



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA

TAÍSA BORGES CABRAL

**INFLUÊNCIA DA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA MANUTENÇÃO
DA INDEPEDÊNCIA FUNCIONAL EM PACIENTES COM Distrofia
MUSCULAR DE DUCHENNE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE
2024

TAÍSA BORGES CABRAL

**INFLUÊNCIA DA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA MANUTENÇÃO
DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL EM PACIENTES COM DISTROFIA
MUSCULAR DE DUCHENNE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus
Lagoa Seca), como requisito para obtenção do
Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Me. Antônio José dos
Santos Camurça

JUAZEIRO DO NORTE
2024

TAÍSA BORGES CABRAL

**INFLUÊNCIA DA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA MANUTENÇÃO
DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL EM PACIENTES COM DISTROFIA
MUSCULAR DE DUCHENNE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

DATA DA APROVAÇÃO: 01/07/2024

BANCA EXAMINADORA:

Professor. Me. Antônio José dos Santos Camurça

Orientador

Professor (a) Mariana Raquel de Moraes Pinheiro Horta Coelho.
Examinador 1

Professor (a) Viviane Gomes Barbosa Filgueira.
Examinado 2

JUAZEIRO DO NORTE
2024

ARTIGO ORIGINAL

INFLUÊNCIA DA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA MANUTENÇÃO DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL EM PACIENTES COM DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Autores: Taísa Borges Cabral¹, Prof. Me. Antônio José dos Santos Camurça ².

Formação dos autores

1- Acadêmica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio.

2- Professor, Mestre do Colegiado de Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio.

Correspondência: taisaborges1234@gmail.com

Palavras-chave: Distrofia Muscular de Duchenne. Modalidades da Fisioterapia. Estado Funcional.

RESUMO

Introdução: A Distrofia muscular de Duchenne (DMD), conhecida como distrofia muscular pseudo-hipertrófica ou distrofia muscular progressiva, é uma das afecções neuromusculares do nascimento mais predominante e de seriamente incapacidade, ocorrendo em uma repetição aproximadamente de 1 caso a cada 3.500 meninos nascidos vivos. **Objetivo:** Entender a influência da intervenção fisioterapêutica na manutenção do estado funcional em pacientes com Distrofia muscular de Duchenne. **Metodologia:** Foi realizado uma revisão da literatura, de natureza integrativa e abordagem descritiva. O trabalho foi desenvolvido utilizando artigos encontrados nas bases de dados: Scielo, Pubmed, PEDro, e através do condensador Google acadêmico, e em livros da biblioteca virtual do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. **Resultados:** Os resultados trouxeram prolongamento da funcionalidade mediante o curso clínico da doença, assim como estadiamento da mesma, foram capazes de detectar alterações ao longo do tempo e evolução da enfermidade, melhora na capacidade de caminhada e o equilíbrio de forma mais eficaz. Mostrou que o uso da órtese pode ajudar a manter a deambulação por mais tempo. Teve benefício de maneira significativa dos movimentos de MMSS e MMII, mostrou resultado positivo para manter e ou sustentar o volume de frequência cardíaca na doença, e trouxe que a hidroterapia não é uma sobrecarga na musculatura respiratória de pacientes com DMD. **Conclusão:** Todos os estudos apresentaram resultados positivos para a manutenção do estado funcional de pacientes com Distrofia muscular de Duchenne.

Palavras-chave: Distrofia Muscular de Duchenne. Modalidades da Fisioterapia. Estado Funcional.

ABSTRACT

Introduction: Duchenne muscular dystrophy (DMD), known as pseudohypertrophic muscular dystrophy or progressive muscular dystrophy, is one of the most prevalent and seriously disabling birth neuromuscular conditions, occurring in a recurrence of approximately 1 case in every 3,500 boys born alive. **Objective:** To understand the influence of physiotherapeutic intervention on maintaining functional status in patients with Duchenne muscular dystrophy. **Methodology:** A literature review was carried out, with an integrative nature and a descriptive approach. The work was developed using articles found in the databases: Scielo, Pubmed, PEDro, and through the Google academic condenser, and in books from the virtual library of Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. **Results:** The results brought extension of functionality through the clinical course of the disease, as well as its staging, were able to detect changes over time and evolution of the disease, improving walking ability and balance more effectively. It showed that the use of the orthosis can help maintain walking for longer. It significantly benefited from upper and lower limb movements, showed positive results in maintaining and/or sustaining the heart rate volume in the disease, and showed that hydrotherapy is not an overload on the respiratory muscles of patients with DMD. **Conclusion:** All studies showed positive results for maintaining the functional status of patients with Duchenne muscular dystrophy.

