larrinúa-Betancout (2019) e Pereira e Santos (2020) descrevem que esse conjunto funcional associado aos músculos, tendões, fâscias, ligamentos, vasos sanguíneos e nervos, formam um sistema biomecânico que desempenha papel importante no amortecimento de cargas, suporte, proteção, difusão de forças axiais, rotacionais e movimentos. Fadel Neto (2021) acrescenta ainda, que, as vértebras são organizadas em duas curvaturas cifóticas nas regiões torácica e sacral/coccígea e 2 lordóticas nos segmentos cervical e lombar, que garantem uma melhor distribuição de cargas axiais na coluna, proporcionando equilíbrio e flexibilidade.

De acordo com Valentin, Santos e Silva (2020), a região lombar é a parte inferior da coluna vertebral, composta por 5 vértebras, localizada entre a coluna torácica e o sacro, havendo uma junção tóraco-lombar entre T12 e L1 e uma junção lombossacral entre L5 e S1. Esta região, segundo Lomelí-Rivas e Larrinúa-Bertancout (2019), é tida como a zona estrutural mais forte e mais flexível da coluna, absorvendo as forças de impacto dissipadas provenientes dos membros inferiores e da parte superior do tronco, cabeça e membros superiores.

Segundo Motta e Tramont (2021), a coluna lombar possui grande mobilidade, realizando os movimentos de flexão, extensão, láteroflexão e rotação, podendo ser combinados ou não, além da função estabilizadora. Com isso, de acordo com Lomelí-Rivas e Larrinúa-Bertancout (2019), esta área é alvo de disfunções biomecânicas que desencadeiam, frequentemente, dores nessa região.

A lombalgia é um sintoma definido como dor, tensão muscular ou rigidez, é localizada

entre o bordo inferior da 12.^a costela e as pregas glúteas, que pode ou não apresentar irradiação para os membros inferiores e diminuição da mobilidade articular, apesar disso, não é classificada uma patologia propriamente dita. É considerada uma disfunção com etiologia variada, complexa e altamente discutida, é um dos problemas mais comuns na sociedade, constituindo uma das causas mais frequentes de incapacidade funcional, atingindo 60 a 80% das pessoas em alguma época da vida. (CORREIA; CRUZ, 2021; DALSOCHIO; LIMA, 2021; TUCCI *et al.*, 2021; CAMARA-GOMES *et al.*, 2022).

Essa disfunção constitui um significativo problema de saúde mundial, sendo apontada como responsável por 50% das disfunções musculoesqueléticas e uma das principais, senão a mais frequente, causa de dor e redução da capacidade funcional e laborativa. É a terceira causada incapacidade, provocando grande impacto econômico por aumentar os gastos com saúde e reduzir a capacidade produtiva da população economicamente ativa. Acomete ambos os sexos, porém, com maior incidência no sexo feminino, que também, apresenta maior risco para evoluir com dor crônica. No Brasil, mais de 10 milhões de pessoas sofrem com a incapacidade relacionada a esta disfunção, atingindo anualmente mais de 50% dos adultos e tornando-se crônica entre 4,2 e 14,7% da população brasileira (BENTO *et al.*, 2020; SANT'ANNA *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2020).

A dor lombar corresponde a uma desordem musculoesquelética com origem congênita, degenerativa, inflamatória, infecciosa e/ou mecânica. Esta disfunção pode desenvolver-se por diversas causas, como: distensão muscular, pontos-gatilhos, miofasciais, alterações nas articulações ou discos intervertebrais, disfunção das articulações sacro ilíacas, entre outras (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012; MACHADO; JOIA, 2020; MAIA, 2015).

Menezes e Mejia (2013) complementam que a causa mais comum de lombalgia parece estar relacionada a um distúrbio mecânico crônico da coluna, principalmente alterações na função articular ou dos discos intervertebrais, associados a doenças ou esforços excessivos sobre a coluna e má postura em posição ortostática ou sentada, podendo também ser reflexo de alterações das extremidades inferiores. Já Ribeiro e Caron (2020), tratam a dor lombar como um fenômeno multidimensional que integra o envolvimento emocional, físico, incapacidade prática e limitação na participação social, ocasionada por fatores orgânicos, psicológicos e sociais.

A classificação da lombalgia pode variar de acordo com sua duração, podendo ser qualificada em aguda, subaguda, crônica ou recorrente. A lombalgia aguda é aquela em que a dor tem início súbito com duração menor que seis semanas. A subaguda tem duração de seis a doze semanas, enquanto que a crônica perdura acima de doze semanas e possui

características complexas, podendo persistir por anos ou décadas. A recorrente, é aquela que reaparece após um período de remissão (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012; PINHEIRO; SALES, 2020).

A dor lombar também pode ser classificada segundo suas causas mecânicas e não-mecânicas. As mecânicas têm origem na compressão mecânica sobre as estruturas corporais resultantes de estresse contínuo, sendo divididas em dois grupos: lombalgias específicas, sendo as disfunções resultantes de hérnia ou protrusão de disco, fraturas, tumores, infecções e doenças inflamatórias; e, lombalgias inespecíficas, que é aquela em que as causas anatômicas e neurofisiológicas não são identificadas, caracterizando-se pela ausência de alteração estrutural, isto é, não há redução do espaço do disco, compressão de raízes nervosas, lesão óssea ou articular, representando grande parte da dor referida pela população. A lombalgia não-mecânica pode ser causada por disfunções viscerais, vasculares e psicogênicas (GUEDES; SANTOS; SÁ, 2021; LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012).

A lombalgia inespecífica, antes chamada de lombalgia idiopática, de acordo com a *European Guidelines For The Management of Chronic Non-Specific Low Back Pain*, é uma disfunção que não está conectada a uma doença específica, tal como: infecção, tumor, osteoporose, espondilite anquilosante, fratura, processo inflamatório, síndrome radicular ou dacauda equina. Este sintoma representa grande parte da dor referida pela população, e gera repercussão negativa nos níveis clínico, funcional, psicossocial e socioeconômico, com fortes relações com os níveis de absentismo laboral (LONGEN; BRANDOLF, 2018).

A dor lombar inespecífica está relacionada ao desequilíbrio entre a carga funcional, que é o esforço requerido para atividades do trabalho e da vida diária, e a capacidade, sendo o potencial de execução para essas atividades. Apesar de ter ausência de alterações estruturais, este tipo de lombalgia pode causar limitação da realização de atividades de vida diárias, e gerar incapacidade de exercer atividades laborais, seja temporário ou permanente. Apresenta como principais características dor em peso, piora com a realização de esforço físico, alívio em repouso, ausência de alterações neurológicas, contraturas musculares e posturas antálgicas associadas ao sedentarismo e a má postura (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012).

O tratamento para lombalgia é predominantemente multidisciplinar, mesmo assim, cada especialidade possui suas especificidades. No acompanhamento médico serão receitados medicamentos anti-inflamatórios, corticosteroides, relaxantes musculares e analgésicos. Em algumas situações, pode haver necessidade de infiltrações e bloqueios na região associados a medidas preventivas como repouso e uso de órteses. Em casos extremos, pode ocorrer a necessidade de intervenção cirúrgica (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2012; PINHEIRO;

SALES, 2020).

A fisioterapia tem um papel protagonista no tratamento da lombalgia, visto que, possui uma gama de técnicas e recursos terapêuticos que atuam na analgesia, diminuição da tensão muscular, melhora da amplitude de movimento e equilíbrio. Bem como, dando orientações quanto à percepção, alinhamento e desenvolvendo atividades relacionadas ao trabalho e a execução das atividades de vidas diárias e, com isso, promovendo a melhora da qualidade de vida do paciente (MACEDO *et al.*, 2015).

O plano de tratamento fisioterapêutico para a lombalgia inicia com a avaliação detalhada, diagnóstico preciso da disfunção e suas causas, analisando de forma holística e traçando recursos para restabelecer o equilíbrio compensatório causado pelo próprio corpo. A abordagem fisioterapêutica, tem como principais objetivos realizar técnicas e promover exercícios de forma individualizada para minimizar a dor, aumentar a força muscular e equilibrar as condições das estruturas de sustentação do corpo (GUEDES; SANTOS; SÁ, 2021; SANTOS; RUSKI, 2019).

Dentre os recursos utilizados pela Fisioterapia está a eletrotermofototerapia que possui diversos recursos, como: TENS, ultrassom e crioterapia, que buscam modular a dor, promovendo analgesia, relaxamento muscular e cicatrização tecidual. A cinesioterapia que tem o exercício físico como pilar básico, aparece com maior evidência e resultado no tratamento da lombalgia e é a base de diversos métodos da Fisioterapia (BEZERRA, L. *et al.*, 2015; GRANDO; FRIAS, 2020; MACIEL *et al.*, 2014).

Guastala *et al.* (2016) citam a Reeducação Postural Global (RPG), que é um método que visa diminuir e harmonizar as tensões musculares melhorando o alinhamento corporal, sendo de grande valia para o tratamento da lombalgia, através de exercícios isométricos associados à respiração. Silva *et al.* (2018) acrescentam que outra forma de tratamento da dor lombar é o Postural School, que integra um programa multidisciplinar baseado na educação em saúde como objetivo de facilitar a aquisição de hábitos posturais mais saudáveis.

De acordo com Alves (2015) a hidroterapia possui efeito importante na dor lombar, promovendo relaxamento muscular e melhora na qualidade de vida dos pacientes. Farias e Sousa (2020) e Perfeito e Martins (2020), descrevem que a Terapia Manual, através de suas diversas técnicas como as mobilizações e manipulações articulares, trações, liberação miofascial e mobilização neural, promovem alívio da dor e relaxamento muscular, restabelecendo o equilíbrio dinâmico do corpo, sendo bastante indicada para o tratamento da dor lombar.

A corrente TENS, de acordo com Senn e Banaszkeski (2020), é uma abordagem amplamente usada na eletroterapia, sendo considerada um tratamento coadjuvante simples e seguro para o tratamento da dor lombar, é comumente aplicada com o objetivo de modular a dor. É um recurso não farmacológico, segundo Rosa *et al.* (2020), é a mais utilizada na prática fisioterapêutica, caracterizando-se por ser uma corrente de baixa intensidade que produz impulsos elétricos com frequência entre 0 e 200 Hz, bastante eficaz no tratamento algico das desordens musculoesqueléticas.

A corrente TENS é encontrada na maioria dos dispositivos utilizados para a aplicação da eletroterapia, onde os impulsos são gerados através de eletrodos aderidos à pele, na região onde o indivíduo relata a sintomatologia. Esta corrente é altamente ajustável, permitindo que o fisioterapeuta controle a largura de pulso, a intensidade e a frequência da corrente com facilidade. Portanto, corresponde a um recurso não-invasivo de fácil aplicação que pode ser utilizado facilmente em qualquer público de pacientes (CALOU; DUARTE; CAVALCANTE, 2022).

Os equipamentos de TENS apresentam, basicamente, três parâmetros físicos que podem ser ajustados: amplitude ou intensidade, que representa a magnitude da corrente; duração ou “largura” do pulso, se referindo ao intervalo de tempo de duração; e, frequência que é o parâmetro que se refere ao número de pulsos gerados por segundo. Assim, considera-se TENS de baixa frequência ajustes de até 10 Hz e, TENS de alta frequência, ajustes superiores a 10 Hz até 150 a 200 Hz (LIEBANO, 2021).

Este recurso, pode ser classificado em quatro modalidades: convencional, acupuntura, burst e breve-intensa. A TENS convencional é o modo mais usado, utilizando baixa intensidade e alta frequência (10 a 200 Hz), sendo comumente aplicado no tratamento das dores agudas por ativar as fibras nervosas aferentes do grupo II ($A\beta$), o que produz uma confortável sensação de parestesia, ou seja, trata-se de um efeito prioritariamente sensorial. O modo TENS acupuntura, é aplicado com alta intensidade e baixa frequência (2 a 4 Hz) com longa duração de pulso, promovendo além da ativação das fibras do grupo II ($A\beta$) ocorre a ativação das fibras do grupo I ($A\alpha$), levando à produção de contrações musculares rítmicas, atuando também no nível sensorio motor.

O modo Burst é uma combinação do modo convencional com o modo acupuntura, possui trens de pulsos de alta frequência (cerca de 100 Hz) emitidos em baixa frequência (1-4 Hz) e longa duração de pulso em nível motor, é mais confortável na produção de contração muscular quando comparado ao TENS acupuntura. Por fim, o modo breve-intenso é aplicado na maior intensidade suportada pelo paciente por um curto período (no máximo 15 minutos),

em alta frequência (100-150 Hz) e longa duração de pulso (150-250 μ s), sendo escolhido quando os demais modos não apresentam resultados satisfatórios (LIEBANO, 2021; VERRUCH; FRÉZ; BERTOLINI, 2019).

A TENS tem por finalidade de impedir a transferência da comunicação nociceptiva atéo cérebro, que se compõe no fornecimento de impulsos elétricos por meio da pele através de eletrodos. Dentre as teorias para esclarecer o mecanismo de ação da TENS na modulação dor, a mais usada é a teoria do Controle das Comportas da Dor, onde as mensagens dos receptores sensoriais que proporcionam a percepção da dor disputam com as fibras nervosas que transportam os estímulos elétricos convencionais produzidos pela TENS para os centros superiores, modificando as transmissões dolorosas em áreas segmentares do sistema nervoso central. Outra teoria, é que pelos estímulos das vias inibitórias da dor, ocasiona a liberação de opióides endógenos (NUNES *et al.*, 2021).

Para aplicação deste recurso, são usados eletrodos de borracha que necessitam da aplicação de gel condutor, normalmente fixados no paciente por meio de fita adesiva, ou eletrodos autoadesivos que não necessitam de gel condutor, de uso único de cada paciente. Estes, devem ser posicionados de forma adequada para potencializar os efeitos da TENS, as posições mais usadas é a de forma paralela ou cruzada, se estiverem sendo utilizados dois canais, podendo, serem colocados diretamente sobre a área dolorida ou ao redor. O tempo de aplicação da corrente pode variar de acordo com o tipo, porém, é normalmente feito entre 30 e 60 minutos (LIEBANO, 2021).

De acordo com Facci *et al.* (2011), a Estimulação Nervosa Transcutânea pode ser indicada para o tratamento da lombalgia, visto que a analgesia proporcionada por esta corrente ao longo das sessões pode vir a desencadear a melhora da funcionalidade do paciente e a amplitude de movimento.

Em 2019, Verruch, Fréz e Bertolini, realizaram uma pesquisa composta por 105 indivíduos com lombalgia inespecífica, com objetivo de comparar as modalidades convencional, burst e VIF. Em sua execução, todos os grupos de pacientes foram posicionados em decúbito ventral, com os eletrodos dispostos longitudinalmente na região lombar (L1-L5) após a aplicação de gel condutor, fixados com fita adesiva. Em seguida, os aparelhos foram ligados com os parâmetros de cada protocolo durante 20 minutos.

Os autores concluíram que as três formas de aplicação da TENS apresentaram-se eficazes no tratamento da dor, haja vista, que houve redução numérica significativa na EVA após a intervenção. Contudo, nenhuma das três formas de aplicação se sobressaiu na eficácia

da redução da dor.

Corroborando com a pesquisa anterior, um estudo feito por Araújo *et al.* (2020) comparou a intervenção com a corrente elétrica TENS modo convencional e burst em pacientes com lombalgia. Os pacientes foram posicionados em decúbito ventral e passaram por uma sessão com duração de 30 minutos com os parâmetros de cada protocolo. Concluíram que a TENS é uma abordagem válida para o tratamento da dor lombar, porém, não houve resultado significativo indicando melhor tratamento para essa disfunção.

Rosa *et al.* (2020) mostram em seu estudo que a aplicação do TENS no modo acupuntura reduziu a dor dos participantes de forma significativa, onde os efeitos analgésicos da corrente elétrica perduraram por 24 horas após a abordagem terapêutica. Entretanto, se identificou que após 24 horas, ocorreu o aumento da dor em menor intensidade que antes da abordagem terapêutica. O protocolo de aplicação da TENS ocorreu através de uma única intervenção com duração de 40 minutos, o paciente estava posicionado em decúbito ventral sobre a maca e os eletrodos posicionados de forma cruzada, aplicados sobre a musculatura paravertebral bilateral de L3 a S1.

O estudo de Pivovarsky *et al.* (2021), também comparou a efetividade da TENS nos modos convencional e burst. Participaram da pesquisa 105 indivíduos com lombalgia inespecífica, que receberam uma única sessão de 30 minutos de TENS com os parâmetros de acordo com os modos elencados. Concluíram que o uso do TENS convencional e burst tem efeito positivo no tratamento dessa disfunção quando comparado ao grupo placebo, modulando a dor e o limiar de dor à pressão, porém não houve melhora da intensidade da dor no questionário de McGill.

Calou, Duarte e Cavalcante (2022) realizaram uma pesquisa comparando o uso das correntes aussie, interferencial e TENS para o tratamento da dor lombar. Para a aplicação, os indivíduos foram posicionados em decúbito ventral e os eletrodos foram acoplados na região lombar. Ao final, foi concluído que os três recursos são bons para a redução da dor lombar, não encontrando um que seja considerado melhor que o outro.

A Terapia Manual (TM) está entre os procedimentos mais utilizados para o tratamento da lombalgia inespecífica, visto que tem o objetivo de diminuir o quadro álgico e reestabelecer as funções biomecânicas dos tecidos. Estes objetivos podem ser alcançados por meio de uma gama de técnicas que estão englobadas na TM, como por exemplo, as trações, mobilizações e as técnicas rítmicas de stretching (PEREIRA; SANTANA JÚNIOR 2018).

Intervenções utilizando técnicas de TM evidenciam melhoras significativas da dor e da funcionalidade dos indivíduos, visto que é comum a TM utilizar de mobilizações e

manipulações. A mobilização consiste em movimentos passivos e de baixa velocidade através de uma amplitude de movimento normal. A manipulação consiste em impulsos e movimentos de baixa amplitude e alta velocidade, podendo resultar em barulhos audíveis no momento de sua execução. Essas técnicas são muito utilizadas no tratamento da lombalgia inespecífica pois promovem a melhora da mobilidade das estruturas articulares e diminuem a restrição nas estruturas moles. A utilização da TM no tratamento da lombalgia inespecífica é indicada pelo National Institute of Health and Care Excellence (NICE), diante disso pode-se afirmar a eficácia da intervenção com TM em casos de lombalgia inespecífica (BARBOZA *et al.*, 2014; NAMNAQANI *et al.*, 2019).

Em seu estudo, Thomas *et al.* (2020) relata que, embora a eficácia das técnicas de terapia manual em indivíduos com lombalgia seja boa, as evidências sobre a eficácia na redução da dor são mistas. Ainda de acordo com estes autores, as revisões publicadas anteriormente relatam que a manipulação vertebral tem melhores prognósticos do que as técnicas convencionais, porém poucos estudos comparam a eficácia de duas técnicas de terapia manual, o que contribuiu para alguns resultados discrepantes encontrados em outros estudos.

Segundo Javadov, Ketenci e Aksoy (2021), as técnicas de manipulação e mobilização são as mais utilizadas para as intervenções na coluna lombar, outras técnicas também foram citadas no estudo, como técnicas de tensão/contratensão, liberação miofascial, pompagem, entre outras. No entanto a eficácia dessas técnicas adjacentes não é seguramente comprovada por estudos relevantes na área.

A liberação miofascial diafragmática é uma intervenção frequentemente utilizada na fisioterapia com fins de promover o alongamento indireto das fibras musculares do músculo diafragma, com objetivo de diminuir a tensão gerada por pontos-gatilho, desta maneira se normaliza o comprimento da fibra muscular e se obtém uma melhora da contração muscular, isso se dá pelo motivo de que a técnica transmite estiramento rítmico aos fusos musculares do músculo diafragma, desta maneira levando informações para o sistema nervoso central e o levando a se “proteger”, e desta forma diminuir a disfunção somática (BACK, 2021; MARIZEIRO; CAMPOS; LIMA, 2017).

De acordo com Kozslovski *et al.*, (2021) a técnica de isostretching é caracterizada como uma técnica postural global, a técnica foi desenvolvida em 1974 por Bernard Redondo. A técnica consiste na manutenção de posturas durante uma expiração prolongada, associando com contrações isométricas da musculatura paravertebral e abdominal. Esta técnica atua na promoção do aumento da flexibilidade, força muscular e amplitude articular, desta forma melhorando o controle muscular e respiratório e proporcionando resultados em todo o corpo.

Em seu estudo, Borges, Santana e Brito (2019) relatam em seu estudo que a técnica rítmica de stretching é caracterizada como um alongamento rítmico que atua nos músculos, ligamentos, tendões e componentes articulares, esta técnica aumenta a circulação e diminui a tensão muscular instaurada na área. Quando esta técnica é realizada em grande amplitude os efeitos acontecem sobre os músculos, quando realizada em pequena amplitude os efeitos se dão em cima das estruturas articulares. A técnica é realizada de forma lenta e gradual e pode ser feita no sentido longitudinal e no sentido perpendicular as fibras musculares.

A técnica de Jones que também é conhecida como técnica de liberação posicional, que consiste na aproximação dos pontos de inserção musculares associados a uma digitopressão no ventre muscular por 90 segundos, desta forma reduzindo a tensão do músculo. Esta técnica tem como princípio palpar o ponto-gatilho, causando algia e em seguida encontrar o silêncio neurológico sensorial (posição de relaxamento), desta forma induzindo o sistema nervoso central a controlar a excitação anormal dos fusos musculares. Esta técnica trata-se de uma inibição passiva e é usada para diminuir desconfortos e promover o alívio da dor e o relaxamento muscular (DE PAULA; CAVALCANTI, 2021; TEIXEIRA; RUARO, 2018).

A pompagem é uma técnica de terapia manual que busca promover o relaxamento muscular, regeneração articular e melhora da circulação. Esta técnica trabalha no relaxamento dos músculos e da fáscia através de um alongamento lento, regular e progressivo. A mesma é dividida em três tempos. O primeiro trata-se do “tensionamento” do segmento que vai receber a técnica, o segundo tempo é chamado de “manutenção da tensão” e o terceiro tempo é o “tempo de retorno” onde se permite que a fáscia deslize lentamente na direção de seu ponto de origem. Enfatiza-se que o terapeuta não pode perder o contato com a pele e também não pode ultrapassar o limite fisiológico de elasticidade do tecido, visto que a manobra deve ser realizada acompanhando os ciclos respiratórios. Há evidências que comprovam que a pompagem promove melhora do quadro algico, esta melhora ocorre devido aos efeitos fisiológicos tal como a vasodilatação da área tratada e a analgesia, desta forma promovendo uma sensação de bem-estar ao indivíduo que recebe a técnica (ALVES *et al.* 2022; ANTUNES *et al.* 2017).

A terapia manual na abordagem da lombalgia tem grande eficácia, visto que em grande parte dos estudos acerca do tema esta técnica apresenta resultados positivos tanto para a diminuição da dor e quanto para a melhora da funcionalidade. O que vai em contrapartida ao que Thomas *et al.* (2020) relatou em seu estudo, onde os resultados da eficácia das técnicas na

diminuição da dor são mistas. Desta forma criando a necessidade de mais estudo nas áreas, e também a necessidade de padronizar a abordagem terapêutica a fim de conseguir solidificar os dados e avaliar com clareza a eficácia das técnicas no tratamento da lombalgia. (LIZIER; PEREZ; SAKATA, 2011; JAVADOV; KETENCI; ASKOY, 2021).

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente estudo é do tipo quase-experimental com delineamento pré e pós teste, que buscou comparar a eficácia da Estimulação Nervosa Transcutânea (TENS) e das técnicas de Terapia Manual em indivíduos com lombalgia inespecífica. Esse tipo de pesquisa, segundo Manzini *et al.* (2021), trabalha com grupos de comparação, realizando uma avaliação pré e pós-intervenção, testando hipóteses, não exigindo a formação de grupo controle e não necessita de longos períodos de observação.

A amostra foi composta por 32 indivíduos, com faixa etária entre 20 e 35 anos de idade, de ambos os sexos, que apresentaram lombalgia inespecífica. Os critérios de exclusão aplicados foram: indivíduos que não concordaram com o termo de Consentimento Livre e Esclarecido e não o assinaram, que não sejam receptivos a eletroterapia ou as técnicas de TM, que possuam ferida aberta ou sutura no local a ser tratado, hipersensibilidade da pele, fratura recente, grávidas, indivíduo com marca-passo cardíaco, TVP, possuam alguma prótese metálica no local a ser tratado, irradiação extensiva da dor, participantes que se recusarem a realizar a técnica eleita para o seu grupo e apresentem ou constatem casuística da dor lombar.

A pesquisa foi desenvolvida na Clínica de Fisioterapia da Clínica Integrada de Saúde (CIS) do Centro Universitário – UNIESP, que fica localizada na Rodovia BR 230 km 14 s/n, Morada Nova – PB, 58109-303 no município de Cabedelo-PB, durante os meses de setembro a outubro de 2022. Para isso, utilizou-se de um espaço que era disponibilizado apenas para a pesquisa, para o desenvolvimento de atendimento individualizado e com os fatores ambientais controlados para melhor execução das técnicas.

3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Esse estudo foi desenvolvido em consonância com as normas prescritas pela Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e foi submetido e aprovado pela análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE:59943622.1.0000.5184). Durante o seu desenvolvimento verificou-se a utilização das orientações e demais normas e recomendações

éticas para a realização de pesquisas no Brasil.

O termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi entregue aos participantes, que ficaram com a posse de uma via, permanecendo a outra com o pesquisador, cujo papel deste, foi informar de forma clara e completa sobre o que se trata o estudo no qual os indivíduos estavam participando como voluntários, podendo haver desistência dos mesmos a qualquer momento. O material coletado no estudo é exclusivo do pesquisador, e o mesmo foi utilizado com um único objetivo de fornecer elementos para a realização desta pesquisa, dos artigos e publicações que dela resultem.

3.3 COLETA DE DADOS

Após a aprovação do Comitê de Ética, o estudo foi divulgado nas redes sociais com o convite para participar da pesquisa através do link do Google Forms cedido pelo pesquisador. Ao acessar o link, o participante teve acesso às explicações sobre a pesquisa em linguagem de fácil compreensão, estando explícito o objetivo do presente estudo, os critérios de inclusão,

exclusão e o método usado para a coleta de dados. Bem como, os meios de contatos dos pesquisadores, assegurando sigilo das informações coletadas durante e após a pesquisa.

Após inscrição na pesquisa, os integrantes da amostra foram divididos em dois grupos: Grupo A (GA) submetido à intervenção fisioterapêutica por meio da TENS contendo 15 indivíduos; e, Grupo B (GB) submetido às técnicas de TM, composto por 15 indivíduos. Após as considerações éticas e o aceite formal do TCLE, a pesquisa foi iniciada com a aplicação da ficha de avaliação fisioterapêutica criada pelo pesquisador com informações sobre os dados sociodemográficos, exame físico e a aplicação do índice de Oswestry. Para medir o grau de amplitude de movimento da coluna lombar, foi realizada a goniometria. Para aferir o grau de flexão e extensão da coluna lombar, o paciente ficou em posição ortostática, o eixo do goniômetro foi localizado na espinha íliaca ântero-superior, o braço fixo em direção ao côndilofemoral lateral e, o móvel em direção à linha axilar.

Em seguida foi solicitado que o indivíduo realizasse a flexão máxima do tronco seguida da extensão máxima. A inclinação lateral do tronco foi mensurada com o paciente em ortostatismo, eixo do goniômetro entre as espinhas íliacas póstero-superiores (EIPS) sobre a crista sacral média, o braço fixo posicionado na linha das EIPSs e o móvel em direção ao processo espinhoso de C7, e foi solicitado a inclinação lateral para a direita e, após, para a esquerda (OLIVEIRA; LEMOS; SILVA, 2021).

Para avaliar a intensidade da dor, foi aplicada a Escala Visual analógica (EVA) que

avalia e quantifica subjetivamente a intensidade da dor, sendo o número 0 relativo à ausência da dor, 1 e 2 dor leve, 3 a 5 dor moderada, porém não limitante, 6 a 7 dor moderada impedindo a realização de algumas atividades diárias e laborais, 8 e 9 dor intensa e, 10, “pior dor imaginável” (CRUZ; BOLELLI, 2020).

Por fim, foi aplicado o índice de Oswestry, preenchido pelo próprio paciente, este questionário é composto por dez sessões de perguntas com seis alternativas cada, no qual o participante é instruído a assinalar, apenas, uma alternativa por sessão, sendo essa a que melhor representa seu estado atual. Os resultados são mensurados e exibidos em porcentagem (TORRES, 2022).

Após a avaliação, foi iniciada a aplicação da técnica específica de cada grupo. O GA recebeu a abordagem com TENS (Figura 1). O paciente foi posicionado em decúbito ventral e foi feita higienização da região lombar com álcool. Após isto foram posicionados sob a região lombar 4 eletrodos de borracha, que necessitam da aplicação de gel, foram fixos no participante por meio de fita microporosa de forma paralela. Foi aplicado a corrente TENS por 30 minutos e após isto, foi feita a limpeza da área tratada com papel toalha (LIEBANO, 2021; PIVOVARSKY *et al.*, 2021).

Figura 1 – Aplicação da abordagem com TENS no Grupo A.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Já, os participantes do GB, passaram pela intervenção com técnicas de TM, que foram eleitas de acordo com os locais mais afetados em pacientes com lombalgias, sendo montado um protocolo de atendimento pelo pesquisador para usar como padrão para comparação (Figura 2). O paciente foi posicionado em decúbito dorsal, para realização da liberação miofascial diafragmática, em que realizou-se o deslizamento profundo na região do músculo diafragma; após isto, foi verificado a presença de pontos-gatilho no músculo iliopsoas, e nos indivíduos em que se foi encontrado, foi realizada a técnica de Jones, que consiste na aproximação dos pontos de inserção musculares associados a uma digitopressão no ventre muscular por 90 segundos, desta forma reduzindo a tensão do músculo.

Em seguida o participante foi posicionado em decúbito lateral para que pudesse verificara presença de pontos-gatilho no músculo piriforme, nos participantes em que foi encontrado pontos-gatilho foi realizada a técnica de Jones. Com o participante ainda em decúbito lateral foi realizada a técnica de pompagem no músculo quadrado lombar, esta técnica trabalha no relaxamento dos músculos e da fáschia através de um alongamento lento, regular e progressivo associado à respiração. Para finalizar o participante ficou em decúbito dorsal e foi feita a tração lombossacral (ALVES *et al.*, 2022; BACK, 2021; BORGES; DE PAULA; CAVALCANTI, 2021; SANTANA; BRITO, 2019; MARIZEIRO; TEIXEIRA; RUARO,2018; CAMPOS; LIMA, 2017).

Figura 2 – Aplicação da abordagem com Terapia Manual no Grupo B



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Com a conclusão das intervenções, foi realizada uma reavaliação imediata, onde foram mensurados a dor através da EVA e a ADM da coluna lombar por meio da goniometria. E, após 7 dias da intervenção, foi enviado um questionário de Oswestry somado à EVA para os participantes através do Google Forms.

3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados foram coletados e submetidos a análise descritiva, com a distribuição de frequências simples usando o programa Excel. Quando a comparação ocorreu entre amostras pareadas, a análise foi feita por meio do Software Jamovi, em que os dados foram submetidos à estatística descritiva e verificados quanto à normalidade (Shapiro-Wilk), e depois aplicado o teste t de Student, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Em seguida, os resultados descritos foram correlacionados com a literatura.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A Tabela 1 aponta os dados demográficos da pesquisa, composta por 32 indivíduos com lombalgia inespecífica. No tocante ao sexo, 23 participantes eram do gênero feminino e 9 do masculino. A maioria dos integrantes (25 participantes) está na faixa etária 20 – 25 anos, 5 integrantes com idade 26 – 30 anos, e apenas 2 com 31 – 35 anos. Tabela 1 – Dados demográficos da amostra da pesquisa

SEXO	%	FAIXA ETÁRIA	%
Feminino	23 72%	20 – 25	25 78%
Masculino	9 28%	26 – 30	5 16%
		31 – 35	2 6%
Total	32 100%		32 100%

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

No presente estudo percebeu-se que o público feminino tem maior prevalência de dores lombares que o masculino. Estes resultados confirmam os achados obtidos nas pesquisas de Bento *et al.* (2020), Sant’anna *et al.* (2020) e Santos *et al.* (2020), em que os autores relatam que as mulheres apresentam maior probabilidade de desenvolver lombalgia que os homens. Santos *et al.* (2020) acrescentam, ainda, que o sexo feminino possui mais chances de evoluir com dores crônicas devido os aspectos estruturais.

Em relação à idade, a faixa predominante nesta pesquisa foi de 20 – 25 anos, o que pode ser explicado devido às alterações biomecânicas resultantes de posturas inadequadas durante os estudos ou atividades laborais e o excesso de atividades físicas não supervisionadas. Esses dados destoam dos referidos por Bento *et al.* (2020), que relatam que o público mais acometido pela lombalgia, corresponde à faixa etária entre 30 – 50 anos, por estarem na idade mais produtiva economicamente.

No tocante a dor, a Tabela 2 demonstra que tanto a TENS quanto às Técnicas de TM obtiveram resultado significativo ($P < 0,05$) para o tratamento e melhora deste sintoma. Mostra, ainda, a mediana da dor e a comparação desse sintoma antes da aplicação da técnica (EVA inicial), após aplicação imediata da técnica (EVA Pós-técnica) e após 7 dias da intervenção (EVA Final).

Em relação à mediana da dor, para o GA verifica-se que a EVA inicial foi 5,5, a EVA pós-técnica 3 e EVA final 4, enquanto que para o GB a EVA inicial foi 6, EVA pós-técnica 1 e EVA final 0. Com isso, constata-se que as técnicas de TM apresentaram maior efetividade no tratamento da lombalgia que a abordagem com a TENS, apesar de ambas terem resultado satisfatório e significativo no tratamento desse sintoma ($P < 0,001$). Observou-se, também, que houve melhora significativa da dor entre os momentos pré-intervenção, pós-intervenção imediata, pré-intervenção e pós-intervenção após 7 dias, não havendo diferença significativa entre os momentos pós-técnica imediata e após 7 dias nos dois grupos.

Tabela 2 – Comparação da intensidade da dor nos três momentos da avaliação das abordagens com TENS e Terapia Manual

	GRUPO A – TENS			GRUPO B – TERAPIA MANUAL		
	Median a	Estatística	P-Valor	Median a	Estatística	P-Valor
EVA inicial - EVA pós-técnica	5,5 - 3	8,42	< 0,001	6 - 1	10,33	< 0,001
EVA inicial - EVA final	5,5 - 4	5,45	< 0,001	6 - 0	13,28	< 0,001
EVA pós-técnica - EVA final	3 - 4	2,97	0,006	1 - 0	2,95	0,006

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Corroborando com o resultado desta pesquisa, estão os estudos de Verruch, Fréz e Bertolini (2019), Araújo *et al.* (2020), Pivovarsky *et al.* (2021) e Calou, Duarte e Cavalcante (2022), que indicam a TENS como recurso válido no tratamento da dor lombar. Nunes *et al.* (2021) justificam esses achados, relatando que a Tens é eficaz no tratamento da dor imediata, pois, ele impede a passagem de estímulos nociceptivos até o cérebro, o que pode ser explicado baseando-se na teoria das comportas da dor e da liberação dos opióides.

Em relação à abordagem com técnicas de Terapia Manual, Thomas *et al.* (2020) relatam que, embora a eficácia das técnicas de terapia manual em indivíduos com lombalgia seja boa, as evidências sobre a eficácia na redução da dor são mistas, visto que, a poucos trabalhos comparativos entre terapêuticas. Já Javadov, Ketenci e Aksoy (2021), descrevem em seu estudo que as técnicas de manipulação, mobilização, pompagem e liberação miofascial são as mais utilizadas para as intervenções na coluna lombar, porém a eficácia dessas técnicas adjacentes não é seguramente comprovada por estudos relevantes na área.

Posto isso, os resultados dessa pesquisa corroboram com os autores supracitados e comprovam a eficácia das técnicas de TM da dor lombar, enfatizando-se a melhora significativadesse sintoma imediatamente após a intervenção e após uma semana. Esses dados podem ser justificados por Borges, Santana e Brito (2019), Back (2021) e Alves *et al.* (2022), que descrevem que a atuação direta das técnicas nos tecidos disfuncionais, promovem equilíbrio biomecânico e estrutural, e conseqüentemente, o alívio da dor.

Ao comparar as implicações das técnicas de TM com a TENS na dor lombar, pode-se perceber a diferença significativa entre ambas. As técnicas de TM mostraram melhor resultado imediato na dor, bem como maior durabilidade dos mesmos, em comparação com os resultados obtidos com a aplicação da TENS. Com isso, pode-se afirmar que as técnicas de TM possuem mais eficácia no tratamento da dor lombar que a TENS.

A Tabela 3 demonstra os dados relacionados à diferença da ADM da coluna lombar nos movimentos de flexão, extensão e inclinação lateral antes e imediatamente após intervenção. Constatou-se que existe diferença significativa ($P < 0,001$) entre as abordagens, obtendo destaque as técnicas de TM com resultados mais satisfatórios. Em relação à flexão o GA apresentou diferença média de 7,81 e o GB de 25,31, para o movimento de extensão o GA apresentou média de 2,19 enquanto que o GB 9,06 e, a ADM média de inclinação lateral do GA foi de 4,06 e a do GB de 9,06.

Tabela 3 – Eficácia das abordagens com TENS e técnicas de TM na ADM da coluna lombar.

	P-Valor	Grupo	N	Média	Desvio-Padrão
Flexão	< 0,001	TENS	16	7,81	7,06
		Terapia Manual	16	25,31	8,84
Extensão	< 0,001	TENS	16	2,19	4,46
		Terapia Manual	16	9,06	4,55

Inclinação lateral	TENS	16	4,06	3,28
	< 0,001			
	Terapia Manual	16	9,06	2,72

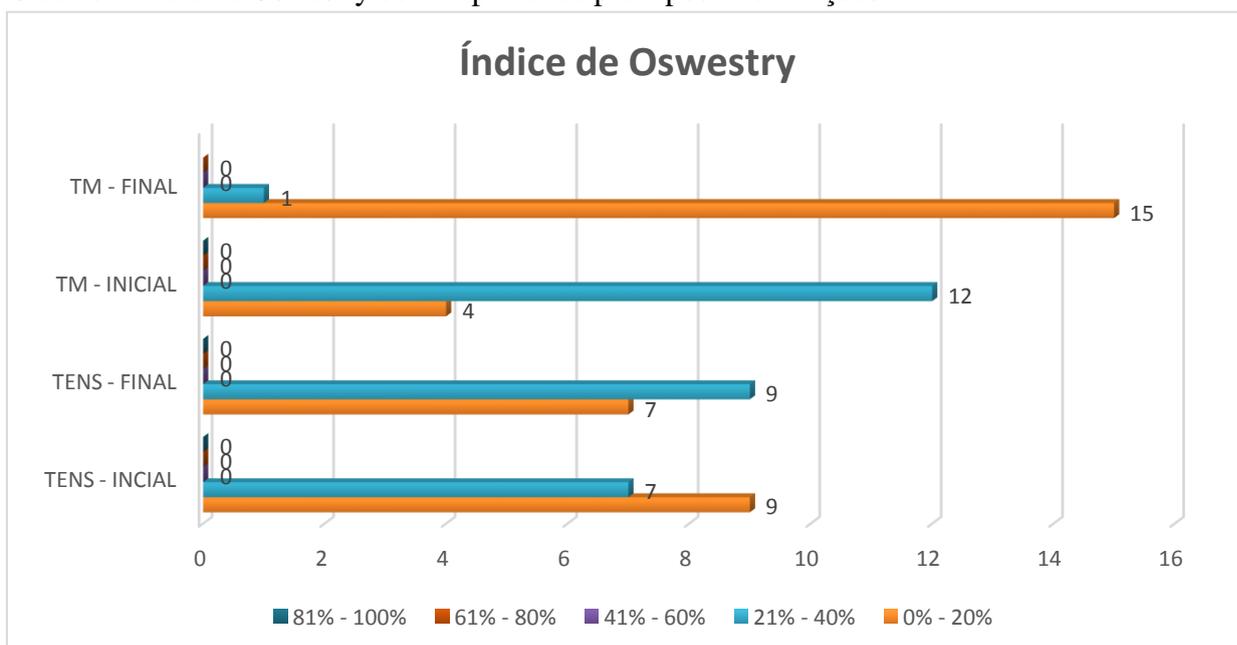
Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Com base nos resultados supracitados, conclui-se que a TENS não apresenta resultados significativos na melhora da amplitude de movimento da coluna lombar de indivíduos com lombalgia. Esses dados contradizem a pesquisa de Facci *et al.* (2011), que relatam que a TENS pode vir a desencadear a melhora da amplitude de movimento, já que, a dor é um fator limitante para o indivíduo acometido com lombalgia inespecífica. Senn e Banaszkeski (2020) e Rosa *et al.* (2020) explicam que a TENS é uma abordagem amplamente usada, sendo considerada um tratamento coadjuvante simples e seguro para o tratamento da dor lombar, com o objetivo de modular a dor.

Em relação às técnicas de TM, foi comprovado que as mesmas promovem melhora da ADM da coluna lombar, dado que atuam diretamente no tecido fascial e muscular, aumentando a circulação, normalizando os impulsos nociceptivos e, conseqüentemente, melhora da mobilidade. Estes resultados confirmam os de Barboza *et al.* (2014) e Namnaqani *et al.* (2019), que relatam que a TM apresenta bons resultados no tocante a funcionalidade e amplitude de movimento nos indivíduos com dor lombar. Assim, pode-se afirmar que, a abordagem com TM tem maior eficácia na melhora da ADM da coluna lombar em indivíduos com lombalgia inespecífica que a TENS.

No Gráfico 1 foi exposto os resultados do Índice Oswestry de Incapacidade respondido pelos participantes antes da aplicação das intervenções e após 7 dias. Nele foi possível observar, que no GA houve aumento do número de participantes que evoluíram no índice, totalizando 9 com 21% - 40%. No GB, verificou-se o contrário, houve o aumento do número de participantes que melhoraram seu índice passando de 21% - 40% para 0% - 20% totalizando 15 integrantes.

Gráfico 1 – Índice Oswestry de Incapacidade pré e pós intervenções.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Foi possível evidenciar que ambas as técnicas apresentaram bons resultados imediatamente após a intervenção. Porém, após uma semana da intervenção, ficou evidente que houve uma melhora mais significativa no índice de GB. Desta forma, percebeu-se que os participantes que receberam a abordagem com técnicas de terapia manual obtiveram resultados melhores, demonstrando que a abordagem com terapia manual apresenta melhores resultados para a funcionalidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A lombalgia é uma queixa universal, que acomete ambos os sexos e afeta uma proporção considerável da população, constituindo um expressivo problema de saúde mundial. É tida como uma das principais causas de dor, diminuição da capacidade funcional, laborativa e de incapacidade, provocando grande impacto econômico. Com isso, a Fisioterapia se destaca como meio de tratamento eficaz na melhora e cura dessa disfunção.

No presente estudo, verificou-se que a população que apresentou mais queixas de dores lombares foi a do sexo feminino e a faixa etária de maior incidência foi de 20 – 25 anos. Foi possível constatar que as abordagens com a TENS e Terapia Manual tiveram eficácia comprovada ($P < 0,05$) na redução da dor, porém, a TM se mostrou mais eficaz. Quanto à amplitude de movimento lombar, foi verificado que as técnicas de TM promovem melhora significativa, o que não pode ser percebido em relação a TENS. No tocante a funcionalidade, ambas se mostraram efetivas, tendo maior destaque as de TM.

Assim, conclui-se, que, apesar da TENS ter resultados satisfatórios na redução da dor lombar, as técnicas de Terapia Manual possuem maior eficácia na redução da dor, melhora da amplitude de movimento da coluna lombar e funcionalidade do indivíduo com lombalgia inespecífica. Entretanto, apesar dos resultados comprovados, sugere-se mais pesquisas com estudos comparativos acerca da temática, com um número maior de indivíduos, e que os mesmos possam ser submetidos a mais sessões, para que se possa acompanhar a evolução do quadro clínico e obter respostas sobre a melhora completa dos sintomas ou se haverá recidiva da lombalgia. Também se recomenda estudos comparativos entre as técnicas de TM para identificar quais são as mais eficazes no tratamento da lombalgia.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. D. S.; SILVA, J. B. D. SOUZA, A. C. B. D.; BILIO, R. P.; NASCIMENTO, W. Ê. D. O.; SILVA, T. D. A.; RIOTINTO, M. L.; SILVA, L. D. C.; MESQUITA, L. S. D. A. Efeito comparativo entre pompage e crochetação na dor lombar em costureiras. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e22611527610-e22611527610, 2022. Acesso em: 4 out. 2022.
- ANTUNES, M. D.; FAVORETO, A. B.; NAKAMO, M. S.; MORALES, R. C.; NASCIMENTO JUNIOR, J. R. A. D.; OLIVEIRA, D. V. D.; BERTOLINI, S. M. M. G. Análise comparativa dos efeitos da massoterapia e pompage cervical na dor e qualidade de vida em mulheres. **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 1, p. 109-115, 2017. Acesso em: 4 de out. 2022.
- BENTO, T. P. F.; CORNELIO, G. P.; PERRUCINI, P. O.; SIMEÃO, S. F. A. P.; MARTA, H. S. C.; VITTA, A. Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. **Jornal de Pediatria**, v. 96, p. 717-724, 2020. Acesso em: 2 de abr. 2022.

BORGES, R. S. M.; SANTANA, G. S.; BRITO, P. A. M. Aplicação de um protocolo de tratamento fisioterapêutico em pacientes com sintoma de dor lombar. **FisioSale**, v. 1, n. 1, p.1-23, 2019. Acesso em: 04 de out. 2022.

BACK, J. L. **O efeito da técnica de liberação miofascial diafragmática em pacientes com fibromialgia: um protocolo de ensaio clínico randomizado**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (bacharelado em Fisioterapia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, 2021.

CALOU, I. B. F.; D, B. E. P. M.; CAVALCANTE, A. A. Estudo comparativo do efeito das correntes aússie, interferencial e estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no tratamento da lombalgia crônica. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, [s. l.], v. 10, n. 1, 2022. Acesso em: 1 out. 2022.

CAMARA-GOMES, L. F.; FILHO, A. V. D.; DINIZ, R. R.; ALVARES, P. D.; VENEROSO, C, E.; CABIDO, C. E. T. Mechanisms of muscle stretching exercises for reduction of lowback pain: narrative review. **BrJP**, v. 5, p. 52-55, 2022. Acesso em: 20 mar. 2022.

CARVALHO, A. K. B.; NASCIMENTO, E. O.; FÉLIX, K. D.; OLHER, R. R. V. Prevalência de Algias na coluna vertebral em estudantes de uma Instituição de Ensino Superior. **Revistade Saúde-RSF**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 1-7, 2020. Acesso em: 2 abr. 2022.

CORREIA, D. F. G. S.; CRUZ, E. **Fatores de prognóstico para a dor persistente e incapacitante em doentes com lombalgia que recorrem aos cuidados de saúde primários**. 2021. Tese (Mestrado em Fisioterapia)- Instituto Politécnico de Setúbal Escola Superior de Saúde. Disponível em:

https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/36065/1/Dissertac%cc%a7a%cc%83o%20de%20Mestrado_DanielaCorreia%20%282%29.pdf . Acesso em 1 de abr. 2022.

DALSOCHIO, D.; LIMA, M. M. O. **A prevalência de lombalgia em gestantes e sua influência na qualidade de vida**. Jaraguá do Sul. 2021. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em Fisioterapia) - Faculdade Unisociesc Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/21271>. Acesso em: 18 de mar. 2022.

DE MACEDO, A. C. B.; KORELO, R. I. I. G.; CAMARGO, R. S.; BERNERT, C. M. B.; ANTUNES, L. Aplicação dos recursos eletrotermofototerapêuticos em pacientes com dor lombar. **Anais do EVINCI – UniBrasil** v. 1 n.2. Páginas: 196-196, 2015. Acesso em:

21 de mar. 2022.

FACCI, L. M.; NOWOTNY, J. P.; TORMEN, F.; TREVISANI, V. F. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 129, p. 206-216, 2011. Acesso em: 31 de mar. 2022.

FARIAS, S. C. S.; LUNKES, L. C. **Efeitos da mobilização neural no tratamento da dor lombar crônica**. 2020. Monografia (Graduação em Fisioterapia) -Centro Universitário de Lavras. Disponível em:

<http://189.3.77.149/bitstream/123456789/503/1/TCC%20Suelen%20Carla.pdf>. Acesso em: 7 de abr. 2022.

GUASTALA, F. A. M.; GUERI, M. H.; KLEIN, P. F.; LEITE, V. C.; CAPPELLAZZO, R.; FACCI, L. M. Efeito da reeducação postural global e isostretching em pacientes com dor lombar crônica inespecífica: um ensaio clínico randomizado. **Fisioterapia em Movimento**, v. 29, n. 3, pág. 515-525, 2016. Acesso em: 8 de abr. 2022.

GUEDES, K. N.; SANTOS, R. R.; SÁ, D. P. C. d. Eficácia da osteopatia na lombalgia inespecífica comparada a fisioterapia convencional. **Hígia - Rev de Ciências da Saúde e Sociais do Oeste Baiano**, Bahia, v. 6, n. 1, 2021. Acesso em: 20 mar. 2022.

GRANDO, T. C.; FRIAS, R. S. Eficácia de um protocolo de cinesioterapia no tratamento da dor, mobilidade lombar e capacidade funcional em indivíduos com lombalgia.

Biblioteca Digital de TCC-UniAmérica, p. 1-23, 2019. Disponível em:

<https://pleiade.uniamerica.br/index.php/bibliotecadigital/article/view>. Acesso em: 6 abr. 2022.

HO, Y.; TU, Y.; HSIAO, C.; CHANG, C. Outcomes after minimally invasive lumbar decompression: a biomechanical comparison of unilateral and bilateral laminotomies. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 16, n. 1, p. 1-7, 2015. Acesso em: 3 abr. 2022.

KOZLOVSKI, C. M.; BRANCO, M. W.; CAMPOS, T. M.; CORDEIRO, M. A.; SKUDLAREK, A. C.; SILVA, C. T. S.; MACEDO, A. C. B. Effects of isostretching on quality of life and functional capacity in women with low back pain in a health unit. **Motricidade**. Vol. 17 N.º 4 (2021): Acesso em 03 de out. 2022.

LIEBANO, R. E.; LIEBANO, R. E. Eletroterapia Aplicada à Reabilitação: Dos Fundamentos às Evidências. **Thieme Revinter**, 2021. Acesso em: 23 abr. 2022.

LOSS, J. F.; SILVA, L. S.; MIRANDA, L. F. GROISMAN, S.; NETO, E. S. W.; SOUZA, C.

CANDOTTI, C. T. Immediate effects of a lumbar spine manipulation on pain sensitivity and postural control in individuals with nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. **Chiropractic & manual therapies**, v. 28, n. 1, p. 1-10, 2020. Acesso em: 7 de abr. 2022.

LIZIER, D. T. PEREZ, M. V.; SAKATA, R. K. Exercícios para tratamento de lombalgia inespecífica. **Revista Brasileira de anesthesiologia**. 62.2 (2012). Páginas : 842-846. Acesso em: 19 de mar. 2022.

LOMELÍ-RIVAS, A.; LARRINÚA-BETANCOURT, J. E. Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque clínico. **Acta Ortopédica Mexicana**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 185-191, 2019. Acesso em: 2 abr. 2022.

LONGEN, W. C.; BRANDOLF, J. A. Inatividade física na perpetuação do quadro sintomático e funcional da lombalgia crônica inespecífica. **Revista Inspirar : movimento & saúde, Santa Catarina**, v. 15, n. 1, ed. 45, p. 38-43, 2018. Acesso em: 3 abr. 2022.

MACIEL, L. F. M.; FERREIRA, J. J. A.; SANTOS, H. H.; ANDRADE, P. R. Efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea e da crioterapia sobre o limiar de dor induzida por pressão. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 21, n. 3, p. 249-256, 2014. Acesso em: 7 de abr. 2022.

MACHADO, C. L. A.; JOIA, L. C. A eficácia da aplicação do Método Pilates em pacientes com dor lombar crônica. **HÍGIA- Revista de ciências de saúde aplicadas do oeste baiano**, v. 5, n. 1, 2020. Acesso em: 7 de abr. 2022.

MARIZEIRO, D. F.; CAMPOS, N. G.; LIMA, P. O. P. **Efeitos imediatos da liberação miofascial diafragmática sobre a coluna lombar e função do diafragma em mulheres sedentárias: um ensaio clínico randomizado placebo-controlado**. 2017. Artigo (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

Acesso em: 5 de abr. 2022.

MENEZES, P. M.; MEJIA, D. P. M. **Osteopatia em associação com técnicas de mobilização articular no tratamento de lombalgias crônicas**. Trabalho Conclusão Curso, 2013. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/33/158_-_Osteopatia_em_ associacao_com_tecnicas_de_mobilizacao_articular_no_tratamento_de_lombalgias_crônicas.pdf Acesso em: 5 de abr. 2022.

MOTTA, I. M.; TRAMONT, C. V. V. **A coluna lombar: anatomia e efeitos do envelhecimento.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em:

<https://www.unatiuerj.com.br/Cartilha>

%20Coluna%20Lombar%20FINAL.pdf. Acesso em: 25 de mar. 2022.

NETO, M. I. F. **Comportamento mecânico da coluna vertebral e a dor lombar durante a jornada de trabalho de policiais militares motociclistas.** 2021. Dissertação (pós Graduação em Educação Física) - Universidade Tecnologia Federal do Paraná. Disponível em:<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/26265/1/colunavertebralpoliciaismotociclistas.pdf>. Acesso em: 18 de mar. 2022.

sso em: 18 de mar. 2022.

NAMNAQANI, F. I.; MASHABI, A. S.; YASEEN, K. M.; ALSHEHRI, M. A.. The effectiveness of McKenzie method compared to manual therapy for treating chronic low backpain: a systematic review. **J Musculoskelet Neuronal Interact.** DEZ. 2019. Páginas: 492- 499. Acesso em: 2 de abr. 2022.

NUNES, L. B.; BORGES, A. P.; MARTIN, V. C. C. O uso de recursos eletroterapêuticos para o tratamento de lombalgia: revisão. **IX MOSTRA CIENTÍFICA DA FAMP– Mineiros,GO-Brasil, 18 de outubro de 2018**, p. 20, 2021.. Disponível em:

<https://doi.org/10.34117/bjdv7n6-431>. Acesso em: 1 out. 2022.

PAULA, A. D. F.; CAVALCANTI, J. M. **A técnica de Jones na terapia manual para relaxamento muscular e na liberação de pontos gatilhos.** In: Conexão Unifametro 2021 -Fortaleza - CE, 2021. Disponível em:

<https://www.doity.com.br/anais/conexaounifametro2021>

/trabalho/216033.Acesso em: 03 de out. 2022.

PINHEIRO, R.; SALES, C. M. **A relação entre a lombalgia em trabalhadores de carga baseado em evidências.** 2020. Trabalho de Conclusão do Curso. (Graduação Bacharelado em Fisioterapia) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA. Ariquemes/RO.

Disponível em: <http://repositorio.faema.edu.br/bitstream/123456789/275df>; Acesso em: 4 de abr. 2022.

PEREIRA, D. S.; JUNIOR, V. S. Efeitos da terapia manual em pacientes com lombalgia: uma revisão integrativa. **Revista de Psicologia**, v. 12, n. 41. 2018. Acesso em: 2 de abr. 2022.

PEREIRA, J. S. **Dor autorreferida na região da coluna vertebral em operadores de caixa e o papel da ergonomia: uma revisão da literatura**. 2020. 39 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - FAEMA, Roraima, Disponível em:
<https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/2865>. Acesso em: 2 abr. 2022.

PERFEITO, R. S.; MARTINS, E. Hérnia de disco lombar: etiologia, diagnóstico e tratamentos mais utilizados. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, v. 5, n. 3, 2020. Acesso em: 4 de abr. 2022.

PIVOVARSKY, M. L. F.; GAIDESKI, F.; MACEDO, R. M.; KORELO, R. I. G.; GUARITA-SOUZA, L. C.; LIEBANO, E. Efeito analgésico imediato de dois modos da estimulação elétrica transcutânea em indivíduos com dor lombar crônica: ensaio clínico controlado e randomizado. **Einstein (São Paulo)**, v. 19, 2021. Acesso em: 4 de abr. 2022.

ROSA, B. L.; BORBA, B. A.; OLIVEIRA, T. B.; LUMERTZ, M.; SANTOS, J. N. S.; DOHNERT, M. B.; DOHNERT, M. B. Efeito agudo da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) na lombalgia. **Acta Fisiátrica**, v. 27, n. 1, p. 34-40, 2020. Acesso em: 1 out. 2022.

RUARO, J. A.; TEIXEIRA, J. L. INFLUÊNCIA DA TÉCNICA DE JONES NA CEFALEIA DO TIPO TENSIONAL. **Revista Inspirar Movimento & Saude**, n. 3, 2018. Acesso em: 1 out. 2022.

SANTOS, G. S.; RODRIGUES, T. V. A.; SILVA, M. J. R.; VÉRAS, L. G. F. Influência do rolo Mckenzie na dor lombar em estudantes. **Referências em Saúde da Faculdade Estáciode Sá de Goiás-RRS-FESGO**, v. 3, n. 1, 2020. Acesso em: 30 de março de 2022.

SANTOS, M. D. L.; RUSKI, M. V. Atuação do fisioterapeuta no tratamento da lombalgia. **Revista Renovare**, v. 3, 2019. Acesso em: 4 abr. 2022.

SANT'ANNA, P. C. F.; WATTE, G.; GARCEZ, A.; ALTMAYER, S.; OLINTO, M. T.; COSTA, J. S. D. Fatores preditivos de risco de dor lombar crônica em mulheres: estudo de base populacional. **BrJP**, v. 3, n. 3, pág. 228-233, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200050>. Acesso em: 3 de abr. 2022.

SENN, A. P. Fisioterapia no paciente com atelectasia/ A aplicação do TENS no paciente com lombalgia.. **Revista Renovare**, v. 1, 2020. Acesso em: 23 de mar. 2022.

SILVA, P. H. B.; SILVA, D.; OLIVEIRA, J. K. S.; OLIVEIRA, F. B. Efeito do método Pilates no tratamento da lombalgia crônica: estudo clínico, controlado e randomizado. **BrJP**, v. 1, n. 1, p. 21-28, 2018.

TUCCI, C.; ARAÚJO, A. O.; MARCON, R. M.; CRISTANTE, A. F.; FILHO, T. E. P. B. Comparison between start back screening tool and dram for detection of psychosocial factors in low back pain. **Coluna/Columna**, v. 20, p. 268-271, 2022. Acesso em: 6 de abr. 2022.

VALENTIN, A. M.; SANTOS, B. G. M.; SILVA, T. S. **Prevalência do déficit de mobilidade de cadeia posterior em pacientes com dor lombar crônica: uma revisão sistemática**. Trabalho de Conclusão (Graduação de Fisioterapia) - Centro Universitário Católico Salesiano Auxillium. 2020.

VERRUCH, C. M.; FRÉZ, A. R.; BERTOLINI, G. R. F. Análise comparativa de três formas de aplicação de estimulação elétrica nervosa transcutânea e seu efeito na redução da dor em universitários com lombalgia inespecífica. **BrJP – Brazilian Journal of Pain**, [s. l.], v. 2, n.2, 2019. Acesso em: 1 out. 2022.