Keywords: Duchenne Muscular Dystrophy. Physiotherapy modalities. Functional Status.

INTRODUÇÃO

As distrofias musculares (DM) são um grupo heterogêneo de desordens clínicas, genéticas e bioquímicas que compartilham de características patológicas clínicas e distróficas do músculo (Lima *et al.*, 2020).

A DMD, conhecida como distrofia muscular pseudo-hipertrófica ou distrofia muscular progressiva, é uma das afecções neuromusculares do nascimento mais predominante e de seriamente incapacidade. Ocorrendo em uma repetição aproximadamente de 1 caso a cada 3.500 meninos nascidos vivos. Refere-se a uma distrofinopatia onde a criança debilita gradativamente e, no total, finda falecendo por insuficiência respiratória e/ou insuficiência cardíaca consequente da envoltura do miocárdio na segunda ou na terceira década da vida, Tecklin (2019).

Essa doença pertence a uma categoria de herança unida ao cromossomo X, aonde a geração masculina herda a afecção da mãe, a maior parte delas assintomáticas. As evoluções ocorridas em biologia molecular manifestaram que a alteração constitui em uma mutação em Xp21 no gene que codifica a proteína distrofina, assim afirma o autor supracitado.

Tal enfermidade é consequente de alterações no gene DMD (localizado em Xp21.2-p21.1), ele cifra a proteína distrofina, componente do citoesqueleto da Bainha das células musculares. No total, essas modificações estão relacionadas a uma ou mais perdas de éxons, decorrendo em transformação *frameshift* e conduzindo a elevação do comprometimento cardíaco e neuromuscular grave, independentemente das abordagens de intervenções atuais e da abordagem multidisciplinar. Alterações que levam à falta dessa proteína resultam em degeneração progressiva irreversível no tecido muscular, favorecendo para o fenótipo da DMD (Camargos *et al.*, 2019).

A instauração dos sinais clínicos acontece precedendo os 4 anos de vida sendo que as reclamações mais frequentes são quedas constantes, lerdeza na marcha e complicação para subir escadas e ergue-se do chão. Algia em panturrilhas também são sinais habituais. O déficit de força muscular atinge exclusivamente a musculatura pélvica e escapular simetricamente, resultando em a criança realizar a marcha de forma anserina, e a sua postura hiper lordótica, em condição que ao tentar sair do chão seja identificado o aparente sinal de *Gowers*, sendo este, onde a criança precisa de apoio nos joelhos e nas pernas ao adotar a posição ortostática, (Bezerra *et al.*, 2016).

Uma característica clínica na DMD bastante comum é a elevação do volume das panturrilhas por consequência da alteração do tecido muscular por tecido adiposo e fibrose. Com o avanço da enfermidade, a incapacidade da deambulação ocorre entre os 7 e os 13 anos de idade, dessa forma afirma o autor supracitado. Logo, compreende-se que os pacientes com DMD manifestam dependência funcional para os seus responsáveis dependendo dos mesmos para realizar funções de vestir roupas, higiene pessoal e para se locomover em lugares (Santos, 2020).

Sendo assim, Maciel (2021) afirma que, a redução da força muscular intensifica as complicações do cotidiano, da vida social e profissional, implicando a independência funcional e a qualidade de vida nesses pacientes. Em contrapartida, (Santos *et al.*, 2018) afirma que a independência funcional se relaciona diretamente com o sucesso no desempenho das tarefas de autocuidado, transferências, locomoção, trabalhar e/ou estudar.

Diante disso, a fisioterapia se responsabiliza por trabalhar a manutenção de várias condições, entre elas estão: A manutenção da funcionalidade; manutenção da musculatura prevenindo a força muscular; capacitação respiratória; impedindo contraturas e deformações, trazer direcionamento para a utilização de órteses e manuseio da dor (Lima *et al.*, 2020).

Com tudo, a Distrofia muscular de Duchenne (DMD) se trata de uma doença neuromuscular genética que é definida como um distúrbio degenerativo progressivo e irreversível no tecido muscular, levando a complicações respiratórias, cardíacas e incapacidade funcional devido ao seu grau de degeneração generalizado para o paciente. Diante das complicações relacionadas a DMD, como a fisioterapia influencia na manutenção da independência funcional nos pacientes com a Distrofia muscular de Duchenne?

Logo, a fisioterapia poderá atuar no tratamento da DMD, com condutas que promovem resultados positivos para fortalecimento da musculatura afetada, manutenção do equilíbrio, postura e manutenção da funcionalidade do paciente, nas diferentes modalidades de atuação existentes na mesma.

Embora ainda não haja cura para a (DMD), é visto por meio de pesquisas da literatura que a intervenção fisioterapêutica influencia de forma significativa na manutenção do estado funcional dos pacientes com DMD, levando a uma melhor funcionalidade nas suas atividades de vida diária e assim prolongando a sua expectativa de sobrevida.

Este trabalho tem como objetivo geral entender a influência da intervenção fisioterapêutica na manutenção do estado funcional em pacientes com Distrofia muscular de Duchenne, para isso, buscar o perfil clínico de pacientes com a Distrofia muscular de Duchenne descrevendo o perfil metodológico dos trabalhos através da elaboração de tabelas e relatar as condutas mais utilizadas entre as modalidades da fisioterapia geral.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, de natureza integrativa e abordagem descritiva. O trabalho foi desenvolvido utilizando artigos encontrados nas bases de dados: Scielo, PubMed e PEDro, para a discussão foram utilizados artigos através do condensador Google acadêmicos e livros da biblioteca virtual do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio para embasamentos da pesquisa.

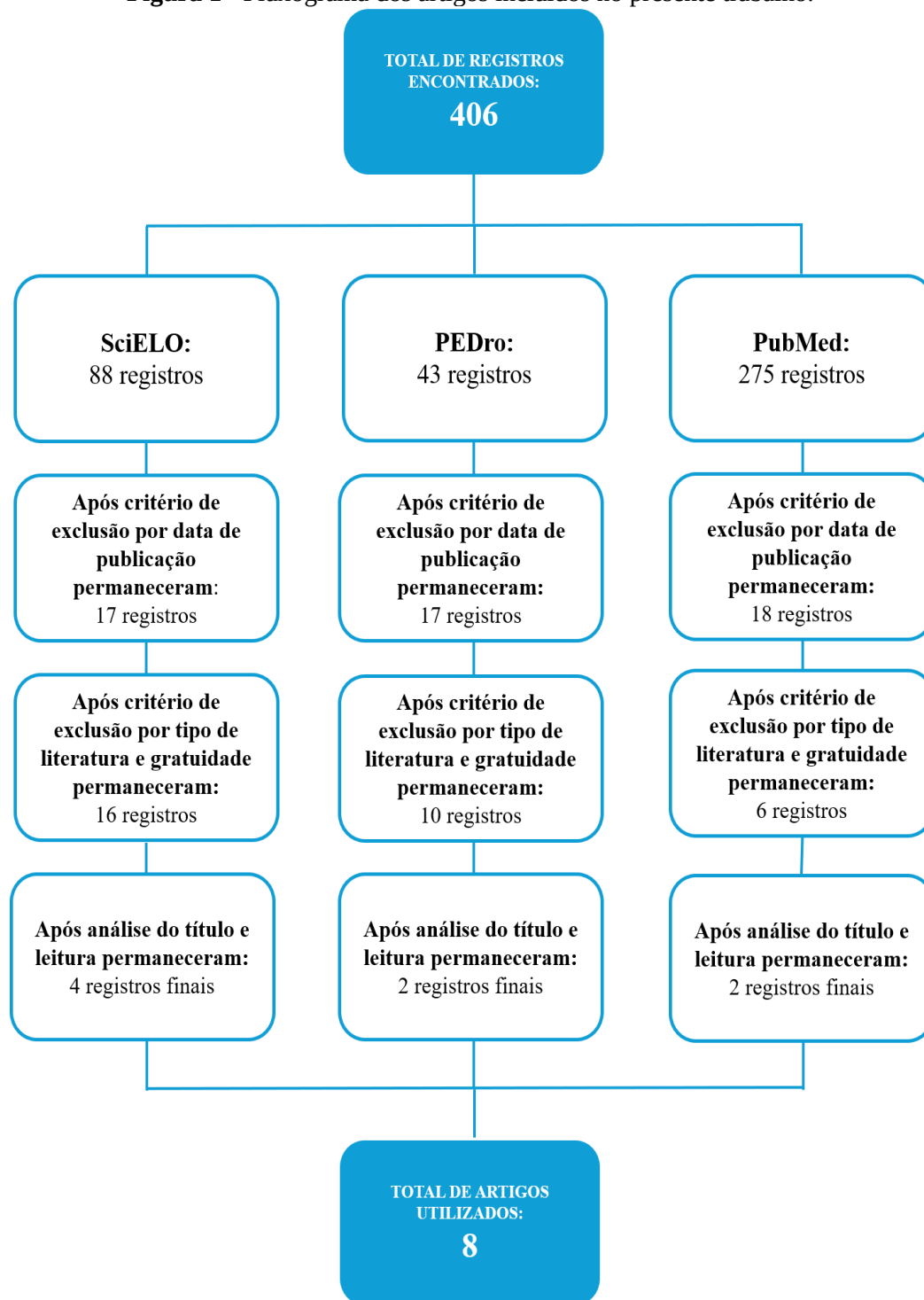
Foram usadas como critérios de elegibilidade os descritores, sendo esses selecionados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). O rastreamento das publicações ocorreu utilizando as palavras chaves Distrofia muscular de Duchenne; modalidades da fisioterapia; estado funcional, juntamente com o operador booleano “AND”. Todos os descritores foram cruzados entre si nas línguas português e inglês e nas plataformas supracitadas, selecionando os anos de 2017 a 2023 como período de pesquisa.