VIEIRA, A. L. T.; PREDES, M. A.; PEREIRA, E. N. Diagnóstico de hérnia de disco na coluna lombar em ressonância magnética. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**: 4. Páginas:327-347. 2021. Acesso em: 16 de mar. 2022.

CAPÍTULO 13

A BELEZA DÓI: PREVALÊNCIA DAS LESÕES OSTEOMIOARTICULARES POR ESFORÇOS REPETITIVOS EM PROFISSIONAIS DA BELEZA NO ESTADO DA PARAÍBA

Mairy Hellen Correia Andrade¹

Lêda Priscilla Barbosa de Melo Carvalho²

RESUMO

Introdução: As LER/DORTs são consideradas um dos maiores infortúnios na área da saúde do trabalhador e um crescente e complexo problema de saúde pública no mundo. Essas disfunções resultam da hiperutilização musculoesquelética e se desenvolvem de forma progressiva nos trabalhadores expostos à tarefas repetitivas relacionadas às questões técnico operacionais. **Objetivos:** Pesquisar a prevalência dessas disfunções em profissionais da beleza no Estado da Paraíba e pontuar quais regiões do corpo foram mais acometidas de acordo com a especialidade do profissional. **Métodos:** Foi realizada uma pesquisa de campo do tipo descritiva de corte transversal, através da aplicação de questionário online por snowball sampling durante o período de 2 meses, resultando em uma amostra com 102 profissionais da beleza. Após coleta, os dados foram submetidos a análise descritiva e, quando ocorreu comparação entre as variáveis, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. **Resultados:** 86 participantes desenvolveram dor após o início das suas funções laborais, foi constatado ($P < 0,05$) que a região mais acometida nos cabelereiros/barbeiros foi o membro superior, e em naisal designers/manicures/pedicures/podólogos, esteticistas e maqueadores/designers de sobrancelhas foi a coluna vertebral. **Conclusão:** As atividades laborais relacionadas a área da beleza necessitam de movimentos repetitivos, predispondo os profissionais do ramo a desenvolverem LER/DORT, sendo as regiões de membro superior e coluna vertebral as mais acometidas. A fisioterapia surge como abordagem preventiva e reabilitativa para essas disfunções. Por fim, sugere-se mais trabalhos na área, voltados para a abordagem fisioterapêutica.

Palavras-chave: LER/DORT; lesões musculoesqueléticas; ergonomia; fisioterapia.

¹ E-mail: andrademairy@hotmail.com; <http://lattes.cnpq.br/0350296465687852>

² E-mail: ledapbmc@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/3146881808505070>

ABSTRACT

Introduction: RSIs/WMSDs are considered one of the greatest misfortunes in the area of worker's health and a growing and complex public health problem worldwide. These disorders result from musculoskeletal overuse and develop progressively in workers exposed to repetitive tasks related to technical and operational issues. **Objectives:** To research the prevalence of these dysfunctions in beauty professionals in the State of Paraíba and to score which regions of the body were most affected according to the professional's specialty. **Methods:** A descriptive cross-sectional field research was carried out, through the application of an online questionnaire by snowball sampling during the period of 2 months, resulting in a sample of 102 beauty professionals. After collection, the data were submitted to descriptive analysis, and, when there was a comparison between the variables, Pearson's chi-square test was used. **Results:** 86 participants developed pain after starting their jobs, and it was found ($P < 0.05$) that the most affected region in hairdressers/barbers was the upper limb, and in nails designers/manicurists/pedicurists/podologists, estheticians, and make-up artists/eyebrow designers it was the spine. **Conclusion:** Work activities related to the area of beauty require repetitive movements, predisposing professionals to develop RSI / WMSD, and the regions of the upper limb and spine are the most affected. Physiotherapy emerges as a preventive and rehabilitative approach for these dysfunctions. Finally, further work in the area focused on the physiotherapeutic approach, is suggested.

Keywords: RSI/MSD; musculoskeletal disorders; ergonomics; physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

O mercado da beleza e estética apresenta um crescimento histórico no Brasil e no mundo, sendo um dos seguimentos mais importantes para a economia mundial. Os salões de beleza, um dos símbolos do setor com crescimento expressivo nos últimos anos, são empresas prestadoras de serviços especificamente de serviços pessoais de corte, penteado, alisamento e pintura de cabelos, como também de tratamento de pés e mãos, depilações e outros serviços. De acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações, os profissionais desse segmento compreendem cabeleireiros, manicures, barbeiros, massagistas, esteticistas, pedicures, calistas, trabalhadores de clínicas de estética, institutos de beleza, tratamento capilar e depilação. Comumente, estes profissionais realizam movimentos repetitivos com posturas

inadequadas por longas horas, com carga horária de trabalho diária irregular e com postura ortostática adotada na maior parte do tempo (CARRARA; LEMOS, 2020; GONÇALVES, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2017).

As Lesões por Esforços Repetitivos e os Distúrbio Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) são considerados como um dos maiores infortúnios na área da saúde do trabalhador e um crescente e complexo problema de saúde pública no mundo. As LER/DORTs resultam da hiper utilização musculoesquelética e se desenvolvem de forma progressiva naqueles trabalhadores expostos a tarefas repetitivas relacionadas às questões técnico operacionais. Essas disfunções são responsáveis pela maior parte dos afastamentos do trabalho e aposentadorias precoces por invalidez, também representam altos custos com pagamentos de indenizações, tratamentos e processos de reintegração à ocupação (PAULA; AMARAL, 2019; SILVA *et al.*, 2020; SOUZA *et al.*, 2021).

De acordo com Pereira *et al.* (2017) e Soares *et al.* (2020) as LER/DORT manifestam-se por meio de sinais e sintomas como dor, parestesia, paresia, fadiga, edema e sensação de peso, que surgem vagarosa e progressivamente, podendo ser concomitantes ou não, e que causam, frequentemente, incapacidade laboral temporária ou permanente. Silva *et al.* (2020) acrescentam que o quadro clínico dessas afecções é consequência de inflamação dos músculos, tendões, fásCIAS e nervos, principalmente dos membros superiores, cintura escapular e cervical, chamando a atenção pelo aumento de sua incidência e associação ao ritmo de trabalho.

Compreendendo o contexto, este estudo objetivou pesquisar a prevalência das afecções osteomioarticulares por LER/DORT nos profissionais da beleza no Estado da Paraíba, assim como investigar as regiões corporais mais acometidas de acordo com a atividade laboral do profissional.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PROFISSIONAIS DA BELEZA

A beleza é enaltecida desde a época da Roma e Egito antigo, tanto nas pinturas como nos poemas. Nos dias atuais, o posicionamento da mídia e da cultura Ocidental em relação ao padrão de beleza influenciam bastante para o crescimento frenético do mercado da aparência (CHAGAS, 2019).

Para muitas pessoas os salões de beleza são considerados fúteis, entretanto,

indispensáveis para outras, que consideram estes estabelecimentos uma alternativa para melhorar a autoestima. Os estúdios de beleza, oferecem serviços que envolvem lavagem, corte, escovação, tintura e penteados para os cabelos, manicure/pedicure, estética, depilação, maquiagem, entre outros, para seus frequentadores (SANTOS, 2015).

De acordo com a ABIHPEC - Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (2018), o setor de beleza no Brasil, que representa 6,9% do consumo mundial, apresentou um crescimento médio deflacionado próximo a 4% nos últimos 10 anos, com aumento de 72,2% das oportunidades de trabalho em salões de beleza nesse período. Assim, de acordo com Souza e Borges (2021), além da peculiaridade de coexistência de diferentes vínculos de trabalho nos salões de beleza, a inserção destes no setor de serviços contribui para a exposição dos trabalhadores a uma carga psicoafetiva, além da sobrecarga física, sendo necessária a autorregulação dos comportamentos e das atitudes, visto que o setor de serviços é marcado pela intangibilidade, na qual produção e consumo são simultâneos.

Com isso, os profissionais da beleza, segundo Nogueira e Silva (2020), procuram realizar e concluir seu trabalho de forma bem feita, para trazer satisfação ao seu cliente, expondo-se, diariamente, em seu local de trabalho, a agentes químicos, físicos e riscos ergonômicos devido aos movimentos realizados no trabalho e a postura adotada durante o mesmo. Zavarizzi, Carvalho e Alencar (2019) acrescentam que, esta constatação associada às transformações do mercado de trabalho advindas do neocapitalismo, trouxe reflexões quanto a muitos trabalhadores, que mesmo doentes, se submetem ao trabalho devido a necessidade de um salário, a falta de oportunidades em outras áreas, o sentimento de dever e de precisar cumprir de forma satisfatória a sua atividade e além da naturalização das desfavoráveis condições de trabalho.

Os trabalhadores que atuam nos serviços de beleza, em diferentes funções ocupacionais, estão expostos constantemente a riscos ocupacionais e ergonômicos, de acordo com a sua especialidade. Desta forma, esses profissionais podem desenvolver lesões comuns de acordo com a função exercida, tempo de conclusão do serviço, jornada de trabalho e tempo de descanso (SOUZA; BORGES, 2021).

Sobre os profissionais da beleza, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupação do Ministério do Trabalho, a profissão cabeleireiro abrange também os ajudantes e auxiliares destes. Estes profissionais são responsáveis pelo tratamento da estética e saúde dos cabelos, além de aplicar produtos químicos, sendo também responsáveis por organizar e cuidar do material usado em suas atividades e podem administrar os próprios negócios,

o que requer que esses profissionais sejam polivalentes, capazes de desempenhar diversas tarefas (MOURA; MENDES; MORAES, 2017).

A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, descreve que a função de cabeleleiro é predominantemente feminina, contabilizando cerca de 80% dos profissionais que atuam nessa área. Esses profissionais, repetidamente exercem jornada de trabalho em horários irregulares, chegando a trabalhar durante onze horas nos dias de maior fluxo, sem pausas predeterminadas e por tempo satisfatório, adotando posturas inadequadas diariamente por um longo período de tempo, realizando atividades repetitivas com membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), além de ficarem expostos a elevadas temperaturas por seus aparelhamentos de trabalho (MOURA; MENDES; MORAES, 2017; VALENTIM *et al.*, 2016).

Estudo realizado por Ramos e Freitas (2014) sugere que o tempo de atividade profissional e a carga horária diária de trabalho possui relação direta com os sintomas de LER/DORT e a intensidade dos mesmos, podendo ocorrer associação entre o tempo de atividade profissional e a carga horária de trabalho gerando mais locais acometidos e maior sintomatologia. Medeiros e Medeiros (2012) acrescentam que as regiões corporais mais afetadas pela sintomatologia são os membros superiores, punho e mão principalmente, e coluna lombar, sendo os movimentos repetitivos e manutenção dos membros superiores, elevados e postura em pé, os responsáveis. Entretanto, Ramos e Freitas (2014) relatam que a região de maior sintomatologia no membro superior desses profissionais é o ombro.

Raiser, Cantos e Machado (2011), relatam que a posição adotada pelos cabelereiros durante sua jornada de trabalho, na maior parte do tempo, é em posição de pé, que dificulta a circulação sanguínea dos membros inferiores, desencadeando edemas, e problemas futuros. Esses autores acrescentam que essa postura de trabalho também promove dores na coluna lombar pela má postura durante a execução do seu trabalho e por passar muito tempo na mesma posição.

A manicure/pedicure é a profissional que embeleza as mãos e os pés dos seus clientes, cortando, cutilando, polindo e pintando as unhas, estando entre as profissões as quais trabalhadores são afetados por LER/DORT. Apesar dos aparelhos tecnológicos que facilitam esse trabalho, estes profissionais precisam manter uma postura estática de flexão do tronco por maior tempo durante a execução do seu trabalho, além de atenderem grandes demandas de clientes (LEONI *et al.*, 2010).

Pereira *et al.* (2017) relatam que a postura adquirida pelas manicures e pedicures

durante sua jornada de trabalho é em posição sentada, com flexão de tronco, quadril e joelhos, membros superiores em leve abdução, rotação interna de ombro, flexão de cotovelo e flexão cervical. Esses autores afirmam que esta postura, por tempo prolongado, pode estar relacionada às localizações dos sintomas de LER/DORT nessas profissionais.

Com a expansão de atividades ligadas à beleza e aos cosméticos, a estética virou uma área profissional atrativa e de grande busca nacional. Inserida às áreas de saúde e de imagem pessoal, a estética tem como intuito a promoção da beleza, do bem-estar e melhoria da imagem pessoal, acrescentando a autosatisfação e a autoestima do indivíduo (MASSAMBANI, 2011).

Os Profissionais esteticistas ficam expostos a vários riscos ao executar a sua profissão, como a manutenção de uma mesma postura por longos períodos e os movimentos repetitivos com os membros superiores. A postura ortostática com inclinação anterior do tronco, frequentemente adotada por esse profissional, gera grande sobrecarga do sistema musculoesquelético, por necessitar da contração dos músculos dos membros inferiores e tronco, além dos danos causados pela repetição dos movimentos feitos pelos membros inferiores, induzindo a um alto gasto energético, predispondo ao desenvolvimento de LER/DORT (CHAGAS *et al.*, 2019).

Segundo os estudos de Massambani (2011), a postura adotada pelos esteticistas determina duas formas de esforço muscular, estático (trabalho postural) e dinâmico (trabalho rítmico). Este autor acrescenta ainda, que esses profissionais geralmente trabalham em mais de um setor exercendo diversas atividades, adotam posturas em níveis diferentes de conforto fisiológico, as repetições de movimentos se dão na maioria dos casos nos membros superiores, esteticistas passam longas horas em pé com frequência e algumas posturas adotadas tornam-se fatores de risco para a aparições de disfunções osteomioarticulares relacionadas ao trabalho.

De acordo com Magazoni (2015), poucos são os estudos onde se pode encontrar dados que citem os distúrbios osteomioarticulares em profissionais de estética, no entanto, estes profissionais vivenciam longas horas de trabalho estático e de repetição de movimentos durante sua rotina de trabalho. Procurou-se descobrir quais posturas e movimentos tendem estar ligadas ao início dos distúrbios nesses profissionais.

O ofício de maquiador (a) é uma profissão que passou por modificações desde seu começo até os dias atuais e vem tornando-se valorizada no mercado de trabalho. Os maquiadores eram vistos somente como prestadores de serviço e não como profissionais formais, porém, a partir do século XXI, essa atividade foi reconhecida como profissão (OLIVEIRA, 2015).

Os maquiadores tendem a exercer esforço físico contínuo, adotam postura inadequada, trabalham com uma rotina de alta produtividade e exaustiva, ocasiões de estresse, atendimentos noturnos, monotonia e movimentos repetitivos. Estes riscos podem provocar distúrbios a saúde, comprometendo a produtividade, saúde, bem-estar e segurança, gerando LER/DORT, indisposição física, dores, alteração do sono, patologias nervosas, problemas do aparelho digestivo (gastrite e úlceras), tensão musculares e ansiedade (ZANCHETTA *et al.*, 2009).

2.2 LER/DORT

As transformações advindas do capitalismo nos últimos anos têm impactado profundamente as relações sociais de trabalho, promovendo repercussões na saúde dos trabalhadores. A revolução gerencial que ocorreu na administração de empresas, aspira o controle de resultados e enfatiza a qualidade e eficiência dos serviços prestados, gerando apreensões constantes quanto a eficiência e a rentabilidade. Com isso, o trabalhador precisa fazer sempre mais e melhor, mais rapidamente, com os mesmos meios e até menos funcionários, modificando o perfil do mesmo para tentar se adaptar, devendo ser proativo, qualificado e dinâmico (ALENCAR; MERLO, 2018).

A repetitividade dos movimentos e a fadiga postural, assim como a extensa jornada de trabalho sem o descanso adequado, causam respostas fisiológicas e psíquicas, como estresse, cansaço e a depressão, que prejudicam a saúde do trabalhador, levando-o a exaustão. Assim, os trabalhadores que atuam em diversos ramos de atividades produtivas não apresentam ânimo e força para exercer adequadamente o seu trabalho e com mais disposição, resultando em risco constante de desenvolver problemas mais sérios como as Lesões por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - LER/DORT (ZAVARIZZI; CARVALHO; ALENCAR, 2019).

As LER/DORT, de acordo com Cruz, Amorim e Santos (2021), representam um conjunto de patologias que desencadeadas ou agravadas por fatores biológicos, químicos, físicos, mecânicos e psíquicos, que atingem estruturas musculares, tendíneas e nervos periféricos, de evolução insidiosa e possui como sintoma principal a dor osteomuscular, habitualmente em membros superiores. Dale e Dias (2017) relatam que essas lesões são provocadas por mútuos fatores inter-relacionados, como imposição de força excessiva, postura forçada, repetição do mesmo movimento por longas horas, compressão mecânica, uso de equipamentos vibratórios, postos de trabalho impróprios, local com ruídos e com má

iluminação, mobiliário inadequado, imposição de tempo e cumprimento de metas de produção.

Além do citado, Zavarizzi, Carvalho e Alencar (2019), descrevem que outros fatores da organização do trabalho como longa jornada, abstração de pausas periódicas e espontâneas, exigência de alta produtividade, ritmo intenso de trabalho, ambiente estressante, alta exigência de atenção para evitar falhas, submissão a monitoramento contínuo, entre outros, também exercem influência sobre essas disfunções, repercutindo além da incapacidade profissional, em danos à realização de atividades cotidianas.

No Brasil, houve um aumento considerável de 170,5%, entre 2007 e 2016, na taxa de incidência de LER/DORT, sendo a maior taxa em 2015 com 9,8/100 mil trabalhadores. Segundo Ministério do trabalho, as LER/DORT foram a principal causa de pagamento de auxílio doença entre 2011 e 2013, e a região Sudeste foi a que apresentou maior coeficiente de incidência, seguida da região Nordeste, Sul e Centro-Oeste, respectivamente (ALMEIDA *et al.*, 2021).

De acordo com a Classificação Internacional das Doenças (CID 10), as morbidades do sistema osteomioarticular e do tecido conjuntivo, foram consideradas a segunda maior causa de autorizações de auxílio doença e aposentadoria por invalidez, correspondendo a cerca de 23 mil aposentadorias no ano de 2011, equivalendo a R\$ 24.073.000. Assim, foi implementada a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012) que propõe estratégias para a atenção integral aos trabalhadores, visando minimizar a morbimortalidade dos processos produtivos e de trabalho, com ênfase na vigilância, promoção e proteção dos trabalhadores (SOUZA *et al.*, 2021).

O processo de afastamento do trabalho, por motivo de doença, desestrutura a identidade do sujeito, uma vez que impossibilita o reconhecimento de seu papel social e por conferir a ele um papel patológico. Entretanto, a procura por ajuda médica não resolve completamente os sintomas, devido ao modelo biomédico em que o foco é apenas a doença e não o doente, gerando diagnósticos incertos e tratando a sintomatologia por meio de analgésicos e anti-inflamatórios (POSTIGO *et al.*, 2021; ZAVARIZZI; ALENCAR, 2018).

De acordo com Raso e Castro (2019), as desordens do sistema musculoesquelético apresentam uma enorme visibilidade na prática clínica, contabilizando entre 10% e 25% da razão das consultas na atenção básica. Esses distúrbios musculoesqueléticos além de serem um enorme problema de saúde pública crescente nos últimos anos, eles também retratam a doença ocupacional mais recorrente, afetando a qualidade de vida dos profissionais e,

consequentemente, sua empregabilidade. Sendo também culpados pela incapacidade funcional e absenteísmo (SILVA *et al.*, 2021).

O tratamento das LER/DORT, de acordo com Zavarizzi e Alencar (2018), está fortemente relacionado ao modelo biomédico, que resulta em práticas assistenciais à saúde de forma fragmentada, estando focado na doença aguda, principalmente na esfera física, e não tratando com eficiência, efetividade e qualidade as patologias crônicas. Paula e Amaral (2019) acrescentam que, inicialmente, as intervenções grupais com trabalhadores acometidos por LER/DORT eram realizadas separadamente pela psicóloga e fisioterapeuta, entretanto, no decorrer da experiência adquirida, observou-se que esse tipo de abordagem reforçava a fragmentação do indivíduo ao invés de abordá-lo em sua plenitude.

Segundo Gatchel (2004), modelo de tratamento ou prevenção para LER/DORT que enfatize apenas uma dimensão, excluindo ou desconsiderando as demais dimensões que interagem entre si no desenvolvimento deste grupo de agravos, será, inevitavelmente, ineficaz. Com isso, Paula e Amaral (2019), descrevem que o formato de atuação foi mudado, havendo o reconhecimento da importância da abordagem biopsicossocial, com ação integrada e interdisciplinar dos profissionais de diferentes áreas da saúde, cujo objetivo principal é explorar as potencialidades remanescentes, a melhora da qualidade de vida e da capacidade funcional, e não apenas o alívio da dor.

Em seu estudo, Ikari *et al.* (2007), observaram a constante presença da multidisciplinaridade entre os tipos de intervenção para tratamento das LER/DORT, havendo a combinação de várias especialidades na área de saúde do trabalhador, entre elas medicina, fisioterapia, terapia ocupacional, educação física e psicologia. Relatam ainda que a atuação interdisciplinar, resulta positivamente diminuindo a dor e o absenteísmo, e melhorando o estado geral, as funções físicas, força e resistência, melhora no controle e habilidade motora, discriminação sensorial e desempenho físico.

A fisioterapia pode atuar na prevenção ou mesmo na prevenção dos agravos das LER/DORT antes que tornem um grande problema, por meio de orientações referentes aos tipos de movimentos a serem realizados, posturas adequadas a sua determinada atividade, a maneira correta para dormir, palestras informativas, direcionamento ao profissional quanto à importância de realização de exercícios cinesioterapêuticos por pelo menos duas vezes ao dia com alongamentos acompanhados da ginástica laboral. Para que estas atividades apresentem resultados, o ambiente de trabalho deve ser ergonomicamente adequado, organizado, com as recomendações dos fatores de risco (mapa de risco), e que o trabalhador tenha um descanso

satisfatório. Os profissionais precisam ser conscientizados quanto à importância da prevenção de LER/DORT (SOUZA, 2013).

Ao abordar a prevenção na saúde do profissional, a ergonomia deve ser citada, pois estuda diversos aspectos como a postura e os movimentos corporais, fatores ambientais, cargos e tarefas. A análise ergonômica é extremamente importante pois mostrará detalhes de como são e em que condições são efetuados os trabalhos e em função das respostas muita coisa poderá ser modificada e corrigida. Podendo assegurar que algumas melhorias a um custo baixo ocasionam enormes resultados em ganho de produtividade e conforto para os profissionais de beleza (ANDRADE, 2017).

O fisioterapeuta tem como responsabilidade analisar, prevenir e tratar lesões e distúrbios osteomioarticulares decorrentes da má postura adotada pelos profissionais, realizando um estudo ergonômico. Como antes citado, podem também ministrar palestras de capacitação, conscientização e treino de prevenção, realizar avaliação postural e utilizar recursos terapêuticos ao seu dispor por meio de atendimento clínico. A intervenção fisioterapêutica nos casos de LER/DORTs deve respeitar algumas especificidades, é de suma importância o diagnóstico precoce e pontual dessas disfunções. É importante também que, o trabalho possa contar com um tempo de licença das suas obrigações profissionais, mesmo se o profissional sentir dores toleráveis. Além disso, para que o trabalhador retorne as suas atividades laborais, precisa-se identificar os problemas que podem resultar na volta das disfunções, elaborando uma estratégia de tratamento, portanto, as mudanças ergonômicas no local de trabalho podem ajudar o retorno as atividades laborais do trabalhador acometido por disfunções. (PORTO, PEREIRA, 2021; FERREIRA, MOTA, 2022).

Já, ao discutir sobre tratamento das LER/DORT, a cinesioterapia apresenta-se como uma grande aliada do fisioterapeuta para tratar esses profissionais. Esta abordagem tem como intuito utilizar o exercício físico para promover o reestabelecimento da função musculoesquelética, além de ajustar a estrutura muscular, para enfim trazer funcionalidade ao ser humano. Dentro da cinesioterapia, existe a Cinesioterapia Laboral que vem sendo inserida com o objetivo de beneficiar a qualidade de vida no trabalho e gerar motivação para os trabalhadores para uma mudança de estilo em relação à saúde (DANTAS, 2021).

A ginástica laboral de acordo com os autores Neves *et al.*, (2018) e Bolsonello *et al.*, (2022) visa promover saúde, evita LER/DORT's e doenças ocupacionais, trazendo também maior e melhor produtividade aos trabalhadores, diminuir o sedentarismo que é uma porta de entrada para diversas disfunções de saúde, melhorar o desempenho dos profissionais e também

diminuir a fadiga dos profissionais durante e após a jornada de trabalho. A Ginástica Laboral vai trabalhar a consciência corporal, relaxar e tonificar as estruturas mais requisitadas durante a jornada de trabalho, e mais, de ativar as estruturas menos requisitadas por esses profissionais, os benefícios da ginástica laboral transcendem apenas de benefícios corporais, mas também emocionais, visando primordialmente a prevenção de doenças ocupacionais nesses profissionais.

Segundo alguns autores, a Ginástica Laboral contém quatro módulos primordiais de treinamento que podem ser utilizadas por fisioterapeutas e profissionais de educação física, esses módulos são separados da seguinte forma: Ginástica Laboral Preparatória, Ginástica Laboral Compensatória, Ginástica Laboral de Relaxamento e a Ginástica Laboral Corretiva, que vão ter os seguintes objetivos gerais, a Ginástica Laboral Preparatória que consiste em exercícios realizados antes da jornada de trabalho dos profissionais, que tem como objetivo preparar o trabalhador para o início da sua jornada de trabalho, aquecendo os grupos musculares utilizados em suas demandas e a Ginástica Laboral Compensatória que consiste em atividades físicas realizadas durante a jornada de trabalho, agindo de maneira terapêutica, assim, exercitando os músculos trabalhados em excesso, trazendo bem-estar físico, mental e social ao trabalhador, a Ginástica Laboral de Relaxamento que apresenta como objetivo realizar atividade específicas de relaxamento, visando principalmente os profissionais que trabalham longas jornadas de trabalho e com atividades voltadas a parte intelectual e a Ginástica Laboral Corretiva que visa trabalhar os antagonistas musculares fortalecendo músculos enfraquecidos e alongando músculos que se apresentem encurtados, além de amenizar os impactos do ambiente de trabalho, como os impactos ecológicos e ergonômicos. (CARVALHO *et al.*, 2022).

A Terapia Manual (TM) também é descrita como tratamento indispensável para profissionais que sofrem com as LER/DORT. As técnicas de TM englobam manipulações, mobilizações até exercícios específicos, com o intuito de estimular a propriocepção, gerar elasticidade a fibras aderidas, estimular o líquido sinovial e reduzir a dor. O fisioterapeuta especialista em Terapia Manual deve entender a causa da sintomatologia no organismo do profissional da beleza e, no caso de uma dor reversível, achar uma solução que ajude esse profissional. Além de ser evidente na literatura científica que a procura rápida a fisioterapeutas pode diminuir o tempo que esses profissionais passam doentes e é de suma importância para prevenir que um novo distúrbio agudo se torne crônico e perdure. (DANTAS, 2021).

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente estudo corresponde a uma pesquisa de campo através da aplicação de questionário online, do tipo descritiva de corte transversal. Este tipo de pesquisa, de acordo com Gil (2017), tem como finalidade observar, registrar e analisar as características, fatores ou variáveis que se relacionam com um fenômeno sem interferir no resultado, sendo pertinentes para estudar a prevalência de um determinado fenômeno, quer seja o que se supõe ser a causa ou a consequência, ou ambos, numa população definida. A análise dos dados coletados será feita de forma quali-quantitativa, que, segundo Zangirolami-Raimundo; Echeimberg; Leone, (2018), mescla a busca da qualificação dos dados, avaliando a qualidade das informações e características dos resultados, com o uso de medidas gerando resultados quantificáveis com uso de estatísticas.

O método de amostragem foi o snowball sampling ou “bola de neve virtual” que, segundo Vinuto (2014) e Szwarcwald *et al.* (2021) é uma forma de amostra não probabilística, que utiliza cadeias de referência, ou seja, os sujeitos do estudo recrutam sujeitos futuros. Assim, após liberação do convite para participar da pesquisa com o link de acesso ao questionário eletrônico por meio das redes sociais (WhatsApp, Instagram e E-mails), durante o período de 15 de agosto a 15 de outubro de 2022.

A amostra desta pesquisa constou de 102 profissionais da beleza, de ambos os sexos, com faixa etária de 20 - 50 anos de idade, que exercem as funções de cabelereiro, manicure/pedicure, maquiador, esteticista, que trabalhem em institutos de beleza no município de João Pessoa/PB, ter no mínimo dois anos trabalhando na área, apresentar dores e/ou lesões decorrentes da profissão e que aceitaram participar da pesquisa aceitando o TCLE. Foram excluídos desse estudo indivíduos que não concluíram o questionário ou que tinham doença prévia antes de começar a trabalhar na área.

3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Esse estudo foi desenvolvido em consonância com as normas prescritas pela Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e foi submetido e aprovado pela análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 59744222.2.0000.5184). Durante o seu desenvolvimento verificou-se as orientações e demais normas e recomendações éticas para a realização de pesquisas no Brasil. O termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi

disponibilizado de forma online aos participantes, estando explícito o objetivo do presente estudo e o método de coleta de dados utilizado, bem como os meios de contatos com os pesquisadores, assegurando do sigilo dos dados coletados durante e após o questionário esperando assim, garantir os direitos e a integridade física e psicológica do indivíduo envolvido, validando assim a pesquisa. Somente após o aceite do TCLE, os participantes tiveram acesso ao questionário da pesquisa. O material coletado no estudo é exclusivo do pesquisador, e o mesmo foi utilizado com um único objetivo de fornecer elementos para a realização desta pesquisa, dos artigos e publicações que dela resultem.

3.3 COLETA DE DADOS

Após a aprovação do Comitê de Ética, a pesquisa foi iniciada com a divulgação nas redes sociais (WhatsApp, Instagram e E-mails) de convite para participar da pesquisa com o link de acesso ao questionário eletrônico via Google Forms, confeccionado pela pesquisadora. Ao final do questionário, havia, igualmente, uma solicitação para que o convite de participação na pesquisa fosse compartilhado com três pessoas da rede de contatos do participante.

Ao acessar o link, o participante teve acesso às explicações gerais sobre a pesquisa e TCLE em linguagem de fácil compreensão, estando explícito o objetivo do presente estudo, os critérios de inclusão e exclusão e o método usado para a coleta de dados, bem como os meios de contatos dos pesquisadores, assegurando sigilo das informações coletadas durante e após a pesquisa. Após o aceite do TCLE, o participante teve acesso ao questionário o qual constava perguntas sobre os dados sociodemográficos, prática laboral e disfunções físicas.

O período de coleta de dados iniciou no dia 15 de agosto e finalizou dia 15 de outubro de 2022. Ao final deste período, o tamanho total da amostra constou de 102 pessoas.

3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após coleta, os dados foram submetidos a análise descritiva, com a distribuição de frequências simples utilizando o programa Excel. Quando a comparação ocorreu entre variáveis categóricas, a análise foi realizada por meio do Software Jamovi, utilizando o teste Qui-quadrado de Pearson, sendo a relação de linearidade investigada pelo coeficiente de correlação de Pearson. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para $p < 0,05$. Em seguida, os resultados descritos foram correlacionados com a literatura..

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A Tabela 1 exhibe os dados sociodemográficos dos 102 participantes que compuseram a amostra da pesquisa. Nela, pode-se verificar que 86 indivíduos que responderam ao questionário são do sexo feminino e 16, do masculino. A faixa etária que se destacou foi de profissionais da beleza com idade entre 20 – 30 anos totalizando 67, seguida da faixa etária entre 31 – 40 anos, com 33 profissionais e, apenas dois indivíduos que responderam à pesquisa tinham acima de 40 anos de idade. A maioria, 40 pessoas, possuem ensino médio completo, seguido de profissionais com ensino superior completo com 24 indivíduos. Em relação ao tipo de função exercida, verificou-se que 43 são cabeleireiros/barbeiros, 23 manicures/pedicures/podólogos/nails designer, 20 são esteticistas e, 16 são maquiadores/design de sobrancelhas.

Tabela 1 – Dados sociodemográficos da amostra do estudo.

SEXO	FAIXA ETÁRIA	ESCOLARIDADE	FUNÇÃO				
Feminino	86	20 – 30	67	Ens. Fund. Inc	4	Cabelereiro / Barbeiro	43
Masculino	16	31 – 40	33	Ens. Fund. Com.	7	Nails Designer/ Manicure / pedicure / podólogo	23
		Acima de 40	2	Ens. Médio Inc.	7	Esteticista	20
				Ens. Médio Com.	40	Maquiador / design de sobrancelhas	16
				Ens. Superior Inc.	20		
				Ens. Sup. Com.	24		
Total	102		102		102		102

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Na presente pesquisa, foi possível observar que a maioria dos participantes são do sexo feminino. Esses resultados refletem os tabus impostos pela sociedade em que o serviço de embelezamento é tido como tarefa feminina, porém, esse cenário está passando por mudanças, a procura pelos serviços de embelezamento pelo sexo masculino está aumentando e, com isso, o interesse dos homens em prestar serviço nesse setor. Estes resultados corroboram com os de Felipe *et al.* (2017) que também tiveram uma amostra predominantemente feminina em seu

estudo e, segundo esses autores, essa predominância ocorre devido antigamente os serviços serem prestados quase que exclusivamente para mulheres.

Em relação a idade, observou-se que a maior parte da mostra são jovens na faixa etária 20 – 30 anos, o que pode ser explicado pelo maior acesso aos cursos técnicos e profissionalizantes, bem como à necessidade de desenvolver renda extra para custear o sustento e os estudos. Esses dados reforçam as pesquisas de Silva (2015) e Felipe *et al.* (2017) que também relatam que a idade média desses profissionais é inferior a 34 anos. De acordo com os números disponibilizados pela Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (2018), esta área está em crescimento constante, abrindo portas para jovens se estabelecerem no mercado de trabalho, obtendo seu papel e função na área.

O nível de escolaridade que se destacou neste estudo foi o ensino médio completo. Apesar de no Brasil não haver requisições quanto a escolaridade para atuar na área da beleza, observa-se que o grau de exigência por parte dos estabelecimentos aumentou, requerendo profissionais melhor qualificados e bem formados para atenderem as necessidades do público. Assim, verifica-se o maior número de cursos técnicos e profissionalizantes, bem como cursos de nível superior na área da beleza e estética. Posto isso, entende-se que esses profissionais têm mais acessos às informações quanto a sua profissão, bem como sobre os fatores que podem contribuir para agravos em sua saúde, se não controlados, e as formas de prevenção.

Com relação ao ambiente de trabalho e as características laborais, pode-se observar na Tabela 2, que 44 profissionais trabalham apenas em salões/institutos de beleza, enquanto 44 trabalham em salões e domicílio e 12 trabalham apenas em domicílio. Verificou-se que a maioria, 48 profissionais, atuam em sua área em tempo superior a 60 meses, seguido de 33 indivíduos que trabalham em 24 – 35 meses na área. Foi analisado também que a maior parte dos profissionais, 51 indivíduos têm carga horário de trabalho diário acima de oito horas diária e que 43 dos profissionais que responderam ao questionário, trabalham seis dias por semana. Também foi averiguado sobre o tempo de descanso/refeição durante a jornada de trabalho, em que 33 profissionais relataram não terem tempo de descanso durante a jornada de trabalho, seguido de 32 que relataram descansar entre 30 – 60 minutos.

Tabela 2 – Características ambientais e laborais dos participantes da pesquisa.

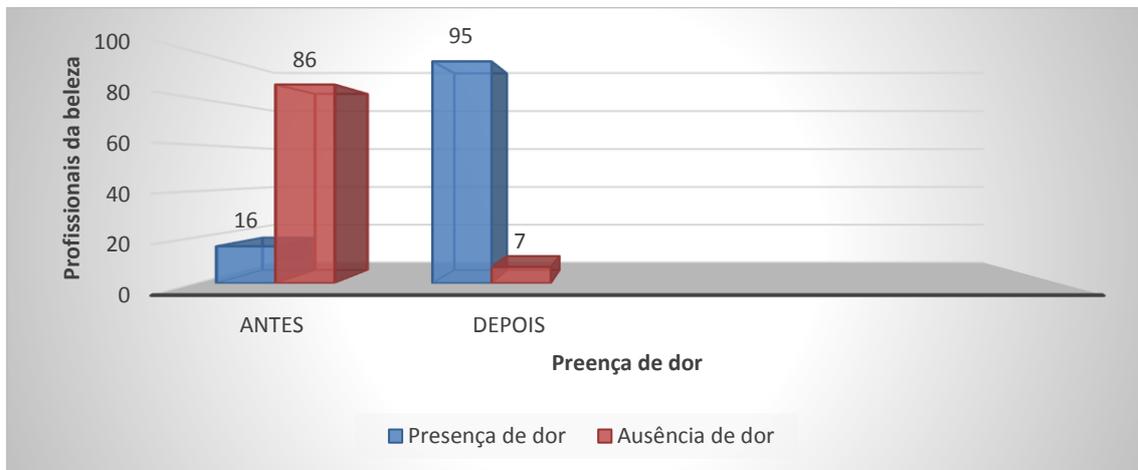
		PROFISSIONAIS	TOTAL
LOCAL DE TRABALHO	Domicílio	14	
	Salão de beleza	44	102
	Domicílio e Salão de beleza	44	
TEMPO DE ATUAÇÃO NA ÁREA	24 – 35 meses	33	
	36 – 47 meses	11	102
	48 – 60 meses	10	
	Acima de 60 meses	48	
CH DIÁRIAS DE TRABALHO	Até 2hs	5	
	Entre 2 – 6hs	17	102
	Entre 6 – 8hs	29	
	Acima de 8hs	51	
DIAS DE TRABALHO POR SEMANA	2 dias	6	
	3 dias	7	
	4 dias	6	
	5 dias	31	102
	6 dias	43	
	7 dias	9	
HORÁRIO DE DESCANSO DURANTE A JORNADA DE TRABALHO	Não tem horário de descanso	33	
	Até 30 minutos	20	
	30 – 60 minutos	32	102
	60 – 90 minutos	10	
	Acima de 90 minutos	7	

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Foi observado que 88 participantes da pesquisa trabalham em um local fixo, sendo que 44 deles também trabalham a domicílio, aproximadamente 47% dos profissionais trabalham na área da beleza há mais 5 anos, 50% trabalham mais de 8 horas por dia e 43 profissionais trabalham em média 6 dias na semana, além da maior parte da amostra não ter tempo para descanso ou ter apenas de 30 - 60 minutos. Esses dados mostram que, a maioria dos profissionais que participaram da pesquisa, tem uma jornada de trabalho extenuante e período mínimo de descanso, o que provoca maior estresse físico e emocional, além de pouco tempo para cuidados com a saúde e, conseqüentemente, queda da qualidade de vida e maior predisposição à disfunções relacionadas ao trabalho. Isso é reforçado pelos estudos de Ramos e Freitas (2014) e Zavarizzi, Carvalho e Alencar (2019) que relatam que a longa jornada de trabalho, a falta de tempo para descanso, demanda de alta produtividade e o rigor para evitar as falhas durante o processo de embelezamento dos seus clientes, são alguns dos principais motivos para os profissionais da beleza sofrerem com disfunções músculo esqueléticas por esforços repetitivos.

No que se refere a dor, verificou-se que dos 102 profissionais que responderam ao questionário, apenas 16 deles apresentavam algum tipo de dor antes de começar a trabalhar na área. Após ingressar em sua função atual, dos 102 participantes, somente sete deles permaneceram sem dor. Isso sugere que 86 profissionais desenvolveram esse sintoma após iniciar sua função atual, levando a crer que há relação entre a função e a presença de dor.

Gráfico 1 – Comparação da presença de dor antes e depois de assumir a atividade laboral.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Em relação a intensidade da dor, sete participantes a classificaram como ausente (0), 21 leve (1 – 2), 50 moderada (3 – 7) e 24 como dor intensa (8 – 10). Ao descreverem a dor, foi verificado que a maioria, 54 profissionais, descreveram-na como um sintoma tolerável, 15 deles como forte, 18 como angustiante, oito como terrível. Ao relacionarem a dor à funcionalidade laboral e AVD's, 54 indivíduos relataram que a dor é tolerável e não atrapalha a jornada de trabalho, 32 que é tolerável e impede algumas vezes a jornada de trabalho, sete que é intolerável impedindo a maioria das vezes a jornada de trabalho e, dois como sintoma intolerável impedindo todas as vezes a jornada de trabalho e outras atividades diárias (Tabela 3).

Tabela 3 – Descrição da dor relatada pelos profissionais da beleza participantes da pesquisa.

		PROFISSIONAIS	TOTAL
DOR	0	7	102
	1 – 2	21	
	3 – 7	50	
	8 - 10	24	
DESCRIÇÃO DA DOR	Ausente	7	102
	Tolerável	54	
	Forte	15	
	Angustiante	18	
	Terrível	8	
DOR X AVDs	Ausência de dor	7	102
	Tolerável, a dor não atrapalha a jornada de trabalho	54	
	Tolerável, a dor impede algumas vezes a jornada de trabalho	32	
	Intolerável, a dor impede a maioria das vezes a jornada de trabalho	7	
	Intolerável, a dor impede todas as vezes a jornada de trabalho e outras atividades	2	

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Os resultados mostram que 86 participantes desenvolveram dor após o início das suas funções laborais, o que são justificados por Souza e Borges (2021) que dizem que os profissionais que exercem suas funções na área do embelezamento, em diferentes funções, estão sujeitos constantemente a riscos laborais e ergonômicos, de acordo com a sua especialidade. Desse modo, esses trabalhadores podem desenvolver lesões comuns de acordo com a função exercida, tempo de serviço, jornada de trabalho e tempo de descanso.

Dentre os entrevistados, 50 responderam que sua dor pela escala visual analógica (EVA) era moderada, e mais da metade descreveu sua dor como tolerável e que não atrapalhava a jornada de trabalho. Esses dados mostram que, apesar de sentirem incômodos, esses profissionais continuam com suas atividades, e isso muitas vezes pode ser atribuído à necessidade de arcar com os insumos para oferecer o melhor a seu cliente, assim como para arcar com as despesas mensais, além da necessidade de ter lucro com seu serviço para seus custos pessoais.

Tabela 4 – Profissionais da beleza que relatam dor durante as atividades laborais

PROFISSIONAIS	Número total de profissionais		Número de profissionais com LER/DORTs	
	n	%	n	%
Cabelereiro / barbeiro	43	100%	37	86,04%
Esteticista	20	100%	20	100%
Nails Designer/ Manicure / pedicure / podólogo	23	100%	22	95,65%
Maquiador / designer de sobrancelhas	16	100%	16	100%
Total	102	100%	95	93,13%

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Na tabela disposta, pode-se observar que todos os profissionais da beleza têm alta prevalência de acometimento por LER/DORTs, porém, observasse que os profissionais esteticistas tem maior prevalência, pois os 20 participantes da pesquisa, cem por cento dos profissionais da área que participaram da pesquisa relataram sentir dores ou desconfortos decorrentes dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

Foi averiguado, nesta pesquisa, a relação da função laboral com a região corporal que apresenta dor ou disfunção e, após análise, verificou-se associação estatística ($P < 0,001$) entre as mesmas. Com isso, constatou-se que os cabelereiros/barbeiros possuem 56,8% de chances de desenvolver dores e lesões nos membros superiores e as esteticistas, manicures/pedicures/podólogos e maquiadoras/design de sobrancelhas tem probabilidade de 72,2%, 91,7 e 93,8, respectivamente, de desenvolver dores ou disfunções na coluna (Tabela 5).

Tabela 5 – Relação entre a função laboral e a região corporal acometida.

PROFISSIONAIS		REGIÃO CORPORAL COM DOR/LESÃO			
		COLUNA	MEMBROS INFERIORES	MEMBROS SUPERIORES	TOTAL
Cabelereiro / barbeiro	% em linha	37,8%	5,4%	56,8%	100%
Esteticista	% em linha	72,2%	5,6%	22,2%	100%
Nails Designer/ Manicure / pedicure / podólogo	% em linha	91,7%	0,0%	8,3%	100%
Maquiador / designer de sobrancelhas	% em linha	93,8%	0,0%	6,3%	100%
Total	% em linha	67,4%	3,2%	29,5%	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Em relação aos profissionais cabelereiros/barbeiros a maior incidência de disfunções foi relatada nos membros superiores, possivelmente devido a postura adotada para a realização das suas atividades, exigindo manutenção isométrica em elevação do ombro e repetição de movimentos do cotovelo, punho e dedos. Este resultado confirma o estudo de Medeiros e Medeiros (2012) que relatam a maior incidência de acometimento membros

superiores, principalmente em punhos e mãos, em cabelereiros, seguido de disfunções na coluna lombar devido o tempo na mesma postura. Ramos e Freitas (2014) mencionam que a região de maior sintomatologia nesses profissionais é membro superior, mais especificamente no ombro, sendo explicado pela manutenção dos membros superiores e os movimentos.

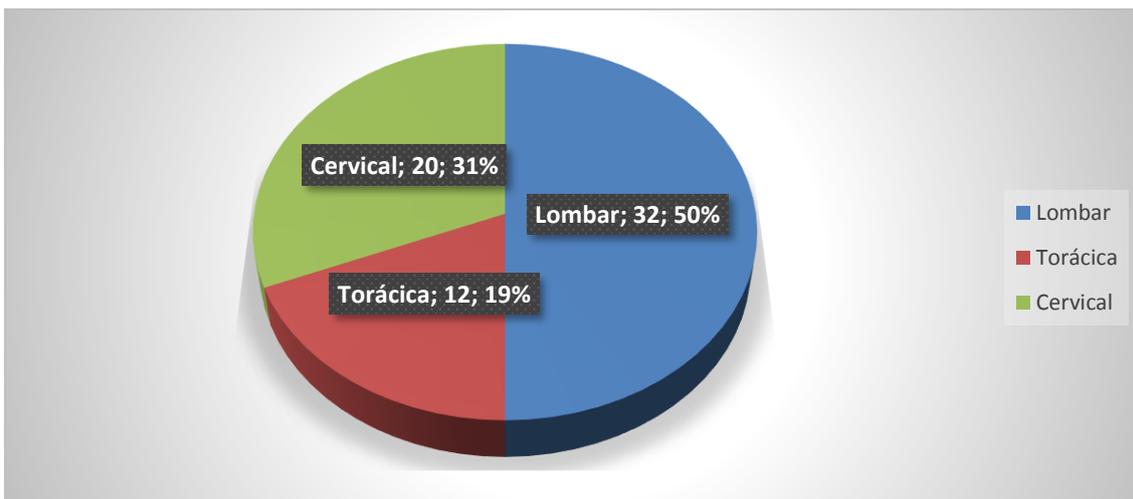
Esteticistas tem maior probabilidade de serem acometidos por LER/DORTs na região da coluna, pois permanecem em postura ortostática com inclinação anterior do tronco, gerando uma enorme sobrecarga do sistema musculoesquelético, por necessitar da contração dos músculos dos membros inferiores e tronco. (CHAGAS *et al.*, 2019).

Em relação a nails designers, manicures, pedicures e podólogos, de acordo com essa pesquisa, esses trabalhadores tem maior probabilidade de desenvolver disfunções na coluna vertebral. Isso pode ser explicado pelo tempo de permanência em sedestação, com flexão de tronco, quadril e joelhos, membros superiores em leve abdução, rotação interna de ombro, flexão de cotovelo e flexão cervical, mantida por muito tempo durante a execução do seu trabalho com flexão do troco e cervical, muitas vezes em locais não adaptados e sem descanso entres os clientes. Esses resultados confirmam os encontrados por Pereira *et al.*, (2016) em que encontraram as regiões cervical e lombar como as mais referidas com sintomas de dor e desconforto, sendo a postura adotada e grande demanda de clientes fatores que predispõe às LER/DORTs.

Sobre maquiadores e designers de sobrancelhas, também apresentam maior incidência de disfunções na coluna vertebral, eles permanecem com a coluna flexionada, braços elevados, mãos fechadas e postura ortostática, por longas horas durante sua jornada de trabalho. Zavarizzi, Carvalho e Alencar (2019) afirmam que, o esforço físico, a postura inadequada, uma rotina de alta demanda de produtividade, ocasiões de estresse, monotonia e movimentos repetitivos, provocam problemas à saúde, afetam a produtividade, bem-estar, segurança, gerando LER/DORT, dores, indisposição, tensão muscular, ansiedade, entre outros.

Como observado na Tabela 4, a maioria, 64 profissionais relataram dor na região da coluna. Desses, 32 profissionais relataram o sintoma na região lombar, 20 na cervical, 12 na parte torácica (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Região da coluna que apresenta sintoma.

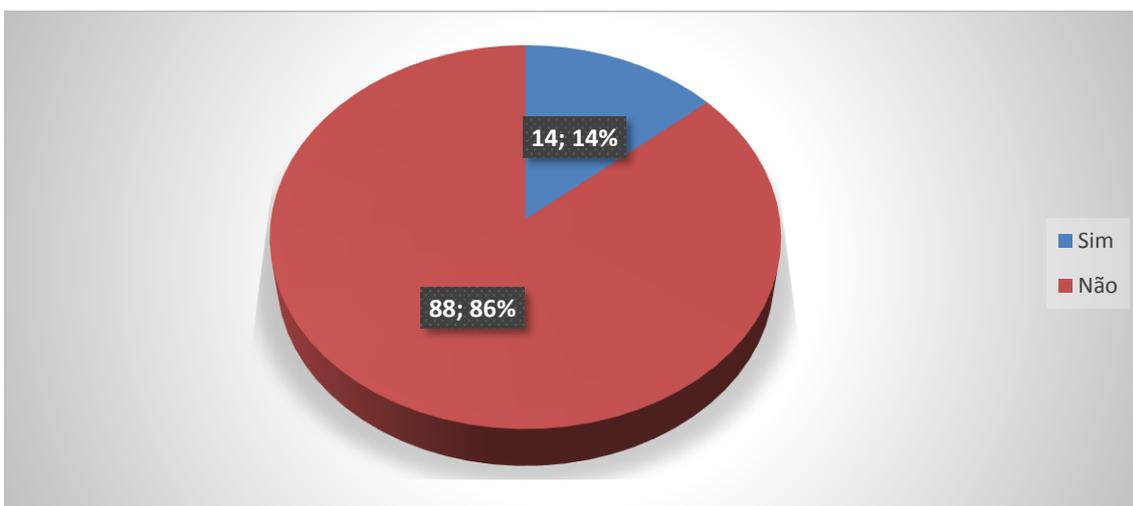


Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Foi averiguado que, a maior parte da amostra desta pesquisa, relatou dor ou disfunções na coluna vertebral e, metade destes, localizaram o sintoma na região lombar. Esses resultados podem ser justificados devido a maior parte das funções exercidas exigirem a manutenção de posturas estáticas sejam elas em ortostatismo ou em sedestação, associada à movimentos repetitivos dos membros superiores, por tempo prolongado.

Por fim, no Gráfico 3, foi apresentado sobre o conhecimento ou prática da ginástica laboral, em que 88 profissionais relataram que não ter nenhum conhecimento da área.

Gráfico 3 – Conhecimento da Ginástica laboral.



Fonte: Própria, 2022.

O número de profissionais que não tem nenhum conhecimento sobre ginástica laboral é alto, atingindo mais de 88% dos participantes dessa pesquisa, sendo motivo de

preocupação, pois segundo os autores Neves *et al.*, (2018) e Bolsonello *et al.*, (2022) a prática desta atividade promove saúde, evita LER/DORT's e doenças ocupacionais, além de trazer maior produtividade aos trabalhadores, diminuir o sedentarismo que é extremamente maléfico a saúde, melhorar o desempenho dos profissionais e reduzir a fadiga. Carvalho *et al.* (2022) acrescentam que essa terapêutica deve ser realizada antes e durante a jornada de trabalho visando aquecer e exercitar os grupos musculares utilizados durante a atividade laboral.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente pesquisa observou-se que o número de profissionais que atuam na área da beleza é predominantemente feminino e com a faixa etária 20 - 30 anos. Os trabalhadores desta área possuem jornada de trabalho superior a oito horas diárias, com descanso entre 30 e 60 minutos. Em relação a dor, 86 participantes relataram senti-la após o início das suas atividades laborais na área, tendo intensidade como moderada de acordo com a EVA e classificada como tolerante não atrapalhando a jornada de trabalho.

Constatou-se que os cabelereiros/barbeiros possuem maiores chances de desenvolverem LER/DORTs nos membros superiores, enquanto que as esteticistas, manicures/pedicures/podólogos e maquiadoras/design de sobrancelhas, na coluna vertebral. Foi verificado também o pouco conhecimento sobre atividades que possam ajudar na prevenção das LER/DORTs.

Assim, a partir desta pesquisa foi possível perceber que os profissionais da área da beleza são indivíduos altamente suscetíveis às LER/DORTs por elevada demanda de trabalho com longas horas de jornadas, posturas inadequadas, movimentos repetitivos e a falta de descanso. Ressalta-se a grande importância da Fisioterapia na prevenção das LER/DORTs e manutenção de uma boa qualidade de vida, bem como para o tratamento das disfunções já instaladas nesses profissionais.

Verificou-se poucas pesquisas que abranjam as LER/DORTs nos profissionais da beleza, bem como que o mercado da beleza está em crescimento rápido, havendo uma maior demanda de indivíduos trabalhando no campo. Posto isso, sugere-se mais pesquisas na área, verificando a incidência dessas disfunções em um maior número de profissionais, assim como atuação da fisioterapia de forma preventiva.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Maria do Carmo Baracho de; MERLO, Álvaro Roberto Crespo. A saúde em troca da excelência: o sofrimento de atendentes de nutrição de um hospital público acometidos por LER/Dort. **Saúde e Sociedade**, Rio Grande do Sul, v. 27, n. 1, 2018. DOI 10.1590/S0104-12902018170873. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sausoc/2018.v27n1/215-226/>. Acesso em: 21 abr. 2022.
- ALMEIDA, Wilson Carlos Barbosa *et al.* Afastamentos por LER/DORT no Brasil: necessidade de atenção integral para a saúde do trabalhador. **Ciência da Saúde: aprendizados, ensino e pesquisa no cenário contemporâneo**, [s. l.], v. 2, p. 461-470, 2021. DOI 10.51859/ampla.csa528.2121-37. Disponível em: <https://www.researchgate.net/>. Acesso em: 24 abr. 2022.
- ANDRADE, Patrícia Adriana Marques de. **Avaliação de parâmetros ergonômicos: ruído, temperatura e iluminação no posto operacional de tratores agrícolas**. 2017. Dissertação de Mestrado (Mestre em energia da agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônomicas da Unesp, Botucatu, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/152369?show=full>. Acesso em: 2 abr. 2022.
- BOLSONELLO, Sabrina *et al.* Benefícios da ginástica laboral para as doenças ocupacionais. **Revista Faipe**, [s. l.], 2022. Disponível em: <http://portal.periodicos.faipe.edu.br/ojs/index.php/rfaipe/article/view/30/28>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- CARRARA, Maria Rita Soares. **O preço da beleza: prazer e sofrimento nos salões de beleza**. 2020. Dissertação (Mestrado em administração de empresas) - PUC-RJ, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/48275/48275.PDF>. Acesso em: 19 mar. 2022.
- CARVALHO, Anderson *et al.* Influência da ginástica laboral em aspectos físicos e psíquicos em trabalhadores no Brasil. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, [s. l.], v. 14, ed. 2, 2022. DOI 10.36692/v14n2-12R. Disponível em: <https://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs-2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path%5B%5D=959>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- CASTRO, Vitória Macêdo Nascimento de. **A fisioterapia preventiva ao desgaste dos professores em home office: revisão integrativa da literatura**. 2021. Trabalho de

conclusão de curso (Bacharel em Fisioterapia) - Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/> Acesso em: 19 mar. 2022.

CHAGAS, Amanda R. *et al.* Análise ergonômica no trabalho da profissional esteticista. Análise ergonômica no trabalho da profissional esteticista. **Sinapse Múltipla, periódico eletrônico da PUC Minas**. Minas Gerais, p. 116, 2019. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla>. Acesso em: 19 mar. 2022.

CRUZ, Kennia Lívia Corrêa; AMORIM, Patrícia Brandão; SANTOS, Amanda Gabrielle da Silva. Incidência de LER\DORT nos odontólogos no município de Nanuque-MG. **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar**, [s. l.], v. 2, n. 10, 2021. DOI 10.47820/recima21.v2i10.772. Disponível em: <https://www.recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/772>. Acesso em: 24 abr. 2022.

DALE, Alana Pires; DIAS, Maria Dionísia do Amaral. A extravagância de trabalhar doente: o corpo no trabalho em indivíduos com diagnóstico de ler/dort. **TES- Trabalho, educação e saúde**. São Paulo, p. 265, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/N39LQQ5cGjLWKFj45Dgmxf/?lang=pt>. Acesso em: 31 mar. 2022.

DANTAS, Wackssia Luana Araújo. **Atuação da fisioterapia nos impactos na saúde do trabalhador decorrentes das modalidades de trabalho remotas em professores atuando em home office: revisão integrativa**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Fisioterapia) - Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/18049#:~:text=Esta%20pesquisa%20Acesso em: 2 abr. 2022>.

FELIPE, Ilana Mírian Almeida *et al.* Biossegurança em serviço de embelezamento: conhecimento e práticas em uma capital do nordeste brasileiro. **Rev. Gaúcha Enfermagem**, [s. l.], v. 38, n. 4, 2017. DOI 10.1590/1983-1447.2017.04.2016-0003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rngenf/a/KtnWS6LSc4xgkTjw8WX5b4D/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 nov. 2022.

FONTENELLES, Mauro José *et al.* Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Biblioteca virtual em saúde**. Pará, 2009. Disponível em: <http://files.bvs.br/> Acesso em: 15 maio 2022.

FERREIRA, Beatriz Monteiro; MOTA, Nayane Barbosa. A relevância da fisioterapia no diagnóstico e tratamento de distúrbios osteomoleculares. **Revista Cathedral**, v. 4, n. 2, 2022. Disponível em: [32Revista Cathedral \(ISSN 1808-2289\), v. 4, n.2,ano 2022](#). Acesso em: 6 out. 2022.

GATCHEL, Robert J. Musculoskeletal disorders: primary and secondary interventions. *J Electromyogr Kinesiol*. **Pubmed**. [s. l.], v. 14, n. 1, p. 161-170, 2004. DOI 10.1016/j.jelekin.2003.09.007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14759761/>. Acesso em: 24 abr. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. [S. l.]: Editora Atlas, 2002. Disponível em: <https://home.ufam.edu.br/>. Acesso em: 24 abr. 2022.

GONÇALVES, Tarciane Cândido. **Análise do ambiente laboral dos profissionais do setor de beleza: manicures e pedicures no município de João Pessoa - PB**. 2018. 23 f. TCC (Especialização em engenharia de segurança do trabalho) - UNIPÊ - Centro Universitário, Paraíba, 2018. Disponível em: <https://bdtcc.unipe.edu.br/wp-content/uploads/2018/12/Artigo-TCC-Pos-Unipe.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

IKARI, Thaís Emi *et al.* Tratamento de ler/dort: intervenções fisioterápicas. **Rev. ciênc. méd., Campinas**, v. 16, n. 4, p. 233-243, 2007. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=496095&indexSearch=ID>. Acesso em: 24 abr. 2022.

LEONI, Gabriela Kassner *et al.* Correlação entre as LER e DORT e os aspectos ergonômicos envolvidos na atividade de manicure/pedicure. **UNIVALE**, Santa Catarina, p. 2, 2010. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Gabriela%20Kassner%20Leoni,%20Jacira%20Jansen.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022.