Sendo incluídos os artigos que responderam à pergunta norteadora, trazendo enfoque acerca da importância do tema da pesquisa, mostrando idioma em português e inglês, sendo disponível de forma gratuita. Foram excluídos estudos não referenciados adequadamente e estudos com dois tratamentos sendo um deles fora da fisioterapia.

Foi realizado a leitura dos títulos dos trabalhos coerente com a pesquisa em pauta para a primeira etapa de seleção. Na segunda etapa foi realizado a leitura dos resumos, excluindo aqueles que saíam da temática da pesquisa. Para a próxima etapa foram selecionados os artigos e livros que iriam compor a pesquisa através da leitura por completo.

Os dados foram organizados através da autoria, ano de publicação, metodologia, base de dados, título da pesquisa e resultados, conseguinte foram analisados através de planilhas desenvolvidas no Excel versão 2021, e os resultados apresentados por tabelas utilizando o programa do Word versão 2021/2022. A figura 1, a seguir, ilustra a pesquisa realizada para o presente trabalho.

Figura 1 - Fluxograma dos artigos incluídos no presente trabalho.



Fonte: Elaboração própria, 2024.

Após avaliação e seleção dos registros, através dos critérios de elegibilidade iniciais, resultou-se uma amostra de 406 artigos. Por intermédio dos critérios de exclusão (ano de publicação e tipo de literatura), 322 estudos foram excluídos, resultando em 84 artigos.

Entre os trabalhos analisados, 76 foram removidos, por não abordarem um tema congruente com a proposta da pesquisa. Portanto, a formação da seleção final deste estudo integrativo, denotou 8 obras finais, estabelecidas na metodologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados dos estudos utilizados para composição dos resultados da pesquisa foram organizados através da autoria e ano de publicação, título, metodologia, intervenção e resultados, e foram assim apresentados em uma tabela utilizando o programa do Word versão 2021- 2022. Os resultados dos estudos encontram - se na tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Características dos artigos incluídos na revisão de literatura. Juazeiro do norte – Ceará, Brasil, 2024.

AUTOR E ANO	TÍTULO	MÉTODO	INTERVENÇÃO	RESULTADO
Brandão., <i>et al</i> 2022	Efeito da intervenção motora domiciliar centrada na família para a funcionalidade de indivíduos com Duchenne.	Ensaio Clínico.	Investigou o impacto de um programa de intervenção motora domiciliar (PIMD), com a abordagem centrada na família, na funcionalidade de indivíduos com distrofia muscular de Duchenne.	Prolongar a janela de funcionalidade, mediante o curso clínico da DMD.
Santos <i>et al.</i> , 2020	Funcionalidade de membro superior em pacientes deambuladores e não deambuladores com distrofia muscular de Duchenne.	Ensaio clínico.	Comparou a funcionalidade de MMSS de pacientes deambulantes e não deambulantes com DMD e correlacionou o estadiamento da doença e a função de MMSS.	A função de MMSS tem forte correlação com o estadiamento da doença.
Maciel <i>et al.</i> , 2021	Responsividade de escalas de membro superior e controle de tronco na	Ensaio clínico.	Avaliação funcional de controle de tronco e desempenho de	Foi capaz de detectar alterações ao longo do tempo

	evolução de pacientes com distrofia muscular de Duchenne.		membros superiores em pacientes com Distrofia muscular de Duchenne.	e evolução da doença.
Aziz A <i>et al.</i> , 2021	Eficácia de duas abordagens de intervenção na capacidade funcional de marcha e equilíbrio em crianças com Distrofia muscular de Duchenne.	Ensaio Clínico.	Efeito da bicicleta ergométrica versus esteira na capacidade funcional de caminhada e equilíbrio em crianças com distrofia muscular de Duchenne.	Melhora na capacidade de caminhada e o equilíbrio de forma mais eficaz.
Rebel <i>et al.</i> , 2023	Órtese tornozelo – pé em pacientes com distrofia muscular de Duchenne.	Ensaio Clínico.	Verificou a prescrição e uso da órtese AFO para meninos deambulantes com DMD.	O uso da órtese AFO pode ajudar a manter a deambulação por mais tempo em meninos com DMD.
Coskun <i>et al.</i> , 2022	Comparação entre telerreabilitação e exercícios domiciliares por vídeo em pacientes com distrofia muscular de Duchenne.	Ensaio Clínico.	Comparou a telerreabilitação com exercícios de vídeo domiciliares.	Melhora significativa dos movimentos de MMSS e MMII.
Pradnya <i>et al.</i> , 2019	Efeito do Yoga como terapia complementar na modulação da frequência cardíaca Variabilidade em crianças com distrofia muscular de Duchenne.	Ensaio Clínico.	Verificou o efeito do Yoga como terapia complementar na DMD.	Benefício de melhora para manter e/ou sustentar o volume de frequência cardíaca na DMD.
Leal <i>et al.</i> , 2021	O efeito da hidrocinestoterapia na musculatura respiratória de crianças portadoras de Distrofia muscular de Duchenne.	Ensaio clínico.	Analisou o efeito da imersão sobre a musculatura respiratória.	Mostrou que a hidrocinestoterapia não é uma sobrecarga na musculatura respiratória.

Fonte: Pesquisa direta, 2024.

De acordo com Brandão *et al.*, (2022), que em seu estudo mostrou um programa de exercícios, onde foi adotado como método de tratamento fisioterapêutico e foi baseado em práticas de condutas centradas na família, a interferência motora domiciliar foi acompanhada pela equipe de fisioterapia, a qual participou do estabelecimento de metas com a família. O programa foi realizado de forma remota por meio de métodos síncronos e assíncronos dois dias por semana, durante 8 semanas e em um total de 16 encontros.

O programa foi constituído de atividades como alongamento passivo ou ativo de membros e músculos do pescoço, exercício ativo da musculatura do core, membros superiores e membros inferiores, sendo esses de baixa intensidade ao depender da limitação do paciente, exercícios funcionais como se sentar e se levantar de uma cadeira, e atividades aeróbicas de baixa intensidade. Logo, diante dos exercícios ofertados através do programa realizado por tele reabilitação, foi visto como um método para prolongar a funcionalidade mediante o curso clínico da DMD e que a tele reabilitação é uma estratégia promissora de cuidado continuado à saúde em ambiente domiciliar, dessa forma afirma o autor supracitado.

No estudo de Barragán *et al.*, (2020), o autor reforça que a realidade virtual é uma estratégia que traz melhoria na funcionalidade e qualidade de vida das pessoas com distrofia muscular de Duchenne. No seu estudo, ele mostrou uma diversidade de dispositivos os quais traziam a motivação e empolgação para prática de exercícios em casa, de maneira, foi visto melhoria na qualidade de vida para aquelas pessoas que mantivessem a continuidade da utilização no espaço domiciliar.

Santos *et al.*, (2020), abordou em seu trabalho a correlação entre a função dos membros superiores e a estância da DMD. Logo, os participantes foram divididos em grupos deambulantes e não deambulantes de acordo com a escala Vignos. Em seguida, a funcionalidade dos membros superiores foi medida pela escala *performance of upper limb* (PUL). A sua pesquisa constituiu de 51 pacientes, sendo 20 deambulantes e 31 não deambulantes. Através das escalas foi obtido uma diferença de 18 pontos nos resultados da abordagem concedida para os participantes deambulantes e não deambulantes na escala PUL.

Entretanto, ainda no estudo do autor supracitado foi observado que o grupo ND mostrou dificuldade no nível proximal e intermediário, sendo eles, os pontos que precisariam da estabilidade da cintura escapular e ombro, e dos movimentos do ombro e cotovelos para prática da abordagem. Os movimentos que precisariam de pesos, assim

como, os de amontoar latas, foram complicados para o grupo que, na maior parte, não conseguiu cumprir a execução.