MAGAZONI, Valéria Sachi *et al.* Repercussões da dor lombar sobre as atividades de vida diária em acadêmicos do curso de estética nos turnos matutino e noturno. **UNITRI**, [s. l.], 2015. Disponível em: <http://adsunix.unitri.edu.br/>. Acesso em: 28 abr. 2022.

MASSAMBANI, Elizabeti de Matos. Incidência de distúrbios músculo esqueléticos em profissionais de estética: suas repercussões sobre a qualidade de vida e de trabalho. **Revistas Científicas da UNIPAR**, Umuarama, p. 51 e 58, 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/235580637.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022.

MEDEIROS, Lavoisier Morais de; MEDEIROS, Mércia de França Nóbrega. Sintomas de LER/DORT em profissionais cabeleireiros da cidade de Cajazeiras-PB. **RBCS - Revista**

Brasileira de Ciências da Saúde, [s. l.], v. 16, n. 1, 2012. Disponível em:
<https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/7234>. Acesso em: 24 abr. 2022.

Ministério da saúde (brasil). **Cadernos de Atenção Primária**, n. 29, Volume II. Brasília: [s.n.], 2013. Disponível em:
file:///C:/Users/sebaf/Downloads/TCC/rastreamento_caderno_atencao_primaria_n29.pdf. Acesso em: 2 abr. 2022.

MOURA, Juliana Santos; MENDES, Davidson Passos; MORAES, Geraldo Fabiano de Souza. O custo humano de ser bonito(a): As (im)possibilidades de manutenção da saúde dos cabelereiros de um instituto de beleza. **Revista Laborativa**, Minas Gerais, p. 46, 2017. Disponível em: <https://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>. Acesso em: 2 abr. 2022.

NETO, Mário Reis Carvalho. Benefícios Advindos da ergonomia e da prática da ginástica laboral. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, p. 317, 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/>. Acesso em: 2 abr. 2022.

NEVES, Robson *et al.* A ginástica laboral no Brasil entre os anos de 2006 e 2016: uma scoping review. **Rev Bras Med Trab**, [s. l.], 2018. Disponível em:
<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/30342/1/Artigo%20Robson%20Neves.%202018.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

NOGUEIRA, Maria Eduarda; SILVA, Rita Caroline Cezar. **Prevalência de sintomas respiratórios e ortopédicos em profissionais cabelereiros da cidade de Maringá-PR**. 2020. 25 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - UniCesumar, Paraná, 2020. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/7414/1/NOGUEIRA%2c%20MARIA%20EDUARDA.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022

OLIVEIRA, Bianca P. *et al.* Avaliação de manicures de uma esmalteria em Betim. **Sinapse Múltipla, Departamento de fisioterapia Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais**, p. 316, 2017. Disponível em:
<http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla>. Acesso em: 5 mar. 2022.

OLIVEIRA, Nara Simone de. **A carreira de maquiadores: um estudo de trajetórias profissionais**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração) - Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/140274>. Acesso em: 2 abr. 2022.

PAULA, Elaine Antonia de; AMARAL, Rosa Maria Monteiro Ferreira do. Atuação interdisciplinar em grupos de qualidade de vida para pacientes com Lesões por esforços

repetitivos/Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - LER/DORT. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 44, 2019. DOI 10.1590/2317-6369000013119. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?pid=S0303-76572019000101601&script=sci_arttext. Acesso em: 24 abr. 2022.

PEREIRA, Joana Fonsêca *et al.* Sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho em manicures e pedicures. **Revista Ceuma Perspectivas**, São Luiz, Maranhão, p. 2 e 5, 2017. Disponível em:

<http://www.ceuma.br/portalderevistas/index.php/RCCP/article/view/53>.

Acessor em: 24 abr. 2022

PORTO, Denilson Vieira; PEREIRA, Raphael. Atuação da fisioterapia na prevenção da dort pelo uso excessivo de smartphones em adultos: revisão bibliográfica. **Anais da XII Mostra Científica da Faculdade Estácio de Vitória –FESV**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/AMCF>, n.12, v.1, p. 308-322, dez. 2021. Acesso em: 6 out. 2022.

POSTIGO, Isabella Stéfanny de Freitas *et al.* A influência entre a ascensão do capitalismo e o aumento do número de casos de LER/DORT, uma revisão de literatura. **BJHR - Brazilian Journal of Health Review**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 16639-16646, 2021. DOI 10.34119/bjhrv4n4-177. Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/34000>. Acesso em: 24 abr. 2022.

PRODANOV. Cleber Cristiano.; FREITAS. Ernani Cesar de Freitas. **Metodologia do Trabalho Científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. Ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale. 2013. Disponível em:

<https://www.feevale.br/>. Acesso em: 24 abr. 2022

RAISER, Gabriela Souza; CANTOS, Hemerson Marcos; MACHADO, Marli. Ergonomia dos profissionais cabelereiros: orientações e sugestões de tratamentos. **Biblioteca Univali**, Santa Catarina, p. 3, 2011. Disponível em:

<http://siaibib01.univali.br/pdf/Gabriela%20Raiser,%20Hermerson%20Cantos.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2022.

RAMOS, Roseane Yara; FREITAS, Elton de. Predisposição de lesões do ombro em profissionais cabeleireiros. **J Health Sci Inst**, São Paulo, v. 32, n. 3, 2014. Disponível em:

http://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/34088/36776/V32_n3_2014_p294a298.pdf. Acesso em: 24 abr. 2022.

RASO, Lucas Augusto Carvalho e; CASTRO, Ubiratan Brum de. Tradução e adaptação transcultural do instrumento de avaliação do ensino médico nas desordens musculoesqueléticas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Minas Gerais, p. 55, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/G567D4PTTKbvh5GFVztPhNN/?lang=pt>. Acesso em: 1 abr. 2022.

SANTOS, Julina Nascimento. **Ginástica Laboral para os profissionais do embelezamento**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Educação Física) - Universidade do estado da Bahia- UNEB, Bahia, 2015. Disponível em: <http://www.saberaberto.uneb.br/handle/20.500.11896/594>. Acesso em: 1 abr. 2022.

SILVA, Alice da *et al.* A evolução do setor da beleza e a qualificação dos profissionais na área: conhecimento e práticas em uma capital do nordeste brasileiro. **Rev. Terceiro setor e gestão**, [s. l.], v. 9, n. 1, 2017. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/3setor/article/view/1962>. Acesso em: 14 nov. 2022.

SILVA, Atos da *et al.* Lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho e redução da qualidade de vida. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, [s.l.], v. 2, n. 2, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/>. Acesso em: 19 mar. 2022.

SILVA, Otto Marcos Gomes da *et al.* Proposta de otimização do trabalho através da abordagem ergonômica: um estudo de caso com profissionais da enfermagem. **Brazilian Journals of Development**, Curitiba, p. 20430-20432, 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/45512>. Acesso em: 2 abr. 2022.

SILVA, Rafaela Almeida da *et al.* Sintomas musculoesqueléticos em catadoras de marisco. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, Bahia, p. 2, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/dfrwcb6hnh6q3gr9shzq/?lang=pt>. Acesso em: 1 abr. 2022.

SOARES, Camila *et al.* Lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT): papel dos profissionais da saúde. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**, Minas Gerais, v. 7, n. 14, 2020. DOI 10.18310/2358-8306.v7n14.a3. Disponível em: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/cadernos-educacao-saude-fisioter/article/view/3334/pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

SOUZA, Aline Ramos de. **Atuação fisioterapêutica na prevenção de LER/DORT: orientações e métodos cinesioterápicos**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Fisioterapia) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, 2013. Disponível em: <https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/94>. Acesso em: 1 abr. 2022.

SOUZA, Irene *et al.* Aspectos ocupacionais das lesões por esforços repetitivos edistúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: importância da prevenção de agravos. **Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia da Unisc**, Rio Grande do Sul, n. 2, 2021. DOI 10.1590/2317-6369000013119. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/mostraextensaounisc/article/view/21709>. Acesso em: 19 mar. 2022.

SOUZA, Mariana Machado; BORGES, Livia de Oliveira. Significados do trabalho para manicures e cabeleireiros: empregados e pejetizados. **Psicologia Social, Organizacional e do Trabalho**, [s. l.], v. 37, 2021. DOI 10.1590/0102.3772e37544. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/jqjxdfjtnpgvkhzzsbzjmqp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 24 abr. 2022.

SOUZA, Mariana Queiroz *et al.* Perfil epidemiológico das lesões por esforço repetitivo e distúrbios osteomusculares em trabalhadores baianos. **Práticas e cuidado: revista de saúde coletiva**, [s. l.], v. 2, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/saudecoletiva/article/view/10562>. Acesso em: 24 abr. 2022.

SZWARCWALD, Celia Landmann *et al.* ConVid - Pesquisa de Comportamentos pela Internet durante a pandemia de COVID-19 no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. **Cad. Saúde Pública**, [s. l.], v. 37, n. 3, 2021. DOI 10.1590/0102-311X00268320. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2021.v37n3/e00268320/>. Acesso em: 1 out. 2022.

VALENTIM, Rhaice Ranna Lira *et al.* Sintomas Percussores de LER/DORT em profissionais cabelereiros na cidade Picos Piauí. **CONIDIS, Piauí**, p. 1, 2016. Disponível em: www.editorarealize.com.br. Acesso em: 1 abr. 2022.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate aberto. **Metodologias**, [s. l.], v. 22, n. 44, 2014. DOI 10.20396/tematicas.v22i44.10977. Disponível em:

<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tematicas/article/view/10977>. Acesso em: 1 out. 2022.

ZANCHETTA, Bruna *et al.* Biossegurança aplicada para a área da maquiagem de embelezamento. **Universidade do Vale de Itajaí**, [s. l.], 2009. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/>. Acesso em: 2 abr. 2022.

ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, Juliana; ECHEIMBERG, Jorge; LEONE, Claudio. Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de corte transversal. **Journal of Human Growth and Development**, [s. l.], 2018. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/>. Acesso em: 9 maio 2022.

ZAVARIZZI, Camila de Paula; ALENCAR, Maria do Carmo Baracho de. Afastamento do trabalho e os percursos terapêuticos de trabalhadores acometidos por LER/DORT. **Revista Saúde em Debate**, São Paulo, p. 116, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/mnXwX4JczSp54MzsNJyTCPr/?lang=pt>. Acesso em: 1 abr. 2022.

ZAVARIZZI, Camilla de Paula; CARVALHO, Regina Mituyo Matsuo de; ALENCAR, Maria do Carmo Baracho de. Grupos de trabalhadores acometidos por LER/DORT: relato de experiência. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/rwrhlpqkx8qkxfwdmcv3wwh/?lang=pt>. Acesso em: 31 mar. 2022.

CAPÍTULO 14

EFEITOS ADVERSOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE E AS ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR AS BARREIRAS EM MOBILIZAR PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Rafaella D'andrea Sorrentino Pereira¹
Dostoievsky Ernesto de Melo Andrade²

RESUMO

A unidade de Terapia Intensiva (UTI) oferece um suporte de vida avançado, onde os pacientes são submetidos a estabilidade hemodinâmica, permanecem horas ou até meses. A mobilização precoce tem sido relatada como uma prática benéfica e segura, podendo acontecer eventos adversos na realização da conduta terapêutica. O objetivo do estudo é sumarizar a produção científica na literatura que indique os efeitos adversos da mobilização precoce e as estratégias para minimizar as barreiras em mobilizar pacientes internados em UTI. Trata-se de um estudo integrativo descritivo, de caráter exploratório. As buscas foram realizadas em bases de dados científicas nas plataformas PubMed, PEDro, LILACS e SciELO, no período de julho de 2022. Foram utilizados os descritores inglês e português para a busca dos artigos e interseção, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Foram incluídos artigos completos disponíveis eletronicamente, que abordavam o tema estudado, adultos igual ou maior de 18 anos. Seguindo os critérios de exigência, um total de 5 artigos foram incluídos na revisão integrativa. Os efeitos adversos encontrados durante a mobilização precoce foram mínimos e estiveram associados a baixa da saturação periférica de oxigênio, deslocamento do tubo endotraqueal e arritmia. Quanto as barreiras que impedem a conduta fisioterapêutica na UTI, as mais relatadas foram: a sedação, a instabilidade hemodinâmica e ventilação mecânica. O estudo aponta que existem efeitos adversos na realização da mobilização precoce. E que apesar das barreiras para a sua prática pelo fisioterapeuta, há estratégias que podem ser utilizadas para mobilizar paciente crítico em UTI.

¹ E-mail: rafaelladandrea@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/8377822852054070>

² E-mail: dostoevsky.andrade@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/8377822852054070>

Palavras-chave: mobilização precoce; efeitos adversos; barreiras; unidade de terapia intensiva.

ABSTRACT

The Intensive Care Unit (ICU) offers advanced life support, where patients are submitted to hemodynamic stability, remaining for hours or even months. Early mobilization has been reported as a beneficial and safe practice, and adverse events may occur during the therapeutic conduct. The objective of the study is to summarize the scientific production in the literature that indicates the adverse effects of early mobilization and the strategies to minimize the barriers in mobilizing patients admitted to the ICU. This is an integrative, descriptive, exploratory study. The searches were carried out in scientific databases on the PubMed, PEDro, LILACS and SciELO platforms, in the period of July 2022. The English and Portuguese descriptors were used to search for articles and intersection, according to the Health Sciences Descriptors (DeCS). Complete articles available electronically, which addressed the topic studied, adults aged 18 years or older were included. Following the requirement criteria, a total of 5 articles were included in the integrative review. Adverse effects found during early mobilization were minimal and were associated with low peripheral oxygen saturation, displacement of the endotracheal tube, and arrhythmia. As for the barriers that prevent physical therapy in the ICU, the most reported were: sedation, hemodynamic instability and mechanical ventilation. The study points out that there are adverse effects in carrying out early mobilization. And that despite the barriers to its practice by the physiotherapist, there are strategies that can be used to mobilize critical patients in the ICU.

Keywords: early mobilization; adverse effects; barriers; intensive care unit.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, em consequência dos avanços tecnológicos, os caminhos na unidade de terapia intensiva (UTI) foram amplamente desenvolvidos oferecendo aos pacientes suporte de vida avançada, cuidados baseados em evidências, como resultado, reduzindo o tempo de internação (PANDULLO *et al.*, 2015). Esses pacientes são submetidos a estabilização do quadro clínico, onde são oferecidos atenção e controle necessários à assistência hemodinâmica, podendo permanecer desde horas até meses, conforme a fisiopatologia e resposta ao tratamento (DANTAS *et al.*, 2012). Normalmente, são pacientes críticos apresentando permanência

prolongada na UTI, havendo uma inclinação à incidência de complicações da imobilidade (LEE *et al.*, 2015).

Devido à complexidade da patologia aguda e crítica, à instabilidade que esses pacientes se encontram e o prognóstico de sério risco de morte, as principais metas dentro da UTI estão centralizadas na recuperação ou conservação da vida do doente crítico (PINHEIRO; CHRISTOFOLETTI, 2012). Sendo possível que haja efeitos adversos da mobilização na internação na UTI (BERNHARDT *et al.*, 2015). O estudo de França *et al.* (2012) relatou que houve crescimento na ocorrência de complicações dos efeitos deletérios da contenção prolongada ao leito, e como consequência, o aumento do tempo de ventilação mecânica (VM). Estudos atuais observaram a mesma realidade nas UTI brasileiras, apenas 10% dos pacientes em VM foram mobilizados fora do leito (FONTELA *et al.*, 2017).

A alta tecnologia e necessidade de utilizar todos os recursos necessários em pacientes críticos, estão associadas à inclusão de equipes multidisciplinares nas UTI (FERREIRA *et al.*, 2019). A equipe médica na maioria das vezes não assume a responsabilidade principal de progredir para a mobilidade do paciente quando aceitável, deixando em segundo plano a mobilização precoce (LIN *et al.*, 2020). Para tanto, estudos mostram o baixo domínio de mobilizar precocemente o enfermo, principalmente em pacientes graves que necessitam de ventilação mecânica, apesar da potencialidade benéfica dessa intervenção (NYDAHL *et al.*, 2014; BERNEY *et al.*, 2013). É de extrema importância a implementação da mobilização precoce e a redução da sedação, para assim, minimizar os efeitos da imobilidade, ameaçando o aparecimento da fraqueza adquirida na UTI (LATRONICO *et al.*, 2017). Essas intervenções obviamente promovem uma política para diminuir a sedação em pacientes críticos (PARRY; PUTHUCHEARY, 2015).

A mobilização precoce em UTI tem sido demonstrada como uma prática segura com resultados benéficos, melhorando a força muscular, recuperação funcional ainda em ambiente hospitalar e reduzindo o tempo de internação de pacientes críticos. Para tanto, é lamentável, que muitos pacientes ainda permaneçam imobilizados, devido às barreiras encontradas a conduta da mobilização precoce (DUBB *et al.*, 2016). Pacientes que ficam limitados ao leito hospitalar perdem seu condicionamento, decorrente à posição imprópria e a falta de mobilização que predetermina alterações morfológicas da musculatura e dos tecidos conjuntivos, abatendo sua habilidade de cumprir atividades aeróbicas e diminuindo sua tolerância aos esforços (COSTA *et al.*, 2014).

Entretanto, para prevenir e minimizar os efeitos deletérios do imobilismo, é imprescindível a intervenção fisioterapêutica, desde que o paciente tenha estabilidade clínica para prover as demandas vasculares e oxigenadas que a mobilização determina (SOMMERS *et al.*, 2015). A fisioterapia está presente em toda trajetória de recuperação do paciente à mobilização precoce até mesmo durante os estágios iniciais de sua internação (GRAP; MCFETRIDGE, 2012). Considerando que o fisioterapeuta tem um importante papel na reabilitação do doente crítico, esses profissionais são capacitados em sua formação de realizar cuidados especializados para esse público, de modo a evitar declínio funcional (FRANÇA *et al.*, 2012).

Segundo Wallace (2019), na UTI são encontradas barreiras à implementação de protocolos e estratégias para executar a mobilização precoce, relatos avaliam a introdução das práticas nos cuidados aos pacientes graves, impedindo que a mobilização precoce seja realizada. Dentre barreiras relacionadas ao paciente encontram-se a instabilidade hemodinâmica, delirium, dispositivos de acesso vascular, tubos e drenos, sedação ou diminuição do nível de consciência, e fatores relacionados à doença e ao tratamento oferecido ao paciente. Apenas 25% dos pacientes internados em UTI não recebem mobilização precoce, devido aos possíveis efeitos adversos que impedem de colocar em prática na rotina diária, estando abaixo do desejado (DUBB *et al.*, 2016).

Embora não sejam totalmente compreendidos, os efeitos adversos podem surgir com a execução da mobilização precoce, considerados não graves, com exceção da redução na saturação de oxigênio, não exigindo necessidade de intervenção médica específica e nem tratamento corretivo, necessário apenas suspender a mobilização. (NYDAHL *et al.*, 2017). Dafoe, Stiller e Chapman (2015), relatam que existem evidências positivas e benéficas com baixas taxas de eventos adversos sobre a mobilização precoce em pacientes críticos internados em UTI, é visivelmente observado a presença de inúmeras barreiras que impedem o uso progressivo dessa conduta, interferindo negativamente sobre a capacidade funcional dos pacientes, assim elevando o tempo de permanência na UTI.

Embasado nos artigos científicos, este estudo é relevante, podendo contribuir potencialmente com informações, com o propósito de que os profissionais tenham consciência e saibam o que esperar caso ocorra complicações durante a mobilização precoce, consequentemente, ampliando seus conhecimentos para tornar o procedimento mais seguro e eficaz. Independente dos riscos os benefícios se sobressaem, assim é de extrema importância seguir os protocolos obtidos dentro das UTI. Sommers *et al.* (2015), afirma que para mobilizar

adequadamente o paciente é necessária a intervenção fisioterapêutica imediata, no intuito de minimizar e prevenir alterações suprimindo demandas oxigenadas e vasculares que a intervenção exige, para tanto o paciente necessita da estabilidade clínica.

Portanto, o objetivo do estudo é sumarizar a produção científica na literatura que indique os efeitos adversos da mobilização precoce e as estratégias para minimizar as barreiras em mobilizar pacientes internados na unidade de cuidados intensivos. Desse modo, comprovar a necessidade de incluir este modelo terapêutico em todas as intervenções fisioterapêuticas visando minimizar danos. Para isso, a importância da aplicação de protocolos e utilização de estratégias para minimizar qualquer barreira que implique em obstar a abordagem fisioterapêutica com segurança.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ASSISTÊNCIA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

A unidade de terapia intensiva é um complexo de constante monitoração avançado, responsável pela sobrevivência de pacientes críticos (CURZEL *et al.*, 2013). O que leva esses pacientes a serem admitidos nessas unidades são inúmeras patologias (Insuficiência respiratória aguda (IRpA), traumas, infarto agudo do miocárdio (IAM), doenças infecciosas graves, entre outras), mas tudo ocorre conforme a gravidade da enfermidade (SANTOS, 2017). Normalmente, após a internação os pacientes são submetidos a um repouso prolongado pelo esgotamento físico, fraqueza muscular alojada e as polineuropatias que são comuns, sucedidas dessas comorbidades e podendo causar o aumento da necessidade de ventilação mecânica invasiva (VMI), aumentando o tempo de internação (FELICIANO, 2019).

A VMI é um dos recursos de alta complexidade, que possibilita a resolução dos quadros críticos, créditos devido ao avanço da ciência, em compensação, os pacientes precisam ser sedados para o tratamento da doença aguda, beneficiando a imobilização ao leito, resultante ao uso de bloqueadores neuromusculares, sedativos e corticosteroides (DE SOUZA; GRANDE, 2019). De acordo com Costa *et al.* (2014), existe uma perda considerável em pacientes na UTI, a falta de mobilização no leito altera morfológicamente os tecidos conjuntivos e musculatura, predispondo a alterações no alinhamento biomecânico e perda muscular considerável. Nessa perspectiva, pacientes imobilizados em uso de agentes bloqueadores neuromusculares por períodos prolongados, uso de alguns antibióticos e anormalidades eletrolíticas, como hipermagnesemia, hipocalemia, hipercalcemia e hipofosfatemia, se faz presente na UTI e

devem ser tratados adequadamente antes que se possa definir o diagnóstico específico (ARGOV; LATRÔNICO, 2014).

Paciente crítico em tempos passados não poderiam ser mobilizados e acreditava-se que o repouso era resguardado como segurança, acreditando que o doente não suportaria nenhum tipo de esforço físico devido à falta de condicionamento e hemodinâmica atual. No entanto, problemas como a fraqueza muscular, a dispneia, a ansiedade e depressão, afetam no agravamento do quadro clínico (MUSSALEM MAM *et al.*, 2014). Estudos mostram o baixo domínio de mobilizar precocemente o enfermo, principalmente, em pacientes graves que necessitam de VM, apesar da potencialidade benéfica da mobilização precoce (NYDAHL *et al.*, 2014; BERNEY *et al.*, 2013).

Stevens *et al.* (2019) afirma que é de extrema importância o manejo de pacientes críticos em UTI, assim como auxiliar o uso da intervenção como um plano de recuperação funcional durante a doença crítica prolongada. O estudo de Berry *et al.* (2013) afirma que o exercício precoce tem a aptidão de diminuir o tempo de internação e melhorar a insuficiência respiratória aguda. Sendo realizado baseados nos critérios de segurança, esses pacientes precisam ser cuidadosamente avaliados antes de iniciar a mobilização precoce, podendo sofrer variações (HODGSON *et al.*, 2014). Infelizmente, esse modelo terapêutico não é exercido ativamente por interferência da sedação e instabilidade hemodinâmica durante os primeiros dias na UTI (PUTHUCHEARY *et al.*, 2013).

2.2 EFEITOS DO IMOBILISMO E FRAQUEZA MUSCULAR ADQUIRIDA NA UTI

O imobilismo pode causar inúmeras consequências maléficas, incluindo a morbidade e mortalidade, tempo de internação prolongada, aumento do custo hospitalar e contribuições para a instabilidade hemodinâmica do paciente (GUO *et al.*, 2015; DELINGER, 2016 e ANGCHAIKSUKSIRI *et al.*, 2014). O repouso prolongado desenvolve uma série de complicações, englobando úlcera por pressão, trombose venosa profunda, pneumonia, infecção do trato urinário, atrofia muscular, aumento de citocinas pró-inflamatórias, desse modo, desencadeando à fraqueza adquirida na UTI (SARTI *et al.*, 2016). Santos *et al.* (2019), ressalta que é de extrema importância evoluir os pacientes da posição de decúbito dorsal para sentado à beira leito, estimulando o controle cervical e torácico, contribuindo para adaptação neurológica e cardiovascular, favorecendo a ventilação pulmonar e permitindo que o paciente livremente movimente membros e tronco, podendo trabalhar a postura funcional.

Segundo Mendes *et al.* (2018) a fraqueza adquirida na UTI é definida como fraqueza

cl clinicamente detectável, não há outra etiologia significativa além do quadro crítico do paciente, proveniente da restrição ao leito, agravando em pacientes submetidos a VM, levando ao declínio funcional. A fraqueza adquirida na UTI afeta os membros e músculos respiratórios, conhecido como neuropatia e/ou miopatia, aumentando o tempo de internação e o risco de mortalidade, conseqüentemente, afeta a qualidade de vida do paciente pós-alta hospitalar (VANHOREBEEK; LATRONICO; VAN DEN BERGHE, 2020). Entretanto, a diminuição de força muscular é desenvolvida em pacientes críticos, em decorrência de politraumas, infecções severas ou outras disfunções associadas ao tempo de permanência na UTI (PAULO *et al.*, 2021).

A fraqueza muscular experimentada pelos pacientes de UTI é multifatorial, com sarcopenia de condições pré-mórbidas, atrofia devido o repouso no leito e fraqueza adquirida na UTI, existindo correlação entre fraqueza muscular e ventilação mecânica prolongada, com sobreviventes que experimentam significativa saúde física, cognitiva e mental (BATT *et al.*, 2013). Sendo assim, é realizada uma abordagem multidisciplinar com controle glicêmico, nutrição adequada, cuidado no uso de bloqueadores neuromusculares e, principalmente, a conduta da mobilização precoce, garantindo um melhor estado funcional desses indivíduos (SANTOS *et al.*, 2017).

2.3 MOBILIZAÇÃO PRECOCE

Ante o exposto, como uma das estratégias para minimizar os efeitos deletérios do imobilismo prolongado na UTI, nasce a mobilização precoce, referendo a conduta logo após a estabilização do paciente, mesmo estando em coma ou sedação (CONCEIÇÃO *et al.*, 2017). A mobilização precoce de pacientes críticos em UTI, tem sido associada a independência funcional, bem como a melhora da força muscular, menor tempo de ventilação mecânica e tempo de hospitalização (CAMERON *et al.*, 2015). Constituindo uma conduta segura, duradoura, eficaz e seus benefícios são comprovados cientificamente em pacientes que necessitam de cuidados mais intensivos (HODGSON *et al.*, 2016).

Martinez e Andrade (2020) relatam que os pacientes submetidos a mobilização precoce através das condutas fisioterapêuticas podem minimizar o declínio funcional e a fraqueza muscular adquirida na UTI, promovendo melhorias sistêmicas no corpo do paciente. Embora possua poucos efeitos adversos, a mobilização precoce deve ser realizada com cuidado, pacientes com pressão intracraniana não são contemplados com a conduta (WITCHER *et al.*, 2015).

Conceição *et al.* (2017) retifica que a mobilização precoce se torna indispensável, bem como o fisioterapeuta que pode avaliar e aconselhar um tratamento seguro, adequado a cada paciente em UTI e devidamente monitorado, para que os verdadeiros benefícios da mobilização resultem em ganhos do paciente. Trazendo uma conduta coerente capaz de avaliar e propor um tratamento adequado para cada paciente, tornando essencial e indispensável a mobilização, fazendo necessário um trabalho harmonioso com a equipe multidisciplinar (DONG *et al.*, 2014). Com a intensão de que a mobilização tenha eficácia é preciso o comprometimento e empenho de todos os integrantes da equipe multiprofissional da UTI, exercendo papéis importantes e proporcionando uma melhor qualidade de vida aos pacientes (ANEKWE *et al.*, 2019). Posteriormente, podendo ser barreiras o tempo e a necessidade de mais profissionais de saúde para a realização da mobilização precoce na UTI (JOLLEY *et al.*, 2014).

Portanto, se faz necessário a implementação de protocolos de mobilização precoce como parte da rotina na UTI como estratégia para aumentar a mobilidade dos pacientes e evitar os efeitos deletérios (AQUIM *et al.*, 2020). Nesse mesmo pensamento literário, faltam estratégias e recursos relacionados ao sistema musculoesquelético e cardiopulmonar (KAYAMBU; BOOTS; PARATZ, 2013). Além dos estudos argumentarem que os efeitos cardiovasculares, problemas com cânulas endotraqueais, desconforto ou fadiga, agitação, frequência respiratória, dor, síncope, readmissão por poliartralgia, diminuição da saturação de oxigênio e assincronia paciente-ventilador, a requisitos para interrupção da mobilização precoce (SARFATI *et al.*, 2018).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa bibliográfica descritiva, de caráter exploratório, que apresentaram adultos internados na Unidade de Terapia Intensiva. Abarcando bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, propiciando a análise de um contexto sobre nova abordagem. A consulta ocorreu no período de julho de 2022.

Foram realizadas pesquisas abrangentes na literatura por meio da seleção de artigos científicos publicados em periódicos indexados nas bases de dados eletrônicas: Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library go Medicine* (PubMed) e o *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Foram utilizados os seguintes descritores para a busca dos artigos e interseção entre as bases: Complications AND early mobilization; Complications AND early

mobilization AND adverse effects; Early mobilization AND barriers; Early mobilization AND intensive care unit AND adverse effects e seus correspondentes em português, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

A análise de dados forneceu quatro instrumentos de coleta de dados, onde foram construídos por tabelas. Na primeira tabela, contém estratégias de busca com o número dos artigos encontrados. Na segunda tabela, foi construído de informações de apresentação da síntese dos artigos incluídos na revisão, compondo as identificações dos estudos, autores, fonte de informações, revista e ano, onde foram selecionados os artigos que participaram do presente estudo. A terceira tabela, evidencia a síntese dos artigos incluídos na Revisão Integrativa com as características dos estudos selecionados, composto por objetivo do estudo, metodologia, amostra, principais resultados e conclusão. Na quarta tabela, contém os tipos de mobilização, os efeitos adversos e as barreiras encontradas nos artigos selecionados.

Para o processo de triagem da construção da revisão foi incluído artigos completos disponíveis eletronicamente, que abordavam o tema estudado e realizado com adultos igual ou maior de 18 anos, aqueles que mencionam os descritores indicados no título e/ou resumo, na linguagem portuguesa e inglesa, publicações compreendidas no período de 2012 a 2022. Sendo excluídos do estudo, artigos científicos duplicados nas bases de dados, bem como estudos de revisão de literatura, cartas ao editor, artigos de opinião ou reflexão e literatura cinzenta.

Primeiramente, foi realizado a seleção dos artigos científicos em bases de dados com os descritores indexados como estratégia de busca, onde houve o cruzamento de informações nas referidas bases de dados. Em seguida, foi realizada as leituras de títulos e resumos para a execução da primeira filtragem. A busca inicial resultou em 10 592 estudos potencialmente elegíveis, dos quais 9 264 foram excluídos após a leitura dos títulos e resumos, restaram 1 328 artigos para serem analisados os critérios de inclusão. As bases de dados, estratégia de busca e artigos encontrados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Bases de dados, estratégia de busca e artigos encontrados.

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA	ARTIGOS ENCONTRADOS	SELECIONADOS POR TÍTULO E RESUMO
	Complications AND early mobilization	4 993	1 027
	Complications AND early mobilization AND adverse effects	1 055	13

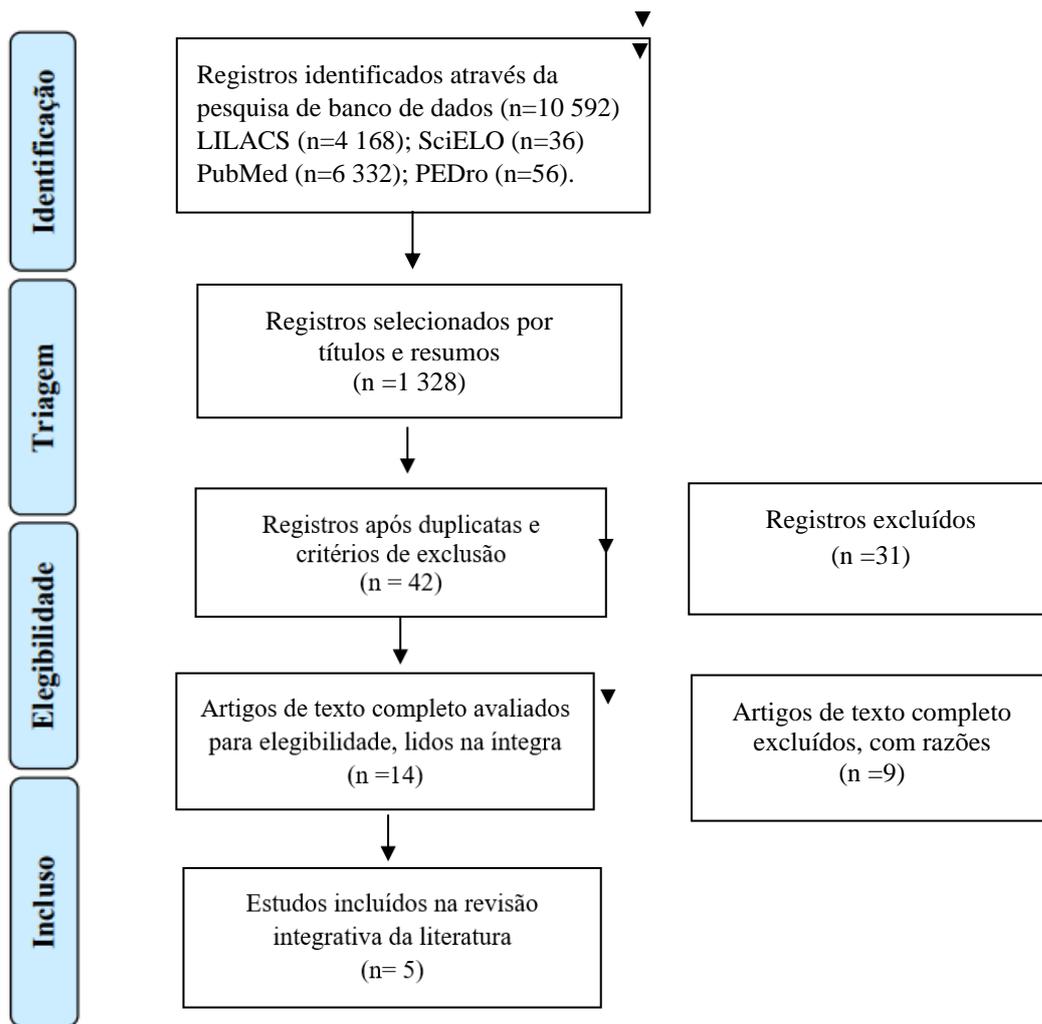
LILACS,	Early mobilization AND barriers	4 110	269
PubMed,	Early mobilization AND intensive care	434	19
SciELO e PEDro.	unit AND adverse effects		
TOTAL		10 592	1 328

Fonte: dados da pesquisa, 2022.

Não foram encontrados estudos adicionais nas referências dos artigos selecionados. Um total de 42 estudos foram encontrados após duplicatas e critérios de exclusão. Além disso, houve um registro de 31 estudos excluídos. Seguindo os critérios de exigência, foram selecionados 14 artigos de texto completo avaliados para elegibilidade para serem lidos na íntegra. Um total de 5 artigos foram incluídos na revisão integrativa.

O estudo pode apresentar possíveis riscos de inserir artigos que não tenham a qualidade científica suficiente a serem utilizados como evidências, entretanto, na revisão integrativa o foco não é direcionado para a análise e risco de viés. Foram aplicados os critérios do PRISMA demonstrado por fluxograma, as etapas da busca e seleção dos artigos examinados.

Fluxograma - Processo de seleção dos estudos incluídos na análise.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

4 RESULTADOS

Cinco estudos foram incluídos (amostra total 636 participantes; média 127 participantes por estudo), encontrados na LILACS (0), SCIELO (0), Pubmed (5) e PEDro (0). Os assuntos foram analisados e interpretados, agrupados considerando semelhanças e diferenças das informações dos autores. O texto foi construído após leitura crítica-analítica com objetivo de selecionar a ideia principal de cada trabalho pesquisado. Estes artigos explicam a necessidade e a importância de conhecer os efeitos adversos e as possíveis barreiras encontradas na mobilização precoce em pacientes submetidos ao tempo prolongado de internação. Assim, desenvolvendo estratégias para mobilizar adequadamente o paciente, através da intervenção

fisioterapêutica imediata, no intuito de minimizar essas barreiras e prevenir complicações em pacientes na UTI.

Nesta pesquisa foram encontrados estudos que relatavam os efeitos da mobilização precoce em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. Em seguida, encontram-se os resultados deste estudo, dispondo as informações dos 5 artigos que compõem a amostra deste trabalho, incluindo título, autores, revista/periódico, ano de publicação e base de dados estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Apresentação da síntese dos artigos incluídos na Revisão Integrativa.

Nº	TÍTULO	AUTORES E ANO	BASES DE DADOS	REVISTA
01	Mudanças nas barreiras para a implementação da mobilização precoce na unidade de terapia intensiva: um estudo de coorte retrospectivo de um único centro.	WATANABE, Shinichi <i>et al.</i> , 2021	Pubmed	Nagoya Journal of Medical Science
02	Viabilidade, segurança e utilização de recursos da mobilização ativa de pacientes em suporte de vida extracorpóreo: um estudo observacional prospectivo	BRAUNE, Stephan <i>et al.</i> , 2020	Pubmed	Annals of Intensive Care
03	Barreiras à implementação de recomendações de segurança especializadas para mobilização precoce em unidade de terapia intensiva durante ventilação mecânica: um estudo observacional prospectivo.	CAPELL, Elizabeth L.; TIPING, Claire J.; HODGSO, Carol L. 2019	Pubmed	Elsevier - Coração & Pulmão
04	Definindo novas barreiras à mobilização em uma unidade de terapia intensiva altamente ativa – encontramos o teto? Um estudo observacional.	<i>BROCK</i> , Christopher <i>et al.</i> , 2018	Pubmed	Australian Critical Care
05	Estudo de prevalência pontual de práticas de mobilização para pacientes com insuficiência respiratória aguda nos Estados Unidos.	JOLLEY, Sarah Elizabeth <i>et al.</i> , 2017	Pubmed	Critical Care Medicine

Fonte: dados da pesquisa, 2022.

Os estudos selecionados foram desenvolvidos entre os anos de 2017 e 2021. Eles foram realizados em 4 países diferentes: Austrália, Alemanha, Japão e os Estados Unidos da América.

Os tipos de estudos foram: estudo observacional prospectivo, estudo de coorte observacional multicêntrico e estudo transversal.

Para possibilitar uma melhor análise e discussão, foi construído a tabela 3, contendo características dos estudos selecionados na presente revisão. Os itens coletados foram: objetivo do estudo, metodologia, amostra, principais resultados e conclusão.

Tabela 3 - Apresentação da síntese dos artigos incluídos na Revisão Integrativa.

Nº	OBJETIVO	METODOLOGIA	AMOSTRA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
01	Investigar a taxa diária de mobilização. As mudanças diárias nas barreiras para prevenir a mobilização e sua associação com a implementação da mobilização e os resultados clínicos também são investigadas.	Um estudo de coorte retrospectivo de um único centro.	177 pacientes, sendo 121 homens com idade média de 70 anos e 124 (70%) foram submetidos à ventilação mecânica.	Um total de 116 pacientes (66%) alcançou a mobilização nos primeiros 7 dias de internação na UTI. Houve mudanças diárias na taxa de mobilização, que foi muito baixa nos dias 1 (1%) e 2 (7%) da UTI, aumentou dos dias 3 (21%) para 5 (27%) e manteve a taxa nos dias de UTI 6 (27%) e 7 (24%).	Os pacientes alcançaram a mobilização nos primeiros 7 dias de UTI, a taxa de mobilização em cada dia foi baixa. As barreiras que limitaram a mobilização durante a permanência na UTI mudaram ao longo do tempo. Os fatores de consciência e equipe médica estão associados à mobilização e à capacidade de deambular de forma independente na alta hospitalar
02	Viabilidade, segurança e utilização de recursos da mobilização ativa de pacientes em suporte de vida extracorpóreo.	Estudo observacional prospectivo	Total de 115 pacientes	A mobilização ativa foi realizada pelo menos uma vez em 43 dos 115 pacientes. Total de 332 mobilizações foram realizadas durante 1242 dias de ECMO.	O estudo mostra que a mobilização ativa de pacientes críticos em Ecmo com canulação femoral é viável e segura se realizada por uma equipe experiente que rotineiramente fornece tratamento de mobilização e está bem equipada para gerenciar complicações maiores.
	Determinar se, na prática clínica, as			Dos 100 pacientes, 5 pacientes se mobilizaram	Os fisioterapeutas eram seguros e excessivamente

03	recomendações do consenso de segurança resultaram em aumento da mobilização precoce em pacientes avaliados como apropriados para mobilização com base na classificação de risco e mobilização precoce sem eventos adversos.	Estudo observacional prospectivo	Total de 100 pacientes, resultando em 280 interações fisioterapia-paciente durante a VMI.	ativamente para fora do leito durante a VMI. Houve 15 interações fisioterapêuticas que tiveram um baixo risco de um evento adverso e, em 9 dessas interações, os pacientes foram ativamente mobilizados fora da cama. Das 208 interações onde havia riscos potenciais significativos, a mobilização ativa fora do leito não ocorreu.	conservadores em seus manejos durante a VMI, comumente não mobilizando pacientes dentro ou fora da cama, independentemente de ter um baixo potencial ou risco significativo de um evento adverso.
04	Identificar barreiras à mobilização e fatores associados ao sucesso da mobilização em UTI médica/cirúrgica/trauma onde a mobilização está bem estabelecida.	Estudo prospectivo	202 pacientes (105 médicos, 83 cirúrgicos, 14 trauma) totalizando 742 pacientes-dia.	Dos 202 pacientes, 148 (73%) foram mobilizados pelo menos uma vez durante a internação na UTI. 161 (22%) paciente dias com mobilização ativa, 123 (17%) transferência ativa e 94 (13%) transferência passiva.	Os pacientes na UTI são mobilizados (51% dos pacientes-dia) com taxa baixa de eventos. Foram atribuídos a mobilização e uma cultura multidisciplinar positiva, a fisioterapia e a equipe de enfermagem lideram as mobilizações, inclusive com pacientes em ventilação mecânica.
05	Relatar a prevalência de mobilidade fornecida por PT/OT em pacientes com insuficiência respiratória, definir o tipo e frequência de mobilidade na UTI e identificar fatores associados à	Estudo transversal	Participaram 42 UTIs de 17 hospitais. 770 pacientes-dia de dados.	Os pacientes foram tratados por PT/OT em 247 pacientes-dia para uma prevalência geral de mobilidade na UTI fornecida pelo terapeuta (247/770). Pacientes não ventilados foram mais propensos a receber PT/OT do que pacientes ventilados mecanicamente.	Os hospitais que atenderam pacientes com insuficiência respiratória aguda, a mobilidade foi pouco frequente. O envolvimento desses profissionais na mobilidade foi fortemente preditivo de alcançar maiores níveis. A ventilação mecânica via tubo endotraqueal e o

progressão da mobilidade.				delirium são importantes preditores da progressão da mobilidade.
---------------------------	--	--	--	--

Fonte: dados da pesquisa, 2022.

Legenda: UTI- unidade de terapia intensiva; VMI- ventilação mecânica invasiva; ECMO- oxigenação por membrana extracorpórea; vv-ECMO- oxigenação por membrana extracorpórea veno-venosa; va-ECMO- oxigenação por membrana extracorpórea veno-arterial, vv-ECCO2R- remoção de dióxido de carbono extracorpórea veno-venoso; av- ECCO2R- remoção de dióxido de carbono extracorpórea arteriovenoso; duplo lúmen DL- dispositivo de assistência ventricular direita RVAD; CG5- Coma Glasgow Escala; PT/OT- fisioterapia/terapia ocupacional.

4.1 PRÁTICA A MOBILIZAÇÃO PRECOCE

Os resultados dos referidos estudos despontam que a prática da mobilização precoce na UTI demonstrou benefícios nos resultados dos pacientes. A intervenção melhorou a ventilação, a circulação, a perfusão, a função muscular, melhorando o quadro geral do paciente. Além disso, os pacientes cujos cuidados foram aderentes também diminuiram o tempo de internação em comparação com aqueles que não aderiram.

As técnicas fisioterapêuticas aplicadas em todos os estudos selecionados seguiram protocolos variados de mobilização precoce, de forma geral, as atividades mencionadas foram: exercício ativo, sedestação a beira leito, bipedestação, deambulação, fortalecimento funcional, exercícios respiratórios, exercícios ativos de membros superiores e inferiores, exercícios de resistência e mobilidade funcional progressiva, mobilização ativa, exercícios no leito, transferência da cama para cadeira, transferências passiva e ativa, marcha no mesmo local. As mobilizações, barreiras e efeitos adversos, estão representados na tabela 4.

Tabela 4 - Apresentação das mobilizações precoce, barreiras e efeitos adversos encontrados nos estudos.

Nº	MOBILIZAÇÃO	BARREIRAS	EFEITOS ADVERSOS
01	Nível máximo de atividade dos dias 1 a 7. Medida pela Escala de Mobilidade da Unidade de Terapia Intensiva (taxa de IMS).	A instabilidade circulatória nos dias 1 (60%) e 2 (38%). O nível de consciência nos dias 3 (27%), 4 (35%) e 5 (29%). Dias 6 e 7, relacionadas a fatores da equipe médica (falta de pessoal, férias,	Cinco eventos adversos (2,5%), 5 quedas de saturação, 6 taquipneia/bradipneia, 5 taquicardias/bradicardia, 9 hipertensões/hipotensões. Os eventos

		muitos exames, falta de tempo) (28% e 34%, respectivamente).	aumentaram do dia 1 (0,5%) para o dia 5 (5,3%), dia 7 (4,0%).
02	Fortalecimento e mobilidade funcional progressiva, exercícios respiratórios, resistido, ativos de membros superiores e inferiores.	A sedação, esse resultado apontam a importância de direcionar sedação leve ou sem sedação quando clinicamente viável e seguro para facilitar a mobilização ativa.	Queda da saturação periférica de oxigênio ocorreu durante 63 mobilizações, uma queda na pressão arterial durante 25 mobilizações e taquicardia durante 19 mobilizações.
03	Foi definido qualquer exercício ativo em que os pacientes pudessem auxiliar na atividade usando sua própria força muscular, e a mobilização fora da cama foi definida como se sentar na beira da cama, ficar em pé, pisar e caminhada.	Não se mobilizam fora do leito - sedação (37,7%), instabilidade neurológica (13,4%) e hemodinâmica (11,1%). Pacientes mobilizados para fora do leito - restrição de tempo (50,0%), mas não foram mobilizados, seguido de instabilidade respiratória (33,3%).	Eventos adversos graves durante a mobilização foram definidos teoricamente como queda, parada cardíaca, extubação não planejada, perda de linha invasiva e novo início de taquiarritmia atrial ou ventricular. Porém, no estudo não foi relatado evento adverso.
04	Mobilização ativa - afastar ativamente da cama ou marchar no local. Transferência ativa - com suporte de peso para se mover para uma cadeira. Transferência passiva - movimento sem peso para uma cadeira.	As barreiras mais frequentes foram sonolência (18%), contraindicações hemodinâmicas/respiratórias (17%) e ordens médicas (14%), não adesão do paciente devido à capacidade de seguir instruções (11%).	Sete pacientes apresentaram: dor de cabeça e dor aguda atrás do olho; 2 pacientes com quadro séptico ocorreram diminuição transitória da pressão arterial resolvendo espontaneamente e outra associada a náuseas e vômitos; tontura; queda de saturação; perda de equilíbrio.
05	A mobilidade fora do leito foi definida como sentar-se na beirada da cama, ficar em pé, em pé e mover-se para a cadeira, marchar no mesmo lugar ou caminhar.	A presença de delirium ou coma permaneceu negativamente associada à mobilidade fora do leito.	Sete eventos adversos na mobilidade (0,9%): arritmias (3), queda de saturação (2), hipotensão e um deslocamento endotraqueal (1). Seis (86%) mobilidade de baixo nível, 4 eventos durante a amplitude de movimento e 2 na transferência passiva.

Fonte: dados da pesquisa, 2022.

Diante dos estudos selecionados, ao relatarmos as principais barreiras e efeitos adversos, foram identificados que existem um grande bloqueio quanto a prática da mobilização precoce em unidades de terapia intensiva, apesar de grandes estudos relatarem a segurança e eficácia quanto a intervenção fisioterapêutica.

5 DISCUSSÃO

Nesta revisão foram analisados 5 estudos com intervenções de mobilização precoce obtidos nos referidos artigos, onde os resultados adquiridos das barreiras e efeitos adversos foram heterogêneos. Na maioria dos artigos selecionados, foram determinadas pequenas amostras, afetando a legitimidade interna dos estudos com avaliações pouco precisas. Acrescentando o episódio ainda que, em pacientes críticos, as sugestões de uma intervenção podem ser influenciadas por diversas variáveis fisiológicas e terapêuticas, afetando as análises e ocasionando limitações (NEDEL, 2016). O presente estudo tem a finalidade de conduzir a prática da mobilização precoce na UTI com bases científicas cada vez mais sólidas, com o propósito de surtir benefícios aos pacientes, melhorando a ventilação, a circulação, a perfusão, a função muscular e o estado de alerta, conseqüentemente, menor tempo de internação hospitalar. As barreiras podem ser minimizadas com o ingresso de estratégias de segurança e protocolos nas unidades de terapia intensiva e com a participação dos profissionais de saúde. Além disso, a segurança do paciente é primordial em qualquer intervenção fisioterapêutica. Os estudos mostraram que não houve efeitos adversos graves, que pudessem colocar a vida do paciente em risco.

5.1 MOBILIZAÇÃO PRECOCE

Declara o estudo de Watanabe *et al.* (2021), que 116 pacientes participaram da pesquisa, onde 66% alcançaram a mobilização nos primeiros 7 dias de internação na UTI, a taxa de mobilidade foi baixa nos primeiros dias devido ao nível de consciência, com nível máximo de atividade dos dias 1 a 7 utilizando a Medida pela Escala de Mobilidade da Unidade de Terapia Intensiva (taxa de IMS), aumentando gradativamente. Intensificando o estudo de Aquim *et al.* (2020), sendo de extrema importância as intervenções fisioterapêuticas entre o primeiro e segundo dia de admissão, logo após a estabilidade respiratória e hemodinâmica do paciente. Corroborando, Denehy *et al.* (2013) em seu estudo controlado randomizado, expõe que a

conduta da mobilização precoce durante a admissão do paciente na UTI e permanecendo ao longo da recuperação associada a exercícios é eficaz em comparação com as práticas de cuidados tradicionais.

Os achados do estudo de Braune *et al.* (2020) para a mobilização precoce em pacientes críticos com canulação femoral em oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), é segura e viável, porém, sendo realizada por uma equipe experiente que fornecem tratamento frequente de mobilização precoce e estando bem equipada para gerenciar efeitos adversos maiores, a conduta foi baseada no fortalecimento e mobilidade funcional progressiva, exercícios respiratórios, resistido, ativos de membros superiores e inferiores. Abrams *et al.* (2014), na sua pesquisa de coorte retrospectivo de 100 pacientes recebendo ECMO, foi realizada a intervenção precoce e fisioterapia ativa, afirma que a mobilização precoce é segura e confiável, entretanto, para minimizar os riscos de complicações é necessária uma equipe multidisciplinar. Contudo, sendo uma conduta que exige disponibilidade, uma equipe qualificada e treinada para planejar a atuação fisioterapêutica, realizando uma avaliação minuciosa e mobilização cautelosa (HAJA; MEHRA; DORAISWAMY, 2021).

A prevalência de mobilização no estudo de Capell, Tiping e Hodgson (2019), apresenta que pacientes submetidos a ventilação mecânica, não foram mobilizados fora da cama, independente do baixo risco de efeitos adversos, foram definidos qualquer exercício ativo usando sua própria força muscular, e a mobilização fora da cama foi sentar-se na beira da cama, ficar em pé, pisar e deambular. Sendo semelhante ao estudo observado por Hodgson *et al.* (2015) em seu estudo prospectivo multicêntrico realizado na Austrália e a Nova Zelândia, certificou que mobilização precoce ocorreu em apenas 16% das 1 288 sessões de fisioterapia com pacientes em ventilação Mecânica.

Nesse mesmo pensamento, Brock *et al.* (2018), foram incluídos 202 pacientes na pesquisa, 73% foram mobilizados pelo menos uma vez durante toda a internação, 22% pacientes dia com mobilização ativa (afastar ativamente da cama ou marchar no local), 17% de transferência ativa (com suporte de peso para se mover para uma cadeira) e 13% de transferência passiva (movimento sem peso para uma cadeira), sendo positiva a mobilização, inclusive em pacientes em ventilação mecânica, atribuindo a fisioterapia e a equipe de enfermagem. Consolida Fontela *et al.* (2017), detectando que a mobilização precoce em pacientes sob VM é atípico, sobretudo naqueles ventilados com cânula traqueal. As intervenções devem ser iniciadas precocemente e passando por progressões, fazendo com que os pacientes possam evoluir para níveis mais elevados de atividade, afirma Schujmann *et al.*

(2020), assim promovendo uma melhor funcionalidade, utilizando com testes de sentar, levantar e deambular. Além de Nickls *et al.* (2017) afirmar em seu estudo transversal entre clínicos na UTI médica cirúrgica mista na Austrália, onde os médicos da UTI perceberam que alcançaram resultados significativos através do exercício, com isso, antecipando alta do paciente, melhorando oxigenação, facilitando o desmame da VM e com melhora física e psicológica.

Descreve Jolley *et al.* (2017), os 247 pacientes receberam a intervenção diariamente por fisioterapeuta e terapeuta ocupacional, sendo que os pacientes ventilados mecanicamente receberam menor intervenção e com insuficiência respiratória aguda, para tanto, a mobilidade fora do leito foi definida como sentar-se na beira da cama, ficar em pé, em pé e mover-se para a cadeira, marchar no mesmo lugar ou caminhar. Já no estudo observacional multicêntrico de Bartolo *et al.* (2016), comprova que a habilidade específica dos fisioterapeutas e terapeutas na reabilitação respiratória nos conhecimentos em progressões de exercícios e drenagem brônquica, formando um elo com a equipe médica na UTI, podendo dialogar e discutir uma conduta ideal pensando na melhora rápida do paciente. Comprova Dos Santos Paulo *et al.* (2021), que os fisioterapeutas intensivistas independente da classe hospitalar tem associação com as intervenções mais frequentes de ciclo ergômetro, sedestação e transferências dentro da UTI.

5.2 EFEITOS ADVERSOS

O estudo de coorte retrospectivo de Watanabe *et al.* (2021), onde 994 sessões de fisioterapia, apenas vinte e cinco eventos adversos (2,5) ocorreram, sendo 5 quedas de saturação, 6 taquipneia ou bradipneia, 5 taquicardias ou bradicardia, 9 hipertensões ou hipotensões. Na revisão Sistemática de Nydahl *et al.* (2017), pacientes em UTI receberam intervenções relacionadas a mobilização precoce, onde expôs que os efeitos adversos mais frequentes foram a baixa de saturação de oxigênio e alterações hemodinâmicas, cada uma descrita em 33 estudos (69% elegíveis), e extração ou alterações do cateter intravascular em 31 estudos (65% elegíveis). Corroborando com Chillingworth, Slater e Simpson (2014) com uma taxa de 1,22 eventos em pacientes mecanicamente ventilados, a hipoxemia se sobressai.

Os efeitos adversos encontrados no estudo prospectivo observacional unicêntrico de Braune *et al.* (2020), ocorreram 19% queda de saturação periférica de oxigênio, declínio na pressão arterial (7,5%) e taquicardia (5,7%). Comprova o estudo de Lee *et al.* (2015) sendo realizado na UTI médica de um único hospital universitário na Coreia, de 69 mobilizações

precoce com ECMO, apenas 9 eventos ocorreram, sendo 4 de inflexibilidade dos pacientes, 2 de taquipneia, 2 de queda de saturação e 1 evento de taquicardia, mostrando que a mobilização é viável e relativamente esses eventos foram raros. Na revisão sistemática de Conceição *et al.* (2017), afirma que os efeitos adversos mais frequentes, ocorridos em pacientes em uso do Ecmo, foram a dessaturação, alteração de frequência cardíaca, taquipneia, perda de dispositivos como tubos e hipotensão postural.

Relatam Capell, Tiping e Hodgso (2019), foram definidos eventos graves durante a mobilização como queda, parada cardíaca, extubação não programada, perda de linha invasiva e novo início de taquiarritmia atrial ou ventricular, porém, não foram relatados como efeitos adversos. No estudo observacional prospectivo de Araújo Sousa *et al.* (2021) com pacientes pós-operatórios de cirurgia cardíaca, internados na UTI no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, onde 323 pacientes receberam 935 intervenções fisioterapêuticas, os efeitos adversos mais encontrados foram tonturas e vertigens, alteração na pressão arterial e baixa de saturação, totalizando 20% desses eventos. No estudo controlado randomizado de Schaller *et al.* (2016) foi relatado a hipotensão como o efeito adverso mais ocorrido em sua pesquisa, porém não havendo nenhum evento grave.

Segundo o descrito observacional prospectivo de Brock *et al.* (2018), encontrou 7 pacientes que apresentaram efeitos adversos, como: dor de cabeça e dor aguda atrás do olho; 2 pacientes com quadro séptico ocorreram diminuição transitória da pressão arterial resolvendo espontaneamente e outra associada a náuseas e vômitos, tontura, queda de saturação, perda de equilíbrio. Os efeitos adversos no estudo de Eggmann, Sabrina e cols (2018) verificados em uma UTI mista de um centro acadêmico na Suíça, foram novas arritmias ou instabilidade hemodinâmica, dessaturação de oxigênio < 85%, queda ou outra lesão, remoção acidental de tubo, cateter ou dispositivo similar, ocorrendo 15 minutos após a conduta. Nos 17 estudos encontrados na Revisão Sistemática de Li *et al.* (2013), onde expuseram que a dessaturação de oxigênio, alterações na frequência cardíaca ou pressão arterial, remoção acidental de dispositivos, foram os efeitos adversos ocorridos durante a mobilização precoce.

O estudo realizado nos Estados Unidos em pacientes com insuficiência respiratória aguda de Jolley *et al.* (2017), expõem sete eventos adversos durante a mobilização precoce, constando 3 episódios de arritmias, 2 de queda de saturação, 1 episódio de hipotensão e 1 deslocamento endotraqueal. Corroborando com o autor anterior, o estudo observacional prospectivo de Sricharoenchai *et al.* (2014) na UTI Médica do Hospital Johns Hopkins em Baltimore, das 1 787 internações em 24 horas, 1 110 (62%) participaram de 5 267 fisioterapias

sessões administradas por 10 fisioterapeutas diferentes, um total de 34 (0,6%) efeitos adversos, sendo 10 episódios (0,2), 8 episódios (0,2%) de pressão arterial média > 140 mmHg e 5 episódios (0,1%) de <55 mmHg. Relata o estudo prospectivo de intervenção de Karic, Tanja e Cols (2017) em pacientes com complicações de hemorragia subaracnóidea aneurismática, o efeito adverso ocorrido durante a mobilização precoce foram arritmias cardíacas, tornado mais predispostos a complicações tromboembólicas arteriais, o autor afirma que a conduta fisioterapêutica é segura e viável.

5.3 BARREIRAS

Explanou Watanabe *et al.* (2021) que as barreiras encontradas foram a instabilidade circulatória nos dias 1 (60%) e 2 (38%), o nível de consciência foi encontrado nos dias 3 (27%), 4 (35%) e 5 (29%), nos dias 6 e 7, relacionadas a fatores da equipe médica (carência de pessoas, férias, muitos exames, falta de tempo) (28% e 34%, respectivamente). Juntamente Koo *et al.* (2016), relatam que a ventilação mecânica, sedação e equipe são barreiras importantes para a realização da conduta de mobilização precoce, ao lado da insuficiência de equipamentos e protocolos dentro da UTI. O estudo de Eakin *et al.* (2015) demonstra como barreira a preocupação com a segurança do paciente, percebida frequentemente na conduta da mobilização precoce/reabilitação, como a remoção de dispositivos.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Braune *et al.* (2020) mostram que a barreira encontrada na pesquisa foi a sedação, declarando a importância de direcionar sedação leve ou sem sedação para facilitar a mobilização ativa. Afirma Fontela *et al.* (2017), que a fraqueza muscular, a instabilidade cardiovascular e a sedação foram barreiras mais comumente percebidas para mobilizar em um nível mais elevado. Perme *et al.* (2013) afirma em seu estudo observacional que a presença de cateter femoral não deveria ser mais uma barreira para a realização da conduta, por não ser mais uma contra indicação para mobilizar o paciente crítico. Dos Santos *et al.* (2021) em seu estudo os pacientes com baixa mobilidade tiveram 88 vezes menos oportunidades de receber alta da UTI e 45 vezes mais probabilidade de progredir para óbito na UTI.

Baseado no estudo de Capell, Tiping e Hodgso (2019), as principais barreiras relatadas pela fisioterapia em pacientes que não se mobilizaram fora do leito foram: a sedação, instabilidade neurológica e hemodinâmica. Intensificando esses resultados, o estudo de Harrold *et al.* (2015), em UTI da Austrália e Escócia, confirmou que a sedação foi a barreira mais rotineiramente exposta para a mobilização à beira leito do paciente ao final da conduta realizada

pelo fisioterapeuta, seguindo a instabilidade fisiológica e a presença de tubo endotelial. Proeminência a pesquisa de Barney *et al.* (2013), em conjunto com estudos anteriores, que a sedação, presença de tubo endotelial e possível instabilidade hemodinâmica e/ou respiratória prejudicam a atividade de mobilização do paciente crítico, mesmo tendo convicção dos efeitos deletérios do imobilismo.

De acordo com Brock *et al.* (2018), as barreiras mais frequentes foram sonolências, contraindicações hemodinâmicas/respiratórias e ordens médicas, não adesão do paciente devido à capacidade de seguir instruções. As barreiras percebidas na pesquisa de Dubb *et al.* (2016), foram instabilidades médicas, delirium, sedação e equipe restrita, as opiniões dos médicos modificaram conforme a ocasião e a oportunidade de estabelecer a mobilização precoce na prática clínica. Uma pesquisa com clínicos de cuidados intensivos em um hospital terciário australiano, Lin *et al.* (2020), demonstraram como barreiras pequenas quantidades de profissionais e tempo para condutas mais complexas de mobilização precoce, agravamento da doença, presença de delirium, aumento excessivo de sedação e uso de drogas vasoativas em pacientes ventilados mecanicamente.

Relata Jolley *et al.* (2017), que a presença de delirium ou coma permaneceu negativamente associada à mobilidade fora do leito, sendo uma barreira importante para não ocorrer a mobilização. Assegura o estudo de Shehabi *et al.* (2018), que a cada aumento da sedação ocorre risco de morte em 180 dias, aumentando em quase 30% o risco de delirium. Um levantamento transversal em Unidades de Terapia Intensiva de 3 hospitais universitários em Montreal, Anekwe *et al.* (2019) apresentaram que a ventilação mecânica é uma barreira que limita a mobilização precoce com um potencial alto entre os pacientes em UTI e que os médicos não se sentiam habilitados para permitir essa conduta.

5.4 ESTRATÉGIAS

Conforme a literatura, as estratégias para minimizar as barreiras encontradas na mobilização precoce são de extrema importância para que a conduta fisioterapêutica seja realizada em pacientes internos na UTI, diminuindo assim os efeitos deletérios do imobilismo. Os estudos necessitam serem atualizados para o processo de implementação da mobilização precoce, tendo em vista que as barreiras e estratégias possam mudar com o passar do tempo.

Segundo o estudo de Lin *et al.* (2020), as estratégias podem ser projetadas e implementadas no conhecimento e treinamento dos profissionais envolvidos na UTI, elevando à confiança, colaboração e aceitação em mobilizar seguramente o paciente. Estudos mostram a

necessidade de estratégias culturais para promover atividade física, com a mobilização precoce no ambiente de cuidados intensivos, permitindo a mudança do dogma, inatividade e repouso para mobilização precoce (PARRY *et al.*, 2015). A pesquisa transversal simultânea de UTI médicas em Seattle segundo Jolley *et al.* (2014), uma das estratégias relatadas no estudo foram a inclusão de protocolos tendo como objetivo a interrupção diária de sedativos com sessões de mobilização, reconhecendo como uma opção terapêutica importante para o manejo do delírio em pacientes na UTI.

5.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Esta revisão integrativa incluiu estudos através de análises do tema abordado, onde foi realizada uma busca sensível e minuciosa nas bases de dados eletrônicas e todos os esforços foram realizados para remover e identificar os dados de todos os estudos selecionados. No entanto, não foi possível deparar com um artigo que tivesse todos os requisitos e questões do estudo sobre a mobilização precoce em pacientes internos em unidade de terapia intensiva, como: efeitos adversos, barreiras e estratégias. Além disso, é perceptivo a necessidade de implementação de protocolos na UTI, para nortear coerentemente a conduta fisioterapêutica, podendo minimizar as barreiras existentes.

Embora essa prática da mobilização precoce seja baseada em evidências científicas, e reconhecida por sua eficácia e segurança, os profissionais ainda sentem dificuldades ao acompanhar a evolução sobre os conhecimentos, habilidades e segurança para aderir e implementar nas suas práticas diárias. Inclusive, diminuindo o tempo de permanência hospitalar, abrandando o tempo de ventilação mecânica, facilitando a extubação, reduzindo gastos hospitalares, evitando os efeitos deletérios do imobilismo, dificultando a ocorrência da fraqueza muscular adquirida da UTI, e assim, retornando o paciente às suas atividades de vida diária, ao meio familiar e social.

Entretanto, o presente estudo pode ser usado como planejamento para repensar iniciativas acadêmicas de novos trabalhos, elaboração de novas pesquisas dentro das UTI, compreendendo o uso das estratégias no contexto de minimizar as barreiras da mobilização precoce em pacientes críticos, necessitando de construção e estabilização de um protocolo constante a ser seguido nesse setor. Indubitavelmente, toda a conduta deve ser individual, baseada em uma avaliação criteriosa à beira leito e conforme a patologia que acomete cada paciente.

CONCLUSÃO

Este estudo reforça os achados de outros artigos científicos na finalidade de enriquecer a importância da mobilização precoce em pacientes submetidos em UTI, comprovando que existem barreiras que dificultam a conduta fisioterapêutica, sendo elas: sedação, instabilidade hemodinâmica e respiratória, ventilação mecânica invasiva, delirium, falta de conhecimento e capacitação dos profissionais e equipe insuficiente. Também foram expostos os efeitos adversos ocorridos durante a prática, porém, foram suspensas as mobilizações no momento do aparecimento dos sintomas, não havendo intercorrências graves. Desse modo, mostrando serem efeitos pequenos e irrelevantes em sua porcentagem, foram eles: queda de saturação periférica de oxigênio, deslocamento do tubo endotraqueal, taquipneia/ bradipneia, taquicardias/ bradicardia, hipertensões/hipotensões e perda de equilíbrio. As barreiras encontradas podem ser minimizadas por estratégias aplicadas na UTI, assim, a mais importante foi a diminuição diária da sedação, treinamento e aceitação dos profissionais envolvidos, estratégias culturais e construção de protocolos. Fica evidenciado entre os autores que a mobilização precoce é uma conduta segura e benéfica, a qual é de extrema importância mobilizar corretamente o paciente, através da intervenção imediata, no intuito de minimizar e prevenir complicações.

REFERÊNCIAS

- ANEKWE, David E. *et al.* Pesquisa interprofissional de barreiras percebidas e facilitadores para a mobilização precoce de pacientes críticos em Montreal, Canadá. **Revista de Medicina Intensiva**, v. 34, n. 3, p. 218-226, 2019.
- AQUIM, Esperidião Elias *et al.* Diretrizes brasileiras de mobilização precoce em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 31, p. 434-443, 2020.
- BARTOLO, Michelangelo *et al.* Reabilitação precoce para lesão cerebral adquirida grave em unidade de terapia intensiva: estudo observacional multicêntrico. **Eur J Phys Rehabil Med**, v. 52, n. 1, p. 90-100, 2016.
- BERNEY, Susan C. *et al.* Práticas de mobilidade em unidades de terapia intensiva na Austrália e Nova Zelândia: um estudo de prevalência pontual. **Cuidados Críticos e Ressuscitação**, v. 15, n. 4, p. 260-265, 2013.
- BERNHARDT, Julie *et al.* Eficácia e segurança da mobilização precoce dentro de 24 h do início do AVC (AVERT): um estudo controlado randomizado. **Lancet**, v. 386, n. 9988, p. 46-

55, 2015.

BERRY, Michael J.; MORRIS, Peter E. Reabilitação precoce do exercício de fraqueza muscular em pacientes com insuficiência respiratória aguda. **Revisão das ciências do Exercício e do Esporte**, v. 41, n. 4, p. 208, 2013.

BRAUNE, Stephan *et al.* Viabilidade, segurança e utilização de recursos da mobilização ativa de pacientes em suporte extracorpóreo de vida: um estudo observacional prospectivo. **Annals of Intensive Care**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2020.

BROCK, Christopher *et al.* Definindo novas barreiras à mobilização em uma unidade de terapia intensiva altamente ativa – encontramos o teto? Um estudo observacional. **Coração & Pulmão**, v. 47, n. 4, p. 380-385, 2018.

BROCKI, Bárbara Cristina *et al.* O treinamento muscular inspiratório pós-operatório, além de exercícios respiratórios e mobilização precoce, melhora a oxigenação em pacientes de alto risco após cirurgia de câncer de pulmão: um estudo controlado randomizado. **Revista Europeia de Cirurgia Cardio-Torácica**, v. 49, n. 5, p. 1483-1491, 2015.

BUDANO, Carlo *et al.* Implantação e alta do CIED no mesmo dia: é possível? O estudo E-MOTION (Early Mobilization after pacemaker implantation). **International Journal of Cardiology**, v. 288, p. 82-86, 2019.

CAMERON, Saoirse *et al.* Mobilização precoce na unidade de terapia intensiva: uma revisão da literatura adulto e pediátrica. **Revista de Cuidados Intensivos**, v. 30, n. 4, p. 664-672, 2015.

CAPELL, Elizabeth L.; TIPPING, Claire J.; HODGSON, Carol L. Barreiras à implementação de recomendações especializadas de segurança para mobilização precoce em unidade de terapia intensiva durante ventilação mecânica: um estudo observacional prospectivo. **Australian Critical Care**, v. 32, n. 3, p. 185-190, 2019.

CASSINA, Tiziano *et al.* Desafio hemodinâmico à mobilização precoce após cirurgia cardíaca: um estudo piloto. **Anais de Anestesia Cardíaca**, v. 19, n. 3, p. 425, 2016.

CHILLINGWORTH, Simon; SLATER, Ben, Gavin. Um estudo observacional prospectivo de eventos significativos das vias aéreas em terapia intensiva. **Journal of the Intensive Care Society**, v. 15, n. 4, p. 309-313, 2014.

CONCEIÇÃO, Thais Martins Albanaz da *et al.* Critérios de segurança para iniciar a mobilização precoce em unidades de terapia intensiva. Revisão sistemática. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 29, p. 509-519, 2017.

DA COSTA, Francieli Mendes *et al.* Avaliação da funcionalidade motora em pacientes com tempo prolongado de internação hospitalar. **Journal of Health Sciences**, v. 16, n. 2, 2014.

DE ALMEIDA, EPM *et al.* Programa de mobilização precoce melhora a capacidade funcional após cirurgia de câncer abdominal de grande porte: um estudo controlado randomizado. **BJA: British Journal of Anesthesia**, v. 119, n. 5, p. 900-907, 2017.

DE ARAÚJO SOUSA, Mayson Laércio *et al.* Anormalidades fisiológicas e eventos adversos durante a fisioterapia na unidade de terapia intensiva após cirurgia cardíaca: um estudo observacional prospectivo. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 25, n. 5, p. 623-631, 2021.

DE JONGHE, B. *et al.* Intensive care unit-acquired weakness: Risk factors and prevention. **Crit Care Med**. v. 37, n. 10, p. S309-315, 2009.

DENEHY, Linda *et al.* Reabilitação do exercício para pacientes com doença crítica: um estudo controlado randomizado com 12 meses de acompanhamento. **Critical Care**, v. 17, n. 4, p. 1-12, 2013.

DOS SANTOS MORAES, Talita Leite *et al.* A mobilidade limitada ao leito reduz as chances de alta e aumenta as chances de morte na UTI. **Clínicas e Práticas**, v. 12, n. 1, p. 8-16, 2021.

DOS SANTOS PAULO, Francisca Vitória *et al.* Mobilização precoce a prática do fisioterapeuta intensivista: intervenções e barreiras. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 11, n. 2, p. 298-306, 2021.

DUBB, Rolf *et al.* Barreiras e estratégias para mobilização precoce de pacientes em unidades de terapia intensiva. **Annals of the American Thoracic Society**, v. 13, n. 5, p. 724-730, 2016.

EAKIN, Michelle N. *et al.* Implementação e manutenção de um programa de reabilitação precoce em uma unidade de terapia intensiva médica: uma análise qualitativa. **Journal of Critical Care**, v. 30, n. 4, p. 698-704, 2015.

EGGMANN, Sabrina e cols. Efeitos do treinamento precoce combinado de resistência e resistência em pacientes criticamente enfermos ventilados mecanicamente: um estudo controlado randomizado. **PloS Um**, v. 13, n. 11, p. e0207428, 2018.

FELICIANO, Valéria *et al.* A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. **Assobrafir Ciência**, v. 3, n. 2, p. 31-42, 2019.

FERREIRA, Daniele da Cunha *et al.* Safety and potential benefits of physical therapy in adult patients on extracorporeal membrane oxygenation support: a systematic review. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 31, p. 227-239, 2019.

- FIGUEIREDO, Fernanda; CONCEIÇÃO, Thais da; BÜNDCHEN, Daiana. Prática clínica e barreiras relacionadas à mobilização precoce em unidade de terapia intensiva. **Arq. Ciências Saúde UNIPAR**, p. 127-133, 2022.
- FONTELA, P. *et al.* Mobilização precoce em pacientes ventilados mecanicamente: um estudo de ponto de prevalência de um dia em unidades de terapia intensiva no Brasil. **Crit Care**, v. 21, n. Supl 1, p. P289, 2017.
- FONTELA, Paula Caitano; FORGIARINI JR, Luiz Alberto; FRIEDMAN, Gilberto. Atitudes clínicas e barreiras percebidas para a mobilização precoce de pacientes graves em unidades de terapia intensiva adulto. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 30, p. 187-194, 2018.
- FRANÇA, Eduardo Ériko Tenório de *et al.* Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, p. 6-22, 2012.
- HAJI, Jumana Yusuf; MEHRA, Sanyam; DORAISWAMY, Prakash. ECMO acordado e mobilizando pacientes em ECMO. **Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 37, n. 2, p. 309-318, 2021.
- HANADA, Masatoshi *et al.* Incidência de hipotensão ortostática e resposta cardiovascular à mobilização precoce pós-operatória em pacientes submetidos à cirurgia cardiotorácica e abdominal. **BMC Cirurgia**, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2017.
- HARROLD, Meg E. *et al.* Mobilização precoce em unidades de terapia intensiva na Austrália e Escócia: um estudo de coorte prospectivo e observacional examinando práticas e barreiras de mobilização. **Critical Care**, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2015.
- JOLLEY, Sarah E. *et al.* Attitudes of the intensive care unit clinician and perceived barriers to early mobilization of critically ill patients: a cross-sectional research study. **BMC Anestesiologia**, v. 14, n. 1, p. 1-9, 2014.
- JOLLEY, Sarah Elizabeth *et al.* Point prevalence study of mobilization practices for acute respiratory failure patients in the United States. **Critical Care Medicine**, v. 45, n. 2, p. 205, 2017.
- KARIC, Tanja e cols. Efeito da mobilização precoce e reabilitação nas complicações da hemorragia subaracnóidea aneurismática. **Jornal de Neurocirurgia**, v. 126, n. 2, pág. 518-526, 2017.
- KOO, Karen KY *et al.* Mobilização precoce de adultos criticamente doentes: um levantamento de conhecimentos, percepções e práticas de médicos e fisioterapeutas canadenses. **Canadian Medical Association Open Access Journal**, v. 4, n. 3, p. E448-E454,

2016.

LATRONICO, Nicola *et al.* A agenda de pesquisa do ICM sobre fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva. **Medicina Intensiva**, v. 43, n. 9, p. 1270-1281, 2017.

LEE, Hyun *et al.* Perfil de segurança e viabilidade da fisioterapia precoce e mobilidade para pacientes críticos na unidade de terapia intensiva médica: experiências iniciais na Coreia. **Revista de Cuidados Intensivos**, v. 30, n. 4, p. 673-677, 2015.

LI, Zhiqiang *et al.* Mobilização ativa para pacientes ventilados mecanicamente: uma revisão sistemática. **Arquivos de Medicina Física e Reabilitação**, v. 94, n. 3, p. 551-561, 2013.

LIN, Frances *et al.* Mobilização precoce de pacientes ventilados na unidade de terapia intensiva: uma pesquisa com clínicos de terapia intensiva em um hospital terciário australiano. **Australian Critical Care**, v. 33, n. 2, p. 130-136, 2020.

MORADIAN, Seyed Tayeb *et al.* Mobilização precoce reduz atelectasia e derrame pleural em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: ensaio clínico randomizado. **Revista de Enfermagem Vascul**, v. 35, n. 3, p. 141-145, 2017.

MUSSALEM MAM, *et al.* Influência da mobilização precoce na força muscular periférica em pacientes na Unidade Coronariana. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 5, n. 1, p. 77-88, 2014.

NEDEL, Wagner Luís; SILVEIRA, Fernando da. Diferentes desenhos de pesquisa e suas características em terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 28, p. 256-260, 2016.

NICKELS, Marc *et al.* Percepções dos médicos sobre os fundamentos do exercício de reabilitação em um ambiente de cuidados intensivos: um estudo transversal. **Australian Critical Care**, v. 30, n. 2, p. 79-84, 2017.

NYDAHL, Peter *et al.* Segurança da mobilização e reabilitação do paciente na unidade de terapia intensiva. Revisão sistemática com meta-análise. **Annals of the American Thoracic Society**, v. 14, n. 5, p. 766-777, 2017.

PARRY, Selina M.; PUTHUCHEARY, Zudin A. O impacto do repouso prolongado no leito no sistema musculoesquelético no ambiente de cuidados intensivos. **Extreme Physiology & Medicine**, v. 4, n. 1, p. 1-8, 2015.

PERME, Christiane *et al.* Segurança e eficácia de intervenções de mobilidade em pacientes com cateteres femorais na UTI: um estudo observacional prospectivo. **Revista de Fisioterapia Cardiopulmonar**, v. 24, n. 2, p. 12 de 2013.

PINHEIRO, Alessandra Rigo; CRISTOFOLETTI, Gustavo. Fisioterapia motora em pacientes internos e unidade de terapia intensiva: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, p. 188-196, 2012.

POLETTO, Simone Rosa *et al.* Mobilização precoce no acidente vascular cerebral isquêmico: um estudo piloto randomizado de segurança e viabilidade em um hospital público no Brasil. **Doenças Cerebrovasculares Extra**, v. 5, n. 1, p. 31-40, 2015.

PUTHUCHEARY, Zudin A. *et al.* Perda aguda do músculo esquelético na doença crítica. **Jama**, v. 310, n. 15, p. 1591-1600, 2013.

SANTOS, Gilmara Oliveira *et al.* Pacientes internados em unidade de terapia intensiva que não adotam postura antigravitacional apresentam maiores chances de óbito. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, p. 235-240, 2019.

SCHALLER, Stefan J. *et al.* Mobilização precoce direcionada a objetivos na unidade de terapia intensiva cirúrgica: um estudo controlado randomizado. **The Lancet**, v. 388, n. 10052, p. 1377-1388, 2016.

SCHUJMANN, Debora Stripari *et al.* Impacto de um programa de mobilidade progressiva no estado funcional, sistema respiratório e muscular de pacientes de UTI: um estudo randomizado e controlado. **Medicina de Cuidados Intensivos**, v. 48, n. 4, p. 491-497, 2020.

SHEHABI, Yahya *et al.* Intensidade da sedação nas primeiras 48 horas de ventilação mecânica e mortalidade em 180 dias: um estudo de coorte longitudinal prospectivo multinacional. **Medicina de Cuidados Intensivos**, v. 46, n. 6, p. 850-859, 2018.

SOMMERS, Juultje *et al.* Fisioterapia na unidade de terapia intensiva: uma declaração prática baseada em evidências, orientada por especialistas e recomendações de reabilitação. **Reabilitação Clínica**, v. 29, n. 11, p. 1051-1063, 2015.

SRICHAROENCHAI, Thiti *et al.* Segurança das intervenções fisioterapêuticas em pacientes críticos: uma avaliação prospectiva de um único centro de 1.110 internações em unidades de terapia intensiva. **Revista de Cuidados Intensivos**, v. 29, n. 3, p. 395-400, 2014.

TEAM Study Investigators, Hodgson C, Bellomo R, Berney S, Bailey M, Buhr H, *et al.* Mobilização precoce e recuperação mecanicamente pacientes ventilados na UTI: um estudo de coorte prospectivo binacional, multicêntrico. **Critical Care**, v. 19, p. 1-10, 2015.

VOLLENWEIDER, Rahel *et al.* Movimento passivo das extremidades inferiores em pacientes sedados e ventilados na UTI - uma revisão sistemática dos efeitos precoces e replicabilidade das intervenções. **PloS Um**, v. 17, n. 5, p. e0267255, 2022.

WATANABE, Shinichi *et al.* Mudanças nas barreiras para a implementação da mobilização

precoce na unidade de terapia intensiva: um estudo de coorte retrospectivo em um único centro. **Nagoya Journal of Medical Science**, v. 83, n. 3, p. 443, 2021.

WELLS, Chris L. *et al.* Segurança e viabilidade da fisioterapia precoce para pacientes em oxigenador de membrana extracorpórea: experiência do Centro Médico da Universidade de Maryland. **Medicina de Cuidados Intensivos**, v. 46, n. 1, p. 53-59, 2018

CAPÍTULO 15

ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO DE LER/DORT EM FUNCIONÁRIOS DE UMA CLÍNICA INTEGRADA DE SAÚDE E SEUS IMPACTOS NA ATIVIDADE LABORAL

Rebecca Farias Xavier¹

Juliana da Costa Santos Pessoa²

RESUMO

A Lesão por Esforço Repetitivo, também conhecida como Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (LER/DORT) corresponde a uma síndrome de origem ocupacional, de etiologia multifatorial, que pode comprometer músculos, tendões, articulações, nervos dentre outros. Essa patologia influencia negativamente na realização das tarefas profissionais e até mesmo nas atividades de vida diária. Nesta perspectiva, a fisioterapia vem se destacando visto que este profissional desempenha estratégias de promoção, prevenção, correção e reabilitação dos colaboradores. Diante do exposto, a presente pesquisa corresponde a um estudo de campo, de caráter exploratório e descritivo, com o objetivo de analisar os fatores de riscos de LER/DORT em funcionários da Clínica Integrada de Saúde de uma instituição de ensino superior, localizada na cidade de Cabedelo – PB. Para tanto, foram utilizados 2 instrumentos para a coleta de dados: um questionário abordando aspectos sociodemográficos e profissiográficos, assim como sinais e sintomas de LER/DORT e aspectos ergonômicos, e o questionário Nórdico que enfatiza apenas os sinais e sintomas da patologia. Sobre os resultados, constatou-se uma predominância do sexo feminino com faixa etária entre 30-39 anos, com tempo na função entre 6 meses e 5 anos. Sobre os sinais e sintomas, a maioria relatou dor e fadiga. E quanto aos aspectos ergonômicos, os postos de trabalho foram considerados por adequados, mas merece destaque o fato de que muitos funcionários exercem suas atividades com alternância de postura. Conclui-se a necessidade de uma atuação multi e interdisciplina direcionada a saúde do trabalhador com a finalidade de garantir uma melhor qualidade de vida no trabalho.

Palavras-chaves: LER/DORT; Ergonomia, Fisioterapia.

¹ E-mail: 20181092044@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/6403651348719120>

² E-mail: prof1775@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/6403651348719120>

ABSTRACT

Repetitive Stress Injury, also known as Work-Related Musculoskeletal Disorder (RSI/WRMD) corresponds to a syndrome of occupational origin, of multifactorial etiology, which can compromise muscles, tendons, joints, nerves, among others. This pathology negatively influences the performance of professional tasks and even activities of daily living. In this perspective, physiotherapy has been standing out since this professional performs promotion, prevention, correction and rehabilitation strategies for employees. In view of the above, the present research corresponds to a field study, of an exploratory and descriptive nature, with the

f analyzing the risk factors for RSI/DORT in employees of the Integrated Health Clinic of a higher education institution, located in the city of from Cabedelo – PB. For that, 2 instruments were used for data collection: a questionnaire addressing sociodemographic and professional aspects, as well as signs and symptoms of RSI/DORT and ergonomic aspects, and the Nordic questionnaire that emphasizes only the signs and symptoms of the pathology. Regarding the results, there was a predominance of females aged between 30-39 years, with time in the function between 6 months and 5 years. About the signs and symptoms, most reported pain and fatigue. As for the ergonomic aspects, the workstations were considered adequate, but it is worth mentioning the fact that many employees carry out their activities with alternating postures. It is concluded that there is a need for a multi and interdisciplinary action directed at the health of the worker in order to guarantee a better quality of life at work.

Keywords: RSI/WRMD; Ergonomics, Physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

A dor relativa ao trabalho é especificada desde a Antiguidade, mas o apontamento clássico sobre a sua apresentação em vários ofícios e danos à saúde a eles relacionados está descrito na obra de Ramazzini em 1985, em que são citadas as afecções dolorosas decorrentes dos movimentos contínuos da mão realizados pelos escribas e notários. Porém, só na Revolução Industrial, os quadros clínicos foram mais evidenciados e ajustavam-se evidentemente de um desequilíbrio entre as obrigações das tarefas impostas no trabalho e as capacidades funcionais individuais (BRASIL, 2012).

Nesta perspectiva, antigamente comentavam-se sobre as lesões inflamatórias provocadas pelo esforço repetitivo, relacionadas as atividades humanas sendo compreendidas como uma doença ocupacional, que ocorriam sempre que as atividades físicas de trabalho sobrecarregam o

trabalhador (BRITO, 2021). Gavina (2022) acrescenta que estas lesões, conhecidas como Lesões por Esforço Repetitivo (LER), são uma síndrome dolorosa que gera um distúrbio causado basicamente por atividades repetitivas ou alterações posturais.

Entretanto, sabe-se que elas não estão apenas associadas a repetitividade e alterações posturais, podendo assim serem decorrentes a vários outros fatores inerentes ao processo de trabalho e/ou local de trabalho. Assim, atualmente, as expressões de desgaste de estruturas do sistema musculoesquelético que acometem várias categorias profissionais mais adotadas pelo Ministério da Saúde (MS) e pelo Ministério da Previdência Social (MPAS) são LER e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) (BRASIL, 2012).

As principais particularidades dos distúrbios musculoesqueléticos respectivos ao trabalho são dor, limitação de movimento sobretudo na região inferior das costas, ombro, pescoço, antebraço e mãos. Fazendo-se as manifestações lombares mais frequentemente relatados, como também síndrome de pescoço e ombro-mão e síndrome do túnel do carpo. (SILVA et al., 2017a).

Quando se refere a doenças ocupacionais, os DORTs demonstram grandes incidências em trabalhadores de variados setores, como um dos acometimentos mais predominantes, sem distinção de gênero ou idade (BRASIL, 2018). Sabe-se que trabalhadores em atividades de manuseio de computador e que se mantém sentado por longo período estão propensos a riscos ergonômicos, considerado como causador da maioria dos quadros de dor cervical e lombar referente ao trabalho, devido à postura alterada e o mau posicionamento dos membros superiores (MMSS). Diante disso, os incidentes de LER/DORTs estão diretamente proporcionais ao perfil do espaço físico, como por exemplo, a acomodação do encosto, apoio de braço e a altura da cadeira (SOARES, et al., 2019).

Assim, ao considerar que o ambiente laboral dos funcionários possui riscos para o processo de adoecimento do trabalhador, e que o próprio processo de trabalho destes profissionais também favorece para o comprometimento de sua saúde, a presente pesquisa busca responder as seguintes questões problematizadoras: Quais são os fatores de risco de LER/DORT que os funcionários da clínica escola de uma universidade estão expostos? E quais são os seus impactos na atividade laboral destes profissionais?

Para tanto, ela possui como objetivo geral analisar os fatores de risco de LER/DOR dos funcionários desta clínica e seus impactos sobre sua atividade laboral, e quanto aos objetivos específicos: caracterizar o perfil sociodemográfico e profissiográficos destes profissionais, apontar os fatores de riscos que estes profissionais estão expostos em seu ambiente de trabalho; determinar os impactos destes riscos para a sua saúde e sua atividade laboral; e elencar estratégias de prevenção e promoção da saúde para estes funcionários.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DISTÚRBIOS OSTEOMIOARTICULARES RELACIONADOS AO TRABALHO

O trabalho é uma circunstância básica para a vida e para o crescimento social, porém, sempre equivale a determinados perigos à saúde. No decorrer do tempo, verificou-se a redução da capacidade produtiva, ocasionadas por acidentes ou origem de doenças associadas às atividades realizadas (SPEZZIA, 2011).

Sabe-se que com as mudanças do mundo atual e a imposição para maior demanda de trabalho, sem períodos de pausa para repouso, o funcionário sobrecarrega suas estruturas musculoesqueléticas, podendo conseqüentemente se lesionar, favorecendo para o surgimento das LER/DORT (TROCOLI; SANTOS, 2018). Pesquisas realizadas em outros países vêm revelando que estas afecções são um grave problema de saúde pública, principalmente em países industrializados e em desenvolvimento, cuja prevalência vem aumentando (FERNANDES et al., 2016; FERNANDES et al., 2011; MARRAS et al., 2009).

Entende-se que as LER/DORT são descritas como uma manifestação clínica referente ao trabalho, definida por dor crônica seguida de fadiga, sensação de peso e parestesia (VILLAR; MELO, 2021). Para Maeno e Wunsch Filho (2010), elas se caracterizam por alterações funcionais ou orgânicas heterogêneas que, entre outros sinais e sintomas, resultam em fadiga neuromuscular crônica causada pelo trabalho realizado em posição fixa e com movimentos repetitivos por tempo prolongado sem tempo de recuperação.

Os riscos para o surgimento das LER/DORT são fatores de diferentes naturezas e englobam motivos individuais (aumento de peso, idade), condições físicas referentes ao trabalho (tarefas repetitivas, trabalho pesado, vibração do corpo, alterações posturais etc.) e fatores psicossociais (aumento da demanda e diminuição do domínio sobre o trabalho entre outros) (COSTA, VIEIRA, 2010; MARRAS et al., 2009; PUNNETT. WEGMAN, 2004).

Siqueira e Couto (2013) apontam que a sua ocorrência de se dá devido a fatores biomecânicos da tarefa como tensão/fricção sobre os tendões, postura irregular no ambiente laboral, exposição a baixas e altas temperaturas, distribuição e atividades proativas para inibição da monotonia da tarefa (SIQUEIRA; COUTO, 2013). Silva et al. (2011) destacam ainda que as circunstâncias ergonômicas podem acarretar sérios problemas à saúde como lacerações, alterações posturais, contusões, desgaste das articulações, ligamentos e músculos, acidentes, devido à exposição a materiais biológicos, fatores ergonômicos entre outros.

Goldenberg (2004) e Moreira (2005) chamam a atenção para o fato de que as tarefas ocupacionais e as condições de trabalho estão rigorosamente ligadas as suas causas. Todavia, a abreviatura LER/DORT só deve ser aplicada quando a causa da patologia estiver associada as condições de trabalho. Nesta perspectiva, no que se refere à classificação, as LER/DORT podem ser do Grupo II ou Grupo III, decorrente a classificação de Schiling, definida em 1984, que é aplicada pelo Ministério do Trabalho. O Grupo II está relacionado aos distúrbios nos quais o trabalho é fator de risco, mas não causa direta, já o Grupo III é aquele dos quais as doenças são complicadas pelo trabalho (SANT et al., 2018).

Esses acometimentos desencadeiam sintomas como fadiga muscular, dor, sensação de peso, parestesia, que se exteriorizam principalmente no pescoço e cintura escapular, manifestando-se também em Membros Inferiores (MMII) e coluna, ocasionando implicações em diversas estruturas, como as cartilagens, músculos, articulações, nervos e tendões (ASSUNÇÃO; ABREU, 2017, BRASIL, 2012).

Assim, dependendo dos locais em que surgem as manifestações clínicas, podem surgir cervico-braquialgias, síndrome da tensão do pescoço ou lombar, síndrome do desfiladeiro torácico, contratura de Dupuytren, epicondilite lateral ou medial, cistos sinoviais, síndrome do túnel do carpo, tendinites, bursites, tenossinovite de Quervain, entre outros desconfortos (ANDRADE, 2000; VALENÇA, ALENCAR, 2018).

As LER/DORT geralmente progridem para condições crônicas, porém nosso sistema de saúde está compenetrado na doença aguda, e assim os quadros de doenças crônicas não recebem a devida atenção, favorecendo para o surgimento de um ciclo vicioso do processo de adoecimento deste trabalhador, interferindo na sua qualidade de vida (ZAVARIZZI, ALENCAR, 2018). Logo, estes distúrbios são dificilmente tratados, com um angustiante progresso, ocasionando perda de força, dor e edema, e são encarregados de prejudicar o desempenho na atividade de trabalho (REGIS FILHO et al., 2006).

A profundidade do tratamento para LER/DORT inclui perspectivas que vão desde a formação profissional, até a condução e cultura da saúde, economia e demais serviços. Antes de tudo, deve ser feita uma análise integral do ser humano, onde não se pode fragmentar o indivíduo em partes ou sistemas, fazendo-se necessário o apoio de uma equipe multiprofissional, trazendo assim um olhar as demandas físicas e psicossociais, compreendendo que a pessoa acometida, facilitará na definição dos objetivos e metas estabelecidas para a reabilitação (BRASIL et al., 2001).

A predominância de LER/DORT entre as pessoas que trabalham no mundo inteiro é alta, sendo o motivo de mais da metade do total das doenças ocupacionais (ASSUNÇÃO;

ABREU, 2017). No Brasil, supõe-se que cerca de 4 milhões de funcionários sejam afetados por LER/DORT, aumentando conseqüentemente o índice de absenteísmo entre os funcionários afetados pela LER/DORTs, comprometendo a economia e a saúde (ANAMT, 2018; HAEFFNER et al., 2018). Portanto, torna-se extremamente necessária a compreensão das causas, para assim aplicar medidas preventivas mais eficazes, visando minimizar principalmente os prejuízos na capacidade funcional do trabalhador (TANG, 2022).

Segundo Veronesi Junior (2020), para prevenir as LER/DORT é necessário uma série de ações e um esquema detalhado das atividades que são realizados no ambiente de trabalho, desde um ambiente ergonômico apropriado, uma boa preparação psicológica e músculo esquelética dos funcionários, e escala de horários para lazer ou descanso.

Brasil (2001) relata que é o médico que diagnostica LER/DORTs, através da identificação da relação causa-efeito, análise dos exames complementares, coleta da história pregressa do paciente, requisição de novos exames. Mas, destaca também a necessidade de uma atuação multi e interdisciplinas, enfatizando a atuação do fisioterapeuta, na garantia da melhoria da qualidade de vida do trabalhador.

2.2 FISIOTERAPIA NA SAÚDE DO TRABALHADOR E OS DORTs

Quando se trata de doenças ocupacionais, as LER/DORT apresentam altas incidências em trabalhadores de diversos setores, sem distinção de gênero ou idade. Segundo o Ministério da Saúde (2018), em pesquisa realizada no país entre 2006 a 2017, sucedeu-se uma elevação de 184% relacionados a esse distúrbio (APARECIDA, BERTONCELLO, LIMA, 2018).

Entende-se que estas afecções correspondem a lesões inflamatórias, que estão relacionadas às atividades humanas, sendo decorrentes de exigências físicas da atividade laboral (GAVINA, 2002). Diante disso, os incidentes de DORTs estão diretamente proporcionais ao perfil do espaço físico onde o trabalhador executa sua atividade laboral, como por exemplo, a acomodação do encosto, apoio do braço e a altura da cadeira (SOARES, et al., 2019).

Sabe-se que com a Revolução Industrial muitas patologias vieram à tona, que comprometeram a saúde do trabalhador e conseqüentemente favoreceu para o surgimento da Fisioterapia do trabalho, com o aumento de horas trabalhadas e péssimas condições no local de trabalho, devido ao trabalho manual excessivo os profissionais tornaram-se mais sedentários, dispendo do aparecimento de doenças degenerativas (SILVA, 2021; ALVES et al., 2009).

As empresas constataram elevados índices de absenteísmo e ausências decorrentes de acidentes de trabalho, havendo a necessidade de implementar novos profissionais da saúde, a fim de garantir a produtividade. Dessa maneira, foi incluída a Fisioterapia na Saúde do Trabalhador,

a partir da Lei Orgânica de Saúde em 1990 que teve o propósito de diminuir os acidentes ocasionados pelo trabalho, através de práticas de prevenção e promoção à saúde do trabalhador. Assim, a partir de um grupo de fisioterapeutas atuantes na área fundou a Associação Nacional de Fisioterapia do trabalho, com o intuito de nomear e regulamentar este ramo no Brasil (SOUZA; PROTA, 2022).

Conforme os autores supracitados, com a divulgação da Resolução 259 do COFFITO em 2003, foi aprovado como área de atuação da Fisioterapia, e em 2008 após a soma de vários esforços e pessoas atuando na área, foi publicado a Resolução 351, que identifica a especialização em Fisioterapia na Saúde do Trabalhador.

Diante das especialidades da Fisioterapia, a Saúde do Trabalhador e a Ergonomia, vem crescendo no âmbito clínico, onde há um crescente número de profissionais atuando em todo mundo, referente a capacitação do trabalhador, saúde e produtividade da empresa. Entretanto, poucas são as pesquisas feitas sobre esse tema e pequena quantidade de estudos divulgados em relação a musculoesquelética e a cardiorrespiratória (POCATTI; BERTONCELLO, 2018).

O Fisioterapeuta do Trabalho tem a função de assegurar melhorias na condição física e aspectos fisiológicos do trabalhador, pois junto com a equipe de saúde e a segurança do trabalho se faz uma análise ergonômica do local, visando trazer melhorias, produtividade, aprimorando a qualidade do desempenho para a empresa. Logo, dentre as suas atribuições, este profissional é encarregado de realizar avaliações diagnósticas e elaborar programas de intervenção (SILVA; SANTOS; ROSA, 2021).

Neste contexto, torna-se necessário que este profissional de saúde tenha uma visão holística do trabalhador, não apenas no que diz respeito ao próprio indivíduo, mas também referente a tudo aquilo que diz respeito à atividade que ele executa. Assim, é imprescindível realizar uma avaliação diagnóstica que considere os sintomas do trabalhador e todos os fatores inerente ao trabalho, para que então possa conduzir um tratamento mais condizente com a doença diagnosticada. Desta forma, dependendo da função que a pessoa exerça e de como ela se posiciona durante a prática de sua função, a conduta terapêutica será diferenciada (FERREIRA; MOTA, 2022).

Para Kleinowski e Sturmer (2010), a Fisioterapia na Saúde do Trabalhador oferece diversos privilégios para os colaboradores de uma determinada instituição, através de suas técnicas, experiência e procedimentos, incentivando a realização de programas de prevenção justo que melhore a qualidade de vida no trabalho se tornando um diferencial competitivo da empresa e aprimorando a relação com os colaboradores.

Inicialmente, o paciente é submetido a uma avaliação fisioterapêutica para a construção de um diagnóstico cinético-funcional, a partir da anamnese e do exame físico, assim como do uso de ferramentas como: REBA, RULA, NIOSH e OWAS, utilizadas no próprio ambiente de trabalho do funcionário na perspectiva de identificar possíveis fatores desencadeadores do adoecimento (DUARTE et al., 2018; WALSH et al., 2018).

É importante destacar que a fisioterapia pode atuar tanto na prevenção quanto na fase de reabilitação do trabalhador lesado. Assim, na perspectiva de promoção e prevenção, Bernardi (2010) explica que trabalhar com saúde está associado ao desenvolvimento e garantia da saúde, bem-estar e qualidade no posto de trabalho, através da cinesioterapia laboral, aplicada com exercícios para compensar os efeitos negativos como a má postura, movimentos repetitivos ou o uso de força inadequada, e através da avaliação ergonômica, pode orientar o ambiente de trabalho com o intuito de expor menos o trabalhador aos fatores de risco.

A Fisioterapia pode auxiliar também como forma de tratamento, em recursos terapêuticos como a eletrotermofototerapia e cinesioterapia tradicional para tratar a dor, edemas, delimitação de força e encurtamentos, hiperestésias, hipoestesia (FERNANDES, 2016). Mendes e Lancman (2010) e Nascimento (2017) também enfatizam vários recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento do trabalhador já lesado como: cinesioterapia, termoterapia, laser, fisioterapia aquática, acupuntura, sendo aplicados com o objetivo de controlar os sintomas e tratamentos dos pacientes lesionados.

Logo, Silva e Morsh (2019) relatam que os serviços da Fisioterapia devem trazer ao trabalhador um melhor domínio das manifestações, diminuir as tensões musculares e incentivar a consciência corporal, a partir de maior acesso às informações necessárias para garantir uma melhor qualidade de vida no trabalho.

3 METODOLOGIA

O presente estudo correspondeu a uma pesquisa do caráter descritivo, exploratório, de natureza quantitativa e qualitativa, que buscará seguir um rigor previamente estabelecido, baseado em hipóteses claramente indicadas.

Entende-se por estudo descritivo aquele que tem o objetivo de descrever o fenômeno em questão, já o estudo exploratório tem por objetivo proporcionar maior familiaridade com a questão, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos para estudos posteriores. Portanto, aproxima o pesquisador do problema de forma a torná-lo mais explícito, ajudando-o a construir novas hipóteses (GIL, 2011).

No que diz respeito à abordagem deste estudo, este teve uma abordagem qualitativa, que segundo Patton (2002), é quando o pesquisador busca adentrar no entendimento dos acontecimentos para estudar o comportamento dos indivíduos em seu ambiente de trabalho, enxergando melhor o cenário dos participantes, não sendo obrigado a representar dados numéricos ou divulgar estatísticas.

O local da pesquisa foi a Clínica Integrada de Saúde (CIS) de uma universidade particular, localizada no município de Cabedelo-PB. Esta Clínica Integrada oferece serviços à comunidade externa, em várias áreas da saúde. Os serviços ofertados atendem as seguintes áreas: Enfermagem, Fisioterapia, Nutrição, Odontologia e Psicologia. Os atendimentos são pelos alunos da instituição dos respectivos cursos de graduação, com supervisão de docente responsável. Os serviços são ofertados, na sua maioria, de maneira gratuita ou com cobrança de uma pequena taxa simbólica.

Participaram da pesquisa os funcionários que executam atividades na CIS de uma universidade privada, totalizando 17 profissionais, a partir de critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram: trabalhadores do setor administrativo da CIS, aceitar participar da pesquisa e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Já os critérios de exclusão foram funcionários do setor que estão de férias ou com atestado médico, funcionários com menos de 6 meses de função no setor, e profissionais de serviços gerais.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário, adaptado do instrumento utilizado por Santos (2003), que abordou questões relacionadas aos aspectos sociodemográficos, atividade laboral e organização do trabalho, dados sobre sinais e sintomas da LER/DORT, avaliação sobre as condições ambientais e ergonômicas.

Associado a este questionário, foi utilizado também o Questionário Nórdico (QNSO) de sintomas osteomusculares, já validado no Brasil, que aborda sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho e algumas questões laborais. No que diz respeito à sintomatologia, ele possui 2 partes: uma geral e a outra específica. A parte geral verifica se o funcionário apresenta alguma dor ou incômodo em nove regiões do corpo nos últimos doze meses, e a parte específica faz uma análise intrínseca da gravidade dos sintomas em seu ambiente de trabalho, no lazer, quanto tempo de duração dos sintomas e a falta de pontualidade ao trabalho (KUORINKA et al.,1987; PINHEIRO et al.,2002).

Para a realização deste trabalho junto aos funcionários da Clínica Integrada de Saúde, foi necessário procurar inicialmente gerente da CIS, a fim de obter a autorização para a realização da pesquisa, através do termo de anuência. Posteriormente, este estudo foi submetido à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa do Uniesp, sendo aprovado com o seguinte CAAE:

59728422.4.0000.5184. Mas, antes da aplicação dos questionários, foi apresentado ao participante do estudo, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), baseado na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina a pesquisa com seres humanos, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito ao pesquisador, aos sujeitos da pesquisa.

Neste TCLE, foram explicados e expostos os objetivos do estudo aos participantes, assim como os riscos e benefícios do estudo com a finalidade de esclarecer qualquer dúvida. Importante frisar que mesmo após a assinatura do TCLE, o entrevistado não teve a obrigatoriedade de participar da pesquisa, e caso houvesse desistência, não houve nenhum tipo de dano ao participante.

É importante destacar que na fase de coleta de dados da pesquisa, esta ocorreu no próprio setor, de acordo com a disponibilidade do trabalhador entrevistado, de forma individual, e que para cada entrevistado, foi atribuída a letra “F” seguida de uma numeração a fim de garantir o anonimato e a ética. O estudo foi realizado entre os meses de outubro e novembro de 2022.

No que tange aos riscos deste estudo, a pesquisa não ofereceu riscos prováveis para os participantes e se eles existiram, foram mínimos, comparados aos benefícios que a divulgação dos resultados trouxe para os profissionais. Os riscos mínimos relacionados ao estudo corresponderam à possibilidade de constrangimento durante a aplicação dos instrumentos utilizados. Contudo, existindo algum constrangimento ou outro dano, a pesquisa seria imediatamente interrompida, e caso os pesquisados recusassem a responder as questões propostas, a pesquisadora garantiria aos integrantes a liberdade de não responderem às perguntas ou não participarem da pesquisa se assim desejarem, sem precisar justificar e eles não sofreriam qualquer prejuízo. A pesquisadora também se comprometeu a conduzir e acompanhar os pesquisados em escutas psicológicas na Clínica Escola de Psicologia do UNIESP diante de qualquer dano de ordem emocional.

Quanto aos benefícios, estes foram relacionados à identificação dos possíveis riscos à saúde dos trabalhadores que atuam na CIS assim como construção de propostas que visem uma melhor qualidade de vida dos participantes.

E sobre a análise dos dados, os dados coletados foram tratados de forma qualitativa e quantitativa, com vista a responder os indicadores, contidos nos questionários. Logo, sua análise foi por meio de análise textual do conteúdo, caracterizado por uma leitura cuidadosa e aprofundada dos dados descrito no instrumento da pesquisa. Os discursos foram transcritos e apresentados a partir de eixos de pesquisa estabelecidos conforme as questões apresentadas no instrumento de coleta de dados.

Já as informações referentes às informações sociodemográficas e profissiográficas foram analisadas através de medidas estatísticas descritivas simples (frequência, média e frequência relativa), que foram apresentadas em forma de tabelas, quadros ou gráficos.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Na tabela abaixo, estão agrupados os dados sociodemográficos dos participantes da pesquisa com a finalidade de facilitar a compreensão dos resultados.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas com valores expressos em números de pessoas e média dos funcionários pesquisados.

	n	%
Sexo		
Feminino	16	94,1
Masculino	01	5,9
Faixa etária		
20-29 anos	03	17,6
30-39 anos	07	41,2
40-49 anos	04	23,6
50 anos acima	03	17,6
Estado civil		
Solteiro	06	35,3
Casado	07	41,2
Divorciado	02	11,7
Viúvo	01	5,9
União Estável	01	5,9

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.2.

No que diz respeito ao sexo, na presente pesquisa, observou-se uma predominância do sexo feminino, com 94,1% (n=16). Mendes, Penha e Escorcio (2022) explicam que o predomínio de LER/DORT no sexo feminino está correlacionado a vários fatores como: desigualdades anatomofisiológicas (massa corporal, estatura e composição osteomuscular), colocação da mulher em tarefas mais simples, tediosas, repetitivas e com condições ruins de trabalho, e a dupla jornada constantemente aceita por essas mulheres.

Para Cardoso (2021) e Gomes, Barbosa e Perfeito (2018), ainda não há uma discussão científica sobre a causa da maior prevalência de LER/DORT no sexo feminino, mas acredita-se que seja devido a questões antropométricas e hormonais, em que o homem tem condições fisiológicas e biomecânicas maiores de gerar força, enquanto a mulher tende a tensionar e comprometer mais estruturas frágeis, mesmo realizando a mesma tarefa.

No que tange à faixa etária dos participantes, constatou-se que a faixa etária 30-39 corresponde a 41,2% (n=7), seguida da faixa etária entre 40-39 (23,6%, n=4). Estas faixas etárias correspondem justamente as faixas etárias com grande produção e tarefa, e maior predominância no mercado de trabalho, tornando estes indivíduos mais expostos às cargas de trabalho juntamente com cansaço fisiológico, favorecendo para o surgimento de processos patológicos de caráter degenerativos, principalmente (MENDES; PENHA; ESCORCIO, 2022).

Gomes, Barbosa e Perfeito (2018) chamam a atenção para o fato de que a maioria dos profissionais inseridos no mercado de trabalho está na faixa etária entre 20 e 40 anos, ou seja, no auge de sua fase economicamente ativa. Este fato é reflexo de uma sociedade capitalista que obriga o trabalhador a trabalhar cada vez mais em busca de maior quantia financeira a fim de manter padrões e necessidades comerciais e sociais.

Sobre o estado civil, 07 participantes são casados (41,2%) seguido 06 trabalhadores (35,3%). Considerando a faixa etária e o estado civil, Freitas et. al (2021) explica que há maior prevalência de casos de LER/DORT em indivíduos casados. Tal situação é justificada por Gomes, Barbosa e Perfeito (2018) ao destacarem que, na faixa etária produtiva, começam-se a formar a maioria das famílias, reforçando ainda mais o pensamento de aquisição de bens e aumento de produção de capital. Logo, o trabalhador se expõe mais aos fatores de risco que podem comprometer a sua saúde e qualidade de vida.

Quanto aos dados referentes à atividade laboral e à organização do trabalho dos sujeitos pesquisados, estes também foram agrupados em uma única tabela para facilitar a compreensão dos resultados. Mas, inicialmente, é importante destacar que os 17 funcionários entrevistados se encontram distribuídos setores e funções diferentes, conforme o quadro 1.

Quadro 1 - Distribuição dos funcionários pesquisados por setor e função

SETOR	FUNÇÃO	QUANTITATIVO
Odontologia	Auxiliar de saúde bucal das Clínicas de Odontologia	04

	Auxiliar de saúde bucal da sala de imagem e radiologia	02
Fisioterapia	Auxiliar administrativo	01
CME	Enfermeira	01
	Técnica em enfermagem	02
	Auxiliar de saúde bucal	02
Recepção	secretária	04
	Auxiliar administrativo	01
TOTAL		17

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Tabela 2 – Distribuição das variáveis referentes à atividade laboral e organização de trabalho com valores expressos em números de pessoas e média dos funcionários pesquisados.

	n	%
Tempo na função		
Menos de 1 ano	04	23,5
1-5 anos	11	64,7
5-10 anos	2	11,8
Jornada de trabalho		
8 horas / dia	15	88,2
Mais de 8 horas/dia	02	11,8
Pausa		
Sim	17	100
Não	---	---
Horas extras		
Sim	06	35,3
Não	11	64,7
Movimentos repetitivos		
Sim	15	88,2
Não	02	11,8
Pressão da chefia		
Sim	---	---
Não	17	100

Afastamento do trabalho		
Sim	01	5,9
Não	16	94,1

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.2.

Quanto ao tempo na função exercida, percebeu-se que a maioria dos entrevistados (n=11) encontra-se entre 1-5 anos. Gomes, Barbosa e Perfeito explicam que, apesar da relação existente e coerente entre o tempo de trabalho e LER/DORT, já que quanto mais tempo se trabalha, maior a possibilidade destas em longo prazo, tais desconformidades também podem afetar indivíduos em início de carreira. Esta situação não está relacionada somente ao tempo de uso, mas também ao mau uso do corpo de modo agudo por meio de fatores físicos e/ou biomecânicos que envolvem a repetitividade de movimentos, o uso da força associada à precisão, o estresse e a manutenção de posturas estáticas e inadequadas, entre outros.

Em relação à jornada de trabalho e às horas extras dos pesquisados, observou-se que apenas 02 trabalhadores ultrapassam a jornada de trabalho de 8 horas e 06 executam horas extras em sua atividade laboral. De acordo com Mendes, Penha e Escorcio (2022), sistemas de horas extras, jornadas extensas de trabalho e remuneração por produtividade são fatores que predispõem o trabalhador ao surgimento de LER/DORT.

Barbosa, Santos e Figueiredo (2007) frisam que a estrutura do trabalho modifica a vida do funcionário, bem como o tempo em que o mesmo passa no local de trabalho. Assim, quanto maior a jornada, menor tempo haverá para harmonia familiar, e quanto mais absoluto for o esgotamento, mais serão comprometidas relações de convivência do funcionário com sua família.

Sobre a pressão da chefia, todos os participantes da pesquisa relataram não existir, uma vez que todos têm conhecimento de suas atribuições no ambiente de trabalho. Mendes, Penha e Escorcio (2022) relatam que quanto mais limitada a comunicação e a relação interpessoal com chefia e colegas de trabalho, maior a ameaça de adoecimento do trabalhador. Estes autores reforçam que a presença de uma comunicação tranquila e de um ambiente laboral saudável motivam o trabalhador e melhoram a sua qualidade de vida no trabalho.

No que diz respeito à pausa, nenhum funcionário relatou realizar, e sobre a presença de movimentos repetitivos durante a execução de sua tarefa, 88,2% (n=15) afirmou executar. E sobre afastamento do trabalho por adoecimento, apenas 01 único trabalhador relatou ter sido afastado. Quanto à pausa no trabalho, estas não podem ser consideradas como fatores isolados suficientes para evitar o aparecimento dos distúrbios, uma vez que apenas uma variável não tem alto poder preventivo. Porém, as pausas, em termos ergonômicos, têm grande poder de prevenir

a fadiga excessiva e minimizar os sintomas de cansaço e dor, sendo necessárias para restabelecer a saúde cinesiológica e funcional do trabalhador (GOMES, BARBOSA, PERFEITO, 2018).

Sobre esforço repetitivo, para Bruno (2011), a imposição para alcançar as metas é uma das primeiras causas de afastamento, seja pelo esforço repetitivo ou pelo desgaste intelectual. Sabe-se que a repetitividade é um dos predominantes atuadores de ameaças à saúde, pois é uma movimentação feita todo dia pelo funcionário nos atributos de suas atividades (AUGUSTO et al., 2008). Assim, a repetição associada a outros prejuízos durante o desenvolvimento de trabalho, pode favorecer para um agravamento do quadro (FRANCISCO; RODOLPHO, 2021).

E sobre afastamento, as obrigações, o período de trabalho, o ambiente físico e relacionamentos interpessoais comprometidos podem interferir na saúde do trabalhador, podendo favorecer para a ocorrência de afastamento, aumento dos incidentes de trabalho e comprometimento da produtividade (PIEPER et al., 2019; SAMPAIO; OLIVEIRA, 2008; COOKLIN et al., 2016).

As variáveis sobre os sinais e sintomas de LER/DORT estão apresentadas na tabela a seguir. De uma maneira em geral, pode-se perceber que a grande maioria dos participantes da pesquisa mencionaram sentir dor, seguido do sintoma de fadiga. É importante destacar que o percentual, no que diz respeito aos sintomas de LER/DORT, condição da dor e locais da dor, ultrapassou as margens de 100%, visto que muitos trabalhadores referiram sentir mais de um sintoma, condições e localização algica.

Tabela 3 – Distribuição das variáveis referentes aos sinais e sintomas de LER/DORT com valores expressos em números de pessoas e média dos funcionários pesquisados.

	n	%
Sintomas		
Dor	15	88,2
Formigamento	01	5,9
Dormência	---	---
Fadiga	08	47,1
Perda de peso (força)	02	11,8
Intensidade da dor		
Leve	06	40
Moderada	08	53,3
Forte	01	6,7
Duração da dor		

Contínua	04	26,7
Intermitente	11	73,3
Condição da dor		
Piora com os movimentos	05	33,3
Melhor no fim de semana	09	60
Não melhora no fim de semana	05	33,3
Irradiação para os MMSS e MMII		
Sim	05	33,3
Não	10	66,7
Local da dor		
Punhos/mãos	02	13,3
Ombros	03	20
Região Cervical	02	13,3
Costas	04	26,7
Joelhos	04	26,7
Lombar	10	66,7
Pés	05	33,3
Tratamento realizado		
Cirurgia	---	---
Imobilização	---	---
Infiltração	01	5,9
Fisioterapia	02	11,8
Nenhum	14	82,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.2.

No que diz respeito aos principais sintomas da LER/DORT, a maioria dos pesquisados apontaram a dor (n=15, 88,2%) seguido da fadiga (n=8, 47,1%). Gomes, Barbosa e Perfeito (2018) explicam que os primeiros sintomas causados pela LER/DORT são sensações de peso, dormência, perda da sensibilidade, formigamento, dor ao realizar algum movimento específico, perda da força e inchaço local. Entretanto, eles relatam que estes sintomas podem ser tratados e têm remissão ou diminuição significativa quando há diagnóstico precoce e tratamento imediato.

Ferreira e Mota (2022) apontam que em geral, os pacientes reclamam de dor nos membros e nos dedos, fadiga muscular, amplitude de movimento, formigamento, alteração de temperatura e sensibilidade no local da dor.

Em relação às condições da dor, muitos participantes explicaram que esta dor tende a piorar durante a jornada de trabalho, mas às vezes some durante os fins de semana.

No que tange aos locais da dor apontados pelos entrevistados, observou-se que a maioria apontou a região lombar com maior comprometimento. Mas, chama-se a atenção que todos os pesquisados referiram mais de um local com dor. Burgos et al. (2017) frisam que apesar da variação de locais acometidos os locais no corpo mais recorrentes de dor são as regiões do pescoço, cervical, lombar, quadril, MMSS e MMII. Todos esses sintomas tendem a ter relação direta com as exigências da atividade de trabalho que utilizam em demasiao os segmentos corporais.