Logo, o autor ainda fala que todas as condutas que envolviam o nível proximal e as de levar o copo à boca (sendo peso), assim como, mover peso sobre a mesa, amontoar latas leves e empilhar latas pesadas, do nível intermediário, diferenciaram o grupo ND do grupo D. Embora, os dois grupos apresentaram facilidade em executar as tarefas que envolviam o nível distal. Dessa forma, no estudo foi visto que as avaliações clínicas como a escala PUL são capazes de analisar a fraqueza muscular e validam intervenções para prevenção de contraturas, amenizando o enfraquecimento funcional.

Em contrapartida Janssen M *et al.*, (2017), aborda na sua obra que escalas funcionais como a escala de Desempenho dos Membros Superiores PUL e a Medida da Função Motora (MFM) são utilizadas como padrão ouro para quantificar as limitações de indivíduos na DMD. Entretanto, estas medidas de escalas não são capazes de qualificar toda a amplitude de pacientes com DMD, pois resultam em efeitos mínimos e máximos.

Já o estudo de Maciel *et al.*, (2020), abordou que há uma procura frequente de maneiras que consigam calcular e acompanhar a progressão da força muscular e da atividade motora dos pacientes. Sendo assim, algumas escalas de avaliação funcional foram indicadas para a DMD, sendo elas a escala de Vignos, que é definida como uma maneira de classificação ou de estadear a doença, têm pontuação de 0 a 10 e quanto maior a pontuação, mais negativo será o desempenho funcional da pessoa.

O estudo do autor supracitado ainda fala que o teste de função manual de Jebsen Taylor (TJT) verifica a atividade manual usualmente utilizada em funções da vida diária calculando o desempenho em atividades funcionais de maneira objetiva, e é constituída por sete subtarefas simples, onde determina a função dos membros superiores em correlação ao tempo de efetuação das atividades. O teste *performance Of Upper Limb* (PUL) foi produzido para mensuração dos pacientes que deambulam e não deambulam baseado na progressão da doença, avalia a função dos (MMSS) em termos de qualidade do movimento.

A *segmental Assessment of trunk control* (SATCo-BR) mensura o nível de controle de tronco e foi reconhecido uma exigência de adequação correlacionado a organização dos (MMII).

De maneira, foi mensurado no seu trabalho, o quanto as escalas são responsivas para validar o controle de tronco e a função dos membros superiores na avaliação da progressão da DMD. Trouxe como resultado que o TJT e a escala PUL, que avaliam a

função dos MMSS, e a escala SATCo, que avalia o controle de tronco, são responsivas para detectar a evolução da doença em um intervalo de 6 meses, assim afirma o autor citado anteriormente.

Aziz A *et al.*, (2021), mostrou uma comparação no desempenho do treinamento físico aeróbico por bicicleta ergométrica e por esteira na capacidade funcional de marcha e equilíbrio nas crianças com DMD. O seu trabalho foi constituído de uma amostra com 30 participantes, onde foram avaliados e incluídos no estudo por terem idade entre 6 e 10 anos, tendo força muscular grau 3 em MMII e músculos do tronco e com amplitude de movimento funcional nas articulações de MMSS e MMII, sendo capazes de andarem sozinhos pelo nível 1 e 2 na mensuração da escala de avaliação para função de deambulação da DMD (AFCSD).

Dessa maneira, trouxe em seu estudo experimental randomizado, dois grupos semelhantes sendo (A e B). O grupo A ganhou o mesmo programa de fisioterapia mais uma preparação de exercícios aeróbicos em bicicleta ergométrica, enquanto o grupo B recebeu o mesmo programa de fisioterapia mais outra preparação de exercícios aeróbicos na esteira por um período de três meses, afirma o autor supracitado.

O programa de tratamento fisioterapêutico foi aplicado por 1 hora, três vezes por semana, e sendo constituído por exercícios leves de alongamentos antes da iniciação do treino aeróbico para não desencadear tensão muscular. As crianças do grupo A foram treinadas na bicicleta ergométrica por 20 minutos, 3 vezes na semana, dessa forma relata o autor citado anteriormente.

Já as crianças do grupo B foram apresentadas a um programa com exercícios aeróbicos na esteira por 20 minutos. Os grupos constituíram de 30 participantes sendo 15 em cada grupo. Os resultados do estudo mostraram que o treinamento em bicicleta ergométrica e o treinamento em esteira tem capacidade de melhorar consideravelmente a capacidade funcional de caminhada e o equilíbrio em crianças com distrofia muscular de Duchenne. Ainda que, o treinamento na esteira foi tido como expressivamente mais eficaz do que a bicicleta ergométrica na resposta positiva da capacidade funcional de caminhada e do equilíbrio dessas crianças com DMD, assim concluiu o autor citado anteriormente.

Sigoli (2021), realizou um estudo experimental da Distrofia muscular de Duchenne, sobre os efeitos do exercício aeróbico de baixa intensidade, concordando e enfatizando no estudo que o exercício aeróbico e de baixa intensidade poderá ser visto como uma alternativa terapêutica para manutenção ou retardamento de degeneração de musculaturas distróficas em pacientes com DMD.

Rebel *et al.*, (2023), mostrou no seu estudo, a prescrição e uso da órtese AFO para marcha em meninos com DMD, foi analisado, como ocorre a prescrição e o uso? Qual horário do dia é mais adequado para uso e por quanto tempo? e qual a relação com a perda da marcha. As informações foram coletadas por meio de formulário construído pelos autores do trabalho, incluindo idade da primeira consulta médica, idade dos primeiros sintomas, idade da perda da marcha independente, prescrição da órtese, tempo de uso da órtese e intervenção cirúrgica em membros inferiores. Foram coletadas informações de 181 pacientes com diagnóstico confirmado de DMD, sendo que a maioria tinha entre 15 e 23 anos de idade, a AFO foi prescrita para 115 meninos, Ele utilizou variáveis para constatar a resposta da AFO nas pessoas com DMD.

Na comparação das estatísticas, observou-se que os pacientes que receberam prescrição de órtese eram mais jovens na primeira consulta médica (1,0 anos mais jovens, em média) e tinham idade de perda de marcha mais tardia (1,4 anos mais tarde, em média) do que pacientes que não tinham prescrição de órtese. Logo o seu trabalho trouxe que o tratamento com o uso da órtese, necessariamente no início da doença, pode ser essencial para manter a funcionalidade e atrasar as limitações causadas pela DMD, assim mostrou eficácia na indicação de órtese tornozelo-pé (AFO) para pacientes com DMD durante o dia ou em repouso, afirma Rebel *et al.*, (2023)

Nascimento *et al.*, (2018), concorda que a utilização da órtese AFO articulada trás relevância positiva para habilidades na marcha de pacientes com DMD, assim, reduzindo a quantidade de quedas e levando uma aproximação da marcha de crianças saudáveis.

Coskun *et al.*, (2022), realizou um estudo randomizado com indivíduos do sexo masculino que apresentavam o diagnóstico da DMD, realizou uma comparação entre grupos com exercícios de tele reabilitação e outro com vídeo exercício, sendo o grupo de tele reabilitação composto de exercícios on-line ao vivo, enquanto o exercício em vídeo constituiu de um vídeo pré-gravado como uma estratégia de abordagem domiciliar.

Os dois grupos permaneceram um tempo de 8 semanas, três vezes por semana. Foi realizado uma avaliação da força muscular dos pacientes com dinamômetro portátil, teste rápido de função motora, teste de caminhada de 6 minutos, e a sobrecarga do cuidador foram registradas antes e depois do tratamento. O estudo mostrou que não houve muita diferença entre os dois grupos, mas que os movimentos de MMSS e MMII melhoraram de forma significativa e foram melhores para o grupo de telerreabilitação, após o período do tratamento, dessa forma afirma o autor supracitado.

Pradnya *et al.*, (2019), realizou um estudo randomizado com 124 pacientes com DMD para TP individualizada ou TP com ação da Yoga. Sendo elas fisioterapia domiciliar e Yoga, em um período de 3 meses. No estudo ele abordou a fisioterapia com supervisão de profissionais fisioterapeutas ao decorrer de uma semana, após os pacientes aprenderem os exercícios, foram orientados a realizá-los em suas residências.

Os exercícios foram reproduzidos duas vezes ao dia, de manhã e à noite, em 45 minutos por sessão dentre todo o período do estudo. Foram abordados exercícios de ADM passiva e ativa em todas as articulações, exercícios de respiração ativa e ativa assistida, rolar, deitar-se para sentar-se, sentar-se para ficar em pé, ficar em pé, caminhar, subir um lance de escadas, jogar e chutar uma bola, passar a bola da esquerda para a direita, atividades manuais, exercícios respiratórios fáceis de serem executados, afirma (Pradnya *et al.*, 2019).