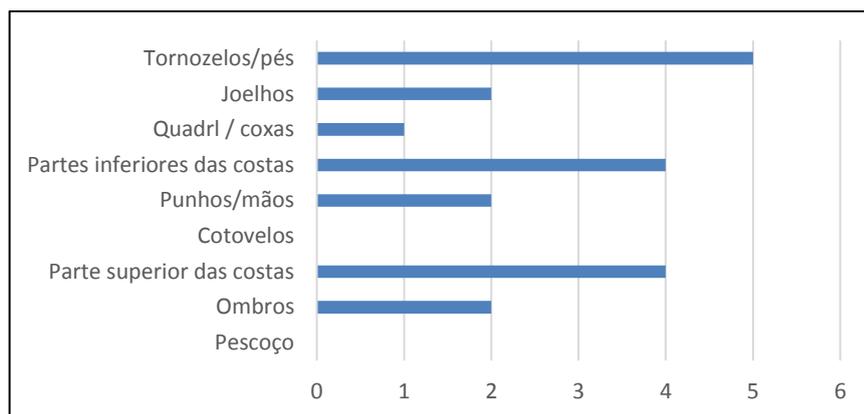
Na união europeia, os lugares onde mais pessoas sentem dor são as costas e os membros superiores, e todos os trabalhadores que evidenciaram problemas de saúde, 60% são apontados como LER/DORT (EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK, 2019). Todavia, essas complicações podem acometer qualquer lugar corpo, sendo diretamente ligadas à representação ao ambiente laboral e aos deveres físicos (GARCIA; HERRERO et al., 2012).

Sobre o tratamento, 14 participantes relataram que nunca fizeram algum tipo de tratamento, apenas 03 alegaram já terem realizados, dentre eles infiltração e fisioterapia. Mendes, Penha e Escorcio (2022) frisam que o tratamento e a reabilitação da LER/DORT tem que ser uma ação terapêutica multi e interprofissional, sendo constituída por fisioterapeuta, médico, assistente social, terapeuta ocupacional, enfermeiro, psicólogo entre outros, através de aplicação de técnicas variadas para assegurar uma boa reabilitação.

Chaves et al. (2019) destacam que além do tratamento conservador, pode-se realizar a terapia manual, as medicações psicossociais, praticar atividade física. O exercício físico habitual, previne vários fatores de riscos da LER/DORT, além de diminuir a potência da dor e aumentar a atribuição física e psicossocial.

Considerando também a aplicação do Questionário Nórdico para melhor compreensão dos quadros álgicos dos trabalhadores, pode-se perceber que nos últimos 12 meses, os entrevistados apresentaram dor / formigamento ou dormência nas seguintes regiões do corpo: partes superior e inferior das costas e tornozelos.

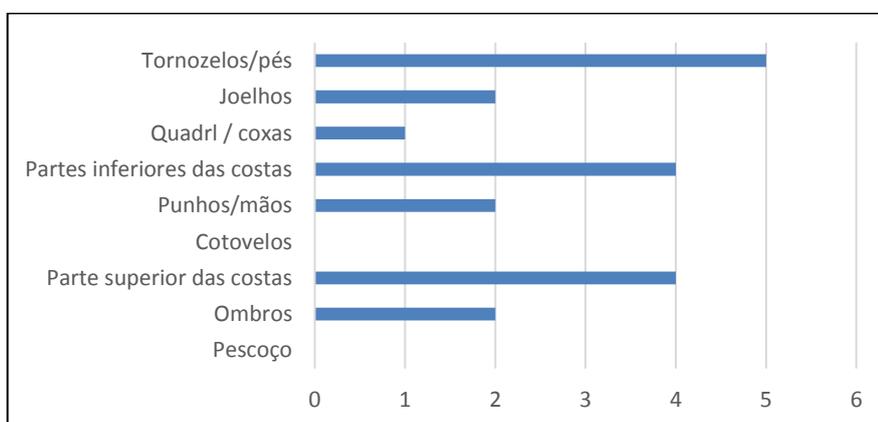
Gráfico 1 - Frequência dos sintomas por área corporal nos últimos 12 meses



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Nos últimos 12 meses, nenhum funcionário foi impedido de executar suas tarefas por apresentar algum problema de saúde. Quando questionados se nos últimos 12 meses, eles procuram algum profissional de saúde porque apresentaram problemas, percebeu-se que só 8 entrevistados procuraram, principalmente em decorrência de incomodo na parte inferior das costas, de acordo com o gráfico 2.

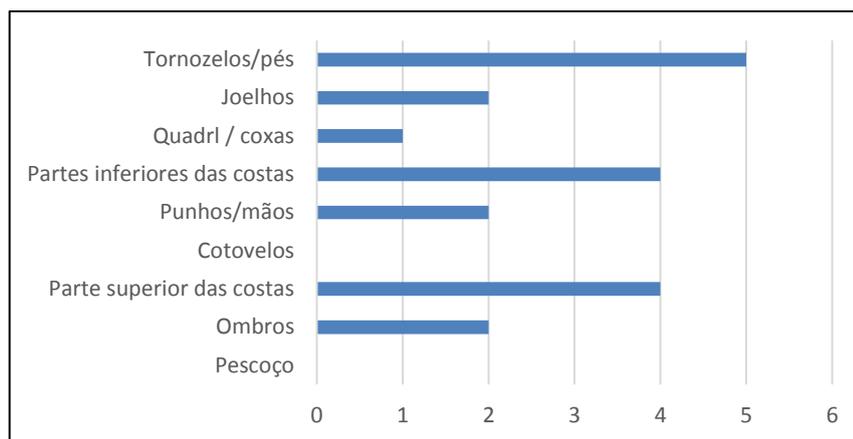
Gráfico 2 - Frequência da procura por profissional em decorrência de incomodo em alguma parte do corpo nos últimos 12 meses



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

E nos últimos 7 dias, a maioria dos entrevistados mencionaram dor / dormência nas costas (partes superior e inferior) e tornozelos / pés, conforme tabela 3.

Gráfico 3 - Frequência dos sintomas por área corporal nos últimos 7 dias



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Em conformidade ao resultado do questionário aplicado (tabela 1), o questionário nórdico certificou-se que os trabalhadores sentem dores e desconforto principalmente nas costas e nos tornozelos / pés. Torna-se necessário afirmar que alguns entrevistados elencaram mais de uma opção nas suas respostas, e este dado só reforça o quanto um trabalhador pode ser acometido por algum desconforto no seu trabalho.

O questionário nórdico foi aprovado para a língua portuguesa e foi criado com o objetivo de medir a descrição dos sintomas osteomusculares, ajudando dessa forma na conferência dos resultados entre as pesquisas, para o rastreamento de distúrbios osteomusculares e facilitar como ferramenta de diagnóstico do local de trabalho (BARROS, 2021).

Ferrari (2006) comenta que o NMQ é uma importante ferramenta que serve para avaliar sintomas musculoesqueléticas em circunstâncias de saúde ocupacional e ergonômica, pois possibilita a identificação dos sintomas musculoesqueléticas pelo funcionário, como também a busca por recursos de saúde e o intermédio na prática de tarefas do trabalho.

Os fatores ergonômicos relacionados ao ambiente de trabalho dos participantes também foram avaliados, segundo a tabela 4, e pode-se observar que a maioria dos pesquisados relataram existir barulho no ambiente de trabalho, em contrapartida, mencionaram que a iluminação e a temperatura são satisfatórias para a função exercida.

Tabela 4 – Distribuição das variáveis referentes às condições ambientais com valores expressos em números de pessoas e média dos funcionários pesquisados.

	n	%
Existe barulho		
Sim	12	70,6

Não	5	29,4
Iluminação confortável		
Sim	16	94,1
Não	01	5,9
Temperatura adequada		
Sim	17	100
Não	---	---

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.2.

Sobre a presença de barulho no ambiente de trabalho dos participantes da pesquisa, 70,6% (n=12) relatou existir barulho. É necessário considerar que este ambiente corresponde a uma clínica escola na área de Odontologia, Enfermagem, Psicologia, Nutrição e Fisioterapia. Portanto, muitos destes espaços, além do barulho inerente da atividade laboral em si, tem o barulho proveniente do público assistido assim como dos estudantes ali presente. Em relação à iluminação, 94,1% afirmaram existir uma iluminação confortável para executar sua atividade laboral e no que se refere à temperatura, todos relataram trabalhar em um local com temperatura adequada e agradável.

Para Iida e Guimarães (2016), no ambiente de trabalho, existem diversas condições que ocasionam exigências físicas, sensoriais e mentais no trabalhador. Nesta perspectiva, os fatores ambientais, por exemplo, excesso de temperatura, frio, ruído, vibração, bem como luminosidade inadequada, podem ocasionar condições desfavoráveis como desconforto, aumentam os riscos de acidentes e podem provocar danos à saúde do trabalhador.

Couto (2007) explica que o ruído (barulho) causa uma sensação de desconforto, afetando física e psicologicamente o ser humano, além de comprometer a assimilação de informações úteis para a tarefa em execução. Dentre as repercussões na saúde do trabalhador, este autor destaca a elevação da pressão arterial, diminuição da atividade dos órgãos da digestão, contração dos vasos sanguíneos, músculos e estômago, interferência no sono, fadiga geral e distração e queda de produtividade. Ele ainda ressaltar que em alguns casos, dependendo dos níveis, podem surgir lesões irreversíveis no aparelho auditivo do trabalhador, principalmente a surdez definitiva.

Fiedler et al. (2010) explicam que a iluminação de um posto de trabalho deve levar em conta que ela não gere risco de acidentes e ao mesmo tempo seja condizente com as exigências da tarefa a ser realizada.

Segundo os autores supracitados, um local de trabalho deve ser sadio e agradável, proporcionando o máximo de proteção ao trabalhador, além de proporcionar melhor

relacionamento entre a empresa e o empregado, visto que fatores ambientais do ambiente de trabalho podem ser a origem de várias doenças provenientes do trabalho que exigem, além do tratamento médico, uma avaliação completa do posto de trabalho para que haja a reformulação geral do ambiente e a análise ergonômica pode ser o elemento fundamental na tomada de decisões acertadas.

Em relação às posturas corporais, foi constatado que são muitas as posições adotadas pelos trabalhadores pesquisados. Mas, é importante frisar que a amostragem desta pesquisa foi constituída por funcionários que desenvolvem atividades diferentes, e por esta razão há uma variedade de posturas desenvolvidas ao longo da atividade laboral. Assim, no que diz respeito à postura adotada durante o trabalho, 01 funcionário mencionou executar sua tarefa exclusivamente em pé, 03 relataram que executam na posição sentada e 13 explicaram que realizam alternância de postura.

Segundo Silva et al (2017), a postura adotada no trabalho é atribuição das imposições físicas da atividade, ambiente físico, dos materiais e máquinas, ordenamento temporal da atividade, assim como a forma adquirida por cada pessoa. Tais situações podem acarretar fadiga muscular, dor, distúrbios e doenças osteomusculares crônica, favorecendo para o afastamento do trabalho. Estes autores reforçam ainda que as dores atribuídas à posição sentada são na cervical, lombar e pernas, e que muitas vezes são decorrentes da má compatibilidade da mobília que reproduz um maior estímulo da musculatura estabilizadora do corpo.

As alterações posturais são completamente motivadas pelo local de trabalho durante suas tarefas produtivas, assim instrumentos e máquinas inapropriados podem trazer consequências negativas ao longo do tempo para a saúde do trabalhador. Portanto, é de grande importância compreender as causas que levam ao adoecimento, visto que ao considerar a LER/DORT uma condição multifatorial, as alterações posturais associadas ao barulho, repetitividade, à temperatura inadequada do ambiente, à disposição dos equipamentos e à influência mecânica podem atingir principalmente a aptidão e conforto do funcionário durante o seu trabalho (MESQUITA; SOARES, 2020).

No que diz respeito à postura sentada, considerando os funcionários que relataram executar sua tarefa sentados e aqueles que têm alternância de postura, constatou-se que a maioria não fica em posição estática, tem apoio para os pés, tem espaço suficiente em sua bancada de trabalho, a altura da bancada está compatível com suas medidas antropométricas e os objetos estão dentro da área de alcance, conforme a tabela 5.

Tabela 5 – Distribuição das variáveis referentes à postura sentada com valores expressos em números de pessoas e média dos funcionários pesquisados.

	n	%
Fica em posição estática		
Sim	05	31,3
Não	11	68,7
Apoio para os pés		
Sim	16	100
Não	---	---
Espaço suficiente para as pernas na bancada		
Sim	12	75
Não	04	25
Altura da bancada compatível com medidas antropométricas		
Sim	13	81,25
Não	03	18,75
Braços realizam movimento acima do nível do ombro		
Sim	07	43,75
Não	09	56,25
Objetos/materiais dentro da área de alcance		
Sim	13	81,25
Não	03	18,75

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.2.

Para Alves e Pereira (2022), a postura sentada sobrepesa e agrava a coluna lombar, visto que é a tuberosidade isquiática que passa a sustentar o peso do corpo do corpo, além de favorecer para a fraqueza dos músculos do abdômen, modificações na coluna vertebral, deficiência no sistema respiratório, digestivo e músculo esquelético. Eles orientam que a postura ideal é adquirida quando há a composição ideal de massa corpórea e que o autodomínio postural garante a preservação entre os ossos, músculos e articulações com habilidade de alicerce do corpo e segurança das estruturas para assegurar o funcionamento normal.

Gavina (2012) expõe que trabalhadores, que têm atividades em que manuseia computadores ou mantêm-se sentado por um longo período, estão propensos a riscos

ergonômicos, visto que eles estão mais vulneráveis a quadros de dor cervical e lombar referente ao trabalho.

Assim, a adaptação das ferramentas e do posto de trabalho correspondem a uma importante ferramenta para minimizar os riscos de LER/DORT e de seu agravamento (SOARES, et al., 2019). No entanto, uma vez já instalada a lesão, uma das melhores estratégias para eliminação da dor é a implantação de programa de Fisioterapia do Trabalho, que corresponde a um conjunto de ações que visam amenizar as causas de desconforto da dor no trabalho através de técnicas próprias da Fisioterapia (GOMES, BARBOSA, PERFEITO, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As LER/DORT podem ser consideradas como uma síndrome que tem surgimento insidioso, com etiologia multifatorial e que apresenta relação direta com fatores presente no ambiente organizacional, sendo então considerada como uma das principais causas de afastamento dos trabalhadores.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo geral analisar os fatores de riscos de LER/DORT dos funcionários da Clínica Integrada de Saúde de uma universidade particular de Cabedelo-PB e seus impactos sobre a atividade laboral. Pode-se concluir que a maioria dos profissionais entrevistados mencionou sentir principalmente dor e fadiga, mas sem a necessidade de afastamento do trabalho ou de procura de assistência de algum profissional de saúde. Eles relataram ainda que o seu ambiente de trabalho não apresenta fatores de risco para o processo de adoecimento.

É importante destacar que estes dados são subjetivos, visto que são a partir da percepção dos trabalhadores, e que há a necessidade de uma avaliação ergonômica mais apropriada através do uso de materiais e equipamentos fidedignos, que sejam capazes de avaliar o posto de trabalho. Mas, de toda forma, o presente estudo destaca a atuação do fisioterapeuta no cuidado a saúde do trabalhador a partir de ações de prevenção, atuando em conjunto com a equipe multidisciplinar, como também através de intervenções de caráter reabilitador, quando o funcionário já se encontra lesado e com sua saúde comprometida.

Sugere-se, portanto, mais estudos abordando esta temática na tentativa de desenvolver mais estratégias de promoção da saúde e prevenção da doença, para garantir qualidade de vida ao trabalhador e à empresa, assim como divulgar as ações fisioterapêuticas no ambiente organizacional.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. G. et al. Análise Ergonômica com foco na avaliação das condições de levantamento de carga em atividades de usinagem da produção de bombas submersas. **Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces humano-computador**. v. 2, n.1, 2015.
- LIVEIRA, J. S. et al.; **Avaliação e prevenção de desvios posturais em trabalhadores do setor de recursos humanos**. Anais Congrega – ISBN, 2020.
- ABREU, J. A; VIEIRA, L. S; COMPER, M. L. C. **Acidentes de trabalho por Distúrbios Osteomusculares registrados no Brasil entre 2006 e 2017**. *Revista Revise*, v. 4, n. 00, 2020.
- ALVES, M. E. C; PEREIRA, R. Análise ergonômica de trabalhadores administrativos de uma indústria. *Rev. FESV*, n. 13, v. 1, 2022.
- ARAÚJO, K. A. et al. **Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em Professores Universitários: uma revisão**. Ministério da Saúde, 2018.
- BARBOSA, M. S. A.; SANTOS, R. M.; TREZZA, M. C. S. F. A vida do trabalhador antes e após a Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Doença Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT). *Rev. Bras. Enfermagem*, 2007.
- BARROS, M. G. E. M. **Sintomas osteomusculares em Operadores de checkout**. Trabalho de Conclusão e Curso (graduação de Fisioterapia) PUC – Goiás, 2021.
- BRASIL, **Dor Relacionada ao Trabalho**. Secretária de Vigilância em Saúde, 2012.
- BRITO, F. R. **Doenças ocupacionais nas relações de trabalho: Causas e Reflexos**, 2021.
- BURGOS, L et al. **Efeitos de um programa de ginástica laboral sobre indicadores de saúde e dor corporal em trabalhadores de um hospital de ensino do Rio Grande do Sul**. Seminário Científico do programa de pós-graduação em promoção à saúde - UNISC, 2017.
- CAMPOS, M. G. S; PRATA, C. Avaliação do conhecimento dos juízes do tribunal de São Paulo sobre a Fisioterapia na perícia: um estudo transversal. *Rev. Brasil*, v.23, n.2, 2022.
- CARDOSO, P. W. H. **Sintomas osteomusculares relacionados com o trabalho em Fisioterapeutas: revisão sistemática**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação de Fisioterapia) PUC – GOIÁS, 2021.
- CHAVES, et al. A influência da Fisioterapia na redução da intensidade da dor e no efeito global percebido de pacientes com dores musculoesqueléticas. *Fisioterapia Brasil*, 2019.
- CONTE, C. R; SOUZA, D. O. Abordagem e atribuição do Fisioterapeuta na saúde do trabalhador. *Rev. Esfera Acadêmica saúde*, v. 7, n. 1, 2021.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo, 2007.

FERREIRA, B. M; MOTA, N. B. A relevância da Fisioterapia no diagnóstico e tratamento de Distúrbios osteomusculares. **Re. Cathedral**, v. 4, n. 2, 2022.

FIEDLER, N. C. et al. **Avaliação ergonômica do ambiente de trabalho em marcenarias no sul do Espírito Santo**. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, p. 907-915, 2010.

FRANCISCO, M. J; RODOLPHO, D. Ergonomia – LER/DORT e suas prevenções na saúde e segurança do trabalhador. **Rev. Interface Tecnológica**, v. 18, n. 2, 2021.

FREITAS et al. A influência entre a ascensão do capitalismo e o aumento do número de casos de LER/DORT, uma revisão da literatura. Brasília **Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, 2021.

GOMES, J. M; BARBOSA, D. de S; RPERFEITO, R. S. **Identificação e ocorrência de LER/DORT em profissionais da saúde**. **Revista Carioca de Educação Física**, v. 13, n. 1, 2018, p. 62-76.

IIDA, I; GUIMARÃES, L. de M. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. Ed. São Paulo: Blucher, 2016.

LEITE, W. K. S. **Análise dos riscos ergonômicos para distúrbios osteomusculares nas atividades mono e multifuncional de uma empresa de calçados**. Dissertação (pós-graduação em engenharia de produção) – UFPB. João Pessoa, 2016.

MAENO, M; FILHO, V. W. **Reinserção no mercado de trabalho de ex- trabalhadores com LER/DORT de uma empresa eletrônica na região metropolitana de São Paulo**. **Rev. Bras. Saúde Ocupacional**, 2010.

MARTINS et al. Atenção a saúde do trabalhador durante a pandemia de covid-19. **Rev. Expressa Extensão**, v. 26, n. 1, 2021.

MENDES, L. F; PENHA, P. J; ESCORCIO, R. Lesões por esforço repetitivo / doenças osteoarticulares relacionadas ao trabalho (LER/DORT). **Seminário de iniciação científica-UEFS**. Feira de Santana, 2022.

RAMOS, J. V. C. **LER/DORT: Um risco ocupacional para o Médico Dentista**. Dissertação (mestrado)- FCS. 2012.

RAMOS, J. V. C. **LER/DORT: Um risco ocupacional para o Médico Dentista**. Dissertação (mestrado) – FCS, 2012.

SANTOS et al; **Aplicação do Questionário nórdico para estimar a prevalência de Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em operários sob pressão temporal**. Repositório institucional da Universidade Federal de Sergipe/ depro, 2015.

- SILVA, R. C. **O impacto de um curso de ensino a distância (ead) de prevenção em LER/DORT na qualidade de vida de um grupo de enfermagem.** Tese (doutorado) – UFRGS, 2018.
- SILVA, T. A. M; SILVA, R. J. R. **Análise dos Riscos Ergonômicos e Posturais dos Funcionários da Secretaria Acadêmica de uma faculdade privada de saúde de Recife,** 2021.
- SOARES, C, O et al. **Fatores de prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: revisão narrativa.** *Rev. Bras. De Medicina do Trabalho*, v.17, n.3, 2019.
- SOUZA, J. G. **Principais distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs) em varredores de rua.** Trabalho de Conclusão de Curso (graduação e especialização em fisioterapia) - AGES, 2021.
- TOLEDO, T. S. **Qualidade de vida e intensidades dos sintomas de trabalhadores com LER/DORT: Efeitos de intervenções coletivas.** Dissertação (pós-graduação em Fisioterapia) – UFTM. MINAS GERAIS, 2021.
- VAZ, F. F. Prevalência e incidência de Lesões por esforço repetitivo e Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho de Fisioterapeutas. *Archives*, v. 11, n. 11, 2022.
- VERONESI JUNIOR, J. R. **Métodos preventivos na saúde do trabalhador.** *Fisioter. Brasil. Seminário de Perícia fisioterapeutica*, v. 21, n. 1, 2020.
- VILLAR, D. S; MELO, M. C. A. **Prevalência de sintomas de desconforto osteomuscular relacionados ao trabalho em funcionários da secretaria acadêmica de uma instituição de ensino superior de Recife/Pe.** Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em fisioterapia) – FPS, 2021.
- ZAVARIZZI, C. P. et al. **Notificações de LER/DORTs em um serviço especializado em saúde do trabalhador da Baixada Santista.** *Rev. Interdisciplinar de Estudos em Saúde da UNIARP*, v. 11, n. 1, 2022.
- ZAVARIZZI, C. P; CARVALHI, R. M. M; ALENCAR, M. C. B. Grupos de trabalhadores acometidos por LER/DORT: relato de experiência. *Cad. Bras. Terapia ocupacional*, v. 27, n. 3, 2019.
- ZAVARIZZI, C; ALENCAR, M. C. B. Aspectos relacionados ao afastamento de bancários por LER/DORT. *Cad. Terapia ocupacional*, v. 22, n. 3, 2014.

CAPÍTULO 16

PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR CRÔNICA EM TRABALHADORES DE ENFERMAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Rosane da Silva Santos¹

Karina Kelly de Oliveira Melo²

RESUMO

A dor lombar crônica é um problema de saúde pública presente em diversas categorias de trabalhadores. Entre os profissionais de enfermagem a prevalência e os fatores de risco para lombalgia são uma preocupação na área da saúde do trabalhador. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo verificar a prevalência de dor lombar em trabalhadores de enfermagem. Tratou-se de uma revisão integrativa. Para o levantamento bibliográfico, optou-se pela busca de artigos em periódicos nacionais e internacionais, no período de 2012 a 2022. Através dos resultados obtidos constatou-se elevada prevalência de dor lombar entre os profissionais de enfermagem relacionada à atividade laboral e às condições inadequadas dos ambientes de trabalho. Sendo assim, é necessário ampliar os estudos acerca da temática procurando melhoras condições de trabalho e minimizando a dor que apesar de subjetiva é real no cotidiano da equipe de enfermagem.

Palavras-chave: Dor Lombar; Enfermagem; Prevalência.

ABSTRACT

Chronic low back pain is a public health problem present in several categories of workers. Among sick professionals, the prevalence and risk factors for low back pain are a concern in the area of workers' health. Therefore, the present study aims to verify the prevalence of low back pain in sick workers. I deal with an integrative review. For the bibliographical survey, it was decided to search for articles in national and international newspapers, in the period from 2012 to 2022. Through two results obtained, a high prevalence of low back pain was found among nursing professionals related to work activities and inadequate conditions two working environments.

¹ E-mail: 20182092041@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/4585345756038490>

² E-mail: prof1916@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/4585345756038490>

Therefore, it is necessary to expand studies on the subject, seeking to improve working conditions and minimize pain that, despite being subjective and real, is not a daily occurrence for the nursing team.

Keywords: Low Back Pain; illness; prevalence.

1 INTRODUÇÃO

Os profissionais de saúde são uma das maiores categorias de trabalhadores do mundo e por se dedicarem ao cuidado deve ser valorizada. No ambiente hospitalar, a equipe permanece 24h atendendo e dando continuidade ao trabalho de assistência nas unidades de internação. Assim, essa classe profissional é a que mais se relaciona com o paciente, já que durante a maior parte do tempo há um profissional de saúde ao lado do leito (MONERATT; PEREIRA, 2013).

A exaustão física nos trabalhadores de saúde é comum, pois no seu dia a dia realizam atividades que demandam posturas corporais extremas da coluna vertebral, por exemplo, e demais situações que os expõem a fatores de risco profissionais, como necessidades biomecânicas e fisiológicas que vão além de suas capacidades funcionais. No caso da equipe de enfermagem, além das tarefas do dia, cuidam diretamente dos usuários que necessitam, realizam ainda todas as tarefas administrativas, nesse sentido o trabalho acaba se tornando um local altamente estressante para esse profissional (VALENÇA *et al.*, 2016).

Neste contexto pergunta-se: qual a prevalência de dor lombar crônica em trabalhadores de enfermagem? Sendo assim, o presente trabalho terá como objetivo verificar a prevalência de dor lombar em trabalhadores de enfermagem. A busca será realizada nas principais bases de dados *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PubMed), biblioteca virtual de saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *LILACS* (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). O critério de seleção será artigos publicados nos últimos 10 anos através do acesso gratuito, nos idiomas português e inglês, indexados nas bases de dados selecionadas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral é uma estrutura corporal bastante complexa e flexível constituída por vértebras, que são classificadas como ossos irregulares, as quais estão dispostas umas sobre as outras formando uma haste multiarticular que se divide em cinco segmentos, de acordo com a

região onde estão colocadas, formando a estrutura de sustentação central do corpo (NASCIMENTO; COSTA, 2015).

Sua anatomia é perfeitamente ajustada para adequar-se às suas principais funções, que são sustentar o peso do corpo, permitir o movimento, absorver cargas e proteger a medula espinal. As vértebras constituem-se como parte fundamental da coluna em todo o processo de sustentação, elas vão dar subsídio para o emprego de ligamentos e dos músculos, que por sua vez, são responsáveis pelos movimentos e pelas posturas adotadas (VALENÇA *et al.*, 2016).

Os discos intervertebrais são estruturas imprescindíveis para a biomecânica e correta movimentação da coluna vertebral, em contrapartida, também podem ser geradores de grandes danos se suas funções não estiverem preservadas. Este componente é responsável por transmitir toda a carga compressiva a que o tronco está submetido, através de movimentos de compressão, tensão (tração) e cisalhamento que são gerados no interior do disco (VALENÇA *et al.*, 2016).

Os movimentos que ocorrem na coluna costumam ser combinados e configuram-se por movimentos realizados simultaneamente dentro de dois eixos diferentes, sendo mais comuns durante a inclinação lateral ou o giro da coluna, todavia esses movimentos tendem a variar dependendo da postura, da região onde o mesmo está ocorrendo, das facetas articulares e da capacidade de distensão dos tecidos moles (PONTE, 2015).

Lippert (2013) afirma que a região da coluna lombar que está orientada no plano sagital apresenta maior mobilidade, ao passo que o segmento torácico, estando no plano frontal, se mostra mais rígido, o que é vital para manutenção da postura, proteção da medula espinal e facilitação da atividade mecânica dos pulmões, logo, os movimentos de extensão e flexão da coluna ocorrem, em sua maioria, na região lombar enquanto que a maior parte dos outros.

2.2 DOR LOMBAR E SUA ETIOLOGIA

Dentre as dores com maior prevalência na população mundial, a dor musculoesquelética destaca-se, atingindo todas as faixas etárias. Este tipo de dor pode ter diversas causas: traumas, infecções, problemas posturais, lesões por esforço repetitivo, sobrecargas mecânicas, entre outras (ROSSATO *et al.*, 2013).

Dentre os segmentos da coluna vertebral, a região lombar é uma das maiores causadoras das dores musculoesqueléticas não somente nos indivíduos mais velhos, mas também em diversas faixas etárias acometendo cerca de 70% a 80,5% da população em ambos os sexos (JESUS; MARINHO, 2016).

A Síndrome Dolorosa Lombar ou simplesmente lombalgia pode ser definida como uma dor localizada na região lombar, aguda ou crônica, leve ou intensa. Este problema acomete

principalmente as pessoas na fase produtiva de suas vidas, ou seja, entre os 30 e 50 anos de idade (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009).

A etiologia da dor lombar é muito variada. Dentre as causas intrínsecas temos as doenças inflamatórias, degenerativas e infecciosas, neoplasias, defeitos congênitos e problemas mecânicos-posturais. Este último representa grande parte das dores na coluna referidas na população e é também denominado de lombalgia inespecífica. Já as causas extrínsecas geralmente estão relacionadas ao desequilíbrio entre a carga funcional (esforço necessário para as atividades do trabalho e da vida diária) e a capacidade funcional (capacidade para executar estas atividades do dia-a-dia), o estresse postural e as lesões agudas, os quais podem deteriorar as estruturas da região (PONTE, 2015).

A dor lombar pode ser classificada em dois tipos: mecânica ou compressiva. A dor mecânica é resultante de um processo inflamatório, causado por uma irritação ou traumatismo em alguma estrutura da coluna lombar (discos, facetas articulares, ligamentos ou músculos), enquanto que a dor compressiva é gerada quando uma raiz nervosa é pinçada ao se deslocar lateralmente em relação à espinha (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009).

2.3 ERGONOMIA E DOR LOMBAR

A ergonomia tem uma visão ampla, abrangendo atividades de planejamento e projeto, que ocorrem antes do trabalho a ser realizado, e aqueles de controle e avaliação, que ocorrem durante e após esse trabalho. Tudo isso é necessário para que o trabalho possa atingir os resultados desejados (IIDA, 2005).

O objetivo fundamental da ergonomia é contribuir para a satisfação das necessidades humanas no ambiente de trabalho, incluindo a promoção de saúde e de bem-estar, sendo um dos pontos básicos para atingir este objetivo é a realização de uma análise cuidadosa do trabalho, voltada para a identificação dos fatores de incompatibilidade no contexto de trabalho e suas consequências para o indivíduo. Ao analisar de forma crítica e metodológica as situações de trabalho, a ergonomia visa a organizá-las de modo que se possa eliminar fontes de prejuízo, ou seja, eliminar aqueles elementos agressores que podem levar à perda parcial ou total de qualquer função vital, em curto, médio ou longo prazo (IIDA, 2005).

A fadiga do trabalho está relacionada com a permanência da postura, mas também pelos móveis que não atendem às necessidades ergonômicas. Esses fatores influenciam as relações ergonômicas, impondo que se utilize inadequadamente o corpo na execução de funções. Os elementos do trabalho têm repercussão na postura sendo que o desequilíbrio de apenas um

segmento corporal pode provocar efeitos imediatos sobre a organização dos outros no espaço (PONTE,2015).

É fundamental o conhecimento, pelo pessoal de enfermagem, deste risco ocupacional e de alguns fatores relacionados com o aparecimento da dor lombar crônica no contexto de trabalho da realidade brasileira. Acredita-se também que é urgente o estabelecimento de estratégias sistematizadas de prevenção, dentro de uma estrutura ergonômica.

Os procedimentos que obrigam esse pessoal a permanecer na posição curvada ou em pé por tempo prolongado são: puncionar veia; ministrar banho no leito; realizar sondagem vesical, e uma outra atividade que exige uma postura inadequada associada a um grande esforço físico, é o manuseio de autoclave. É importante ressaltar que a equipe de enfermagem além de executar atividades que produzem tensão emocional, também está sujeita a causas não-ocupacionais

2.5 EQUIPES DE ENFERMAGEM NO AMBIENTE DE TRABALHO

O enfermeiro frequentemente realiza o movimento de colocar ou retirar objetos das partes altas de estantes. Ao executar esta tarefa, pode ocorrer um estiramento da musculatura da coluna causando dores. Esse movimento torna-se mais grave quando as pessoas levantam ou retiram objetos de uma altura acima do ombro, ocorrendo, então, não só a fadiga muscular, como também riscos adicionais (JESUS; MARINHO, 2016).

Entre os elementos observáveis do trabalho executado pelo pessoal de enfermagem está a postura, que pode ser mais responsável pelo aparecimento da fadiga que os movimentos realizados durante o trabalho. A postura em pé é adotada pelos trabalhadores de enfermagem em cerca de 80% de sua jornada de trabalho, o que induz à fadiga.

Uma possível causa de comprometimento osteomuscular da coluna é o trabalho noturno que causa esforços físicos e psíquicos elevados, deixando as pessoas mais suscetíveis aos agentes nocivos, com cansaço crônico, marcas de sofrimento mental e de envelhecimento precoce. Além disso, os profissionais de enfermagem costumam cochilar ou dormir em cadeiras desconfortáveis, em colchonetes no chão ou em um sofá, na claridade e sob ruídos de aparelhos e equipamentos (NASCIMENTO; COSTA, 2015).

Os profissionais de enfermagem dos setores de ortopedia, geriatria e clínica médica é quem mais apresenta dores na coluna, pois, nessas unidades, tem maior sobrecarga física em função de realizar maiores transferências e utilizar o corpo para apoiar e auxiliar os pacientes em sua locomoção.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura integrativa, descritiva e exploratória como método para o desenvolvimento do presente estudo. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, definida como integrativa, que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (CARVALHO *et al.*, 2010).

As questões norteadoras da pesquisa foram a prevalência de dor lombar em trabalhadores da área da enfermagem, os motivos desta da sintomatologia dolorosa e quais as consequências na vida dessa classe trabalhadora.

Para o levantamento bibliográfico, optou-se pela busca de artigos em periódicos nacionais e internacionais, no período de 2012 a 2022, disponíveis nas bases de dados pertencentes a *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed)*, biblioteca virtual de saúde (BVS), *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)* e *LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)*. à Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados da Enfermagem (BDENF), ScientificElectronic Library Online (SCIELO).

A pesquisa foi limitada a artigos publicados em periódicos indexados latino- americanos. Foram utilizados os seguintes descritores: “doenças ocupacionais”; “dor lombar”; “enfermagem”; “prevalência”.

Como critérios de inclusão, foram os artigos publicados nos últimos 10 anos através do acesso gratuito, nos idiomas português e inglês, indexados na base de dados selecionada. Foram excluídos estudos duplicados nas bases de dados e que não contemplem a temática da pesquisa e fora do período estabelecido, além disso, artigos incompletos, artigos de opinião, teses de mestrado ou doutorado e dissertação.

Após a seleção dos artigos, elaborou-se um quadro com os resumos dos dados de cada estudo, contendo como tópicos: Autor/ Ano, Título, Metodologia, Objetivos, Principais Resultados e Conclusão.

A análise foi realizada considerando informações específicas de cada artigo relacionada à autoria, ano de publicação, tipo de pesquisa, objetivos e principais resultados, para coleta dos dados investigados

Através das informações norteadoras contidas no quadro, os dados foram analisados e discutidos, com o intuito de um maior entendimento sobre a dor lombar nas equipes de trabalhadores da enfermagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa dos artigos foi realizada através das bases de dados PEDro, Medline/PubMed, *SciELO* e *Lilacs*. Foram encontrados 88 artigos relacionados ao tema sobre a prevalência de dor lombar crônica em trabalhadores de enfermagem entre os anos de 2012 e 2022. Desses, apenas 10 estavam dentro dos critérios de inclusão pré-estabelecidos, sendo assim definida a amostra final.

Quadro 1: Artigos referentes acerca da prevalência de dor lombar crônica em trabalhadores de enfermagem.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	METODOLOGIA	OBJETIVOS	PRINCIPAIS RESULTADOS	CONCLUSÃO
Grasser (2012).	Percepção dos efeitos das cargas de trabalho sobre as dores nas costas na equipe de enfermagem do Hospital Universitário.	Estudo Transversal	Avaliar a percepção do trabalhador de enfermagem sobre sua saúde, em específico sobre a relação da dor nas costas com o trabalho da enfermagem das Unidades de Internação das Clínicas Médicas e Cirúrgicas e do Centro de Materiais e Esterilização,	A prevalência encontrada para as dores nas costas nos membros da equipe de enfermagem foi de 76,1%, sendo de 71,88% entre os enfermeiros, 75,51% entre os Técnicos de Enfermagem, 79,25% entre os Auxiliares de Enfermagem e de 76,19% para os Auxiliares de Saúde. Entre estes trabalhadores, 86,44% apresentavam dores nas costas por um período superior a seis meses, com a dor localizada principalmente	O estudo possibilitou evidenciar que os profissionais reconhecem a importância dos cuidados paliativos e do controle da dor por parte da assistência de enfermagem.

			do Hospital Universitário.	nas regiões lombar e cervical.	
Goés, 2014.	Avaliação da prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de enfermagem de um hospital público do oeste do Paraná.	Estudo Transversal	Avaliar a prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores de enfermagem de um Hospital Público do Oeste do Paraná e identificar os fatores associados a esses sintomas.	Foi identificada uma prevalência de sintomas osteomusculares entre os trabalhadores de 72,2% nos últimos 12 meses e de 60,4% nos últimos 7 dias. A região corporal mais referida foi quadril/membros inferiores (53,3%), seguida por região lombar (51,4%). Com base nos resultados obtidos é importante que a instituição desenvolva ações de promoção da saúde dos trabalhadores de enfermagem.	Com base nos resultados obtidos é importante que a instituição desenvolva ações de promoção da saúde dos trabalhadores de enfermagem.
Magnago et al., 2015.	Condições de trabalho, características sociodemográficas e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem.	Estudo Transversal	Verificar a prevalência de sintomas musculoesqueléticos entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário público do interior do Rio Grande do Sul, e identificar variáveis sociodemográficas	Entre os participantes, 96,3% referiram sentir dor na região lombar e 73,1% nos últimos sete dias e 65,8% relataram dificuldade nas atividades diárias. A coluna lombar foi a localização mais frequente referida pelos trabalhadores. Características sociodemográficas e laborais estiveram associadas à dor em	Os resultados indicam necessidade de propostas participativas para a promoção da saúde e bem- estar no trabalho de enfermagem, envolvendo tanto gestores hospitalares quanto trabalhadores.

			cas e laborativas associadas a esses sintomas.	várias regiões.	
Freire et al., 2017.	Influência da ergonomia na biomecânica de profissionais de enfermagem no ambiente hospitalar.	Estudo Transversal	Investigar a ocorrência de lombalgia em profissionais de enfermagem, correlacionando a incidência com a aplicabilidade.	Identificou-se que a incidência de lombalgia durante as atividades foi de 80%, e após a jornada de trabalho foi de 75%. 65% dos profissionais de enfermagem.	Concluiu-se que soluções pouco onerosas podem reduzir a incidência de problemas osteomusculares em profissionais de enfermagem,

					<p>ressaltando a necessidade da compreensão do papel educador do enfermeiro para com sua equipe, destacando o impacto que ações aparentemente simples podem causar na promoção de uma relação saudável entre o trabalhador e o ambiente de trabalho, promovendo qualidade de vida e aumento da produtividade, entretanto, é de extrema relevância que exista interesse e comprometimento por parte da equipe em implementar tais conhecimentos, mudando hábitos, realizando os procedimentos com maior consciência corporal.</p>
Santos; Machado, 2019.	Prevalência da dor em profissionais de enfermagem	Revisão de literatura	Analisar a prevalência de dores em profissionais da saúde.	A partir dos resultados desta pesquisa, observou-se que existe uma alta prevalência	Conclui-se que os profissionais da área da saúde apresentam diversas dores e a maioria dos estudos apontam que os tipos de atividades

				ia de dor lombar nos profissionais de enfermagem. Assim, verifica-se a existência de uma relação entre as atividades	
--	--	--	--	--	--

				executadas nos serviços de saúde e o desenvolvimento de distúrbios músculo-esqueléticos que causam dor.	executadas, bem como a repetição delas diversas vezes estão entre as principais causas das dores agudas nestes profissionais.
Schneider et al., 2019.	Atividades de trabalho e lombalgia crônica inespecífica em trabalhadores de enfermagem.	Estudo Transversal	Determinar as atividades laborais associadas à dor lombar crônica inespecífica em trabalhadores de enfermagem.	As atividades laborais com maiores escores de risco e associadas à dor lombar envolveram posturas inadequadas com flexão e torção da coluna e posições desconfortáveis, esforços físicos, como carregamento e movimentação de peso, condição física de continuar trabalhando mesmo com dor e no limite físico, relacionadas às características do ambiente de trabalho e teor da tarefa. O nível médio de intensidade da dor foi moderado e com associação estatisticamente significativa a algumas atividades.	Deve-se dar atenção a atividades ergonômicas que predispõem à ocorrência de dor lombar para guiar mudanças nos postos de trabalho.

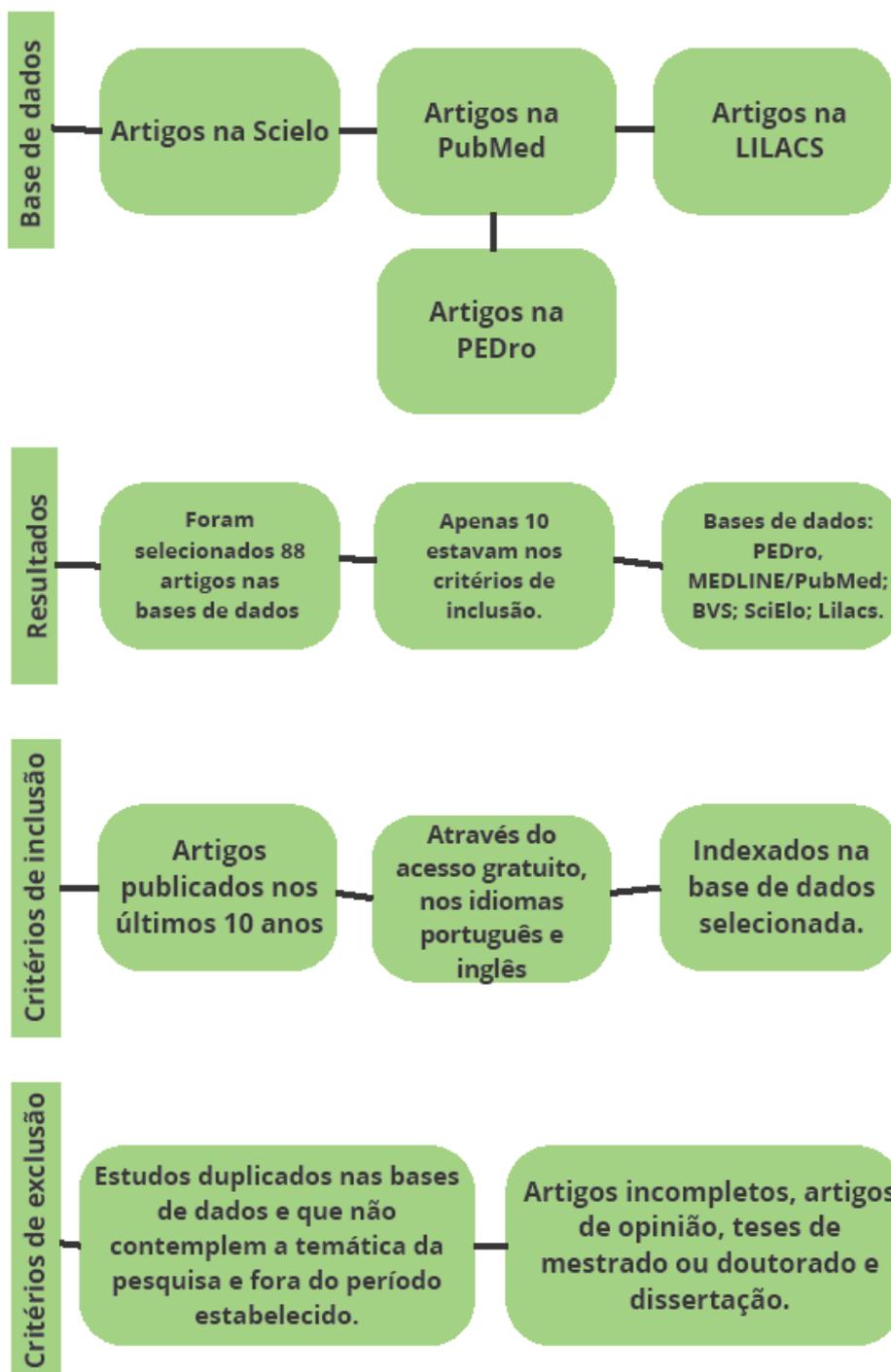
Schneider et al., 2019.	Incapacidade funcional e intensidade da dor na lombalgia crônica inespecífica em trabalhadores de enfermagem.	Estudo Transversal	Determinar a intensidade da dor e a incapacidade funcional em portadores de dor lombar crônica inespecífica.	A intensidade da dor lombar foi moderada e associada com Índice de Massa Corpórea e limitação em atividades de vida diária e trabalho. A incapacidade funcional mostrou-se baixa e relacionada ao duplo emprego na enfermagem e faixa etária de 41 a 50 anos. A relação entre intensidade da dor e incapacidade foi	A intensidade da dor lombar e incapacidade funcional associaram-se a fatores laborais e individuais. A identificação desses fatores pode favorecer a implementação de medidas preventivas e guiar
-------------------------	---	--------------------	--	---	---

				significativa, positiva e moderada.	intervenções reabilitativas mais elaboradas e específicas.
Serranheira; Leite; Henriques, 2019.	Lombalgias em auxiliares de enfermagem hospitalares.	Estudo Transversal	Caracterizar os contextos da lombalgia num grupo de assistentes de enfermagem que, por esse motivo, solicitaram exame médico ocasional.	Foi observado que os participantes apresentaram nos últimos 12 meses a prevalência de sintomas osteomuscular (dor lombar) em 59% dos casos. Em relação à presença da dor nos últimos sete dias verificou-se que a maior frequência foi para dor lombar.	A maioria dos AE afirmou que o episódio agudo de lombalgia ocorreu durante a realização de tarefas exigentes, como transferência de doentes e movimentação /transporte de cargas >12 kg. Assim, apesar da influência dos fatores individuais, a prevenção e o tratamento da lombalgia e em AE passam por uma intervenção integrada do SSO, minimizando o seu impacto na saúde e

					no absentismo.
Souza et al., 2020.	Prevalência de dor lombar na equipe de enfermagem de um hospital estadual.	Estudo Transversal	Identificar o perfil das lesões músculo esqueléticas ocasionadas durante o trabalho da enfermagem.	Os episódios mais relevantes de lombalgia caracterizaram-se por dor intensa (93,3%), tendo condicionado a limitação funcional em 63,3% dos AE. As atividades mais relacionadas com o episódio de lombalgia foram a transferência de doentes (23,3%) e a movimentação/o transporte de cargas >12kg (20%). Todos eles recorreram a serviços médicos, mas,	Foi possível alcançar o objetivo proposto e identificar alta prevalência do LER/DORT, em especial em profissionais de 23 a 29 anos, técnicos de enfermagem e mulheres, com maior destaque para a região

			<p>à data da entrevista, 80% mantinham lombalgia ativa. Ao exame objetivo, oito apresentavam dismetria dos membros inferiores, e 11, escoliose. Os sinais de Lasègue e de Bragard estavam presentes simultaneamente em 11 casos.</p> <p>Identificaram-se associações significativas ($p < 0,05$) entre a presença de sinais clínicos, a presença de lombalgia atual e a incapacidade para o trabalho.</p>	<p>lombar e de moderada intensidade detrês a quatro vezes na semana.</p>
--	--	--	---	--

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).



As lesões musculoesqueléticas são um importante problema de saúde pública, entre elas destacam-se as queixas e dores crônicas relacionadas com a coluna vertebral. Estas dores têm merecido destaque das demais, quando associada à classe trabalhadora, por suas características incapacitantes onde, o profissional de enfermagem é um dos que apresenta maior risco de lesão na coluna durante a atividade laboral (FANTAUZZI; ALVES, 2022).

No estudo de Serranheira; Leite; Henriques, (2019) realizado com 105 trabalhadoras de enfermagem do sexo feminino de um hospital universitário foi observado que as participantes apresentaram nos últimos 12 meses a prevalência de sintomas osteomuscular (dor lombar) em 59% dos casos. Em relação à presença da dor nos últimos sete dias verificou-se que a maior frequência foi para dor lombar (31,4%). Essa alta prevalência é atribuída ao tempo prolongado na mesma posição e postura incorreta. Outro fator de interferência é a falta de ergonomia no ambiente de trabalho.

Magnago *et al.*, (2015) verificou a prevalência de sintomas musculoesqueléticos entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário público do interior do Rio Grande do Sul, Entre os participantes, 96,3% referiram sentir dor na região lombar e 73,1% nos últimos sete dias e 65,8% relataram dificuldade nas atividades diárias. A coluna lombar foi a localização mais frequente referida pelos trabalhadores. Sendo atribuída a transferência de pacientes.

Já no estudo de Goés (2014) foi identificada uma prevalência de sintomas osteomusculares entre os trabalhadores da enfermagem de 72,2% nos últimos 12 meses e de 60,4% nos últimos 7 dias. A região corporal mais referida foi quadril/membros inferiores (53,3%), seguida por região lombar (51,4%). Tal fato se deve aos movimentos repetitivos, má postura, posições estáticas por muito tempo e condições inadequadas de trabalho.

Grassier (2012) realizou um estudo com 491 trabalhadores de enfermagem em um Hospital Universitário e observou que 71,5% dos pesquisados sentiram dor lombar nos últimos 12 meses e 56,4% nos últimos sete dias, o que confirma alta prevalência de dor lombar crônica entre a população estudada.

Souza *et al.*, (2020) em sua pesquisa com 246 profissionais de enfermagem encontraram a prevalência de lombalgia caracterizadas por dor intensa em (93,3%) dos enfermeiros, as atividades mais relacionadas com o episódio de lombalgia foram a transferência de doentes (23,3%) e a movimentação/o transporte de cargas >12kg (20%).

Santos e Machado (2019) corroboram com os achados de Souza *et al.*, (2020) onde concluíram em seu estudo que os profissionais da área da saúde apresentam diversas dores e a maioria dos estudos apontam que os tipos de atividades executadas, bem como a repetição delas diversas vezes estão entre as principais causas das dores agudas nestes profissionais. Fantauzzi, Alves (2022), relata que a presença de dor lombar pode ser uma condição constante no dia a dia dos trabalhadores de enfermagem. A dor referida durante a execução das atividades laborais pode comprometer o desempenho profissional e se está se estendendo ao

período pós-trabalho, pode comprometer a vida pessoal e o repouso dessa população. Freire *et al.*, (2017), identificou-se que a incidência de dor lombar durante a atividade laboral foi de 80%, e após a jornada de trabalho foi de 75% dos profissionais de enfermagem. Os autores concluíram que soluções pouco onerosas podem reduzir a incidência de problemas osteomusculares em profissionais de enfermagem, ressaltando a necessidade da compreensão do papel educador do enfermeiro para com sua equipe, destacando o impacto que ações aparentemente simples, tais como :a prática de exercícios físicos, posicionamento adequado na execução das atividades podem causar na promoção de uma relação saudável entre o trabalhador e o ambiente de trabalho, promovendo qualidade de vida e aumento da produtividade, entretanto, é de extrema relevância que exista interesse e comprometimento por parte da equipe em implementar tais conhecimentos, mudando hábitos, realizando os procedimentos com maior consciência corporal. Fantauzzi, Alves (2022) aponta que uma das maiores causas de sofrimento nos trabalhadores de enfermagem está relacionada às queixas de saúde envolvendo a região lombar. Cabe ainda lembrar que os fatores de risco ergonômicos aos quais os profissionais de enfermagem estão expostos apresentam diferença significativa quando relacionados à lombalgia. Destacam-se como fatores desencadeantes de dor lombar: o espaço do posto de enfermagem, dar banho no paciente, postura ortostática prolongada, manuseio de pacientes. Fantauzzi, Alves (2022), relata que a manipulação de pacientes e transferência destes não é satisfatória e não oferece proteção para a equipe de enfermagem, e isso pode levar a uma incidência aumentada de alterações na região lombar destes profissionais. Neste sentido, a lombalgia persiste como um fator primordial de absentismo e busca por assistência médica e fisioterapêutica. Com isso, evidencia-se que as atividades de cuidado direto aos pacientes podem ser fator de risco para a equipe de enfermagem. Entende-se que se não houver um olhar para esta questão, a dor crônica lombar permanecerá sendo um dos principais agentes debilitantes de sofrimento nas equipes de enfermagem. Com isso, cabe ressaltar que estudos acerca da prevalência de dor, principalmente no que se refere aos aspectos epidemiológicos e na associação destes com a saúde do trabalhador devem ser incentivados, visto que ambos são poucos retratados na literatura.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que a prevalência de dor lombar crônica em trabalhadores de enfermagem é alta, atingindo principalmente os auxiliares de enfermagem, fato associado ao tipo de atividade ocupacional que exercem.

A dor interfere no cotidiano dos trabalhadores, comprometendo não apenas sua vida profissional, mas também sua vida pessoal. Neste sentido, estima-se que devam ser adotadas medidas organizacionais que visem à saúde do trabalhador e a promoção da qualidade de vida, diminuindo ou suprimindo as possíveis causas ou fatores perpetuantes da dor lombar crônica nos profissionais de enfermagem.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, R. *et al.* Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. v.8, n. 1, 2010.
- FREIRE, L. *et al.* Influência da ergonomia na biomecânica de profissionais de enfermagem no ambiente hospitalar. Rev. biológicas e saúde. v.7, n.24, 2017.
- FANTAUZZI, M. Avaliação da prevalência de lombalgia em uma equipe de enfermagem e as condições ergonômicas de seu trabalho. Acta Paul. Enferm. v.10, n.14, 2022.
- GRASSER, T. Percepção dos efeitos das cargas de trabalho sobre as dores nas costas na equipe de enfermagem do Hospital Universitário. 2012.115 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.
- GÓES, E. Avaliação da prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de enfermagem de um hospital público do oeste do Paraná. Revista faz saúde. v.16, n. 24, p.163-187, 2014.
- JESUS, G. T. MARINHO, I. S. F. Causas de lombalgia em grupos de pessoas sedentárias e praticantes de atividades físicas. Lecturas Educación Física y Deportes, Buenos Aires, v. 10, n. 92, jan., 2016.
- LIPPERT, L. S. Cinesiologia Clínica e anatomia. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2013.
- MAGNAGO, T. *et al.* Condições de trabalho, características sociodemográficas e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. Acta Paul. Enferm. v.23, n.2, 2015.
- MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; BENEDETTI, T. B. Atividade física e o idoso: concepção gerontológica. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- NASCIMENTO, P. R. C.; COSTA, L. O. P. Prevalência da dor lombar no Brasil: Uma revisão sistemática. Cadernos de Saúde Pública. v.31, n.6, p.1141-1155, jun 2015.

PONTE, C. Lombalgia em cuidados de saúde primários: sua relação com características sociodemográficas. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, Lisboa, n. 21, p. 259-267, 2015.

ROSSATO, C. E. *et al.* Comparação de diferentes métodos para a identificação de sobrepeso. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, São Caetano do Sul, v. 10, n. 32, p. 39-45, abr./jun., 2013.

SANTOS, A; MACHADO, R. Prevalência da dor em profissionais da saúde. *Rev.Saúde emFoco*. v.6, n.12, 2019.

SCHNEIDER, I. *et al.* Atividades de trabalho e lombalgia crônica inespecífica em trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul. Enferm.* v.36, n.6, 2019.

SCHNEIDER, I. *et al.* Incapacidade funcional e intensidade da dor na lombalgia crônica inespecífica em trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul. Enferm.* v.36, n.6, 2019.

SERRANHEIRA, E; LEITE, M; HENRIQUES, N. Lombalgias em auxiliares de enfermagem hospitalares. *Rev. bras. med. trab* v. 17.n.13, 2019.

SOUZA, L.*et al.* Prevalência de dor lombar na equipe de enfermagem de um hospital estadual. *ActaPaul. Enferm.* v.38, n.8, 2020.

VALENÇA, J. B. M. *et al.* Perfil de trabalhadores com doenças da coluna vertebral atendidos em um serviço de saúde. *Caderno de Terapia Ocupacional UFSCar*, v.24, n.2, p.227-233, 2016.

CAPÍTULO 17

EFICÁCIA DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS NO LINFEDEMA RELACIONADO AO PÓS-OPERATÓRIO DE CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Thaila Araújo Brito Duarte¹

Gabriela Melo de Andrade²

RESUMO

O câncer de mama é a neoplasia que mais afeta a população feminina, caracterizando-se um relevante problema de saúde pública. O tratamento traz algumas sequelas, a principal o linfedema, causando inchaço, desconforto, baixa mobilidade e alteração da imagem corporal. Portanto, é de suma importância estudar recursos fisioterapêuticos que possam prevenir, tratar e minimizar as sequelas. Esse estudo tem como objetivo analisar a eficácia dos recursos fisioterapêuticos utilizados no linfedema relacionado ao pós-operatório de câncer de mama. Trata-se de uma revisão integrativa, sendo a busca realizada nas bases de dados: PubMed, BVS, SciELO, Medline e Lilacs, por meio dos descritores fisioterapia/physiotherapy, câncer de mama/breast cancer, pós-operatório/postoperative e linfedema/lymphedema e operador “AND” entre os descritores para rastreamento dos artigos. Como critérios de inclusão o estudo deveria ser documento do tipo artigo científico disponibilizado na íntegra, texto completos e de forma online, disponíveis de forma gratuita nos idiomas português e inglês, estudos publicados no período entre 2017 e setembro de 2022. A análise e apresentação dos resultados e discussão foram realizadas de forma descritiva, utilizando fluxograma, gráfico e tabelas. Após as buscas nas bases de dados, foram encontrados 341 artigos, dos quais apenas 08 foram selecionados. Concluiu-se que a fisioterapia desempenha um importante papel no tratamento do linfedema, através das técnicas utilizadas, especialmente, se combinadas, é possível conseguir uma redução significativa do volume, além de, melhorar a qualidade de vida das pacientes. Porém, ainda são necessários mais estudos sobre a frequência, quantidade de sessões e padronização de técnicas aplicadas no público em questão.

¹ E-mail: thailaaraujobr@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/4784052486261256>

² E-mail: prof1750@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/4784052486261256>

Palavras-chave: Fisioterapia; linfedema; câncer de mama; pós-operatório.

ABSTRACT

Breast cancer is a neoplasm that most affects the female population, characterizing a relevant public health problem. The treatment has some sequelae, the main one being lymphedema, causing swelling, discomfort, low mobility and changes in body image. Therefore, it is extremely important to study physiotherapeutic resources that can prevent, treat and minimize sequelae. This study aims to analyze the effectiveness of physiotherapeutic resources used in lymphedema related to the postoperative period of breast cancer. This is an integrative review, and the search was carried out in the databases: BVS, SciELO, Medline and Lilacs, using the descriptors physiotherapy/physiotherapy, breast cancer/breast cancer, postoperative/postoperative and lymphedema /lymphedema and “AND” operator between the descriptors for article tracking. As inclusion criteria, the study must be a scientific article type document available in full, full text and online, available free of charge in Portuguese and English, studies published in the period between 2017 and September 2022. The analysis and presentation of the results and discussion were carried out in a descriptive way, using a flowchart, graph and tables. After searching the databases, 341 articles were found, of which only 08 were selected. It was concluded that physiotherapy plays an important role in the treatment of lymphedema, through the techniques used, especially if combined, it is possible to obtain a significant reduction in volume, in addition to improving the quality of life of patients. However, further studies are still needed on the frequency, number of sessions and standardization of techniques applied to the public in question.

Keywords: physiotherapy; lymphedema; breast cancer; post operative

1 INTRODUÇÃO

Com aproximadamente 2,3 milhões de casos novos estimados em 2020, o que representa 24,5% de novos casos, o câncer de mama é o mais incidente em mulheres no mundo, sendo também a causa mais frequente de morte devido a essa doença na população feminina (IARC, 2020). No Brasil, o câncer de mama é também o tipo de câncer mais incidente em mulheres de todas as regiões do país, após o câncer de pele não melanoma. Em 2022, estima-se que ocorrerão 66.280 casos novos da doença (INCA, 2020).

O câncer de mama trata-se de uma patologia resultante da multiplicação desordenada de células anormais na mama, sua causa está ligada a multifatores que aumentam o risco da doença, tais como: idade, sexo, raça branca, fatores genéticos e familiares, densidade da mamografia e estilo de vida (VEGUNTA *et al.*, 2021). Atualmente, com os avanços terapêuticos e a crescente detecção precoce, tem aumentado a taxa de mulheres sobreviventes a esse tipo de câncer, apesar desse progresso, a sobrevivência vem acompanhada do aumento dos riscos de sequelas relacionadas à doença e ao tratamento a longo prazo (OZCAN *et al.*, 2018).

O tratamento do câncer de mama varia de acordo com o estadiamento da doença, suas características e a condição do paciente. Na maioria dos casos consiste na cirurgia para retirada do tumor associada a terapias adjuvantes como radioterapia, quimioterapia, hormonioterapia e terapia biológica. Essas modalidades terapêuticas provocam diversos efeitos colaterais e complicações na vida dos pacientes como infecções, necrose da pele, seroma, linfedema, aderências cicatriciais, dor, alterações sensoriais e limitação de amplitude de movimento (JOSEPHINE, 2019).

Segundo Zasadzka *et al.* (2018), dentre as sequelas o linfedema surge como uma das complicações crônicas mais comuns no pós-operatório do câncer de mama, podendo ser definido como o acúmulo de líquido intersticial decorrente da deficiência no sistema linfático. Os referidos estudos estimam que o problema aparece em até 50% dos casos, trazendo comprometimentos físicos, funcionais e psíquicos afetando diretamente a qualidade de vida do paciente.

Os principais sinais e sintomas que se tornam presentes e impactam na funcionalidade do indivíduo que vive com linfedema são: aumento do diâmetro do membro superior, perda da função, diminuição da amplitude de movimento, distúrbios sensoriais e dor (YESIL *et al.*, 2017). De modo geral, o linfedema não tem cura definitiva, seu tratamento consiste no alívio dos sintomas e na redução do edema podendo ser feito através de cirurgia, fármacos e, principalmente, através da fisioterapia (AL-SAKKAF *et al.*, 2022).

Assim, devido ao conhecimento limitado sobre o tratamento definitivo do linfedema, juntamente com a padronização insuficiente das opções terapêuticas, bem como, a frequência constante que a patologia aparece é importante buscar alternativas para a diminuição e controle do mesmo, compreendendo as necessidades do paciente e fornecendo um suporte adequado (AL-SAKKAF *et al.*, 2022).

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar e relatar a eficácia dos recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento de linfedema no pós-operatório de câncer de mama a partir de uma revisão integrativa da literatura, tendo como foco os benefícios proporcionados pela intervenção fisioterapêutica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DA MAMA FEMININA

A mama tem como função principal a produção do leite para a amamentação, como também, tem grande importância psicológica para a mulher, representando feminilidade e tendo papel fundamental na constituição da autoestima e autoimagem. A diferença entre a mama masculina e a feminina acontece na puberdade, quando os hormônios promovem o desenvolvimento dos ductos mamários, dos lobos nas extremidades e aumento da quantidade de estroma nas mulheres. Por outro lado, nos homens os hormônios não permitem o desenvolvimento do tecido mamário, assim possuindo ductos mas pouco ou nenhum lobo (ÓRFÃO, GOUVEIA, 2019).

Segundo Carmo (2022), a mama é uma estrutura dinâmica, o que significa que a sua anatomia muda dependendo da idade da mulher, fase do ciclo menstrual e status reprodutivo. As mulheres mais jovens apresentam mamas com maior quantidade de tecido glandular, o que torna esses órgãos mais densos e firmes. Ao se aproximar da menopausa, o tecido mamário vai se atrofiando e sendo substituído, progressivamente, por tecido gorduroso, até se constituir, quase que exclusivamente, de gordura e resquícios de tecido glandular na fase pós-menopausa.

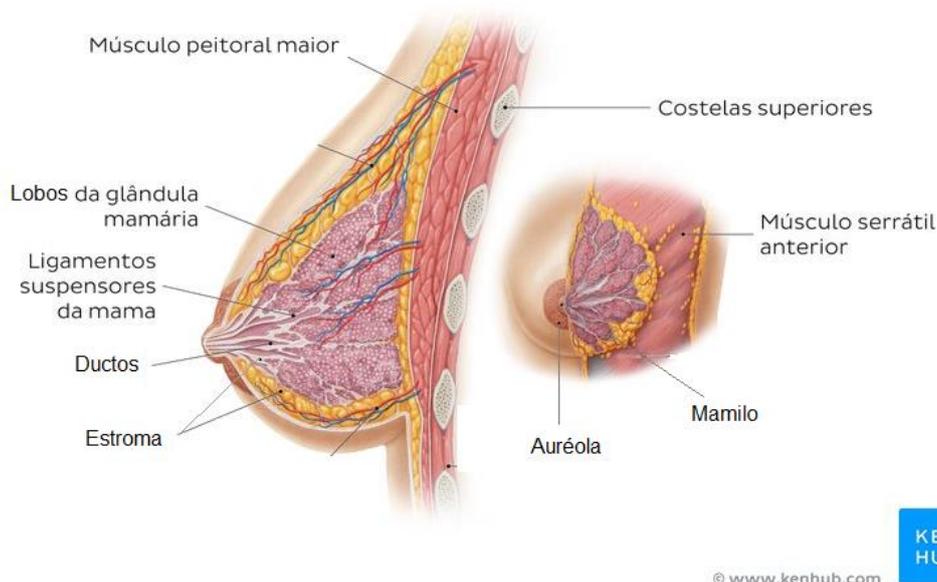
As mamas são formadas por estruturas glandulares pares, localizam-se na parede anterior e superior do tórax, oriundas de glândulas sudoríparas modificadas. Elas situam-se essencialmente na espessura do tecido celular subcutâneo, sobre o músculo peitoral maior e serrátil anterior, estando entre a terceira e sétima costela, entre o bordo do esterno e a linha axilar média. As duas mamas são separadas pelo sulco intermamário (BERNARDES, 2017).

Segundo Marx e Figueira (2017), a pele da mama é fina, elástica e é formada por folículos pilosos, glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas e por três importantes estruturas: a pele, o tecido subcutâneo e o tecido mamário. A mama é dividida em quatro quadrantes associados à região retroareolar: quadrante superior interno, quadrante superior externo, este corresponde a área da mama com maior incidência de lesões malignas, quadrante inferior interno e quadrante inferior externo.

O tecido glandular é composto por 12 a 20 lobos produtores e secretores de leite, sendo separados por bandas fibrosas chamadas de ligamentos suspensores das mamas e esses lobos estão conectados aos ductos, que são pequenos tubos que transportam o leite dos lobos ao mamilo (Figura 1). Faz parte também o estroma que é caracterizado pelo tecido adiposo e conjuntivo que envolve os dutos e lobos, além de vasos sanguíneos e vasos linfáticos (BERNARDES, 2017).

O mamilo é a abertura na pele da mama na qual os ductos se unem e se transformam em dutos maiores para que o leite possa sair da mama e sua anatomia é ajustada para auxiliar nessa função. Eles são cercados por uma pele um pouco mais escura e espessa, chamada de aréola, que se torna mais proeminente durante a puberdade. A aréola demonstra pequenas elevações pontuais em sua superfície, que são produzidas pelas muitas glândulas areolares as quais produzem uma secreção antimicrobiana que protege a superfície desse complexo areólo-mamilar (BARACHO, 2018).

Figura 1 – Constituição anatômica da mama feminina



Fonte: Ken hub (2022)

Em relação a circulação linfática do mamilo, aréola e lobos mamários, a mesma segue para o plexo linfático subareolar, a maior parte da linfa é drenada para os linfonodos peitorais e, posteriormente, para os linfonodos axilares e o remanescente para os linfonodos paraesternais e abdominais, respectivamente. A linfa desemboca em linfonodos maiores, chegando ao tronco linfático. Esse sistema de drenagem é importante, sobretudo, do ponto de vista patológico. Isto

se deve ao fato de que os carcinomas mamários tendem a se espalhar “viajando” através dos vasos linfáticos, criando depósitos metastáticos em partes distantes do corpo (BERNARDES, 2017).

2.2 CÂNCER DE MAMA E CONSEQUÊNCIAS DO PÓS-OPERATÓRIO

O câncer de mama é definido como uma neoplasia maligna, ocasionada quando células mamárias anormais começam a crescer de forma acelerada e desordenada, devido a mutações genéticas. Essas células têm a capacidade de se multiplicar e invadir outras células, tecidos e até órgãos através do sistema linfático e circulatório, podendo assim, causar graves alterações morfológicas e funcionais nessas estruturas (COSTA; BRINGEL; OLIVEIRA, 2021).

O processo de formação do câncer, na maioria das vezes, acontece de forma lenta levando anos para que uma célula cancerígena se prolifere e dê origem a um tumor visível. Esse processo acontece em estágios, principiando com o de iniciação no qual os genes são afetados por agentes cancerígenos, depois o de promoção onde a célula sofre os efeitos desses agentes, sendo transformada em célula maligna e por último o estágio de progressão, que é caracterizado pela multiplicação das células alteradas. No estágio de progressão o câncer já está instalado progredindo até o surgimento das manifestações clínicas da doença (INCA, 2021).

Perdendo apenas para o câncer de pele não melanoma, o câncer de mama é o mais incidente do mundo, com aproximadamente 2,1 milhões de novos casos no mundo e também mais frequente em mulheres. No Brasil, os estudos revelam que, aproximadamente, para cada ano do triênio 2020-2022, surgem 66 mil novos casos de câncer de mama. Sendo assim, depara-se com um importante problema de saúde pública em virtude, principalmente, do diagnóstico tardio e da alta taxa de mortalidade (GOMES; LIMA; SANTOS, 2021).

De acordo com Pearce (2016), mulheres acima dos 50 anos de idade representam mais de 80% dos casos representativos de câncer de mama. Além do sexo e idade, outro fator de risco encontrado é a genética e hereditariedade, pessoas com histórico familiar de câncer de ovário e/ou mama e alterações nos genes BRCA1 e BRCA2 tem maiores chances de apresentar a doença. Ademais, existem vários outros fatores que podem aumentar o risco incluindo: excesso de peso, consumo exagerado de álcool e cigarro, não ter gestado ou ter primeira gestação após os 30 anos, menopausa tardia e menarca precoce.

O câncer de mama pode ser percebido por meio de sinais e sintomas que comumente aparecem como um nódulo fixo, endurecido e geralmente indolor, alterações nos mamilos, pele do seio avermelhada, retraída ou com aspecto de casca de laranja, nódulos na região de axila e

pescoço e saída espontânea de líquido anormal pelos mamilos. Se essas alterações se tornarem permanentes devem ser investigadas pelo mastologista a fim de avaliar o risco de um possível câncer (LEITE; RUHNKE; VALEJO, 2021).

A detecção precoce da neoplasia em grande parte dos casos aumenta as possibilidades de tratamentos menos agressivos e as chances de um bom prognóstico. Existem alguns métodos empregados para detecção prévia do câncer de mama, sendo um desses métodos o autoexame das mamas, que estimula a mulher a conhecer seu próprio corpo, para que consiga identificar possíveis alterações anormais na mama, facilitando assim a identificação precoce da enfermidade (TAMAYO; SANTOS, 2018).

Dentre os métodos diagnóstico o principal é a mamografia, sendo categorizado como o exame mais eficaz, sua especificidade em média de 30% a 40% para alterações impalpáveis e 85% a 90% para malignidades clinicamente evidentes (NEVES; EUSTÁQUIO; ARAÚJO, 2021). O exame é utilizado para rastreamento em mulheres acima de 40 anos, em razão da sua alta sensibilidade, baixo custo e pequena exposição à radiação. Programas de detecção precoce por mamografias periódicas reduzem a mortalidade por câncer de mama em 25% a 32% dos casos (MARQUES *et al.*, 2017).

Para investigação outros métodos também são indicados, tendo como aliados os exames clínicos, exames de imagem como ressonância magnética ou ultrassonografia, porém a confirmação definitiva só é realizada através de biópsia, técnica que faz a retirada de um pequeno pedaço do nódulo ou da lesão suspeita por meio de punções ou uma pequena cirurgia. Assim, o material recolhido é examinado pelo profissional capacitado para a identificação do diagnóstico (INCA, 2021).

Atualmente o tratamento para o câncer de mama depende do estadiamento da doença, das características biológicas e das condições da mulher. Existem duas modalidades para o tratamento, que são divididas em: local, que consiste em cirurgia conservadora, abordagem axilar e radioterapia e a modalidade sistêmica, que engloba hormonioterapia, quimioterapia e terapia biológica no intuito de controlar a patologia na extensão de todo organismo (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

A cirurgia consiste na mastectomia ou quadrantectomia, associadas ao esvaziamento de linfonodos axilares, promovendo o controle local através da remoção mecânica das células malignas, proporciona maior sobrevida, estadiamento cirúrgico da doença e identifica o risco de metástase. Já radioterapia interage com as células tumorais por radiações ionizantes, atuando

de maneira loco regional, podendo ser indicada no pós-cirúrgico para destruição de células tumorais remanescentes ou no pré-cirúrgico para reduzir e limitar o tumor (GUIDORZI, 2019).

A quimioterapia faz uso de compostos químicos que atuam diminuindo a multiplicação celular e, conseqüentemente, a expansão dos tumores, podendo atuar como paliativo para evitar piora do quadro. E por fim, a hormonioterapia que consiste na utilização de substâncias que modificam a resposta do sistema imunológico do organismo e de hormônios e que impedem o crescimento das células tumorais (GUIDORZI, 2019).

A abordagem cirúrgica é considerada um dos tratamentos mais eficientes para o câncer, no entanto, especialmente a mastectomia associada à linfadenectomia axilar, pode trazer complicações. Algumas delas podem ocorrer no pós-operatório imediato como: dor, seroma, necrose de tecido, fraqueza no braço, alteração de sensibilidade, infecções e problemas de cicatrização. Já outras complicações podem advir no pós-operatório tardio, como disfunção do ombro e cintura escapular, retrações e aderências, linfedema, dor e alterações posturais (BREGAGNOL; DIAS, 2019).

Um ano após a cirurgia, aproximadamente, 85% das mulheres apresentam pelo menos uma morbidade física. Entre essas complicações presentes, o linfedema surge como uma das sequelas mais comuns do pós-operatório da mama. Definido como acúmulo anormal de fluido na matriz intersticial, causado por lesão no vaso linfático, diminuição do fluxo devido à dissecação de nodos linfáticos ou radioterapia, o linfedema é responsável por gerar dor, aumento do peso do membro e limitação do movimento, afetando diretamente a qualidade de vida da paciente. A fisioterapia assume um papel fundamental na prevenção, diminuição e resolução dessa complicação (CENDRON, 2015).

2.3 LINFEDEMA E RECURSOS DA FISIOTERAPIA

O sistema linfático é um componente do corpo humano formado por uma rede complexa de vasos, órgãos e linfonodos que se distribuem por todo corpo e estão intimamente ligados ao sistema venoso. Apresenta funções importantes, podendo destacar homeostase macromolecular, atuação na imunidade corporal, absorção de lipídeos e controle dos fluidos corporais. Tem como principal função a capacidade de coletar e drenar líquidos e proteínas que estejam em excesso no espaço intersticial e devolvê-las para circulação sanguínea (REZENDE *et al.*, 2017).

Segundo o American Cancer Society (2019), o sistema linfático da mama apresenta única direção, indo da superfície para a profundidade. Os linfonodos axilares consistem no

primeiro e principal caminho de drenagem linfática da mama seguido dos linfonodos mamários internos, linfonodos supraclaviculares e infraclaviculares. No câncer de mama, as células cancerosas entram nesses vasos linfáticos e começam a crescer nos gânglios linfáticos, podem também se espalhar através desses vasos linfáticos ou sanguíneos para outras partes do corpo longe da mama (NIEDERHUBER *et al.*, 2020).

Se houver comprometimento do sistema linfático, o transporte do líquido intersticial para o sangue é reduzido, resultando na parada da circulação dos fluidos, que por sua vez, leva ao acúmulo de proteínas no interstício. Essa concentração protéica elevada aumenta a pressão osmótica gerando a distensão, proliferação de tecido adiposo e fibrose progressiva, resultando no surgimento do linfedema e de suas complicações (MICHPOULOS, 2020).

Comumente no câncer de mama pode ocorrer o acometimento dos linfonodos axilares, e um processo cirúrgico de dissecação pode ser necessário. Esse tipo de cirurgia indicará a possível presença de metástases e influenciará prognósticos e terapias. Entretanto pode acarretar dor, formação de seromas, redução de mobilidade do braço, sensação tátil prejudicada e linfedema (VASCONCELOS, 2015).

O linfedema é a complicação mais comum no pós-operatório do câncer de mama, acomete até 50% dos casos do tratamento cirúrgico. Sendo definido como o acúmulo anormal de fluidos intersticiais ricos em proteínas, resultante do mau funcionamento do sistema linfático de drenagem que está de alguma forma comprometido. É considerado um distúrbio progressivo e crônico e está associado a vários sintomas e complicações secundárias (YESIL *et al.*, 2017).

O linfedema pode ser classificado de duas formas: primário ou secundário, sendo o primeiro uma consequência da predisposição genética hereditária ou da má formação do sistema linfático, acontecendo raramente. Já o linfedema secundário, pode estar associado a infecções parasitárias ou advindo das complicações do tratamento do câncer de mama, essa segunda forma ocorre com mais frequência. (ZASADZKA, 2018).

O linfedema relacionado ao câncer de mama pode aparecer na extremidade superior, tórax e axilas. As literaturas recentes relatam diversos fatores associados com o aumento de riscos para o aparecimento dessa complicação pós tratamento de câncer de mama sendo, principalmente, mastectomia total, dissecação axilar, radioterapia, linfonodos positivos, obesidade e atividade física reduzida (OZCAN *et al.*, 2018).

De acordo com Cendron (2015), os pacientes com linfedema podem apresentar diversos sinais e sintomas, os mais comuns são edema, que causa o aumento do braço homolateral à cirurgia, distúrbios de sensibilidade tátil, limitações na amplitude de movimento e diminuição

da função do membro. Manifestações que geram um grande impacto negativo na qualidade de vida do indivíduo e interferem nas atividades de vida diária.

Além das questões mencionadas sobre os prejuízos às funções motoras, físicas e condicionantes, o linfedema também tem impactos negativos na questão psicológica e social na vida das mulheres mastectomizadas, visto que, afeta a percepção da sexualidade, da alteração da imagem corporal e sentimento de inutilidade. Isso resulta em repercussões negativas na participação em atividades nas esferas social, laboral, sexual e implicações econômicas (GIARDA *et al.*, 2021).

A Sociedade Internacional de Linfologia classifica o linfedema em diferentes graus, de acordo com sua gravidade e diâmetro. O grau I é leve de consistência suave e se reduz com a elevação do membro. O grau II é considerado moderado, de consistência mais firme, crônica e progressiva. Por último, o grau III é o mais severo, causando fibrose acentuada no tecido subcutâneo e aspecto de elefantíase do membro. Os graus I e II são os que estão relacionados ao câncer de mama (RAMOS, RODRIGUES, BORGES, 2021).

Quando não tratado corretamente o linfedema pode gerar complicações para o paciente. Destacam-se alterações cutâneas, tais como, vermelhidão, dor, escurecimento da pele, feridas, coceiras, endurecimento dos tecidos e baixa mobilidade. Esses acometimentos devem ser sempre acompanhados e tratados, para que não gerem o surgimento de complicações ainda mais agravantes como infecções cutâneas, linfangite, e erisipela e linfangiossarcoma (TÁBOAS, 2021).

Atualmente ainda não há um tratamento definitivo para linfedema, visto que as lesões nos vasos não podem ser revertidas. Desse modo, conforme o edema progride os pacientes vão passando por diversos tratamentos. Portanto, a finalidade é controlar o linfedema evitando sua piora. O tratamento é bem particularizado e se diferencia conforme a fase da lesão, o qual normalmente inclui procedimentos cirúrgicos, uso de medicamentos, cuidados com a pele, atividades físicas, fisioterapia, realização de drenagem linfática e uso de bandagens compressivas (TÁBOAS, 2021).

O procedimento cirúrgico acontece em casos avançados, onde são feitas intervenções para retirada dos tecidos fibrosos. Já a terapêutica medicamentosa tem ação linfocinética, quer dizer, que estimula a atividade dos vasos linfáticos, ajudando no tratamento dos pacientes. Entretanto, tanto a opção cirúrgica quanto a medicamentosa são menos pertinentes que as intervenções fisioterapêuticas (FRAUZINO, 2018).

O tratamento fisioterapêutico do linfedema relacionado ao câncer de mama é fundamental, principalmente, se for feito de forma precoce. Podem ser incluídos vários recursos, todos eles com intuito de reduzir o tamanho do edema e a sua progressão, assim contribuindo para melhora da função e diminuição dos sintomas associados. Terapias que melhoram os sintomas reduzem o impacto negativo do linfedema nas atividades de vida diária e ajudam na melhora da qualidade de vida (GIARDA *et al.*, 2021).

Os estudos de Finnane, Janda e Hayes (2015), classificaram os modos de tratamento fisioterapêuticos para linfedema, sendo eles, terapia descongestiva complexa, a qual possui duas fases, na fase intensiva, associa os multicomponentes como drenagem linfática manual, enfaixamento compressivo funcional, cinesioterapia e cuidados com a pele, com o objetivo de proporcionar a diminuição da quantidade do volume do membro e reduzir fibroses melhorando a funcionalidade de sua estética. E a fase de manutenção visa manter e otimizar os objetivos adquiridos na fase intensiva (OZCAN *et al.*, 2018).

A drenagem manual linfática é também uma opção de tratamento, visto que, trata-se de uma técnica de massagem especializada, com manobras lentas, rítmicas, intermitentes que envolvem a superfície da pele, aprimorando e melhorando algumas de suas funções, visando drenar o excesso de líquido no interstício, além de, estimular pequenos capilares inativos, aumentar a motricidade da unidade linfática, diminuindo assim o linfedema e dissolvendo fibroses linfostáticas (SOUZA; PILOTO; CIRQUEIRA, 2020).

Já a terapia a laser é uma técnica com comprimentos de onda de baixa intensidade entre 650 e 100nm, seja em um dispositivo de varredura ou laser pontual, proporcionando redução no volume do membro afetado, diminuição da dor e melhora da mobilidade do tecido (BAXTER *et al.*, 2017). Há ainda a compressão pneumática que é feita por um aparelho composto por câmaras de ar comandadas por bombas que vão inflar e desinflar sequencialmente ao longo dos vasos, imitando o bombeamento natural dos músculos que se contraem sob os vasos linfáticos, aumentando a velocidade do fluxo linfático. Essa compressão replica terapias manuais, com baixa pressão e aplicação repetitiva breves, se movendo ao longo do membro para simular a drenagem linfática manual (BERGMANN, BAIOCCHI, ANDRADE, 2021).

O vestuário de compressão trata-se de uma manga ou meia de compressão de pressão graduada, desde a maior compressão na extremidade distal do membro até a menor compressão na extremidade proximal. Os tipos de vestimentas podem ser de vários materiais, como, algodão, viscose, poliamida, elastano ou uma combinação deles. As faixas são colocadas em

múltiplas camadas, em forma circular ou em escama de peixe, evitando o retorno ou acúmulo de fluido (LUZ; LIMA., 2016).

Por fim, tem-se os exercícios cinesioterapêuticos, também conhecidos como exercícios linfocinéticos, linfo (sistema linfático) e cinéticos (movimento), pois é uma técnica que busca abranger as articulações do ombro, do cotovelo, punho, dedos e cintura escapular, melhorando estimulação sensorial, tratando as disfunções de amplitude de movimento e ativando o sistema linfático, propiciado pelas bombas musculares, exercícios progressivos, resistidos ou sequenciais (LUZ; LIMA, 2016).

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa do tipo revisão integrativa da literatura do tipo análise descritiva. Trata-se de uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática, pois envolve a definição do problema clínico, a identificação das informações necessárias, à condução da busca de estudos na literatura e sua avaliação crítica, a identificação da aplicabilidade dos dados oriundos das publicações e a determinação de sua utilização para o paciente (SOUSA et al., 2017).

O levantamento dos artigos na literatura foi realizado de forma online sendo utilizados para a pesquisa as seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Medline), Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca foi realizada e alinhada a partir da utilização de termos identificados no vocabulário na base dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Para seleção e rastreamento dos artigos foram utilizados os descritores nos idiomas português e inglês: fisioterapia/physiotherapy, câncer de mama/breast cancer, pós-operatório/postoperative e linfedema/lymphedema, utilizando o operador booleano “AND” entre os descritores para rastreamento dos artigos.

Para seleção do estudo desta revisão integrativa, foram utilizados como critérios de inclusão: ser documento do tipo artigo científico disponibilizado na íntegra, texto completos e de forma online, disponíveis de forma gratuita nos idiomas português e inglês, estudos publicados no período compreendido entre os anos de 2017 a setembro de 2022 (os últimos 5 anos) e de acesso gratuito com base na temática abordada. Como critério de exclusão foram

descartados os estudos com as seguintes características: artigos de revisão de literatura não disponibilizados gratuitamente, resumos e estudos repetidos nas bases de dados pesquisadas.

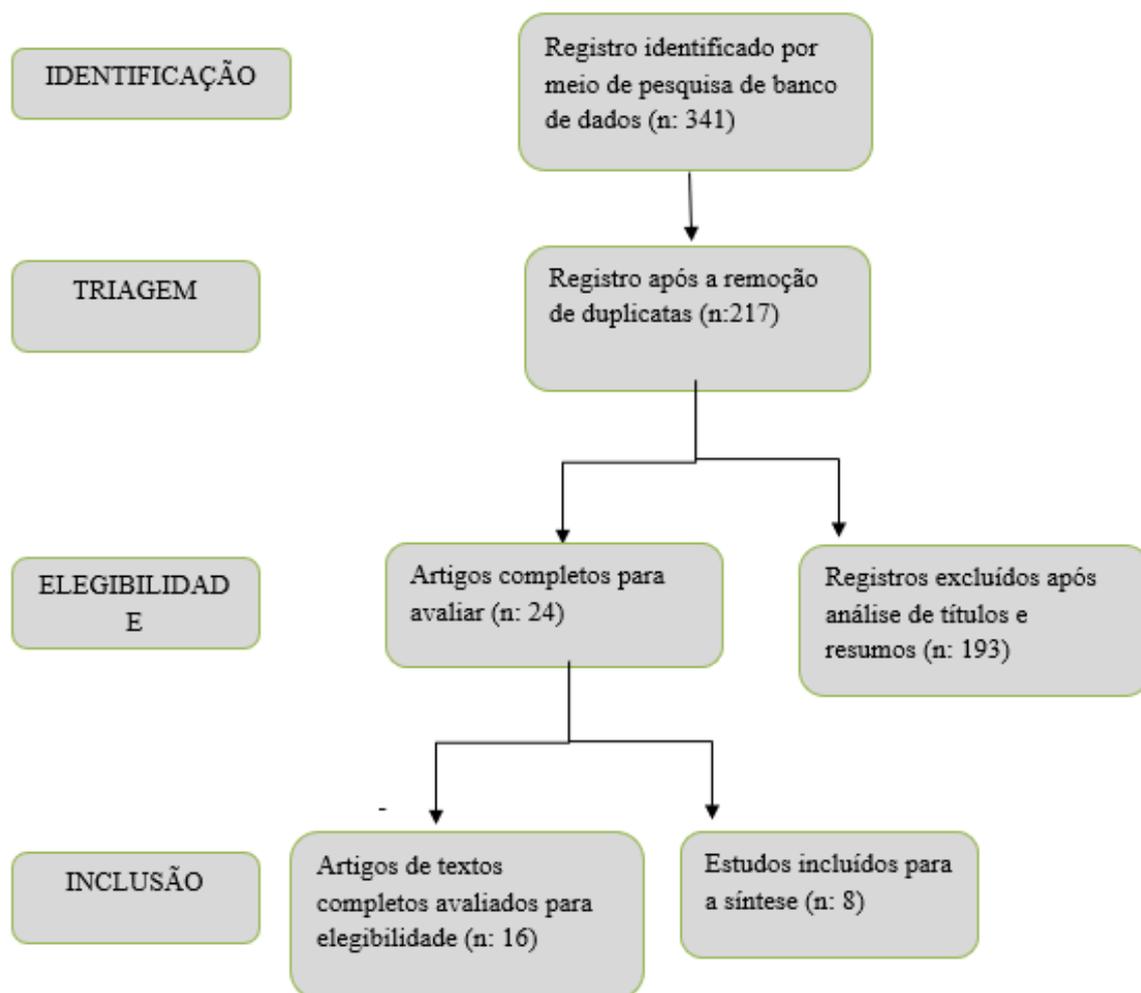
Para organização e apresentação dos dados, foi construído um fluxograma em quatro etapas com objetivo de facilitar o entendimento da seleção dos artigos utilizados no estudo. Os dados identificados e coletados foram sintetizados por meio de tabelas informativas, construídas pelo autor, sendo numerados e separados contendo as seguintes informações: autores, título dos artigos, revista e ano de publicação, objetivos, intervenção fisioterapêutica e resultados.

A análise, apresentação dos resultados e discussão foram realizados de forma descritiva, na forma de tabelas e gráficos, fazendo uso do programa *Microsoft Office Excel*.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Conforme as pesquisas realizadas nos bancos de dados, citados anteriormente, e utilizando os seguintes descritores: fisioterapia/physiotherapy, câncer de mama/breast cancer, pós-operatório/postoperative e linfedema/lymphedema e suas combinações utilizando o operador booleano AND, encontrou-se um total de 341 artigos. Inicialmente, restou um total de 217 artigos completos para avaliar após a remoção de duplicatas, destes foram descartados 193 artigos por análise de títulos e resumos. Por fim, dos 24 estudos completos para avaliar foram inclusos 8 artigos que contemplaram os critérios de inclusão e exclusão, conforme apresentado no fluxograma da Figura 1.

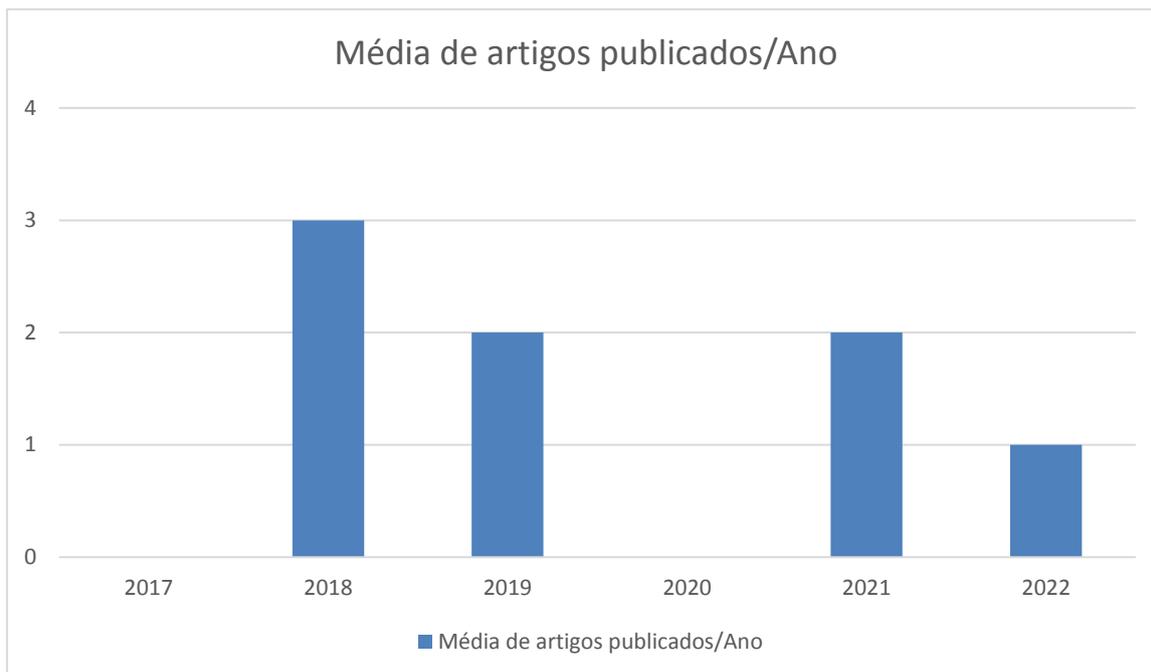
Figura 1- Fluxograma do resultado da pesquisa realizada nas bases de dados para seleção da revisão integrativa, Cabedelo (PB), Brasil, 2022.



Fonte 1: Criação própria, 2022.

No que tange a média das publicações, o gráfico 1 apresenta a média dos artigos publicados por ano, utilizados neste estudo. No ano de 2017 não foi encontrado qualquer artigo que atingisse o objetivo do trabalho. Já nos anos de 2018 e 2019 houve um percentual de artigos selecionados equivalendo a 62,5% dos resultados utilizados. No ano de 2020 também não houve artigo condizente com o estudo. E por fim, nos anos de 2021 no ano e 2022 foram selecionados no total de 3 estudos.

Gráfico 1. Artigos selecionados e anos de publicações, Cabedelo (PB), Brasil, 2022.



Fonte: Criação própria, 2022.

A seguir, no Quadro 1, estão descritos os artigos selecionados para a presente pesquisa, que contemplam os critérios de inclusão e exclusão organizados e numerados contendo as informações de autor (es), título dos artigos, revista e ano de publicação.

Quadro 1 - Distribuição dos artigos selecionados para revisão integrativa, Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Artigo	Autor (es)	Título	Revista/ Ano
1	BITENCOURT <i>et al.</i>	Atuação da Fisioterapia no Linfedema Neoplásico em Paciente com Câncer de Mama Metastático: Relato de Caso.	Revista Brasileira de Cancerologia, 2021.
2	TANTAWY <i>et al.</i>	Estudo comparativo entre os efeitos do kinesio taping e da vestimenta de pressão no linfedema secundário da extremidade superior e na qualidade de vida após a mastectomia: um estudo controlado randomizado.	Terapias integrativas do câncer, 2019.
3	PACHECO, F. Y. R.; COSTA, M. J.; HADDAD, C. A. S.	Terapia física complexa no tratamento do linfedema maligno.	Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, 2018.
4	TAMBOUR. <i>et al.</i>	A drenagem linfática manual não adiciona mais redução de volume à terapia descongestiva completa no linfedema relacionado ao câncer de mama: um estudo multicêntrico, randomizado e simples-cego.	Jornal britânico de Câncer, 2018
5	HEMMATI <i>et al.</i>	O efeito do uso combinado de terapia descongestiva complexa com modalidades de eletroterapia para o tratamento do linfedema relacionado ao câncer de mama: um ensaio clínico randomizado.	BMC Distúrbios Musculoesqueléticos, 2022

6	LUZ <i>et al.</i>	Terapia complexa física isolada ou associada a exercícios de fortalecimento em pacientes com linfedema após tratamento de câncer de mama: ensaio clínico controlado.	Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP, 2018
7	KOSTANOGLU, AL İ. S.; TARAKCI, E.	A fisioterapia melhora as funções e a qualidade de vida em pacientes mais velhas com linfedema relacionado ao câncer de mama: um estudo experimental prospectivo.	Niger J Clin Pract, 2021
8	CAMPANHOLI, L. L.; BAIOCCHI, J. M. T.; MANSANI, F. P..	Utilização de vestuário de compressão no tratamento de linfedema maligno em paciente com câncer de mama recorrente: relato de caso.	Mastologia (Impr.), 2019.

Fonte: Criação própria, 2022

O quadro 2, apresentará os objetivos, métodos e resultados encontrados em cada artigo que foi selecionado para o presente estudo de revisão integrativa, que aborda sobre a atuação da fisioterapia no linfedema relacionado ao câncer de mama.

Quadro 2 - Distribuição dos artigos selecionados para a revisão integrativa, Cabedelo (PB), Brasil, 2022.

Artigo	Objetivo	Método/Tratamento	Resultados
1	Analisar e relatar o impacto da terapia descongostiva complexa (TCD) adaptada no controle da sintomatologia e volume do linfedema neoplásico.	O tratamento fisioterapêutico proposto para essa paciente foi a terapia descongostiva complexa adaptada, dividida em duas fases. A primeira consistiu em reduzir o volume do linfedema, por meio de orientações de cuidados com a pele, exercícios passivos de cotovelo e mãos e enfaixamento compressivo duas vezes por semana no período de três meses. Na segunda fase do tratamento, foi indicado o uso da braçadeira compressiva para manutenção do linfedema com retornos periódicos de 30 dias para perimetria durante dois meses.	A TCD adaptada reduziu o volume do membro superior esquerdo da paciente com linfedema maligno, pois houve uma perda de 1.045,58 ml em relação ao início do tratamento, além do relato, de maneira subjetiva, da melhora da dor e da sensação de peso. A TCD adaptada pode ser uma opção para minimizar o volume do linfedema neoplásico.
2	Comparar os efeitos da Kinesio Taping (KT) e da aplicação da malha de pressão no linfedema secundário do membro superior.	Nesse estudo 59 mulheres foram alocadas, aleatoriamente, para os grupos Kinesio taping (KT) (n=30) e vestuário de pressão (VP) (n=29). O grupo KT recebeu aplicação de Kinesio taping duas vezes por semana; enquanto o grupo PG recebeu cinta de pressão (20-60 mm Hg) por pelo menos 15 a 18 horas por dia, durante 3 semanas. Ambos os grupos receberam um programa de exercícios domiciliares três vezes ao dia. As medidas de desfecho foram circunferência do membro, questionário de índice de dor e incapacidade no ombro (SPADI), força de preensão manual e qualidade de vida na linha de base e no final da intervenção.	A soma das circunferências dos membros, dor e incapacidade no ombro (SPADI), força de preensão manual e qualidade de vida melhorou significativamente após o tratamento no grupo KT. Enquanto o grupo VP não apresentou melhora significativa no SPADI, força de preensão manual, escore físico, função, dor e fadiga.

3	<p>Identificar e relatar a eficácia da terapia física complexa no linfedema maligno após câncer de mama, a partir da análise volumétrica dos membros superiores.</p>	<p>A fisioterapia era realizada 2 vezes na semana e contava com orientações sobre cuidado com a pele, DLM, enfaixamento compressivo com ataduras inelásticas e exercícios miolinfocinéticos para o membro superior acometido. Foram realizadas 24 sessões com terapia física complexa, e no período do seguimento, paciente continuou sem tratamento durante 3 meses, somente com orientações sobre cuidados com a pele, uso de braceira elástica compressiva e exercícios realizados em casa.</p>	<p>A terapia física complexa obteve redução no volume do membro superior esquerdo no final do tratamento, com diferença de 2.052,4 (49%) em relação a primeira avaliação. Após 3 meses do término da terapia, o membro superior acometido não retornou aos valores iniciais, porém ocorreu discreto aumento de volume em relação ao final do tratamento e o seguimento. Houve melhora também da sintomatologia, com redução da dor, dos sintomas de edema e sensação de peso no membro superior esquerdo.</p>
4	<p>Investigar a eficácia da terapia descongestiva complexa (TDC) com drenagem manual linfática (MLD) em comparação com um tratamento com três dos componentes do CDT e sem MLD, no tratamento de linfedema.</p>	<p>O grupo T+MLD recebeu tratamento incluindo os quatro componentes do CDT: cuidados com a pele, MLD, curativo de compressão de dois componentes e orientação sobre atividade física. O grupo T-MLD recebeu tratamento composto pelos mesmos componentes, exceto pelo MLD. A intervenção foi realizada duas vezes por semana, durante 30 ou 60 minutos. Ao todo, o período de tratamento durou cerca de 4 semanas, seguido por um período de acompanhamento de 6 meses.</p>	<p>O estudo apresentou redução significativa no volume do linfedema. No entanto, nenhum dos dois tratamentos testados neste estudo é superior ao outro. Quando analisados em cada grupo, separadamente, ambos os tratamentos mostraram efeitos positivos nos desfechos auto-relatados, no entanto, não foram detectadas diferenças entre os grupos no seguimento da análise do tratamento.</p>
5	<p>Investigar a eficácia da terapia descongestiva complexa (TCD) combinado com</p>	<p>Trinta e nove pacientes com linfedema foram alocados da seguinte forma: o grupo controle recebeu TCD (N:13), o grupo ultrassom recebeu TCD e ultrassom terapêutico e o grupo farádico recebeu TCD e corrente farádica. Todos os participantes foram submetidos a tratamento por 10 sessões. Os</p>	<p>O estudo demonstrou maior redução do volume do linfedema, dor e incapacidade funcional nos dois grupos submetidos à combinação de TDC com ultrassom ou</p>

	modalidades de eletroterapia no tratamento linfedema.	resultados, incluindo volume, circunferência, intensidade da dor e incapacidade funcional da extremidade superior afetada foram avaliados no início e após o tratamento.	TDC com corrente farádica em comparação com a TCD sozinha.
6	Comparar um protocolo de fisioterapia complexa (CPT) isoladamente ou combinado com fisioterapia muscular complexa mais treinamento de força (CPT+ST) em pacientes com linfedema, após tratamento de câncer de mama quanto à força e volume muscular dos membros.	Nesse estudo os pacientes foram alocadas em dois grupos, o grupo CPT 1 e o grupo CPT+ST 2, que realizaram CDT associado ao fortalecimento muscular. Os pacientes do grupo CPT 1 receberam o protocolo de rotina de atendimento, que consiste em drenagem linfática manual (DLM), terapia de compressão com bandagem multicamada, cuidados com a pele e exercícios regulares. Os pacientes que realizaram CDT+ST, 2 séries de exercícios de 10 repetições a 40% da contração voluntária máxima na primeira semana, aumentando para 3 séries com 10 repetições durante a segunda e a terceira semanas, 3 séries com 15 repetições por 8 semanas, 50 minutos por sessão, duas vezes por semana. A força e o volume muscular foram analisados.	Não houve diferença de volume muscular do membro entre as duas intervenções. Isso significa que exercícios de fortalecimento podem ser realizados por pacientes com linfedema com segurança, sem o risco de aumento de volume do membro superior com edema.

7	<p>Avaliar os efeitos da fisioterapia descongestiva complexa nas funções da extremidade superior, atividades da vida diária (AVD's) e qualidade de vida (QV)</p>	<p>No seguinte estudo 49 pacientes com linfedema grau 2 foram submetidos a um programa de TCD por 6 semanas. O tratamento proposto foi :cuidados com a pele, drenagem linfática manual (DLM) 2x na semana, bandagem multicamada de baixa elasticidade aplicada após a DLM usadas 12 h/dia durante toda a terapia e exercícios envolvendo amplitude de movimento, duas vezes ao dia. A função do braço foi avaliada com a escala de Constant-Murley, enquanto as AVD's foi medida com a Lawton Instrumental Activities of Daily Living Scale e a QV foi medida com o questionário de funcionamento, incapacidade e saúde do linfedema (Lymph-ICF)</p>	<p>Houve melhorias significativas para todas as medidas de resultado após o tratamento. Observou-se melhorias significativas na função física, atividades domésticas, atividades de mobilidade, atividades de vida e sociais e parâmetros de função mental em pacientes mais velhas com linfedema relacionada ao câncer de mama.</p>
8	<p>Demonstrar o benefício do uso de vestimenta compressiva na redução do volume do membro e, conseqüentemente, na melhora dos sintomas de uma paciente com linfedema maligno após câncer de mama recorrente</p>	<p>O tratamento da DLM foi interrompido por não apresentar benefícios no caso, sendo utilizado apenas o uso de bandagens compressivas multicamadas de extensibilidade para redução do volume do membro associado ao exercício e cuidados com a pele, também não houve melhora significativa. Adotou-se como última opção o uso de uma vestimenta compressiva inelástica associada a exercícios domiciliares.</p>	<p>O volume do membro superior esquerdo era de 6.158,1 mL antes do uso da vestimenta. Após dez dias contínuos de uso, o volume diminuiu para 5.174,2 mL. Na última avaliação, o volume era de 4.510,8 mL, apresentando redução de 1.647,3 mL (26,7%). A vestimenta proporcionou benefícios como melhora importante da sensação de peso no membro, devido à redução de volume e facilidade em colocar e retirar a vestimenta para fazer a higiene, quando comparada ao enfaixamento compressivos multicamadas. Outras vantagens foram a redução de custos e a promoção do bem-estar.</p>

Fonte: Criação própria, 2022.

Os achados de Bitencourt *et al.*, (2021) abordaram a fisioterapia no linfedema, demonstrando a eficácia da Terapia Descongestiva Complexa (TCD), visto que, apresentaram a melhora do quadro clínico mesmo utilizando a TCD adaptada, onde o tratamento proposto foi orientações de cuidados com a pele, exercícios passivos em razão da monoplegia apresentada pela paciente e enfaixamento compressivo durante três meses. Após, foi indicado o uso da braçadeira compressiva para manutenção do linfedema. Como resultado foi observada a redução do volume com perda de 1.045,58 ml entre o início e o final do tratamento, melhora da dor e da sensação de peso, apesar de não ter sido realizado os exercícios ativos miolinfocinéticos e nem a drenagem linfática manual, técnicas que são inseridas na TCD.

Já para Kostanoglu; Tarakci (2021), os autores avaliaram o efeito da TCD em relação às funções e qualidade de vida dos pacientes com linfedema. Um total de 49 pacientes foram submetidos a um programa de TCD por 6 semanas, incluindo cuidados com a pele, DLM, bandagem multicamada de baixa elasticidade aplicada após a DLM usadas durante 12 horas por dia e exercícios 2 vezes ao dia. Como resultado houve redução do volume de 3.787,61 para 2.618,35 ml medido pelo método do disco de Khunke, o grau de ADM e força muscular avaliado através de escore de Constant-Murley apresentou melhora significativa, assim como, as atividades de vida diária segundo a escala de Lawton. A qualidade de vida (QV) foi medida com o questionário de funcionamento, incapacidade e saúde do linfedema (Lymph-ICF), que evidenciaram melhorias significativas na função física, atividades domésticas, atividades de mobilidade, atividades de vida e atividades sociais e parâmetros de função mental.

Os achados dos artigos acima corroboram com os resultados do estudo de Yesil *et al.*, (2017), que também afirmam a TCD como tratamento de primeira linha para QV em pacientes com linfedema. No estudo, um total de 60 pacientes com linfedema foram incluídos, onde foi analisado qualidade de vida, fadiga, dor neuropática e estado emocional antes e após o tratamento. Todos os pacientes receberam 20 sessões de TCD por quatro semanas. Ao fim do estudo houve redução, estatisticamente significativa, do volume dos membros envolvidos, redução significativa nos escores de saúde geral e funcional. Assim a TCD se mostra um método eficaz e seguro para alcançar não apenas uma redução significativa do volume nos membros envolvidos pelo linfedema, mas também, bons resultados no manejo de outros sintomas como dor, fadiga, depressão e eventual deterioração da qualidade de vida.

Tamtawy *et al.*, (2019) e Campanholi; Baiocchi; Mansani (2019), buscaram investigar os efeitos das terapias compressivas no linfedema. No primeiro estudo, a amostra compreendeu a um quantitativo de 59 mulheres que colaboraram com a pesquisa, sendo 30 delas participantes do grupo Kinesio taping (KT) e as outras 29 do grupo vestuário de pressão (VP). O grupo KT recebeu a aplicação 2 vezes por semana, enquanto o do VP recebeu a vestimenta de pressão de 15 a 18 horas por dia, ambos durante 3 semanas junto a um programa de exercícios domiciliares. Ao fim do tratamento, todas as medidas incluindo soma da circunferência do membro, questionário de índice de dor e incapacidade no ombro (SPADI), força de preensão manual e todos os domínios de qualidade de vida, melhoraram significativamente no grupo KT. Enquanto o grupo VP não apresentou melhora significativa em algumas medidas, como força de preensão manual, escores físicos e de função e escores de dor e fadiga.

Já no estudo de Campanholi; Baiocchi; Mansani (2019), foi analisado o tratamento de uma paciente de 67 anos, sexo feminino, com diagnóstico de carcinoma ductal e apresentando linfedema maligno recorrente. Foram utilizadas diversas modalidades de tratamento, a DLM não teve sucesso, devido à trombose de veia axilar pela obstrução tumoral. Posteriormente, foi proposto protocolo fisioterapêutico com uso de bandagem compressiva multicamada de extensibilidade, associado ao exercício e cuidados com a pele, também não houve melhora significativa. Após várias tentativas de diminuir o volume do membro, adotou-se como última opção o uso de uma vestimenta compressiva inelástica utilizada durante 3 meses associada a exercícios domiciliares. Para avaliação do volume foi feita perimetria manual a cada 15 dias, o volume inicial do membro era de 6.158,1 mL e na última avaliação, o volume era de 4.510,8 mL, apresentando redução de 26,7%. A vestimenta proporcionou benefícios como melhora importante da sensação de peso no membro, devido à redução de volume e facilidade em colocar e retirar a vestimenta para fazer a higiene, quando comparada ao enfaixamento compressivo multicamadas. Outras vantagens foram a redução de custos e a promoção do bem-estar.

Esses resultados são consolidados pela literatura, através do estudo com terapias compressivas, afirmando que as mesmas podem ser utilizadas tanto na fase de redução do volume do membro quanto na fase de manutenção. Os vestuários de compressão ajustáveis de baixa elasticidade que envolvem o membro com linfedema são auto-ajustáveis, para que seja mantido uma grande compressão à medida que o volume do membro diminui. Embora esses dispositivos não sejam melhores do que o enfaixamento, eles podem ser

uma opção alternativa para pacientes que não aderem a outras formas de compressão, aqueles com feridas significativas ou alterações na pele ou por motivos financeiros (BERGMANN; FABRO; COSTA; 2018).

Dos artigos selecionados, a atuação apenas da Fisioterapia Complexa Descongestiva (TCD) foi avaliada por Pacheco; Costa; Haddad (2018), em que seu estudo aborda o caso de uma paciente do sexo feminino, raça negra, 61 anos, pós-quadrantectomia e linfadenectomia, com linfedema no membro superior esquerdo. A equipe de fisioterapia utilizou a TCD duas vezes por semana, totalizando 24 sessões. Como resultado obteve valores expressivos na diminuição do volume do braço em relação à avaliação inicial, que se mantiveram sem retrocesso após período de 3 meses de seguimento, também houve melhora da sintomatologia, com redução da dor, dos sintomas de edema e da sensação de peso no membro.

Os achados dos estudos acima mencionados são reforçados por Keskin *et al.*, (2020), que apoiado pela Sociedade Internacional de Linfologia descreve atualmente como padrão-ouro para o tratamento do linfedema a Terapia Complexa Descongestiva (TCD). Numerosos estudos como o de Keskin demonstram uma grande melhora no aspecto da pele, redução de volume e de fibrose, conforto, bem como, melhora na qualidade de vida em pacientes tratados com a TCD.

Outra terapêutica que vêm sendo explorada no quadro do linfedema são os recursos eletroterapêuticos. Hemmat (2022) compara duas modalidades, sendo elas ultrassom e corrente farádica, ambas associadas a TCD. O estudo contou com 39 pacientes com linfedema unilateral alocados aleatoriamente em três grupos (n=13) da seguinte forma: o grupo controle recebeu TCD, o grupo que recebeu ultrassom e TCD e o grupo que recebeu corrente farádica e TCD. Todos os participantes foram submetidos a tratamento por 10 sessões padrão de TCD composto por DLM, terapia compressiva com curativo curto, cuidados com a pele e exercícios de linfedema. O volume do braço foi medido pelo método de deslocamento de água, a intensidade da dor foi avaliada usando a escala numérica de dor (NRPS) variando de 0 a 10 e a incapacidade funcional do membro superior afetado foi avaliada por meio do questionário de incapacidades do braço, ombro e mão (DASH). Os achados demonstraram maior redução do volume do linfedema, dor e incapacidade funcional nos dois grupos submetidos à combinação de TDC com ultrassom ou TDC com corrente farádica em comparação com o TCD sozinho.

O estudo supracitado refuta a literatura de Souza *et al.*, (2014) o qual afirma que os benefícios terapêuticos do ultrassom (US) permanecem controversos, apesar dos efeitos biofísicos dessas terapias. De acordo com seu estudo, que examinou o uso do ultrassom e TCD em 96 pacientes, totalizando 10 sessões, em aproximadamente 4 meses. Concluiu que houve maior redução de volume após os primeiros 4 meses de tratamento no grupo US. Entretanto, esse efeito não persistiu em 12 meses. Na linha de base, a diferença média do tamanho do braço foi de 8,78% usando US e 9,13% nos grupos TCD, o que não é uma diferença significativa. O US foi tão eficaz quanto o TCD na redução do edema. Além disso, modalidades que geram calor ou eletricidade em pacientes com câncer têm sido conduzidas com cautela em pessoas com câncer ativo, devido à possibilidade de aumentar o crescimento do tumor e da metástase.

A pesquisa realizada por Luz *et al.*, (2018) investigaram a eficácia da TCD e do exercício de fortalecimento em pacientes com linfedema em um ensaio clínico controlado. Neste estudo, 42 pacientes foram alocadas em dois grupos, o grupo TCD e o grupo TCD+TF. Os pacientes do grupo TCD receberam o protocolo de cuidados de rotina, que consiste em drenagem linfática manual (DLM), terapia de compressão com bandagem multicamadas, cuidados com a pele e exercícios regulares duas vezes por semana, durante oito semanas. Os pacientes TCD+TF realizaram a TCD e 2 séries de exercícios de 10 repetições a 40% da contração voluntária máxima na primeira semana, progredindo séries e repetições semanalmente, duas vezes por semana, com duração de 8 semanas, força e volume e amplitude de movimento (ADM) foram analisados. Foi observado que em ambos os grupos o exercício com ou sem carga, associado ao TCD padrão, reduziu o volume e aumentou a ADM e força do ombro de forma semelhante. Isso significa que exercícios de fortalecimento podem ser realizados por pacientes com linfedema com segurança, sem o risco de aumento de volume do membro superior com edema.

Os achados do estudo acima citado são reforçados com a literatura de Simonavice; Kim; Panton (2017), que avaliaram as circunferências do braço de 27 pacientes no início e a cada 2 semanas durante uma intervenção de 6 meses de treinamento com exercícios resistidos. O treinamento consistiu em 2 dias/semana de 10 exercícios incluindo duas séries de 8–12 repetições a 52–69% do máximo de uma repetição dos participantes. No fim do tratamento os pacientes tiveram uma diferença percentual de soma das circunferências do braço de 7 a 14% e não experimentaram nenhum novo desenvolvimento ou exacerbação das condições de linfedema existentes como resultado

da intervenção de treinamento de exercícios de resistência moderada de 6 meses. Esses achados se somam ao crescente corpo de evidências que defendem que o treinamento regular de exercícios resistidos da parte superior do corpo é seguro para mulheres com linfedema quando prescrito e supervisionado adequadamente.

Em se tratando do trabalho de Tambour *et al.*, (2018) que compararam os efeitos do tratamento entre dois grupos, um deles recebeu todos os quatro componentes de TCD: cuidados com a pele, DLM, bandagem e orientação sobre atividade física e o outro grupo recebeu tratamento consistindo nos mesmos componentes, exceto de DLM. A intervenção foi dada duas vezes por semana durante 30 ou 60 min, o tratamento durou 4 semanas, seguido por um período de acompanhamento de 6 meses. O desfecho foi a redução significativa do volume do membro afetado, os grupos não apresentaram diferença em relação à circunferência do braço afetado e nem quanto à tensão autorreferida no braço, ombro e tórax. Sendo assim, nenhum dos dois tratamentos testados neste estudo é superior ao outro. Quando analisados em cada grupo separadamente, ambos os tratamentos mostraram efeitos positivos nos desfechos relatados.

O resultado do estudo acima corrobora com o ensaio clínico, que foi realizado em mulheres com linfedema que realizaram TCD e foram randomizadas em dois grupos: com ou sem DLM. Ambos os grupos apresentaram redução do volume do membro ao final da primeira fase do tratamento, sem diferença entre eles. Outros ensaios clínicos randomizados relataram resultados semelhantes, sem diferença na resposta à CDT com ou sem DLM. Entende-se que a drenagem linfática manual não adiciona mais redução de volume em pacientes com câncer de mama. A drenagem linfática manual (DLM) consiste em uma terapia realizada sobre o sistema linfático superficial, com objetivo de aumentar a absorção de líquido e proteínas do interstício pelos capilares linfáticos. No entanto, a eficácia da DLM na redução do linfedema ainda não está clara na literatura científica. (BERGMANN, BAIOCCHI, ANDRADE, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa buscou analisar os recursos fisioterapêuticos utilizados

para o tratamento do linfedema relacionado ao câncer de mama. Dessa forma, sumarizou informações que podem embasar as tomadas de decisão clínica e demonstrar

as possibilidades terapêuticas disponíveis, capazes de tratar e minimizar as sequelas de pacientes com esta doença.

A fisioterapia vai atuar desempenhando um importante papel na prevenção de sequelas do linfedema. Através das técnicas utilizadas é possível conseguir uma redução significativa do volume e a estabilização do mesmo para melhorar a qualidade de vida das pacientes prevenindo as complicações, diminuindo o tempo de recuperação e a volta às atividades de vida diária, contribuindo diretamente para sua reintegração social e promovendo bem-estar físico, psíquico e emocional.

Conclui-se que a fisioterapia, com suas variadas técnicas, é o principal tratamento para linfedema pós-mastectomia onde a maioria dos autores concordam que quando envolvem várias técnicas como cinesioterapia, terapia compressiva, eletroterapia, cuidados com a pele e drenagem linfática manual resultam em uma eficácia mais significativa na redução de linfedema. Quando utilizada uma técnica isoladamente os efeitos não têm o mesmo resultado. Porém nesse estudo, fica comprovado que a intervenção da combinação de mais de uma técnica é a melhor opção. A terapia descongestiva complexa é a que apresenta maior respaldo científico, apresentando bons resultados na diminuição dos sinais e sintomas do linfedema.

Contudo, mesmo com todos os achados que enfatizam os benefícios do tratamento fisioterapêutico do linfedema pós- mastectomia, ainda se faz necessário a continuidade nas pesquisas para um melhor consenso sobre a frequência, quantidade de sessões e padronização de técnicas aplicadas no público em questão.

REFERÊNCIAS

AL-SAKKAF, A. M. et al. Evidence mapping of the treatments for breast cancer–related lymphedema. **Plastic and Reconstructive Surgery Global Open**, v. 10, n. 1, 2022.

Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8769095/>>. [Acessado em 15 de abril de 2022]

BARACHO, Elza. Fisioterapia aplicada à saúde da mulher. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

BAXTER, G. D. et al. Low level laser therapy for breast cancer-related lymphedema: a systematic review. **BMC cancer**, v. 17, n. 1, p.1-13, 2017. Disponível

em:<<https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-017-3852-x>.
[Acessado em 04 maio de 2022]

BERGMANN, A.; BAIOCCHI, J. M. T.; ANDRADE, M. F. C. Tratamento conservador do linfedema: estado da arte. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 20, 2021. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/jvb/a/qDV4DYGdFrqqNhRxxhTSRxbb/?format=pdf&lang=en>. [Acessado em 15 de abril de 2022]

BERGMANN, A.; FABRO, E. A. L.; COSTA, R. M. Enfaixamento compressivo no tratamento do linfedema de extremidades. **Raciocínio clínico em bandagens terapêuticas**, p. 463-479, 2018. Disponível em:<https://scholar.google.com.br/scholar?cluster=6653563183120980997&hl=pt-BR&as_sdt=2005&scioldt=0,5. [Acessado em 16 de novembro de 2022]

BERNARDES, A. Anatomia da mama feminina. **Manual de Ginecologia**, v. 2, n. 12, p. 12-24, 2017. Disponível em:<https://www.evandroizidorotreinamentos.blog.br/ws/media-library/3e5a4e17203b4014a703354c878a9c1c/cap_33.pdf. [Acessado em de 06 abril de 2022]

BRASIL, câncer de mama. INCA, 2021. Disponível em:<<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-mama>. [Acessado em 08 abril de 2022]

BRASIL, cancer today. IARC, 2020. Disponível em:<<https://gco.iarc.fr/today/home>. [Acessado em 03 de maio de 2022]

BRASIL, CARMO, R.. Anatomia da mama feminina. Ken hub, 2022. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/anatomia-da-mama-feminina>. [Acessado em 18 de abril de 2022]

BRASIL, estimativa 2020. INCA, 2020. Disponível em:<<https://www.inca.gov.br/estimativa/introducao>. [Acessado em 05 de maio de 2022]

BRASIL, FRAUZINO, K.. Linfedema: a famosa retenção de líquido. Angius, 2018. Disponível em: <https://www.clinicaangius.com.br/post/post/linfedema-a-famosa-retencao-de-liquido>. [Acessado em 06 abril 2022]

BRASIL, What is breast cancer. American Cancer Society, 2019. Disponível em:><https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/about/what-is-breast-cancer.html>. [Acessado em 20 de abril de 2022]

BREGAGNOL, R. K.; DIAS, A. S. Alterações funcionais em mulheres submetidas à cirurgia de mama com linfadenectomia axilar total. **Revista brasileira de cancerologia**,

v. 56, n. 1, p. 25-33, 2019. Disponível

em:<<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1523/918>. [Acessado em 06 de maio de 2022]

BITENCOURT, P. L. S. et al. Atuação da fisioterapia no linfedema neoplásico em paciente com câncer de mama metastático: relato de caso. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 4, 2021. Disponível

em:<<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1293>. [Acessado em 15 novembro de 2022]

CAMPANHOLI, L. L.; BAIOCCHI, J. M. T.; Mansani, F. P. Uso de calça de compressão no tratamento de linfedema maligno em paciente com câncer de mama recorrente: relato de caso. **Mastologia (Impr.)**, p. 47-51, 2019. Disponível

em:<https://www.mastology.org/wp-content/uploads/2019/04/MAS-v29n1_47-51.pdf. [Acessado em 15 de novembro de 2022]

CENDRON, S. W. Fisioterapia complexa descongestiva associada a terapias de compressão no tratamento do linfedema secundário ao câncer de mama: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 61, n. 1, p. 49-58, 2015. Disponível em:<<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/773/492>. [Acessado em 12 de abril de 2022)

COSTA, A. C.; BRINGEL, A. V. S.; OLIVEIRA, E. L. C. Aspectos epidemiológicos do câncer de mama em mulheres jovens no estado do Tocantins nos anos de 2019 a 2020.

Facit Business and Technology Journal, v. 1, n. 30, 2021. Disponível

em:<<https://jnt1.websiteseuro.com/index.php/JNT/article/view/1215>. [Acessado em 10 de maio de 2022]

FINNANE, A.; JANDA, M.; HAYES, S. C. Revisão das evidências do efeito do tratamento do linfedema. **Jornal americano de medicina física e reabilitação**, v. 94, n. 6, p. 483-498, 2015. Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25741621/> [Acessado em abril de 19 de 2022)

GIARDA, F. et al. Tratamento do linfedema secundário: evidências da literatura.

Revista Italiana de Medicina de Reabilitação, v. 35, n. 1, 2021. Disponível

em:<<https://springerhealthcare.it/mr/wp-content/uploads/2021/03/12-1.pdf>. [Acessado em 14 de abril de 2022)

GOMES, P.; LIMA, F. L. T.; SANTOS, A. T. C. Significados da Dor Crônica na Sobrevivência ao Câncer de Mama. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 1,

2021. Disponível em:<<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1143>
[Acessado em 16 de maio de 2022]

GUIDORZI, N. V. Linfedema após tratamento oncológico mamário: conhecimento e prática das mulheres acerca das orientações e cuidados com o membro superior. **Instituto Saúde e Sociedade**, 2019. Disponível em:>

<https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/51743>. [Acessado em 20 de abril de 2022]

HEMMATI, Mahboobeh et al. O efeito do uso combinado de terapia descongestiva complexa com modalidades de eletroterapia para o tratamento de linfedema relacionado ao câncer de mama: um ensaio clínico randomizado. **BMC Musculoskeletal Disorders** , v. 23, n. 1, p. 1-8, 2022. Disponível

em:<<https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-022-05780-1>. [Acessado em 16 de novembro de 2022]

JOSEPHINE, S. P. Evaluation of lymphedema prevention protocol on quality of life among breast cancer patients with mastectomy. **Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP**, v. 20, n. 10, p. 3077, 2019. Disponível em:>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6982675/>. [Acessado em 11 de abril de 2022]

KOSTANOGLU, A. E. S.; TARAKCI, E. Fisioterapia melhora funções e qualidade de vida em pacientes idosos com linfedema relacionado ao câncer de mama: um estudo experimental prospectivo. **Níger J Clin Pract** , v. 24, p. 387-92, 2021. Disponível em:<<https://www.njcponline.com/article.asp?issn=1119-3077;year=2021;volume=24;issue=3;spage=387;epage=392;aulast=Kostanoglu>.

[Acessado em 11 de novembro de 2022]

KESKIN, D. et al. Os resultados da fase intensiva de terapia descongestiva completa e a determinação de fatores preditivos de resposta ao tratamento em pacientes com linfedema relacionado ao câncer de mama. **Câncer Reports** , v. 3, n. 2, p. 1225, 2020.

Disponível em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cnr2.1225>. [Acessado em 17 de novembro de 2022]

LEITE, G. C.; RUHNKE, B. F.; VALEJO, F. A. M. Correlação entre tempo de diagnóstico, tratamento e sobrevida em pacientes com câncer de mama: uma revisão de literatura. **Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436**, v. 13, n. 1, p. 12-16, 2021. Disponível em:<<https://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/3436/3233>. [Acessado em 15 de maio de 2022]

LUZ, N. D.; LIMA, A. C. G. Physical therapy resource in post-mastectomy lymphedema: a review of the literature. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, p. 191-200, 2016. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/fm/a/tKBPQJQqcd4ZhLLL6nbBtyg/?lang=pt&format=pdf>. [Acessado em 12 de novembro de 2022]

LUZ R. P. C. et al. Complex therapy physical alone or associated with strengthening exercises in patients with lymphedema after breast cancer treatment: a controlled clinical trial. **Asian Pac J Cancer Prev**. p. 1405, 2018. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6031824/>. [Acessado em 12 de novembro de 2022]

MARQUES, E. F. et al. Indicações de ressonância magnética das mamas em um centro de referência em oncologia. **Radiologia Brasileira**, v. 44, n. 6, p. 363-366, 2017. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rb/a/VR9ckfmDQyW3TSqSMCvCByC/?lang=pt>. [Acessado em 15 de maio 2022]

MARX, A. G.; FIGUEIRA, P. G. **Fisioterapia no câncer de mama**. 1. ed. Rio de janeiro: Manole, 2017.

MICHOPOULOS, E. et al. Effectiveness and Safety of Complete Decongestive Therapy of Phase I: A Lymphedema Treatment Study in the Greek Population. **Cureus**, v. 12, n. 7, 2020. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7431294/>. [Acessado em de abril de 2022]. [Acessado em 10 maio de 2022]

NEVES, L. R.; EUSTÁQUIO, V. M.; ARAÚJO R. L. Aspecto epidemiológico do câncer de mama em mulheres jovens no estado do Tocantins nos anos de 2019 a 2020. **JNT-Facit Business and Technology Journal**, v. 1, p. 300-312, 2021. Disponível em:<<http://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/1175>. [Acessado em 11 de maio de 2022]

NIEDERHUBER, J. E. et al. (Ed.). **Abeloff. Oncologia clínica** . Elsevier Ciências da Saúde, 2020.

OLIVEIRA, A. R. D. et al. Recursos fisioterapêuticos utilizados no pós-operatório de mulheres mastectomizadas. **Fisioterapia Brasil**, v. 18, n. 4, 2017. Disponível em:<<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1214/pdf>. [Acessado em 15 de maio de 2022]

ÓRFÃO, A.; GOUVEIA, C. Apontamentos de anatomia e fisiologia da lactação. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 25, n. 3, p. 347–54, 2019. Disponível em:<<https://www.rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10631/10367>. [Acessado em de abril de 2022]

OZCAN, D. S. et al. Complex decongestive therapy enhances upper limb functions in patients with breast cancer-related lymphedema. **Lymphatic research and biology**, v. 16, n. 5, p. 446-452, 2018. Disponível em:<<https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/lrb.2017.0061>. [Acessado em de abril de 2022]

PACHECO, Fernanda Yole Ravanelli; COSTA, Maria Juliana Sousa; HADDAD, Cinira Assad Simão. Terapia física complexa no tratamento do linfedema maligno. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 16, n. 4, p. 238-240, 2018. Disponível em:<<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1293>. [Acessado em de abril de 2022]

PEARCE, L. Breast cancer. **Journal Nursing Standard**, v. 30, n.51, p. 15, 2016. Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27533387/>. [Acessado em de abril de 2022]

RAMOS, J. S.; RODRIGUES, G. M.; BORGES, K. W. C. A eficácia da terapia física complexa na redução do linfedema secundário em pacientes com câncer de mama. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, 2021. Disponível em:<<https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/212/164>. [Acessado em 06 de maio de 2022]

REZENDE, L. F. et al. Função linfática do membro superior no pré-operatório de câncer de mama. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 5, p. 540-544, 2017. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/ramb/a/pR8YQ3QvcSWVNgRKJVD67KR/?format=pdf&lang=p>. [Acessado em de abril de 2022]

SIMONAVICE, E., KIM, J. S. PANTON, L. Efeitos do exercício de resistência em mulheres com ou em risco de linfedema relacionado ao câncer de mama. **Support Care Cancer**, n. 25, p. 9–15, 2017. Disponível em:>
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-016-3374-0>. [Acessado em de abril de 2022]

SOUZA et al. Ultrasound therapy and transcutaneous electrical neuromuscular stimulation for management of post-mastectomy upper limb lymphedema. **Acta Fisiátrica**, v. 21, 2014. Disponível em:>
<https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103869/102362>. [Acessado em de abril de 2022]

SOUZA, M.A.; PILOTO, A. M.; CIRQUEIRA, R. P. Terapia Física Descongestiva no tratamento do linfedema secundário ao câncer de mama: uma revisão sistemática. **Revista de psicologia**, v. 14, n. 53, p. 330-340, 2020. Disponível em:><https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2872/4566>. [Acessado em 12 de maio de 2022]

SOUZA, L. M. M. et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Nº21 Série 2-Novembro 2017**, v. 17, 2017. Disponível em:><http://www.sinaisvitais.pt/images/stories/Rie/RIE21.pdf#page=17>. [Acessado em de abril de 2022]

TÁBOAS, M. I. et al. Linfedema: revisão e integração de um caso clínico Lymphedema: review and integration of a case report. **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação I**, v. 23. n. 1, 2021. Disponível em:<<https://spmfrjournal.org/index.php/spmfr/article/view/97/78>. [Acessado em de abril de 2022)

TAMAYO, F. D. P.; SANTOS, A. V. T. El autoexamen y la detección precoz del cáncer de mama. **Medicentro Electrónica**, v. 22, n. 1, p. 99-101, 2018. Disponível em:<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000100017. [Acessado em de abril de 2022]

TAMBOUR, M. et al. A drenagem linfática manual não acrescenta mais redução de volume à terapia descongestiva completa no linfedema relacionado ao câncer de mama: um estudo multicêntrico, randomizado e simples-cego. **British Journal of Cancer** , v. 119, n. 10, p. 1215-1222, 2018. Disponível em:<
<https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2407-14-239>. [Acessado em de abril de 2022]

TANTAWY, Sayed A. et al. Estudo comparativo entre os efeitos do kinesio taping e da roupa de pressão no linfedema secundário da extremidade superior e na qualidade de vida após mastectomia: um estudo controlado randomizado. **Terapias integrativas do câncer** , v. 18, p. 1534735419847276, 2019. Disponível

em:<<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1534735419847276>. [Acessado em de abril de 2022]

VASCONCELOS, Maria Goreti. **Princípios de Drenagem Linfática**. 1. ed. Érica, 2015.

VEGUNTA, S. et al. Identifying women with increased risk of breast cancer and implementing risk-reducing strategies and supplemental imaging. **Breast Cancer**, p. 1-11, 2021. Disponível em:<<https://link.springer.com/article/10.1007/s12282-021-01298-x>. [Acessado em de abril de 2022]

YESIL, H. et al. Efeitos da terapia descongestiva complexa na qualidade de vida, depressão, dor neuropática e fadiga em mulheres com linfedema relacionado ao câncer de mama. **Revista Turca de Medicina Física e Reabilitação**, v. 63, n. 4, pág. 329, 2017. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6648073/>. [Acessado em de abril de 2022)

ZASADZKA, E. et al. Comparação da eficácia da terapia descongestiva complexa e bandagem compressiva como método de tratamento do linfedema em idosos.

Intervenções clínicas no envelhecimento , v. 13, p. 929, 2018. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5957054/>. [Acessado em de abril de 2022]

CAPÍTULO 18

EFEITOS DAS TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL NA CAPACIDADE RESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS COM DPOC: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Thaís Araújo da Silva¹

Francisco de Assis Dias Neto²

RESUMO

Introdução: Dentre as pneumopatias de característica obstrutiva, uma das mais prevalentes é a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) atingindo cerca de 210 milhões de pessoas no mundo. A exacerbação dos sintomas dessa patologia não afeta apenas o sistema respiratório, mas em conjunto, o sistema musculoesquelético também sofre alterações devido o mecanismo adaptativo compensatório que resulta no uso excessivo da musculatura acessória da respiração, fazendo com que ocorra super ativação e encurtamento dessas musculaturas, bem como na fáscia, o que pode resultar em alterações posturais e conseqüentemente alterações na capacidade respiratória. **Objetivo:** verificar os efeitos de técnicas de terapia manual na capacidade respiratória de indivíduos com DPOC. **Metodologia:** Trata – se de uma revisão integrativa realizada nas bases de dados Scielo, PubMed, LILACS e PEDro, utilizando os seguintes descritores: Manual therapy, Physical Therapy, Musculoskeletal Manipulations, COPD de artigos publicados nos anos de 2012 a 2022, nos idiomas português, espanhol e inglês. **Resultados:** A pesquisa inicial teve um total de 334 artigos. Deste foram excluídos 318 por se tratarem de estudos de revisão, publicados fora do período de tempo estabelecido, não estar disponíveis de forma gratuita e não abordar a temática da pesquisa, restando 16 artigos, destes 10 foram excluídos após leitura do resumo e 1 após leitura na íntegra, sendo 5 que compõe esta pesquisa. **Conclusão:** A fisioterapia através da utilização das técnicas de terapia manual, apresentaram resultados positivos sobre a capacidade respiratória de indivíduos com DPOC, sendo as técnicas de mobilização de tecidos moles e as técnicas osteopáticas mais utilizadas. **Palavras-chave:** fisioterapia; terapia manual; manipulação musculoesquelética e DPOC.

¹ E-mail: thaisaraujo91053910@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/8919872991783249>

² E-mail: prof1665@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/8919872991783249>

ABSTRACT

Introduction: Among the obstructive lung diseases, one of the most prevalent is chronic obstructive pulmonary disease (COPD) affecting about 210 million people worldwide. The exacerbation of the symptoms of this pathology does not only affect the respiratory system, but together, the musculoskeletal system also undergoes changes due to the compensatory adaptive mechanism that results in the excessive use of the accessory muscles of respiration, causing overactivation and shortening of these muscles to occur, as well as in the fascia, which can result in postural changes and consequently changes in breathing capacity. **Objective:** To analyze the effects of manual therapy techniques on the respiratory capacity of individuals with COPD. **Methodology:** This is an integrative review carried out in the Scielo, PubMed, LILACS and PEDro databases, using the following descriptors: Manual therapy, Physical Therapy, Musculoskeletal Manipulations, COPD of articles published in the years 2012 to 2022, in the languages Portuguese, Spanish and English. **Results:** The initial search had a total of 334 articles. Of these, 318 were excluded because they were review studies, published outside the established period of time, not being available for free and not addressing the research topic, leaving 16 articles, of which 10 were excluded after reading the abstract and 1 after reading in its entirety with 5 comprising this research. **Conclusion:** Physical therapy through the use of manual therapy techniques, showed positive results on the respiratory capacity of individuals with COPD, with soft tissue mobilization techniques and osteopathic techniques being the most used.

Keywords: Manual therapy or musculoskeletal manipulations; Physical therapy and COPD.

1 INTRODUÇÃO

As doenças obstrutivas são caracterizadas por obstrução do fluxo de ar nas vias aéreas. Dentre as pneumopatias de característica obstrutiva uma das mais prevalentes é a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), esta patologia é caracterizada pela limitação do fluxo aéreo como causador da dispneia e intolerância a grandes esforços (CORDEIRO, 2020).

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é conhecida como uma doença respiratória limitante que está relacionada com altos índices de morbidade e mortalidade. É caracterizada por limitação crônica do fluxo de ar nas vias aéreas associada à destruição do parênquima pulmonar e obstrução das pequenas vias. As características sintomatológicas mais

comuns são dispnéia e intolerância a grandes esforços, o que está diretamente ligado com a diminuição da qualidade de vida e o aumento nas taxas de mortalidade (SANTANA; ALBUQUERQUE, 2018).

As repercussões da sintomatologia da DPOC não se restringe apenas ao sistema respiratório por se tratar de uma pneumopatia, essas repercussões também são vistas em âmbito sistêmico, fazendo com que o indivíduo portador dessa patologia passa a necessitar da ajuda de outras pessoas para realizar atividades básicas de vida diária, que antes eram executadas de forma independente. Sendo assim, de uma forma geral os sintomas da DPOC são: tosse produtiva, dispnéia, fadiga crônica confusão mental (pela hipóxia cerebral), limitação na realização das atividades da vida diária, que levam a quadros de ansiedade e depressão e infecções respiratórias de repetição, anorexia e consequente emagrecimento (OLIVEIRA *et al.*, 2018; COSTA, 2016).

Alguns estudos já comprovam que a exacerbação das sintomatologias da Doença Pulmonar Obstrutiva crônica (DPOC) não afetam apenas o sistema respiratório mas junto a ele, alterações no sistema musculoesquelético, tendo em vista que nas doenças pulmonares obstrutivas os músculos acessórios da respiração são frequentemente acionados como mecanismo adaptativo compensatório as mudanças da mecânica respiratória inerentes à patologia, o que resulta em super ativação e encurtamento dessas musculaturas bem como a fásia, podendo proporcionar alterações posturais e por consequência gerar alterações na capacidade respiratória (CRUZ-MONTECINOS *et al.*, 2017; STEIDL *et al.*, 2020).

Entendendo-se que este evento compensatório pode causar alterações anatômicas e biomecânicas, como encurtamentos de tecidos moles, diminuição da mobilidade torácica e alterações posturais, pode-se dizer que a fisioterapia por meio da terapia manual com a utilização de técnicas de mobilização e manipulação, que tem como finalidade terapêutica o aumento da circulação sanguínea, proporcionando assim relaxamento muscular e facilitação de sua atividade, bem como a eliminação de substâncias resultantes do metabolismo, além de ser utilizada na modulação da dor e tratamento das disfunções articulares que limitam a amplitude de movimento, abordando especificamente alterações na mecânica articular, como forma de tratamento não medicamentoso, podem promover melhoras do quadro clínico desses indivíduos (BERTOLD *et al.*, 2010; CRUZ-MONTECINOS *et al.*, 2017; ARAUJO, 2012).

Entretanto, sabendo que as técnicas de terapia manual podem trazer resultados satisfatórios para melhora da capacidade respiratória de indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), promovendo uma melhor qualidade de vida. O estudo pretende

através de uma revisão integrativa responder o seguinte questionamento, quais os efeitos das técnicas de terapia manual, seja ela de mobilização ou manipulativa, sobre a capacidade respiratória de indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DOENÇAS PULMONARES OBSTRUTIVAS:

As doenças pulmonares obstrutivas são caracterizadas por obstrução parcial ou total do fluxo de ar nos pulmões, existindo diferenças na localização desta limitação de fluxo aéreo, bem como nas manifestações clínicas. A mesma pode ser crônica ou aguda e tem como consequência a diminuição da funcionalidade e qualidade de vida de seus portadores (CORDEIRO, 2020).

Ao ser realizada intervenção, as doenças pulmonares obstrutivas de característica aguda, podem não evoluir, fazendo com que a funcionalidade seja mantida e não haja alterações na qualidade de vida. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), as doenças pulmonares obstrutivas crônicas vêm apresentando elevados índices de mortalidade, bem como exacerbação do quadro respiratório. A mesma pode resultar em diminuição da prática de atividades físicas, bem como aumento das sintomatologias inerentes à patologia, tendo desta forma ligação direta com a redução da qualidade de vida dos pacientes (SILVA; BROMERSCHENCKEL, 2013).

Dentre as doenças pulmonares crônicas de característica obstrutiva, as mais prevalentes são a asma brônquica e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). E tratando-se da DPOC, segundo o Ministério de Saúde (2019) dados da OMS apontaram que 210 milhões de pessoas no mundo são portadores da DPOC e a estimativa era de que a mesma se tornasse a 3ª causa de morte em 2020. Em uma revisão sistemática foi comprovado que no Brasil a maior prevalência da DPOC foi identificada na região Centro-Oeste com 25% da população acometida, seguida da região Sudeste 23%, sendo de menor prevalência a região Sul com 12% da população afetada (CRUZ; PEREIRA; 2020).

2.2 DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC):

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é conhecida como uma doença respiratória limitante, progressiva, não tem cura, porém pode ser controlada, e está relacionada a altos índices de morbidade e mortalidade. A mesma é caracterizada por obstrução persistente do fluxo de ar desenvolvida por uma resposta inflamatória do sistema respiratório a agentes e gases nocivos, podendo ser de caráter enfisematoso e/ou bronquítico, tendo como principal fator de risco o tabagismo (SANTANA; ALBUQUERQUE, 2018).

Clinicamente a DPOC tem como principais características a dispneia e intolerância ao exercício, levando assim a incapacidade e diminuição da qualidade de vida dos pacientes. Essa patologia ainda pode ser classificada de acordo com o grau de obstrução das vias aéreas, levando em consideração a variável espirométrica Volume Expiratório Forçado (VEF), em quatro estágios de gravidade são eles leve: VEF < 80%, moderado: VEF 50%-80%, grave: VEF 30%-50% e muito grave: VEF ≤ 30% (SILVA FILHO, 2021; CORDEIRO, 2020).

A suspensão do tabagismo é a medida mais eficaz para redução da progressão da DPOC, de forma que o aconselhamento a respeito da suspensão deve ser realizado em todas as consultas médicas. Com relação ao tratamento medicamentoso para o controle e/ou cessação do tabagismo deve ser considerado nos casos de dependência elevada à nicotina. A fisioterapia por meio da reabilitação pulmonar contribui para a melhora da qualidade de vida, redução de exacerbações dos sintomas na hospitalização, e melhora da capacidade para realizar exercícios físicos (PCDT, 2021).

2.3 RELAÇÃO ENTRE A DOENÇA PULONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA E ALTERAÇÕES MUSCULUESQUELÉTICAS:

A análise-padrão da ação muscular ou até mesmo conhecida por “teoria do músculo isolado”, traz o pensamento de que cada músculo trabalha de forma isolada sobre o esqueleto, definindo assim a ação muscular pelo que acontece através da sua inserção proximal e distal, resumindo ao único objetivo de aproximar as duas pontas ou resistir quando alongado em excessivamente, esquecendo das suas conexões acima e abaixo, neurológicas, vasculares e com estruturas adjacentes (MYERS, 2016).

Porém o mapa de trilhos anatômicos proposto por Myers (2016), fornece uma “anatomia longitudinal”, onde independente do que o músculo esteja fazendo isoladamente, o mesmo influencia funcionalmente as continuidades integradas da extensão corporal dentro das cintas faciais. Trata-se de um ponto de vista sistêmico, oferecido como complemento ou até mesmo

alternativa para análise-padrão da ação muscular, onde as estruturas são interligadas por meio da fáscia.

Estudos comprovam que a exacerbação dos sintomas da DPOC não afetam apenas o sistema respiratório mas em conjunto a isso ocorre alterações no sistema musculoesquelético, levando em consideração que nas doenças pulmonares obstrutivas os músculos acessórios da respiração são frequentemente acionados como mecanismo adaptativo compensatório as mudanças da mecânica respiratória inerentes à patologia, o que resulta em super ativação e encurtamento dessas musculaturas bem como a fáscia, podendo resultar em alterações posturais e por consequência gerar alterações na capacidade respiratória (CRUZ-MONTECINOS *et al.*, 2017; STEIDL *et al.*, 2020).

Além de compartilhar todas as características comuns aos músculos do esqueleto apendicular, os músculos respiratórios estão propensos a se fadigar, pois os mesmos compartilham da mesma capacidade de adaptação quando expostos a condições adversas, incluindo as mudanças da mecânica respiratória, o que pode levar ao encurtamento dos músculos inspiratórios acessórios (SANTOS, 2015).

As doenças respiratórias podem acarretar alterações posturais como consequência do uso excessivo da musculatura respiratória acessória, dessa forma este comprometimento postural pode interferir na qualidade de vida de seus portadores. Como consequência, acontece a diminuição da mobilidade do gradil costal, afetando assim, o movimento e a função respiratória, culminando em um ciclo vicioso. (STENELI, 2013).

2.4 TÉCNICAS DE TERAPIA MANUAL:

A Massagem, do grego “amassar”, é um sistema milenar de manipulação manual dos tecidos moles do corpo, com fins terapêuticos, como alívio de dores, geralmente através da redução da tensão e da fadiga, além de melhora da circulação sanguínea, mobilidade e elasticidade muscular, também estimula o sistema imunológico e promove a eliminação de toxinas. (STELINI, 2013).

A Osteopatia é um sistema de avaliação e tratamento, que visa restabelecer a função e mobilidade fisiológica com restrições ou disfunções do sistema neuromusculoesquelético, promovendo assim o funcionamento adequado dos sistemas adjacentes agindo através da intervenção manual sobre os tecidos tais como: músculos, fáscias, ligamentos, articulações, cápsulas, vísceras, tecido nervoso, vascular e linfático (SILVA FILHO, 2021).

As manipulações e mobilizações utilizadas na TM são aplicadas para fins terapêuticos em tecidos moles e/ou ósseos. Estes termos abrangem uma grande variedade de manipulações físicas, dentre elas estão a pressão profunda, tração, alongamentos rítmicos e ajustes da coluna vertebral. As manipulações englobam intervenções manuais que podem ser de alta ou baixa velocidade, alta ou baixa amplitude e de alavanca curta ou longa. Geralmente a técnica de manipulação é realizada por meio da aplicação de uma força controlada em uma ou mais articulações da coluna vertebral com objetivo de reduzir ou corrigir uma disfunção naquela determinada área. Já as mobilizações são técnicas que envolvem movimentos fisiológicos passivos, ou seja, aplicados pelo terapeuta de forma lenta e ritmicamente, com o objetivo de recuperar a mobilidade articular e/ou tecidual (STELINI, 2013).

A terapia manual tem sido definida como uma modalidade de intervenção terapêutica que faz uso das mãos para fornecer tratamento aos sistemas musculoesquelético e/ou visceral. A mesma consiste em um conjunto de técnicas como massagem/mobilização tecidual, mobilização articular e manipulação articular. A ideia de que a terapia manual pode trazer benefícios contínuos para pessoas com DPOC vem sendo proposta na literatura. Desde então, alguns estudos relataram melhorias na função pulmonar e/ou capacidade de exercício após várias formas de intervenção por meio das técnicas de terapia manual em prazos imediatos, curtos e médios (CRUZ-MONTECINEOS *et al.*, 2017; STEIDL, 2020).

Assim, pode-se observar que há estudos relatando os efeitos positivos das técnicas de terapia manual na cervicalgia, lombalgia, nas mudanças das propriedades viscoelásticas dos tecidos; porém, na literatura, são escassos os estudos sobre a utilização das técnicas da terapia manual, seja manipulativa ou de mobilização na musculatura respiratória. Dessa forma surgiu o interesse de ser pesquisado qual os efeitos das técnicas de terapia manual na capacidade respiratória de indivíduos com DPOC (SILVA FILHO, 2021).

2.5 FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA E TERAPIA MANUAL:

O tratamento fisioterapêutico é considerado uma intervenção não farmacológica. O mesmo, para pacientes com pneumopatias em geral, pode ser inserido quando o paciente está em acompanhamento médico e com tratamento medicamentoso adequado. Os principais objetivos da fisioterapia para esse perfil de paciente são diminuir o desconforto respiratório e a dispneia, melhorar a mecânica respiratória, otimizar a força muscular respiratória nos casos de fraqueza da mesma, melhorar o condicionamento cardiorrespiratório, promover a higiene brônquica, quando necessário, e melhorar a qualidade de vida (LANZA; CORSO, 2017).

No que diz respeito ao tratamento das doenças pulmonares obstrutivas crônicas, intervenções não farmacológicas, ao exemplo da Reabilitação Pulmonar que inclui a prática de exercício físico supervisionado e, na maioria dos casos, o uso de treinamento muscular respiratório, têm apontado benefícios significativos no controle da sintomatologia, nas manifestações extrapulmonares e na qualidade de vida desses indivíduos (AMBROSINO, 2018).

A DPOC traz consigo alguns déficits fisiológicos são eles: diminuição da tolerância ao exercício físico, limitação do fluxo aéreo, hiperinsuflação pulmonar, fraqueza dos músculos respiratórios, limitação ventilatória o que traz como consequência a diminuição da qualidade de vida. Nagamine e Maciel (2021) em seu estudo relatam que a fisioterapia respiratória, mais especificamente a reabilitação pulmonar, é uma ferramenta indispensável e coadjuvante dentro do processo de melhora clínica do paciente com DPOC, pois no que diz respeito a qualidade de vida, condicionamento cardiorrespiratório e queda dos episódios de agudização dos sintomas e eventuais hospitalização desses pacientes, a reabilitação pulmonar traz resultados positivos.

A fisioterapia respiratória por meio da aplicação de manobras e exercícios adequados traz resultados positivos no tratamento da DPOC, atuando de forma benéfica em todos os graus da doença, promovendo um maior conforto e qualidade de vida ao paciente. Além disso, promove o fortalecimento da capacidade pulmonar auxiliando na execução de uma respiração adequada. A mesma também é utilizada como forma de prevenção, evitando assim um agravamento da patologia. Onde na maioria dos casos, impede a dependência de aparelhos mecânicos permitindo a esses pacientes a volta às atividades de vida diária (ALMEIDA *et al.*, 2019).

A Fisioterapia consiste em várias modalidades de tratamento que são consideradas essenciais na construção de um programa de reabilitação. A seleção dessas modalidades é baseada nas causas individuais de limitação ao exercício e, portanto, nos objetivos individuais do tratamento (FREITAS, 2022).

A Terapia Manual (TM) tem sido utilizada como abordagem terapêutica, isoladamente ou em conjunto com outras técnicas, para o tratamento de diferentes doenças. Está, desde o século XIX está sendo estudada. Os benefícios da sua aplicação para o tratamento de afecções da coluna vertebral têm sido publicados e mostram eficácia em algumas doenças. Porém, nos últimos anos, também vem sendo utilizada como coadjuvante do tratamento medicamentoso para auxiliar na condução de doenças respiratórias em adultos e crianças (STELINI, 2013).

A TM consiste na utilização das mãos para “curar” podendo ainda ser definida como o uso da manipulação com propósitos terapêuticos. A mesma tem como objetivo influenciar a capacidade de reparo e de cura do organismo. As técnicas utilizadas nessa modalidade terapêutica consistem na aplicação contínua de movimentos passivos e qualificados em velocidade e amplitudes variadas nas articulações e tecidos moles (BERTHOLD *et al.*, 2010).

Os autores supracitados ainda relatam que a TM é uma modalidade terapêutica que vem crescendo cada vez mais, e nos Estados Unidos cerca de 40% da população, tem feito adesão a algum tipo de tratamento nessa área, e se tratando dos casos de asma esse número pode ser ainda maior. Os mesmos em seu estudo ressaltam que, geralmente as doenças do sistema respiratório podem gerar sobrecargas da musculatura acessória da respiração, levando a alterações na postura corporal. A exemplo da DPOC, que tem como característica a obstrução lenta e progressiva das vias aéreas, onde existe sobrecarga da musculatura inspiratória e aumento da carga elástica, decorrentes das mudanças na arquitetura tecidual pulmonar e da hiperinsuflação.

Partindo da perspectiva de que existe relação entre o sistema respiratório e os componentes musculoesqueléticos, Rocha *et al.*, (2015) descreve que as técnicas de terapia manual têm se mostrado eficazes como proposta no tratamento das sintomatologias da DPOC, com o objetivo de restabelecer a mecânica respiratória e potencializar a função pulmonar. Este tipo de intervenção envolve inúmeras técnicas e métodos, como a massagem/mobilização de tecidos moles e a manipulação/mobilização articular (HENEGHAN; ADAB; BALANOS, 2012; SIMONELLI *et al.*, 2019; POLASTRI *et al.*, 2019).

3 METODOLOGIA

O Presente estudo tem um caráter descritivo com abordagem qualitativa, e se trata de uma revisão integrativa da literatura, que tem a finalidade de analisar e sintetizar os resultados por meio de achados oriundos de estudos que contemplam o tema desenvolvido através do conhecimento produzido de uma forma ordenada e sistemática, a fim de comprovar as repercussões benéficas que a reabilitação fisioterapêutica pode promover acerca dos resultados inseridos na pesquisa.

Dessa forma foi feito o levantamento bibliográfico a partir de fevereiro de 2022 e estendendo-se até novembro de 2022, realizado através das bases de dados SciELO, PubMed, LILACS e PEDro, utilizando as palavras chave: terapia manual ou manipulações musculoesqueléticas, fisioterapia e DPOC, intercalados entre estas o operador booleano “and” e seus correspondentes em inglês. Feito isso, previamente foram selecionados artigos através da leitura dos títulos e resumos, e aqueles que se enquadram de acordo com os critérios de inclusão do estudo foi feita a leitura na íntegra. Diante disso foram selecionados artigos publicados entre o período de 2012 a 2022, nos idiomas português, inglês e espanhol, artigos completos disponibilizados eletronicamente, desde de que não fossem revisões bibliográficas e que abordassem a temática da pesquisa.

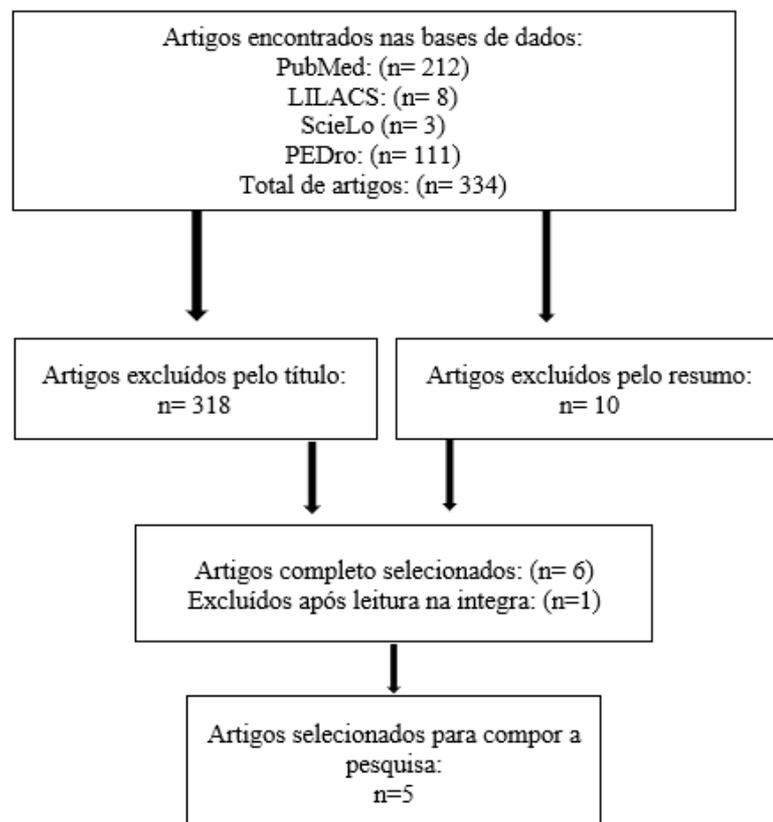
4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Através da pesquisa eletrônica nas bases de dados selecionadas para realização da revisão integrativa da literatura, foi encontrado um total de 334 artigos científicos, identificados através da utilização dos descritores selecionados (*Manual therapy ou Musculoskeletal Manipulations, Physical therapy, COPD*) intercalados pelo operador booleano (*and*). Entre os artigos encontrados, um total de 318 artigos foram excluídos, pois os mesmos não se enquadram com os critérios de inclusão pré estabelecidos para compor a pesquisa, por se tratarem de estudos de revisão, publicados fora do período de tempo estabelecido, não serem disponíveis de forma gratuita e por não abordarem a temática da pesquisa, restando 16 artigos.

Feito isso, a seleção se deu por meio da leitura dos resumos, o que resultou na exclusão de 10 estudos por não se enquadrarem com os critérios da pesquisa, restando 6 artigos para realização da leitura na íntegra. Feito isso, mais 1 estudo foi descartado por não cumprir com os requisitos da pesquisa, finalizando o processo seletivo com a inclusão de 5 artigos para realização da pesquisa.

O fluxograma exposto a seguir mostra de forma esquematizada e detalhada o processo referente a coleta de dados, realizada a partir da análise e síntese de artigos científicos disponibilizados entre as bases de dados SciELO, PubMed, LILACS e PEDro, seguindo os critérios de inclusão e exclusão já citados anteriormente (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma da coleta de dados e seleção dos artigos:



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

A **Tabela 1** exposta abaixo, mostra os artigos selecionados para compor a pesquisa, com as seguintes informações: autor e ano de publicação, título, tipo de estudo, objetivo, população abordada, intervenção, controle/comparação, resultados.

Autor e ano	Título	Tipo de estudo	Objetivo	População	Intervenção	Controle/comparação	Resultados
(1)ROCHA et al., 2015	<i>The Manual Diaphragm Release Technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised trial.</i>	Ensaio randomizado e controlado.	Avaliar os efeitos da Técnica de Liberação Manual do Diafragma na função respiratória de pessoas com DPOC estável.	Ex fumantes, clinicamente estáveis, idade >60 anos, VEF ₁ < 80% do previsto e ≤ 0,7 da CVF.	Como intervenção, foi utilizado a técnica de liberação manual do diafragma e o protocolo de sham, que consiste em: tempo de duração, contatos manuais e posicionamento terapeu/paciente semelhantes a aplicação da técnica anterior, porém com toque leves, sem exercer pressão ou tração.	Participaram da pesquisa 20 indivíduos, onde os mesmos foram subdivididos em dois grupos. O grupo experimental recebeu a técnica de liberação manual do diafragma e o grupo controle recebeu o protocolo de sham. Ambos os grupos receberam 6 tratamento durante um período de 2 semanas, esse	A técnica de liberação manual do diafragma melhorou significativamente a mobilidade diafragmática ao longo dos tratamentos, com uma diferença entre os grupos na melhora cumulativa de 18 mm (IC 95% 8 a 28). A técnica também melhorou significativamente a distância no TC6 ao longo do tratamento, com uma diferença entre os grupos na melhora de 22m (IC 95% 11 a 32). A P _{emáx} e a pressão inspiratória nasal (sniff) mostraram benefícios agudos significativos da técnica durante o primeiro e o sexto tratamento, mas nenhum benefício cumulativo. A capacidade inspiratória estimada por pletismografia optoeletrônica mostrou benefício cumulativo significativo de 330ml (IC 95% 100 a 560). Sendo assim a aplicação da técnica de liberação manual do diafragma resultou em melhoras significativas no que diz respeito a mobilidade diafragmática, capacidade inspiratória e TC6 em indivíduos com DPOC. Observando-se também benefícios

						tratamento não foi aplicado de forma consecutiva, houve intervalos de 1 a 2 dias entre cada aplicação.	imediatos, mas não cumulativos, na capacidade vital, pressão expiratória máxima e pressão inspiratória nasal.
(2)ENGEL et al., 2016.	<i>Medium term effects of including manual therapy in a pulmonary rehabilitation program for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a randomized controlled pilot trial.</i>	Estudo piloto controlado e randomizado	Investigar o efeito da inclusão da terapia manual em um programa de reabilitação pulmonar para pacientes com DPOC.	Indivíduos diagnosticados com DPOC, idade entre 55 e 70 anos, sem contraindicações para terapia manual, não fumantes por pelo menos os últimos 12 meses e capacidade de completar um TC6.	Programa padrão de Reabilitação pulmonar (RP) prescrito no Sutherland Hospital, totalizando 24 semanas de programa composto por fase de intervenção e não intervenção, sendo avaliados quanto a capacidade de exercício físico e introduzidos à educação em saúde	Foram selecionados 33 participantes com idade de 55 a 70 anos, onde foram subdivididos aleatoriamente em 3 grupos: (G1) - apenas reabilitação pulmonar (RP); (G2) -terapia de tecido mole (ST) e RP, e (G3) -RP, ST e manipulação da coluna vertebral (SM).	O maior resultado significativo deste estudo foi uma diferença entre os grupos na CVF após 24 semanas (P = 0, 04), onde o grupo de participantes que receberam as intervenções ST+SM+RP comparados aos que receberam apenas RP apresentaram aumento da capacidade vital forçada (P = 0, 03). Houve também diferença entre os grupos para o desfecho distância percorrida no TC6 na 16ª semana (P = 0, 01) e 24ª semana (P = 0, 03), entretanto, não houve mudanças significativas quanto ao TC6 entre os grupos que receberam ST+RP e ST+SM+RP individualmente em comparação com o que recebeu apenas RP. Também não houve diferenças entre os grupos para os questionários de qualidade de vida St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) e

				<p>e treinamento físico, seguido por um estágio de manutenção de 8 semanas, onde a intensidade do exercício foi aumentada gradualmente para um nível considerado adequado para aquele participante; a terapia manual seguiu o protocolo de terapia manual (MTP), onde cada sessão teve a duração de 20 minutos e sendo administrado Cada sessão de intervenção de TM</p>	<p>nem para o Hospital Anxiety and Depression (HAD). Portanto, considerando o aumento da CVF para o grupo ST+SM+RP um achado único, os mecanismos adjacentes responsáveis por este resultado ainda não são totalmente compreendidos, podendo ser pelo efeito sinérgico resultante da combinação de intervenções, abrindo espaço para novos estudos sejam realizados com um quantitativo maior de participantes, para maior comprovação do uso de terapia manual para DPOC.</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>durou 20 minutos e foi administrada em adição e imediatamente antes do componente de exercício de uma sessão de RP; Terapia de tecidos moles (ST) consistiu em effleurage, fricção e massagem de fricção cruzada no músculos da parede torácica posterior, incluindo intercostais, serrátil, rombóide, trapézio, latíssimo do dorso, eretor da espinha, quadrado lombar e elevadores da</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					escápula; E manipulação da coluna (SM) envolvendo a entrega gradual de alta velocidade e baixa amplitude para as articulações intervertebrais, costovertebral e costotransversal.		
(3)YELVAR et al., 2016	<i>Immediate effect of manual therapy on respiratory functions and inspiratory muscle strength in patients with COPD</i>	Estudo transversal.	Investigar o efeito imediato da terapia manual (TM) nas funções respiratórias e na força muscular inspiratória de pacientes com DPOC.	Foram selecionados 30 participantes, sendo 8 mulheres e 22 homens com idade média de 62 anos, diagnosticad os com	Os pacientes participaram de uma única sessão de TM com duração de 45 minutos, que consistiu na aplicação das seguintes técnicas: descompressão suboccipital, deslizamentos das articulações	As variáveis analisadas foram: VEF ¹ , CVF,CV, PEmáx, PImáx FC, FR, SpO ₂ , dispnéia, fadiga e escala visual analogica (EVA) para respiração. Todas a medidas foram coletada no pré e pós	Houve melhora significativa na CVF, CV, VEF ¹ de ($P < 0,05$). Também houve um aumento significativo nos valores de Pemáx e Pimáx de ($P < 0,05$), após a sessão de TM, em comparação com o pré sessão. Os valores de FC, FR e percepção de dispneia e fadiga tiveram diminuição significativa ($P < 0,05$). Com isso notasse que uma única sessão de TM melhorou imediatamente a função pulmonar, força muscular inspiratória, saturação de oxigênio, e reduziu a dispneia, fadiga e as frequências cardíaca e respiratória em pacientes com DPOC

				<p>DPOC grave, relação VEF_1/CVF abaixo de 50% do valor previsto e que tenham sido encaminhados para fisioterapia pulmonar.</p>	<p>vertebrais cervicais no sentido anterior/posterior, liberação miofascial dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio, deslizamento da articulação esternoclavicular na direção anterior/posterior, liberação miofascial de músculos intercostais e músculos paravertebrais, liberação diafragmática, elevação de costelas, mobilização da articulação escapulotorácica e</p>	<p>aplicação do protocolo de TM, exceto a EVA que era coletada durante a sessão.</p>	<p>grave.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---------------

					deslizamento das articulações vertebrais torácicas no sentido anterior/posterior.		
(4) CRUZ-MONTECIN OS et al., 2017.	<i>The immediate effect of soft tissue manual therapy intervention on lung function in severe chronic obstructive pulmonary disease.</i>	Ensaio clínico.	Medir o efeito imediato na função pulmonar de um protocolo de terapia manual de tecidos moles (STMTP) projetado para abordar alterações nos músculos respiratórios acessórios e suas estruturas	Foram incluídos 12 pacientes, com idade média de 62,4 anos, clinicamente estáveis com diagnóstico de DPOC grave (GOLD estágio III e IV).	O protocolo de TM (STMTP) utilizado neste estudo consistiu em um conjunto pré-determinado de sete técnicas de tecidos moles aplicados em uma única sessão de tratamento com duração de 30 minutos. As técnicas utilizadas foram liberação suboccipital; liberação miofascial torácica anterior e esterno; liberação	As variáveis analisadas foram volume residual, capacidade inspiratória e saturação de oxigênio (SpO ₂), os mesmos foram registrados antes e após a administração do STMTP. Para determinar os efeitos da intervenção, foi utilizado um teste <i>t</i> de Student com ($P < 0,05$)	O volume residual diminuiu de 4,5 para 3,9 L ($P = 0,002$), a capacidade inspiratória aumentou de 2,0 para 2,1 L ($P = 0,039$), a SpO ₂ aumentou de 93% para 96% ($P = 0,001$), diminuição da FC de 83,8 para 76,5 bpm ($P = 0,001$); diminuição da FR de 20,4 para 15,7 irpm ($P = 0,001$); capacidade pulmonar total diminuiu em 0,4L; volume reserva expiratório diminuiu em 0,05L. Dessa forma, de acordo com os resultados obtidos, uma única aplicação de um protocolo de TM parece ter o potencial de produzir melhorias clinicamente significativas imediatas na função pulmonar em pacientes com DPOC grave e muito grave.

			associadas em pacientes com DPOC grave		miofascial cervical anterior; equilíbrio do ligamento costal; e técnica de energia muscular para os seguintes músculos: escalenos, peitoral menor, grande dorsal e serrátil anterior.	como valor limite para significância estatística.	
(5) NAIR et al., 2019.	<i>Comparison of Diaphragmatic Stretch Technique and Manual Diaphragm Release Technique on Diaphragmatic Excursion in Chronic Obstructive Pulmonary</i>	Ensaio clínico randomizado	Comparar os efeitos do alongamento diafragmático e da técnica de liberação manual do diafragma na excursão diafragmática em pacientes com DPOC.	Participaram do estudo 20 participantes de ambos os sexos, com diagnóstico de DPOC leve ($VEF^1 \geq 80\%$) e moderado ($VEF^1 50\% \leq a < 80\%$),	Como intervenção, foram utilizadas as técnicas de liberação manual do diafragma e alongamento diafragmático.	Os participantes foram, de forma randomizada, subdivididos em dois grupos de 10 indivíduos. O grupo A recebeu a técnica de alongamento diafragmático e o grupo B recebeu a técnica de	Houve melhora estatisticamente significativa na excursão diafragmática antes e após o tratamento com a aplicação de ambas as técnicas. Na técnica de alongamento diafragmático, no lado direito, na linha hemiclavicular e na linha axilar média de ($p=0,00$ $ep=0,003$). No lado esquerdo, na linha hemiclavicular e axilar média de ($p=0,004$ $ep=0,312$). Na técnica de liberação manual do diafragma, no lado direito, na linha hemiclavicular e na linha axilar média de ($p=0,000$ $ep=0,000$). No lado esquerdo, na linha

	<i>Disease: A Randomized Crossover Trial.</i>			cl clinicamente estáveis.		liberação manual do diafragma. A intervenção consistiu em 2 séries de 10 repetições com intervalos de 1 minúto entre cada série, para ambas as técnicas.	hemiclavicular e na linha axilar média de (p=0,002 ep=0,000). Não houve diferença estatisticamente significativa na excursão diafragmática na comparação dos valores pós- intervenção de ambas as técnicas. Contudo, pode-se dizer que as técnicas de alongamento diafragmático e a técnica de liberação manual do diafragma podem ser recomendadas com segurança para pacientes com DPOC cl clinicamente estável para melhorar a excursão diafragmática.
--	---	--	--	------------------------------	--	---	---

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Em ensaio clínico randomizado e controlado realizado por Rocha *et al.*, (2015), com objetivo de avaliar os efeitos da técnica de liberação manual do diafragma na função respiratória de pessoas com DPOC estável, obteve como resultado uma melhora da mobilidade diafragmática, bem como na distância percorrida no TC6 e na capacidade inspiratória estimada por pletismografia optoeletrônica mostrou benefício cumulativo significativo de 330ml. Além disso, também foi observado que a *Pemáx* e a pressão inspiratória nasal (*sniff*) mostraram benefícios agudos significativos, porém esse benefício não foi cumulativo. Já Nair *et al.*, (2019) em seu ensaio clínico, que teve como objetivo comparar os efeitos do alongamento diafragmático e da técnicas de liberação manual do diafragma na excursão diafragmática em pacientes com DPOC leve e moderado, obteve como resultado melhora significativa da excursão diafragmática, tanto na técnica de liberação manual diafragmática como no alongamento diafragmático, quando comparado antes e após o tratamento, porém, não foi encontrado diferença estatisticamente significativa na excursão diafragmática na comparação dos valores pós-intervenção de ambas as técnicas.

Com isso, pode-se observar que ambos os autores se complementam, pois os resultados obtidos após aplicação da técnica de liberação manual do diafragma apresentaram melhoras tanto da mobilidade como da excursão diafragmática. Além disso, Rocha *et al.*, (2015), ainda relata que além de benefícios na melhora da mobilidade diafragmática, após aplicação desta técnica também foi constatado um benefício cumulativo na capacidade inspiratória, bem como um aumento na distância percorrida no TC6.

Diferente dos estudos supracitados que tiveram o objetivo de avaliar os efeitos da aplicação de apenas uma técnica de terapia manual em indivíduos com DPOC estável, leve e moderado, o estudo realizado por Yelvar *et al.*, (2016), visou investigar os efeitos imediatos da aplicação de um protocolo de terapia manual nas funções respiratórias e na força muscular inspiratória de pacientes com DPOC grave, onde utilizou como intervenção a aplicação das seguintes técnicas: descompressão suboccipital, deslizamentos das articulações vertebrais cervicais, liberação miofascial dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio, deslizamento da articulação esternoclavicular, liberação miofascial de músculos intercostais e músculos paravertebrais, liberação diafragmática, elevação de costelas, mobilização da articulação escapulotorácica e deslizamento das articulações vertebrais torácicas, obtendo como resultado a melhora da CV, CVF e VEF, bem como um aumento significativo nos valores de *Pemáx* e *Pimáx* e os valores de FC, FR e percepção de dispneia e fadiga também tiveram diminuição significativa.

Conciliando com Cruz-Montecinos *et al.*, (2017), que em seu ensaio clínico que também teve como objetivo medir os efeitos imediatos de um protocolo de terapia manual de tecidos moles na função pulmonar, elaborado para abordar alterações nos músculos respiratórios acessórios e suas estruturas associadas em pacientes com DPOC grave, onde foi utilizado como intervenção um conjunto de sete técnicas de tecidos moles aplicados em uma única sessão. As técnicas utilizadas foram: liberação suboccipital; liberação miofascial torácica anterior e esterno; liberação miofascial cervical anterior; equilíbrio do ligamento costal; e técnica de energia muscular para os músculos: escalenos, peitoral menor, grande dorsal e serrátil anterior. Obtendo os seguintes resultados, diminuição do volume residual, FC e FR, aumento da capacidade respiratória e da saturação periférica de oxigênio (SpO₂), bem como diminuição da capacidade pulmonar em 0,04L e do volume de reserva expiratória em 0,05L. Dessa forma, de acordo com os resultados obtidos em ambos os estudos, uma única aplicação de um protocolo de TM parece ter o potencial de produzir melhorias clinicamente significativas imediatas na função pulmonar de pacientes com DPOC grave.

Corroborando com um estudo mais atual, realizado por Steidl *et al.*, (2020), que não entrou nessa revisão por não estar disponível nas bases de dados pré selecionadas, onde o mesmo teve como objetivo investigar os efeitos da terapia manual sobre a função respiratória e qualidade de vida de 18 indivíduos com DPOC de moderado a muito grave, sendo a maioria dos participantes da pesquisa indivíduos com DPOC grave (55,6%). Como intervenção foi utilizado as técnicas de liberação manual do diafragma e Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) que foi aplicada por meio da técnica de contrair-relaxar nos músculos peitorais, escalenos e esternocleidomastóideo, e para avaliar a qualidade de vida foi utilizado o Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ). Obtendo como resultado também o aumento da saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e da força muscular inspiratória (Pimáx) e expiratória (Pemáx), bem como redução da frequência respiratória (FR) e frequência cardíaca (FC), além de melhora significativa da qualidade de vida quando aplicado o SGRQ após aplicação das técnicas de terapia manual.

Mostrando assim, que apesar de haver algumas diferenças, no que diz respeito à utilização de algumas técnicas entre os três estudos, os mesmos apresentam concordância no quesito utilização da terapia manual como protocolo de tratamento para indivíduos com DPOC grave, apresentando em comum melhoras significativas da FC, FR, SpO₂, Pimáx e Pemáx.

Outro estudo também analisado nesta revisão integrativa da literatura foi, um estudo piloto, controlado e randomizado realizado por Engel *et al.*, (2016), que diferente dos estudos já citados

que utilizaram como intervenção apenas a terapia manual, este teve como objetivo investigar o efeito da inclusão da terapia manual em um programa de reabilitação pulmonar para pacientes com DPOC. Os participantes foram subdivididos em três grupos, onde o G1: recebeu apenas a reabilitação pulmonar (RP); o G2: RP + terapia de tecidos moles (ST) que consistiu na utilização das técnicas de (enfleurage, fricção e massagem de fricção cruzada) nos músculos da parede torácica posterior, incluindo intercostais, serrátil, rombóide, trapézio, latíssimo do dorso, eretor da espinha, quadrado lombar e elevadores da escápula; e o G3: RP + ST + manipulação da coluna vertebral (SM) que consistiu na utilização da técnica de (manipulação de alta velocidade e baixa amplitude) para as articulações intervertebrais, costovertebral e costotransversal.

Dessa forma, o estudo supracitado teve como maior resultado significativo uma diferença entre os grupos na CVF, onde o grupo de participantes que receberam as intervenções RP+ST+SM comparados aos que receberam apenas RP, apresentaram aumento da capacidade vital forçada. Havendo também diferença entre os grupos para o desfecho distância percorrida no TC6, entretanto, não houve mudanças significativas quanto ao TC6 entre os grupos que receberam ST+RP e ST+SM+RP individualmente em comparação com o que recebeu apenas RP. Portanto, considerando o aumento da CVF para o grupo ST+SM+RP um achado único, os mecanismos adjacentes responsáveis por este resultado ainda não são totalmente compreendidos, podendo ser pelo efeito sinérgico resultante da combinação de intervenções, abrindo espaço para novos estudos sejam realizados com um quantitativo maior de participantes, para maior comprovação do uso do conjunto dessas terapias para indivíduos com DPOC.

Corroborando parcialmente com um estudo realizado por Filho Silva *et al.*, (2021), que também não foi selecionado para compor a pesquisa por se tratar de uma revisão integrativa da literatura. A mesma foi realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e PEDro, com o objetivo de identificar os efeitos da abordagem osteopática na doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). A sua amostra final foi de 7 estudos, onde os autores concluíram que a utilização da terapia manual como método coadjuvante, tem apresentado evidências, embora incipientes, mas que já dão indícios dos seus efeitos na patologia. Dentre eles, estão: a melhora da mecânica respiratória e da mobilidade diafragmática, aumento da capacidade de exercícios com diminuição da dispneia, além de efeitos nas variáveis pulmonares como CVF e VEF1, porém esses resultados ainda não estão tão esclarecidos, fazendo-se necessário a realização de novos estudos para que esses resultados sejam melhores esclarecidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos analisados, após a administração das técnicas de terapia manual, houve melhoras na mobilidade diafragmática, capacidade inspiratória, SpO₂, CVF, CV, VEF, Pimáx e Pemáx, dispneia, frequência cardíaca, frequência respiratória, bem como na capacidade de realização de exercícios, sendo as técnicas de mobilização de tecidos moles e técnicas osteopáticas mais utilizadas para compor os protocolos de intervenção. Esses resultados foram obtidos tanto as técnicas sendo aplicadas de forma isolada como em conjunto com outras terapias, a exemplo da reabilitação pulmonar.

Dessa forma, levando em consideração os resultados obtidos na pesquisa, é notório que a fisioterapia por meio da utilização das técnicas de terapia manual, apresentaram resultados satisfatórios no que diz respeito a melhora da capacidade respiratória de indivíduos com a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) com classificação de leve a grave, apresentando assim um grande potencial dessas técnicas em compor um protocolo de tratamento para esta patologia.

Porém, apesar dos resultados positivos obtidos nessa pesquisa, a realização de novas pesquisas se faz necessário, tendo em vista que existem poucos estudos, considerados relevantes, abordando essa temática, abrangendo um maior quantitativo de participantes, bem como nas variáveis classificações da patologia (leve, moderado, grave, muito grave), para que assim as técnicas possam ser melhores analisadas quanto aos seus efeitos no tratamento de indivíduos com DPOC.

Dessa forma, com base nos resultados adquiridos, este estudo torna-se relevante para disseminação do conhecimento sobre essa temática para comunidade científica, podendo servir como embasamento para novas pesquisas na área. Pois resultou em dados concretos sobre a utilização das técnicas de terapia manual como forma de intervenção para o tratamento da DPOC, abrindo assim, para os profissionais, novas possibilidades para estudos e aplicação da terapia manual como forma de tratamento. Inerente a isso, o presente estudo também serve de grande benefício para a sociedade, pois prova que novas possibilidades de intervenções estão sendo estudadas, para que quando somadas aos tratamentos já existentes, possam oferecer uma melhor qualidade de vida para os mesmos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. *et al.* A Importância da Atuação Fisioterapêutica para manter a Qualidade de Vida dos Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica–DPOC. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**. v. 10, n. 1, p. 167-176, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/2455>>.

AMBROSINO, N. Inspiratory muscle training in stable COPD patients: enough is enough? **European Respiratory Journal**, v. 51, n.1702285, p. 1-3, 2018. Disponível em: <<https://erj.ersjournals.com/content/51/1/1702285.short>>.

ARAÚJO, F. Técnicas de terapia manual: definições, conceitos e princípios básicos: Uma revisão bibliográfica. **Pós-graduação em Fisioterapia Traumatologia com ênfase em Terapia Manual Faculdade Ávila**, 2012. Disponível em: <

<https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt->

[BR&as_sdt=0%2C5&q=ARA%20ARA%20AJO%20F.+T%20T%C3%A9cnicas+de+terapia+manual%20A+defini%C3%A7%C3%B5es%20+conceitos+e+princ%C3%ADpios+b%C3%A1sicos%3A+Uma+revis%C3%A3o+bibliogr%C3%A1fica.+P%C3%B3s-gradua%C3%A7%C3%A3o+em+Fisioterapia+Traumatologia+com+%C3%AAnfase+em+Terapia+Manual+Faculdade+%C3%81vila%20+2012.&btnG=>](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ARA%20ARA%20AJO%20F.+T%20T%C3%A9cnicas+de+terapia+manual%20A+defini%C3%A7%C3%B5es%20+conceitos+e+princ%C3%ADpios+b%C3%A1sicos%3A+Uma+revis%C3%A3o+bibliogr%C3%A1fica.+P%C3%B3s-gradua%C3%A7%C3%A3o+em+Fisioterapia+Traumatologia+com+%C3%AAnfase+em+Terapia+Manual+Faculdade+%C3%81vila%20+2012.&btnG=>).

BERTHOLDI, E. M. G. *et al.* Recursos e técnicas de terapia manual no tratamento de doenças respiratórias: existe comprovação. **Terapia Manual**, v. 8, n. 1, p. 241-45, 2010. Disponível em: <<https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt->

[BR&as_sdt=0%2C5&q=BERTHOLDI%20E.+M.+G.+et+al.+Recursos+e+t%C3%A9cnicas+de+terapia+manual+no+tratamento+de+doen%C3%A7as+respirat%C3%B3rias%3A+existe+comprova%C3%A7%C3%A3o.+Terapia+Manual%20+v.+8%20n.+1%20p.+241-45%20+2010.&btnG=>](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=BERTHOLDI%20E.+M.+G.+et+al.+Recursos+e+t%C3%A9cnicas+de+terapia+manual+no+tratamento+de+doen%C3%A7as+respirat%C3%B3rias%3A+existe+comprova%C3%A7%C3%A3o.+Terapia+Manual%20+v.+8%20n.+1%20p.+241-45%20+2010.&btnG=>).

CORDEIRO, A. L. (coord.). **Manual de Fisioterapia e Terapia Intensiva**. I. ed. Salvador: Editora Sanar, 2020. (Coleção Manual de Fisioterapia).

COSTA, F. J. A. **Ganhos em saúde com a intervenção dos enfermeiros de reabilitação em doentes com DPOC**. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, Associação de Politécnicos do Norte, Vila Nova de Gaia, 2016. Disponível em:

<<https://www.proquest.com/openview/30d4990aaadcb8495d73fa79e5fbaf39/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>>.

CRUZ, M. M.; PEREIRA, M. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: a systematic review and meta-analysis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4547-4557, 2020. Disponível em: < <https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25n11/4547-4557/>>.

CRUZ-MONTECINOS, C. *et al.* The immediate effect of soft tissue manual therapy intervention on lung function in severe chronic obstructive pulmonary disease. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 17, n. 12, p. 691-696, 2017. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5327901/>>.

ENGEL R. M. *et al.* Medium term effects of including manual therapy in a pulmonary rehabilitation program for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a randomized controlled pilot trial. **Journal of Manual & Manipulative Therapy**, v. 24, n. 2, p. 80-89, 2016. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/2042618614Y.0000000074>>.

FREITAS, J. Fisioterapia respiratória em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica: revisão sistemática. **Revista de Trabalhos Acadêmicos–Universo Belo Horizonte**, v. 1, n. 5, 2022. Disponível em: <<http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=8330>>

HENEGHAN, N. R.; ADAB, P.; BALANOS, G. M. Manual therapy for chronic obstructive airways disease: A systematic review of current evidence. **Manual therapy**, v. 17, n. 6, p. 507-518, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X12001002>>.

MINISTERIO DA SAUDE. “Todos juntos para combater a DPOC”: dia Mundial da doença pulmonar obstrutiva crônica. 2019. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/>. Acesso em: 17 de mar de 2022.

MYERS, W. T. Trilhos anatômicos: Meridianos miofasciais para terapeutas manuais e do movimento. 3ª.ed. Editora Manole, 2016.

NAGAMINE, B.; MACIEL, D. Novos desafios da reabilitação em pacientes DPOC. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e10810413901-e10810413901, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13901>>

NAIR, A. *et al.* Comparison of diaphragmatic stretch technique and manual diaphragm release technique on diaphragmatic excursion in chronic obstructive pulmonary disease: a

randomized crossover trial. **Pulmonary Medicine**, v. 2019, 2019. Disponível em:

<<https://www.hindawi.com/journals/pm/2019/6364376/>>.

OLIVEIRA, G.S. *et al.* Quais tipos de exercícios físicos devem ser prescritos na doença pulmonar obstrutiva crônica? **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, Maringá - Pr, v. 7, n. 1, p.61-68, 2018.

POLASTRI, M. *et al.* Manual massage therapy for patients with COPD: a scoping review. **Medicina**, n. 55, v. 151, n. 5, p. 1-8, 2019.

PROTOCOLO CLINICO E DIRETRIZES TERAPEUTICAS. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. 2021. Disponível em: <https://conitec.gov.br/>. Acesso em: 29 de mar de 2022.

ROCHA, T. *et al.* The manual diaphragm release technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of physiotherapy**, v. 61, n. 6, p. 182-189, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955315001009>>.

SANTANA, P. V. A.; ALBUQUERQUE, A. L. P. B. Músculos respiratórios na DPOC: atenção para o diafragma. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 1, p. 1-2, 2018.

SANTOS, J. J. A. *et al.* Influência das técnicas de terapia manual osteopática na função respiratória. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 19, n. 3, p. 191-197, 2015.

SILVA FILHO, L. S. Effects of the osteopathic approach to chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of Health & Biological Sciences**. v. 9, n.1, p. 1-6, 2021.

SILVA, K. M.; BROMERSCHENCKEL, A. I. M. Fisioterapia respiratória nas doenças pulmonares obstrutivas crônicas. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 2, p. 94-100, 2013. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8493>>.

SIMONELLI, C. *et al.* Effectiveness of manual therapy in COPD: a systematic review of randomised controlled trials. **Pulmonol.**, v. 25, n. 4, p. 236-247, 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531043719300078>>.

SOUZA, M. T. *et al.* Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/abstract/?lang=pt>>.

STELINE, V. C. P. **Uso de terapias manuais em pacientes pediátricos com doenças respiratórias: revisão sistemática**. Tese (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, p. 93. 2013.

STEIDL, E. M. S *et al.* Efeitos de um programa de Terapia Manual sobre a Função Respiratória e Qualidade de Vida de Indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). **Revista Contexto & Saúde**, v. 20, n. 38, p. 210-216, 2020. Disponível em: <<https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/9743>>.

YELVAR, G. D. Y. *et al.* Immediate effect of manual therapy on respiratory functions and inspiratory muscle strength in patients with COPD. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 11, p. 1353, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4920225/>>

CAPÍTULO 19

O EXERCÍCIO DE KEGEL NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM GESTANTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Wellen Alves de Farias¹

Renata Newman Leite dos Santos Lucena²

RESUMO

Durante o período gestacional ocorrem várias modificações anatômicas e mecânicas no corpo da mulher. Essas transformações e alterações fazem parte de um processo natural e fisiológico, onde exigem adaptações no organismo da gestante como um todo. As disfunções do assoalho pélvico durante a gestação podem provocar o desencadeamento de incontinência urinária (IU) que é definida como um problema comum da perda de urina. O exercício de Kegel tem sido o mais utilizado atualmente para o tratamento aplicado em gestantes, pois o risco de IU aumenta durante a gestação. Este trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica acerca dos efeitos dos exercícios de Kegel em gestantes com IU. Os descritores em saúde utilizados na pesquisa foram: “urinary incontinence”, “pregnant women”, “pelvic floor”, em artigos selecionados no período de 2012 a 2022, publicados em língua portuguesa e/ou inglesa. Foram inicialmente selecionados 56 artigos; após a leitura minuciosa e aplicação dos filtros resultou no total de 06 artigos como resultado desta revisão. Foi observado que os artigos selecionados enfatizam as características da IU e como as condutas realizadas para o Treinamento dos Músculos do Assoalho Pélvico tem uma importância significativa entre as gestantes. Deste modo, a fisioterapia demonstrou ser satisfatória e benéfica como elemento de prevenção e de conduta terapêutica na melhoria da IU presente em gestantes.

Palavras-chave: Reabilitação; Gravidez; Distúrbios do assoalho pélvico.

¹ E-mail: wellen.af18@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/1694403524680121>

² E-mail: prof1709@iesp.edu.br; <http://lattes.cnpq.br/9413864788279811>

ABSTRACT

During the gestational period several anatomical and mechanical changes occur in the woman's body. These transformations and changes are part of a natural and physiological process, which require adaptations in the pregnant woman's body as a whole. The pelvic floor dysfunctions during pregnancy may cause the onset of urinary incontinence (UI) that is defined as a common problem of urine loss. The Kegel exercise has been the most used currently for the treatment applied in pregnant women, because the risk of UI increases during pregnancy. This paper aims to review the scientific literature about the effects of Kegel exercises in pregnant women with UI. The health decryptors used in the search were: "urinary incontinence", "pregnant women", "pelvic floor", in articles selected from 2012 to 2022, published in Portuguese and/or English. Initially 56 articles were selected; after thorough reading and application of the filters resulted in a total of 06 articles as a result of this review. It was observed that the selected articles emphasize the characteristics of UI and how the training of pelvic floor muscles has significant importance among pregnant women. Thus, physical therapy proved to be satisfactory and beneficial as an element of prevention and therapeutic conduct in the improvement of UI in pregnant women.

Keywords: Rehabilitation; Pregnancy; Pelvic floor disorders.

1 INTRODUÇÃO

Durante a gravidez, o corpo da mulher prepara-se para gerar uma nova vida e, de forma natural ela apresenta algumas alterações físicas de grau variável no período de gestação. Consideradas essas pequenas mudanças na gravidez, traduzidas, por sua vez, por desordens físicas, podem ser dificilmente vividas, e, conseqüentemente provocarem efeitos consideráveis sobre a qualidade de vida. A gestação é considerada um período marcante na vida da mulher, onde de forma natural a mesma passa por transformações, sejam elas fisiológicas, físicas, hormonais e psicológicas. Embora seja um processo fisiológico, a gravidez pode, em alguns casos, ocasionar desordens físicas no corpo da mulher, e, conseqüentemente, causar conseqüências sobre a qualidade de vida, experiência da gravidez, interações sociais e psicológicas. Por isso, torna-se de suma importância que a gestante possua acompanhamento multidisciplinar para avaliação e tratamento das diversas alterações (SILVEIRA; CABRAL, 2021).

Sabe-se que em decorrência da gravidez, o assoalho pélvico (AP) também passa por modificações fisiológicas pois, o mesmo é um dos responsáveis por sustentar o peso abdominal

e extrapélvico (bebê, útero, placenta e líquido amniótico). Durante o parto, ele pode sofrer disfunções no tônus, rupturas, frouxidão muscular e de tecidos moles. Por consequência destas alterações, ocorrem as disfunções no AP, como por exemplo a incontinência urinária e fecal, podendo afetar negativamente a qualidade de vida das gestantes (HENRIQUES et al., 2007).

A Sociedade Internacional de Continência (Internacional Continence Society-ICS) traz a definição de incontinência urinária (IU) como toda perda involuntária de urina. Ocorre com mais frequência nas mulheres, podendo acarretar problemas sociais ou higiênicos. O trato urinário feminino, com suas funções antagônicas de armazenamento e eliminação da urina, possui um complexo mecanismo de controle, que depende da adequada interação entre os vários centros do sistema nervoso central e periférico e, da integridade anatômica da bexiga, da uretra e do AP (MORENO, 2009).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Urologia, a IU atinge aproximadamente, 72% das mulheres no mundo, principalmente durante o ciclo gravídico, puerperal e após a idade reprodutiva. Inúmeros são os fatores associados ao desenvolvimento da IU, destacando-se idade, raça, tipo de parto, índice de massa corpórea, paridade, estado hormonal, uso de medicações, cafeína e álcool, comorbidades como hipertensão arterial e situações socioeconômicas (GIRÃO et al., 2015).

Segundo Matiello et al. (2021), no que se refere aos tratamentos, a primeira escolha é pelo tratamento conservador, que inclui a abordagem fisioterapêutica, e cujo objetivo principal é, prevenir e minimizar os impactos físicos e funcionais relacionados a IU. Dentre os recursos, métodos e técnicas fisioterapêuticas a cinesioterapia é capaz de melhorar a contração dos músculos do assoalho pélvico (MAPs) antes da realização de esforços. Essa melhora ocorre devido a elevação da pressão, intra-abdominal que previne a descida da uretra e do colo vesical, e proporciona a elevação da pressão uretral, minimizando assim a perda urinária.

A cinesioterapia, utiliza movimentos corporais, como alongamento, fortalecimento e treino de propriocepção, como uma forma de tratamento da disfunção resultante da IU. No contexto da cinesioterapia os exercícios de Kegel devem ser realizados de forma correta em relação à respiração rítmica e têm potencial de atuar na prevenção e no tratamento da IU. (PEREIRA et al., 2021).

O pioneiro na reabilitação do AP foi Arnold Kegel, que propôs exercícios para musculatura do AP como prevenção à IU da mulher. Os exercícios de Kegel podem ser implementados como uma rotina diária e geralmente são feitos sob medida para cada áciente quanto ao número de contrações, a duração do tempo de retenção e as séries. Na atualidade, não existe protocolo padrão para os exercícios, porém as regras incluem a identificação dos

músculos apropriados que param ou retardam a micção, a contração dos músculos de maneira correta e a repetição do ciclo várias vezes (YI-CHEN HUANG; KE-VIN CHANG, 2020).

Considerando a relevância dos exercícios para o fortalecimento dos MAPs e melhoria da qualidade de vida, percebe-se a necessidade de tornar conhecidos os efeitos que trará para a mulher, não somente durante a gestação, mas também de forma efetiva à prevenção, saúde e bem-estar dessa população alvo. Diante do exposto, a presente pesquisa busca responder as seguintes questões problematizadoras: Como a fisioterapia pode ajudar nas disfunções da IU e do AP durante a gestação? Quais os efeitos dos exercícios de Kegel na mulher durante a gestação?

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa de revisão bibliográfica, a qual visou analisar os efeitos do exercício de Kegel em gestantes com IU. Com isso, foi realizado pesquisas através das bases de dados indexadas, obedecendo o caráter científico e de grande relevância.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GESTAÇÃO E SUAS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS

Durante a gravidez, o corpo da mulher passa por mudanças que são necessárias para dar à luz uma nova vida. Nesse momento, é necessário distinguir entre aspectos fisiológicos e patológicos, pois o conhecimento das alterações fisiológicas pode auxiliar na previsão de desequilíbrios clínicos e antecipar a necessidade de cuidados gestacionais específicos. O sistema cardiorrespiratório, no qual o coração se dilata fisiologicamente e a contratilidade miocárdica aumenta, é um dos sistemas que sofre alterações durante o período gestacional. A pressão arterial diminui no primeiro e segundo trimestres, mas sobe para os níveis pré-gestacionais no terceiro trimestre. Essas alterações aparecem em um exame cardiovascular e precisa-se ter o cuidado para não confundir com alguma patologia (BARBOSA, 2017).

Uma das alterações fisiológicas mais importantes na gravidez é a alteração hormonal, onde as concentrações de estrogênio, progesterona, gonadotrofina coriônica e somatomatotropina coriônica são as mais envolvidas nesse processo. Esse aumento na produção resulta em uma mudança orgânica e sensitiva significativa. Em muitos casos, após a euforia da descoberta da gravidez, há o aparecimento do cansaço e a baixa autoestima em função do corpo adquirir novas formas (CESTARI et al., 2017).

As alterações musculoesqueléticas são atribuídas em grande parte ao aumento de seios e útero gravídico, que aumentam significativamente e proporcionalmente à idade gestacional.

Nesse período, o ganho de peso e a retenção hídrica causados por alterações hormonais, provocam mudanças e ajustes na postura da gestante, no sistema reprodutor feminino e músculos do AP (CESTARI et al., 2017).

2.2 ANATOMIA DO ASSOALHO PÉLVICO E DISFUNÇÕES NAS MULHERES

O assoalho pélvico (AP) representa o conjunto das partes moles que fecham a pelve suportando o peso das vísceras em ortostase e é formado por músculos, fâscias e ligamentos que garantem o suporte dos órgãos abdominais e pélvicos, controlam a continência urinária e fecal, contrabalançam os efeitos da pressão intra-abdominal, além da sua participação na função sexual e na passagem do feto no parto. A musculatura do assoalho pélvico (MAP) é composta pelo diafragma pélvico e urogenital, sendo o diafragma pélvico composto pelos músculos coccígeo e elevadores do ânus, e o diafragma urogenital pelos músculos bulbocavernoso, transverso superficial do períneo e isquiocavernoso (BERTOLDI, 2015).

Para Moore et al. (2014) uma das importantes razões do AP comprometer sua função é a gestação, pois, durante o parto o AP sustenta a cabeça fetal enquanto o colo do útero se dilata para permitir a passagem do feto, podendo haver lesão do períneo, do músculo levantador dos ânus e dos ligamentos da fâscia durante o processo de parto. Os músculos pubococcígeo e puborretal, são importantes porque circundam e sustentam a uretra, a vagina e o canal anal. Diante disso, o músculo principal fica enfraquecido, diminuindo assim a sustentação da vagina, bexiga urinária, útero e reto.

O AP é considerado o diafragma da região inferior, pelo fato da sua ligação sinérgica e biomecânica com a musculatura respiratória, desse modo quando há a contração do diafragma respiratório há um aumento gerando tensão sobre o períneo. O diafragma urogenital é uma estrutura músculo-facial localizada na porção caudal do diafragma pélvico composto pelos músculos bulbocavernoso, transverso superficial do períneo e isquiocavernoso (KURY, 2019).

Os músculos perineais superficiais são: bulboesponjoso, isquiocavernoso e transverso superficial do períneo. O períneo, portanto, localiza-se na porção inferior do diafragma pélvico e diafragma urogenital. O corpo perineal inclui a pele e os tecidos que se localizam inferiormente ao esfíncter anal externo e a entrada vaginal, sendo suportado pelo músculo transverso do períneo pelas regiões inferiores do bulbocavernoso. Os músculos do espaço superficial do períneo são músculos esqueléticos e incluem: I) isquiocavernoso - músculos pares que envolvem o corpo cavernoso (tecido erétil) nos homens, ou a raiz do clitóris (tecido também erétil) nas mulheres; e II) Bulboesponjoso - um músculo da linha mediana que envolve o bulbo do pênis (nos homens) ou divide-se para envolver os bulbos do vestíbulo (nas mulheres)

(NAGAMINE; DANTAS; SILVA, 2021).

O MAP também é inervado pelas raízes nervosas sacrais de S2, S3 e S4, logo a contração da musculatura presente nessa região, influencia no movimento de toda a estrutura do AP desde as fâscias, músculos e os ligamentos, já que ambos estão sempre em contração, por isso possui um tônus para manter o suporte, sendo exceção na defecação e na micção feminina. Vale ressaltar que no AP existe o tecido conjuntivo endopélvico, composto de colágeno, elastina, fibroblastos, vasos sanguíneos e musculatura lisa (SOUSA; SOUZA; FIGUEREDO, 2020). As fibras do tipo I são caracterizadas por sua contração lenta, existindo uma maior quantidade de mitocôndrias, que mantem o metabolismo oxidativo alto, isso faz com que ocorra uma contração contínua e prolongada, possui uma maior vascularização e resistência. Enquanto as fibras do tipo II possuem contração rápida, altas reservas de enzimas glicolíticas para uma contração rápida e forte (RODRIGUES et al., 2020).

Conhecer a função do AP e como fortalecer essa musculatura é fundamental durante o processo gravídico. As alterações no AP advindas desse processo, caso não sejam percebidas podem trazer danos para a mãe e para o bebê, e, portanto, os profissionais responsáveis pelo acompanhamento do pré-natal devem orientar a realização de treinamentos musculares para fortalecimento do AP antes do aparecimento dos agravamentos (COSTA, 2020).

Existem evidências científicas de que o fortalecimento da musculatura pélvica por meio de exercícios deve ser utilizado no tratamento da IU, e que, quando iniciado precocemente em primigestas, pode prevenir a IU no final na gestação e no puerpério (LEITÃO, 2017). Com isso, torna-se necessário buscar por uma prática de atividade física que, além de levar em conta o desenvolvimento da aptidão, coordenação motora e demais fatores intrínsecos à tarefa, contribui para a melhora da função do AP feminino, e, conseqüentemente, diminui ou reverte o quadro de IU e outras disfunções dos MAP que por vez venham acometer as gestantes (COUTO; TOIGO, 2019).

2.3 FISIOPATOLOGIA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA

A fisiopatologia da IU durante a gestação e puerpério é multifatorial e envolve a própria gravidez em si, alterações hormonais, alterações do ângulo uretrovesical, danos anatômicos pós-parto e forças dinâmicas envolvendo os tecidos muscular e conjuntivo (CÂNDIDO et al., 2017). Segundo a ICS, a IU é definida como qualquer perda involuntária de urina, sendo capaz de provocar desconforto social e higiênico. Essa disfunção é um misto de sintomas que afeta o indivíduo, causando problemas pessoais e sociais significativos e fazendo com que o indivíduo se afaste da sociedade em decorrência de situações estranhas causadas por

essa disfunção (CARNEIRO et al., 2017).

Apesar de poder ocorrer em qualquer fase da vida, a incontinência urinária é mais comum durante e após a gravidez devido ao peso do bebê. A IU mais comum entre as puérperas é a IU de esforço (IUE), seguida da IU mista (IUM) e da IU de urgência (IUU). Em geral, os episódios de perda de urina são pouco frequentes e a quantidade de urina perdida é pequena (LEROY et al., 2016). Atividades físicas que exigem um grande impacto, esforço que faz uso da musculatura intra-abdominal como tosse e espirro ou atividades que aumentam a pressão intra-abdominal são fatores contribuintes para a ocorrência da mesma. Essa disfunção ocorre devido a uma deficiência no suporte vesical e uretral, que é feito pelos músculos do AP e por uma fraqueza do esfíncter uretral (OLIVEIRA; GARCIA, 2011).

2.4 FISIOTERAPIA NA GESTAÇÃO

A atuação fisioterapêutica durante o pré-natal é de grande importância para melhorar a condição física da gestante, resultando em melhores condições de saúde e qualidade de vida. Nesse período, a mulher necessita de uma preparação física para diminuir as intercorrências no pré-parto, durante o parto e pós-parto (OLIVEIRA, 2018). O profissional além de atuar nas mudanças fisiológicas e patológicas, atua também na questão emocional, com suporte a parturiente. A presença desse profissional nesse período contribui para um bom trabalho de parto e bem-estar a gestante entretanto, existem poucas gestantes que procuram esse profissional (SILVA, 2018).

O corpo da gestante passa por diversas mudanças anatômicas e fisiológicas, em que o profissional fisioterapeuta tenta diminuir os impactos dentro do seu cotidiano. Diante disso, o acompanhamento fisioterapêutico vai elevar a resistência física e a força muscular, ajudar na realização do trabalho de parto, para que seja tranquilo e saudável para a mãe e seu bebê, além de ter o papel de orientar e conscientizar a mulher a desenvolver sua potencialidade, deixando mais segura e confiante (SILVA, 2018).

Com isso, o fisioterapeuta é um profissional capacitado que, juntamente, a uma equipe de saúde irá promover a vivência de um trabalho de parto menos traumático e doloroso. Com o uso de exercícios de relaxamento, alongamento, orientações sobre posicionamentos adequados, aumento do condicionamento físico através de exercícios aeróbicos e fortalecimento de toda musculatura, principalmente as que são envolvidas no parto vaginal (RODRIGUES et al., 2015).

Além de trazer a tranquilidade na hora do parto, o fisioterapeuta deve trazer orientações no pós-parto, acerca da amamentação, alterações fisiológicas que ocorrem no pós-parto, e os cuidados com o bebê. Ainda durante o período gestacional, o profissional através de um espaço

de escuta e compartilhamento de experiência, deve diminuir a ansiedade e dores que ocorrem durante o parto, assim esclarecendo sobre dúvidas onde vai reduzir desconfortos presentes nessa fase (SOUZA; OLIVEIRA, 2013).

2.5 PREVENÇÃO E TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NA IU

A fisioterapia é de grande importância na atuação da prevenção e tratamento da IU devido aos danos estruturais e funcionais da musculatura, dos nervos, das fáscias ou dos ligamentos. As disfunções do AP podem apresentar alguns sintomas como: urgência e aumento da frequência urinária, prolapso de órgãos pélvico, IU e fecal (MOCCELLIN et al., 2014). O tratamento conservador desempenha um papel muito importante para a reabilitação do indivíduo, por meio de técnicas de reeducação perineal, tornando o paciente continente, e melhorando sua qualidade de vida. (BATISTA et al., 2019).

De acordo com Moreira (2019), o fortalecimento da musculatura do AP é um importante aliado na prevenção da IU ao longo do período gestacional. O treinamento muscular através de contrações voluntárias do assoalho pélvico durante a gravidez desempenha sua função não apenas preventiva, como também de tratamento da IU desenvolvida durante a gestação. Os exercícios que visam a MAP são extremamente eficazes no aumento da força muscular e, conseqüentemente, no tratamento da IU.

O tratamento conservador consiste em um treinamento da musculatura do AP, visando o ganho de resistência, de força e de controle de contração muscular, forma a promover a melhora da sustentação dos órgãos pélvicos. A primeira opção de tratamento é o treinamento da musculatura do AP, pois, é um dos métodos mais seguros e eficazes na melhora do tônus muscular afim de dar suporte as estruturas do períneo. A contração é percebida quando a atividade muscular causa um movimento de compressão e elevação do AP (BERLEZI et al., 2013).

Tendo em vista que o período gestacional causa várias mudanças no organismo materno, o foco no período do pré-natal tem uma atuação preventiva realizada por uma equipe multidisciplinar, com objetivo de suprir a carência de informações das gestantes e favorecer a conscientização (RAMOS; ALMEIDA, 2012). Por compreender todos os movimentos do corpo humano, o fisioterapeuta é habilitado para auxiliar no atendimento à gestante, utilizando de técnicas não farmacológicas para diminuir a dor, diminuir o medo junto com a ansiedade, e ainda oferecer suporte físico e emocional. Com isso, as técnicas mais utilizadas em gestantes são a cinesioterapia, exercícios respiratórios, caminhadas e massagens terapêuticas

(SOUZA; LEÃO; ALMEIDA, 2018).

É possível desenvolver o diâmetro e a força das fibras musculares através de exercícios de fortalecimento. Isto acontece devido ao aumento da estimulação da síntese protéica e a diminuição da degradação de proteína, promovendo o aumento da capacidade oxidativa e do volume mitocondrial (MACHADO, 2005). As técnicas de cinesioterapia mais utilizadas na reeducação perineal, são os exercícios de Kegel, originado pelo ginecologista Arnold kegel em 1950, que desenvolveu um programa de exercícios de fortalecimento para o MAP (MOREIRA; CHAVES; REIS, 2007). Os princípios básicos dos exercícios é fortalecer a musculatura pélvica e reforçar a resistência uretral, melhorando a sustentação dos órgãos pélvicos (MOURA; COSTA, 2006).

A cinesioterapia do assoalho pélvico refere-se basicamente a fortalecer a musculatura perineal a fim de tratar a hipertonia ou hipotonia do assoalho pélvico. Dessa forma, consiste em contrair a musculatura do assoalho pélvico com o máximo de força possível, podendo ser contrações fracionadas, sustentadas ou rápidas. Esses exercícios consistem nas contrações voluntárias dos MAP's, intercalando com contrações mantidas com o objetivo de estimular as fibras musculares do tipo I e do tipo II do AP. O posicionamento em decúbito dorsal e ventral proporcionam maior facilidade e eficiência na contração do períneo (LATORRE, 2010).

Atualmente, a fisioterapia tem difundido a importância da ginástica pélvica onde comprovando cientificamente, que os exercícios que trabalham os MAP modificam o trofismo e respostas musculares, além de potencializar e fortalecer as estruturas internas. A contração muscular proporciona estímulos proprioceptivos por meio de receptores localizados no ventre e tendões musculares, permitindo melhor compreensão da sensação de contração e relaxamento, melhorando suas funções e prevenindo disfunções como incontinência urinária, a anorgasmia (ausência de orgasmos na relação sexual), prolapso genital e o vaginismo (BUZO et al, 2017).

Os métodos da cinesioterapia no MAP têm como relevância o aumento do músculo levantador do ânus, que é realizado de forma isolada proporcionando uma melhor conscientização dos músculos agonistas e antagonistas, aumentando a força muscular e da ação reflexa dos músculos do assoalho pélvico durante as atividades de vida diárias. Desse modo, a falta de fortalecimento desse músculo no decorrer da gestação pode resultar em lacerações ou estiramentos excessivos no corpo do períneo, região que se encontra entre os esfíncteres vaginal e anal, no decorrer da fase expulsiva, comprometendo a sustentação da porção inferior da parede posterior da vagina (PALMA, 2009).

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão integrativa de literatura com objetivo descritivo, de natureza qualitativa. A captação dos dados foi conduzida por meio das seguintes bases de dados online: Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão para este estudo: artigos publicados entre os anos de 2012 a setembro de 2022, publicados em língua portuguesa e inglesa, disponíveis integralmente, de forma gratuita. Quanto aos critérios de exclusão foram utilizados: artigos incompletos, artigos duplicados, artigos de opinião, tese e dissertação. Para obtenção dos dados foram utilizados os seguintes descritores: “Urinary Incontinence”; “Pelvic Floor”; “Pregnant Woman” e “Physical Therapy Modalities” assim foram utilizados os operadores booleanos AND e OR para esta pesquisa como: “Urinary Incontinence AND Pregnant Woman”; “Urinary Incontinence AND Pregnant Woman AND Pelvic Floor”; “Urinary Incontinence AND Pelvic Floor”. A coleta de dados foi realizada no mês de agosto e setembro de 2022.

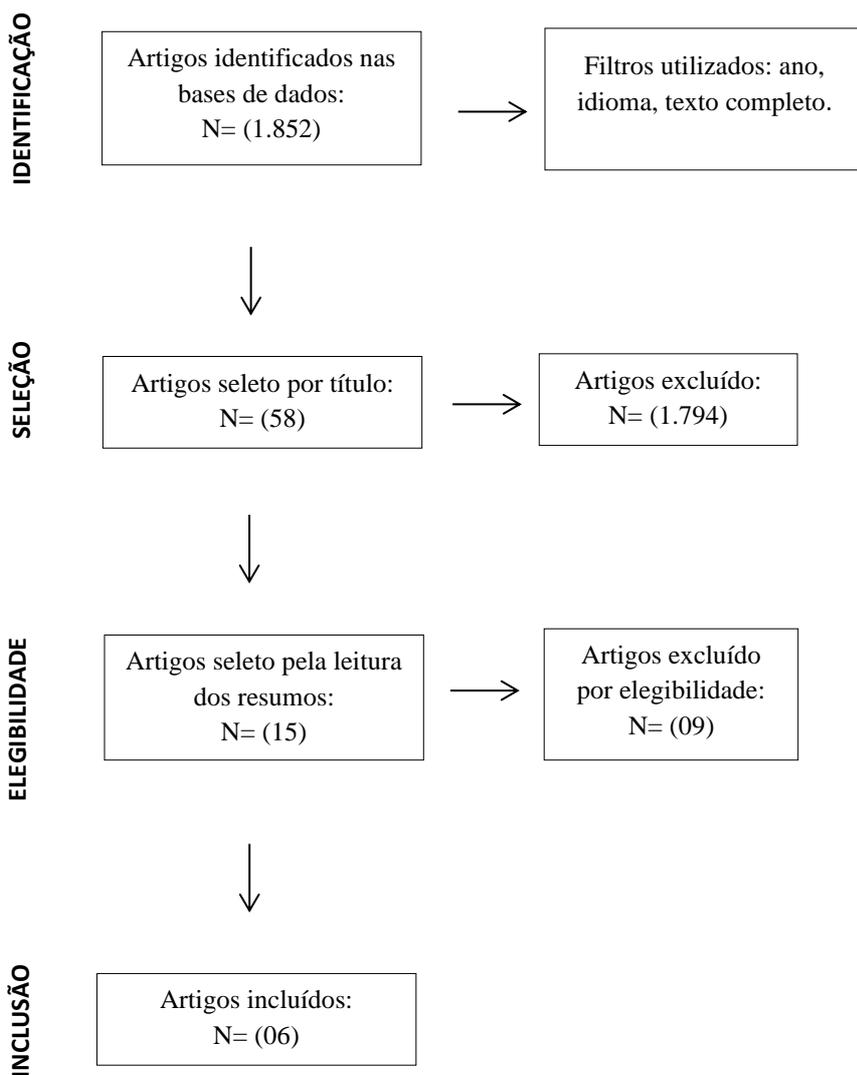
Após a identificação dos estudos e com os critérios de inclusão previamente definidos, foi realizada a seleção primária dos artigos com base na leitura dos títulos, seguido de análise dos resumos e posterior apreciação dos textos completos dos artigos.

Um conjunto de dados foi coletado de cada artigo selecionado, realizado por meio de uma planilha no word, contendo as seguintes especificações: autor e ano de publicação, revista que foi publicada, título, objetivos e resultados esperados. Os dados encontrados foram apresentados de forma descritiva, por meio de quadro e fluxograma para melhor compreensão dos resultados.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Com base nas estratégias de busca e na seleção apresentada, foram incluídos 58 estudos inicialmente. Após a exclusão por títulos, a primeira etapa foi analisar os resumos e excluir artigos que não tinham ligação com o tema e não eram relevantes para o estudo. Ao fim dessa etapa foram lidos na íntegra 15 artigos, dos quais 6 foram incluídos na revisão por contribuírem de forma significativa para essa pesquisa como apresentado na figura 1.

Figura 1: Fluxograma de busca e seleção dos estudos.



Fonte: dados da pesquisa, 2022.

Por intermédio da pesquisa realizada foram identificados na primeira fase um total de 1.852 artigos, onde 528 foram encontrados na PEDro, 913 na Medline, 225 na Pubmed, 81 artigos na Lilacs e 105 na Scielo. Esses artigos já estavam incluídos nos anos de 2012 a 2022 como foi proposto na metodologia. Após a identificação desses artigos, foi realizado a exclusão, mediante a leitura dos títulos como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1: Quantitativos de artigos encontrados.

Palavras-chave	PEDro	Medline	Pubmed	Lilacs	Scielo	TOTAL
Urinary Incontinence AND Pregnant Women	5	6	2	6	5	24
Urinary Incontinence AND Pelvic Floor	4	5	3	4	10	26
Pelvic Floor AND Pregnant Women	0	6	2	0	0	8
						58

Fonte: dados da pesquisa, 2022.

Após finalizar essa etapa com os critérios de elegibilidade, 06 artigos foram inclusos a fazer parte da análise, onde retratam de modo geral em seus resultados, os efeitos e impactos da IU durante a gravidez. Assim, pode-se identificar na apresentação do Quadro 1 informações sobre os estudos encontrados de forma resumida e padronizada.

Quadro 1: Característica dos artigos selecionados.

Autor/Ano	Revista	Título	Objetivos	Resultados encontrados
<i>Riesco et al;</i> 2014	Rev Esc Enferm USP	Urinary incontinence related to perineal muscle strength in the first trimester of pregnancy: cross-sectional study	Analisar a força do MAP, das mulheres incontinentes no primeiro trimestre de gestação.	As gestantes com mais idade e com IU prévia têm maior chance de apresentar IU no primeiro trimestre da gravidez.
<i>Assis et al;</i> 2015	Rev. Bras. Ginecol. Obstet.	Effectiveness of an illustrated home exercise guide on promoting urinary continence during pregnancy: a pragmatic randomized clinical trial	Avaliar a efetividade de um manual de orientação de exercícios domiciliares (MOED) para o assoalho pélvico (AP) na promoção da continência urinária em gestantes primigestas.	A utilização de um manual de orientações é eficaz na promoção da continência urinária e no aumento da força muscular perineal em gestantes primigestas, independentemente da supervisão permanente.
<i>Sangsawang, B;</i> <i>Sangsawang, N.</i> 2015	Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol	Is a 6-week supervised pelvic floor exercise program effective in preventing stress urinary incontinence in late pregnancy in primiparous women? a randomized clinical trial	O estudo investigou o efeito de um programa de exercícios supervisionados para os músculos do assoalho pélvico (PFME) de 6 semanas para prevenir a incontinência urinária de esforço	O programa de TMAP supervisionado de 6 semanas foi eficaz na prevenção da IUE e na diminuição da gravidade da IUE em gestantes que

			(IUE) na 38ª semana de gestação.	relataram IUE no final da gestação.
<i>Sut; Kaplan, 2016</i>	Neurourol Urodyn	Effect of pelvic floor muscle exercise on pelvic floor muscle activity and voiding functions during pregnancy and the postpartum period	Investigar os efeitos do exercício muscular do assoalho pélvico durante a gravidez e no período pós-parto na atividade muscular do assoalho pélvico e nas funções miccionais.	Foi observado que a gravidez e o parto afetam a força muscular do assoalho pélvico, desse modo os exercícios para essa musculatura aumentaram a força e preveniram a piora dos sintomas urinários e qualidade de vida durante a gestação e no pós-parto.
<i>Szumilewicz et al; 2019</i>	Front Physiol	High-Low Impact Exercise Program Including Pelvic Floor Muscle Exercises Improves Pelvic Floor Muscle Function in Healthy Pregnant Women - A Randomized Control Trial.	Investigar se um programa de exercícios estruturado, incluindo aeróbica de alto e baixo impacto por exercícios para os músculos do assoalho pélvico, melhora a atividade neuromuscular do assoalho pélvico e não reduz a qualidade de vida em termos de incontinência urinária em mulheres grávidas	Programas de exercícios pré-natais que incluam exercícios aeróbicos de alto e baixo impacto e sejam apoiados por exercícios da musculatura do assoalho pélvico devem ser recomendados para gestantes, principalmente aquelas que estão acostumadas a maior intensidade de exercício antes da gravidez. No entanto, essas

				recomendações podem ser direcionadas para mulheres continentas que podem contrair adequadamente os músculos do assoalho pélvico.
<i>Silva et al; 2020</i>	Saúde em Revista	Benefits of physiotherapeutic intervention in strengthening the pelvic floor muscles after vaginal delivery	Avaliar os benefícios do tratamento fisioterapêutico no fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico, após o parto normal.	Quanto à representação do potencial de ação da contração muscular dos MAP, por meio do biofeedback, os dados exprimem resultados positivos na estabilização e fortalecimento do AP após o treinamento de contração e relaxamento realizado. Após a realização das condutas as pacientes responderam positivamente sobre a possibilidade de indicação da intervenção fisioterapêutica no fortalecimento dos MAP, após o parto normal.

Fonte: dados da pesquisa, 2022.

A prevalência de incontinência urinária na gravidez tem um aumento significativo de acordo com a evolução da mesma, por conta das alterações fisiológicas e mecânicas que ocorrem e tendem a se modificar durante esse período. Várias evidências demonstraram que ao longo dos trimestres gestacionais pode se obter diferentes resultados quanto à prevalência da IU. Moussa et al. (2014) observaram que a maioria das gestantes não relataram perda de urina durante o primeiro trimestre e as que estavam no terceiro trimestre referiram perda de urina aos esforços. Contrapondo essa informação, Adaji et al. (2012) observaram que a maioria das incontinentes estavam no segundo trimestre de gravidez e nos estudos de Bekele et al. (2016) e Rocha et al. (2017), a prevalência dos sintomas urinários era maior no terceiro trimestre gestacional.

O trabalho de Riesco *et al.* (2014) tratou-se de um estudo transversal que analisou a força muscular do assoalho pélvico (FMAP), a continência urinária e a qualidade de vida associada à IU em mulheres no primeiro trimestre da gestação. Neste estudo, foram avaliadas 500 gestantes que iniciaram o pré-natal em um serviço do setor de saúde suplementar. Na avaliação da FMAP foi utilizado o perineômetro, que avalia a pressão da contração muscular do AP. Foi solicitado à gestante contrair a musculatura do AP o máximo que conseguisse, sustentando a contração por cinco segundos. Essa contração foi repetida por três vezes seguidas, com intervalo de 30 segundos entre cada uma. Os três valores da FMAP foram registrados, mas para análise foi considerado o maior valor. Concluiu-se que gestantes com mais idade e com IU prévia têm maior chance de apresentar IU no primeiro trimestre da gravidez. A FMAP < 28,5 cmH₂O representa um ponto de corte para IU, apesar da sensibilidade e especificidade limitadas, e a IU tem impacto moderado na qualidade de vida dessas mulheres (RIESCO et al., 2014).

Partindo do mesmo conceito, Assis et al. (2015) citaram em seu artigo que os exercícios perineais através de um manual de orientação de exercícios domiciliares (MOED) estão sendo trabalhados para reabilitar o AP, visto que são propícios para prevenção, diminuição ou tratamento da IU. Neste estudo foram incluídas 87 participantes, avaliadas 6 vezes durante a gestação e divididas aleatoriamente em 3 grupos: Grupo supervisionado (Gsup), que praticou exercícios com supervisão; Grupo observado (Gobs), que praticou exercícios sem supervisão, e Grupo referência (Gref), que não praticou exercícios. O artigo sugere que os resultados alcançados são similares ao existente na literatura científica quando demonstra que trabalhar o AP, potencializa a força do MAP, diminui a gravidade da IU relacionado a frequência e a quantidade de perda miccional e melhora na funcionalidade sexual dessas gestantes. Com isso, conclui-se que a utilização de um manual de orientação de exercícios domiciliares (MOED) é eficaz na promoção da continência urinária e no aumento da força muscular perineal em gestantes (ASSIS, et al., 2015).

Sangsawang e Sangsawang (2015) em seu artigo evidenciaram que gestantes que costumam praticar exercícios físicos durante a gestação tornam-se 56% menos predispostas a referir IU no final do ciclo gestacional, do que grávidas que não realizam nenhuma atividade. Esses exercícios promovem o aumento do fortalecimento, da contração voluntária adequada e do relaxamento do MAP sendo então eficiente no tratamento e prevenção da IU. Além disso, imobiliza a uretra, aperfeiçoa a funcionalidade de suporte para o colo da bexiga e a estrutura esfinteriana reduzindo o escoamento de urina.

Sut e Kaplan (2016) discorreram em seu estudo que os exercícios de Kegel é o recurso mais aplicado para obter uma melhora significativa da força dos músculos do assoalho pélvico (MAP) e busca de uma melhor qualidade de vida. Esses exercícios impedem disfunções no AP e aumentam a força muscular desse grupo muscular, que em decorrência da gravidez torna-se fraco. Outro ponto a ser enfatizado é em relação aos exercícios de Kegel é que seus resultados se apresentam satisfatórios e eficazes, pois oferece para muitas gestantes uma adequada consciência corporal, tônus aumentado, um maior controle uretral e uma evolução em relação ao quadro de IU de forma positiva, pois esse método evita danos no sistema urinário e no MAP. Desse modo, os exercícios para essa musculatura são importantes para elevar a força e prevenir os sintomas urinários negativos e melhora da qualidade de vida durante o período gestacional (SUT; KAPLAN, 2016).

Wang et al. (2020) com o intuito de realizar uma prática de treinamento dos músculos do AP em gestantes com IU realizou um estudo de ensaio clínico paralelo, randomizado e controlado. A contração e relaxamento da musculatura pélvica, houve uma medida significativa em relação a sintomatologia mais grave, além de apontar melhoras na força e na resistência muscular do AP durante a contração. Levando em consideração esses argumentos, pode-se notar que em decorrência do treino da musculatura do assoalho pélvico sua fisiologia apresentou melhor mobilidade do colo da bexiga, impossibilitando a queda dela, além de melhor amplitude no momento da contração e um índice da função sexual feminina considerável (WANG et al., 2020).

Assim também, Szumilewicz et al. (2019) em sua pesquisa relataram que treinar os músculos do AP pode ajudar na prevenção ou no tratamento da IU melhorando sua função esfinteriana. Referiram ainda, que houve um crescimento significativo da amplitude dessa musculatura, além de um benéfico aumento das contrações durante as atividades físicas e uma relativa melhora na habilidade de relaxamento após rápidos movimentos. Referente a isso, é evidente que exercícios não prejudicam o AP em gestantes com IU, e sim, favorecem inúmeros benefícios tal como a melhoria das funções motoras, proporcionando para essas mulheres uma melhor qualidade de vida sem a perda de urina (SZUMILEWICZ et al., 2019).

Rossi *et al.* (2020), trazem em seu estudo a importância da fisioterapia para tratamento de incontinência urinária após o período gestacional. As técnicas fisioterapêuticas tem como objetivo o fortalecimento do MAP, buscando assim melhorar a força e função desse grupo muscular, o qual favorece melhora na contração, principalmente no momento de um aumento da pressão intra-abdominal, evitando de forma significativa a perda de urina. Os principais recursos utilizados na maioria dos estudos para prevenção e tratamento da IU no período gestacional são a cinesioterapia que se tornou padrão ouro, por meio de exercícios perineais, o biofeedback, e a terapia com cones. Eles abordaram que os métodos de treinamento do assoalho pélvico, com movimentos voluntários e repetidos, o qual promove benefícios na força, resistência, mobilidade, coordenação e outros. Por fim, o presente estudo mostrou que os métodos são eficazes na prevenção e tratamento da IU.

Por fim, o estudo de Silva et al. (2020) relataram que o AP desempenha um importante papel de sustentação dos órgãos internos, o qual sofre modificações durante o período gestacional e o parto. Durante o trabalho de parto o AP e outras estruturas como a vagina, a bexiga e a uretra sofrem estiramentos, alongamentos, compressões, e dilatações, formando então o canal de parto, essas alterações podem causar danificações à inervação dos músculos pélvicos superficiais durante o parto, aumentando assim o risco de uma IU e disfunções do AP no pós-parto.

Os autores citados acima, realizaram um estudo de caso do tipo intervencional e comparativo, onde foi composta por quatro pacientes voluntárias com histórico de parto normal. Foi realizada a anamnese e durante a inspeção foi observado nas estruturas externas dos MAP presença ou ausência de contração voluntária ou movimento do períneo durante o comando verbal. Após a avaliação fisioterapêutica, foram realizados dez atendimentos com o biofeedback perineal associado com o Treinamento dos Músculos do Assoalho Pélvico (TMAP), na frequência de três vezes por semana. Os resultados evidenciaram que a utilização do biofeedback associado ao TMAP é eficiente para o fortalecimento dos MAP, havendo assim o aumento da força isométrica dos MAP e controle urinário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A IU afeta a qualidade de vida da mulher no período gestacional e é papel da fisioterapia atuar para a prevenção e tratamento desses sintomas, para promover a adequada assistência e minimizar os impactos negativos na qualidade de vida dessas mulheres. O estudo teve como objetivo realizar uma busca através da revisão de literatura a qual foi analisar os efeitos do exercício de Kegel em gestantes com incontinência urinária, conhecendo seus limites e as possibilidades de oferecer as melhores e mais eficientes técnicas utilizadas na atualidade para a prevenção e tratamento da IU, onde a aplicabilidade do efeito do exercício de Kegal na incontinência urinária é de grande importância para a vida da mulher, repercutindo assim com a promoção da qualidade de vida, enriquecendo, desta forma, a prática clínica cinesioterapêutica nos diversos cenários e níveis de atenção à saúde.

A prevenção e o tratamento da IU podem e devem ser feitas durante o período gestacional e o fisioterapeuta é o profissional mais indicado para esta função por conhecer os aspectos anatomo-funcional do AP, onde deverá identificar o grau de severidade dos sintomas de IU e os níveis de força dos músculos do AP, para então prescrever os protocolos de treinamento adequados para cada caso.

Os resultados indicaram que os exercícios de Kegel apresentam como efeitos nas gestantes: aumento de força de contração dos MAP, aumento da coordenação do MAP, aumento do índice de satisfação sexual, previne a IU após a gestação e minimiza sintomas de IU durante a gravidez, podendo ser indicado de forma supervisionada ou não.

Conclui-se que a cinesioterapia é um tratamento de primeira linha no tratamento da IU em mulheres, podem ser considerado como padrão-ouro para essas disfunções que acometem diversas gestantes. A prática dos exercícios para a reeducação e fortalecimento dos MAPs é essencial para toda vida, onde técnicas de cinesioterapia, eletroestimulação e biofeedback são as opções mais eficazes para o tratamento da IU no período gestacional.

Com base na escassez de artigos sobre esse tema, é de suma importância a necessidade de novos estudos sobre a temática, a fim de aumentar o acervo bibliográfico e melhorar tais condutas e protocolos de tratamento.

REFERÊNCIAS

ADAJI, S. E. et al. Botherome lower urinary symptoms during pregnancy: a preliminary study using the International Consultation on Incontinence Questionnaire. *Afr Heal Sci*. vol. 11(Suppl 1):46-52. aug. 2012.

ASSIS, L. C. et al. Effectiveness of an illustrated home exercise guide on promoting urinary continence during pregnancy: a pragmatic randomized clinical trial. *Rev. Bras Ginecol Obstet*, São Paulo, v. 37, n. 10, p. 460-466, out. 2015.

BARBOSA, G. F. Adaptações fisiológicas e benefícios causados pelo exercício físico na gestação. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. Belo Horizonte, jun. 2017.

BEKELE, A. et al. Urinary incontinence among pregnant women, following antenatal care at University of Gondar Hospital, North West Ethiopia. *BMC Pregnancy Childbirth*. vol. 16, 1:333. 28. Oct. 2016. doi: 10.1186/s12884-016-1126-2

BERLEZI, E. M.; MARTINS, M.; DREHER, D. Z. Programa individualizado de exercícios para incontinência urinária executado no espaço domiciliar. *Scientia Medica*, [s.l.], v. 23, n. 4, p. 232, jan. 2014.. <http://dx.doi.org/10.15448/1980-6108.2013.4.15218>.

BERTOLDI, J. T.; MEDEIROS, A. M.; GOULART, S. O. A influência do método pilates na musculatura do assoalho pélvico em mulheres no climatério: estudo de caso. *Cinergis*, Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 4, out. 2015.

BUZO, D. F. D. C.; CRUZ, N. C. D.; GARBIN, R. D. F. A importância do fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico na satisfação sexual feminina. Faculdades Integradas de Fernandópolis, 2017

CÂNDIDO, F. J. L. F. et al. Incontinência urinária em mulheres: breve revisão de fisiopatologia, avaliação e tratamento. *Visão acadêmica*, v. 18, n. 3, 2017.

CARNEIRO, J A. et al. Prevalência e fatores associados à incontinência urinária em idosos não institucionalizados. *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 25, n. 3, p. 268-277, 2017.

CESTARI, C.E. et al. Análise das principais alterações posturais e sintomatologias decorrentes do período gestacional. *Revista Ciência E Estudos Acadêmicos de Medicina*, Universidade do Estado de Mato Grosso, n.8, p. 41-51, ago/dez. 2017.

COSTA, L.S. Avaliação do nível de conhecimento de gestantes sobre a função do assoalho pélvico e sexualidade. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, 2020.

COUTO, A.P. J. P.; TOIGO, A. M. Os efeitos do método pilates na funcionalidade do assoalho pélvico feminino e na incontinência urinária: uma revisão sistemática. *Revista de Atenção à Saúde*, v. 17, n. 62, Canoas, Brasil, 2019.

DE ROSSI, T. R. et al. Importance of physiotherapy for the treatment of urinary incontinence in the postpartum and puerperium In: IX JORNACITEC. Botucatu, SP, nov. 2020.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 18 n. 1, p. 9-11, 2014.

GIRÃO, M. C. et al. Tratado de Uroginecologia e Disfunções do Assoalho Pélvico. Barueri, SP; Manole, 2015.

HUANG, Y.C.; CHANG, K.V. Kegel Exercises. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; may. 2022. PMID: 32310358.

KAHYAOGLU SUT H, BALKANLI KAPLAN P. Effect of pelvic floor muscle exercise on pelvic floor muscle activity and voiding functions during pregnancy and the postpartum period. *Neurourol Urodyn*. vol. 35(3):417-22. mar. 2016. doi:10.1002/nau.22728.

LEITÃO, A. C. R. Correlação da atividade eletromiográfica entre os músculos abdominais e o assoalho pélvico em mulheres climatéricas praticantes do método pilates. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

MOCCELLIN, A. S, RETT, M.; D., P.. Incontinência urinária na gestação: implicações na qualidade de vida. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. v. 14, n. 2, p. 147-154. 2014.

MOREIRA, C. D. V., CHAVES, E. R. C., & REIS, S. M. Y. Estudo comparativo entre a eletroterapia e cinesioterapia no fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico entre mulheres nulíparas e multíparas. Belém, 2007.

MORENO, A. L. Fisioterapia em uroginecologia. 2 ed. São Paulo; Manole, 2009. 206 p.

MOUSSA, L. et al. Perceived quality of life and prevalence of urinary symptoms in primigravidae. *Linkania Rev Cient.* vol. 1, 8:87-101. 2014.

NAGAMINE, B. P.; DANTAS, R.; SILVA, K.. The importance of strengthening the pelvic floor muscles in women's health.. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 2, 2021.

NOLASCO, J. et al. Atuação da cinesioterapia no fortalecimento muscular do assoalho pélvico feminino. *Revista Digital, Buenos Aires*, v. 12, n. 117, 2008.

OLIVEIRA, J.; GARCIA, R.. Cinesioterapia no tratamento da incontinência urinária em mulheres. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* v, 14, n. 2, 2011.

OLIVEIRA, S. de et al. Disfunções do assoalho pélvico em primíparas após parto. *Revista Electrónica trimestral de Enfermaria*, [s.l.], n. 51, p. 40- 53, 2018.

PALMA, P. Aplicações clínicas das técnicas fisioterapêuticas nas disfunções miccionais e do assoalho pélvico. 1 ed. Urofisioterapia, Campinas – SP, s./n., 2009. Cap. XXVI, 349-532.

RIESCO M.G.L. et al. Urinary incontinence related to perineal muscle strength in the first trimester of pregnancy: cross-sectional study. *Rev Esc Enferm USP.* 2014; 48(Esp): 33-9. doi: 10.1590/S0080-623420140000600005

ROCHA, J. et al. Evaluation of Urinary Incontinence in Pregnancy and Postpartum: An Observational Study. *Acta Med Port.* vol. 30, 7-8:568-572. 2017. doi: 10.20344/amp.7371.

RODRIGUES, C. et al. Atuação da fisioterapia no centro obstétrico durante o trabalho de parto. *Cadernos de Educação, saúde e fisioterapia*, v. 2, n. 3, 2015.

RODRIGUES, M. et al. Atuação fisioterapêutica frente ao enfraquecimento dos músculos do assoalho pélvico em puérperas. *Revista RECIFAQUI*, v. 3, n. 10, 2020.

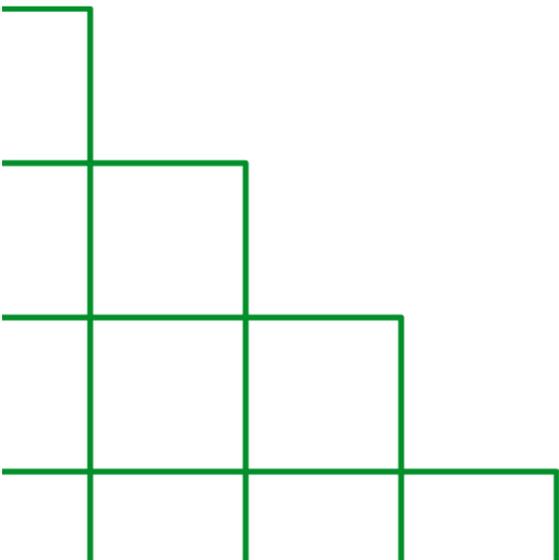
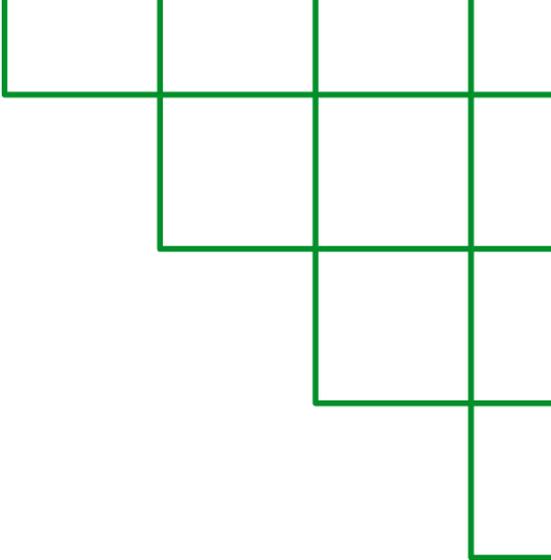
SANGSAWANG, B, SANGSAWANG, N. Is a 6-week supervised pelvic floor muscle exercise program effective in preventing stress urinary incontinence in late pregnancy in primigravid women?: a randomized controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* vol. 197, 103-10. feb. 2016. doi: 10.1016/j.ejogrb.2015.11.039.

SILVA, C. C.; URTIGA, V. L. S.; SILVA, A. P. Benefits of physiotherapy in the strengthening of pelvic muscle, after normal birth. *Saúde em Revista, Piracicaba*, v. 20, n. 52, p. 109-117, 2020.

SZUMILEWICZ, A. et al. High-low impact exercise program including pelvic floor muscle exercises improves pelvic floor muscle function in healthy pregnant women - a randomized

control trial. *Front Physiol.* 2019 Jan 30;9:1867. doi: 10.3389/fphys.2018.01867.

WANG, X et al. Effect of app-based audio guidance pelvic floor muscle training on treatment of stress urinary incontinence in primiparas: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*, [s. l.], apr. 2020.




**Editora
Uniesp**

ISBN: 978-6-55825-203-0