Da mesma forma a yoga foi ensinada para crianças e seus pais por um terapeuta de yoga sob a supervisão do mesmo por uma semana, e seguindo da mesma forma. Na perspectiva o estudo comprovou que a yoga combinada possa ser iniciada como estratégia de reabilitação em crianças com DMD, e pode ser um tratamento domiciliar com benefício no tratamento de pacientes com DMD, se iniciados precocemente, dessa forma concluiu o autor supracitado.

Pradnya *et al.*, (2021), concordou no seu trabalho que a iniciação adiantada de uma intervenção de reabilitação pulmonar poderá atuar na preservação das funções pulmonares nos indivíduos com DMD. O seu estudo abordou evidências de que o yoga tem um efeito complementar em conjunto com a intervenção fisioterapêutica nos pacientes que procuram o tratamento na idade inicial, podendo ser considerado como um método terapêutico para a melhoria das funções pulmonares em crianças com DMD.

Leal *et al.*, (2021) realizou um estudo abordando a hidroterapia em pacientes com DMD. O estudo foi realizado com 8 sessões de tratamento na hidrocinesioterapia, sendo uma vez por semana e com duração de 45 minutos cada sessão, sendo realizado a medição da pressão inspiratória Max (PI Max), e pressão expiratória máxima (PE Max), pico do fluxo de vômito e saturação de oxigênio. Essas medidas foram realizadas antes das sessões de hidrocinesioterapia, com o paciente no exterior da piscina e em posição ereto, cabeça homologada e após o final da terapia no interior da piscina e com a água a nível da vértebra T4, com o mesmo alinhamento.

O teste de PE Max foi realizado utilizando um mano vacuômetro digital, teste de pico de fluxo com um *PEAK FLOW*, e a saturação de oxigênio com um oxímetro de pulso

de dedo. Cada sessão de hidrocinesioterapia foi de 45 minutos, sendo 5 minutos para aquecimento, 15 minutos alongamentos globais, 5 minutos exercícios respiratórios, 15 exercícios de atividades funcionais e 5 de relaxamento. O estudo mostrou que foi possível detectar mínimas alterações nos testes de PI máx. PE máx. E sat. O₂, e um avanço significativo no PFT, mostrando que a hidroterapia não é uma sobrecarga de exercício físico para crianças portadoras de DMD.

Hind D. *et al.*, (2017), realizou um estudo sobre a terapia aquática para crianças com distrofia muscular de Duchenne, produzindo um ensaio clínico randomizado controlado e um análise de procedimentos por métodos mistos. Na perspectiva, mostrou que embora a terapia aquática para os pacientes com distrofia muscular de Duchenne tenha valorização, a abordagem em espaços terciários apresenta dificuldades e relata que é necessário a construção de mais intervenções.

CONCLUSÃO

Em vista dos argumentos apresentados, esta pesquisa de revisão proporcionou delinear como a influência da intervenção fisioterapêutica age de forma global na manutenção do estado funcional dos pacientes com Distrofia muscular de Duchenne, objetivando melhorias na qualidade de vida e visando o retardo no declínio funcional. Nessa perspectiva, o estudo contribuiu para que o objetivo da pesquisa fosse alcançado.

Porém, nem todos os artigos especificaram de forma esclarecida qual era o perfil clínico dos pacientes incluídos nos trabalhos, deixando uma deficiência na conclusão da apresentação clínica de todos os pacientes que foram trabalhados, por ausência de informações nas publicações incluídas na pesquisa em pauta.

No presente estudo foram encontrados resultados positivos em relação a atuação fisioterapêutica, em prolongamento da funcionalidade, estadiamento da doença, detecção da evolução da doença, melhora na capacidade de caminhada e equilíbrio, manutenção da deambulação por mais tempo. Todos os estudos apresentaram resultados positivos para a manutenção do estado funcional.

Diante das dificuldades para a construção do estudo, pode-se perceber escassez de artigos de intervenção sobre a problemática. Portanto, reafirma-se a necessidade de realização de novos estudos, com a utilização de diversas formas de tratamento e abordagens metodológicas.

REFERÊNCIAS

AZIZ A, Sherief, Abd El et al. “Efficacy of two intervention approaches on functional walking capacity and balance in children with Duchene muscular dystrophy.” **Journal of musculoskeletal & neuronal interactions** vol. 21,3 (2021): 343-350.

BARRAGÁN B MR, Labajos Manzanares MT, Ruiz Vergara C, Casuso-Holgado MJ, Martín-Valero R. The Use of Virtual Reality Technologies in the Treatment of Duchenne Muscular Dystrophy: Systematic Review. **JMIR Mhealth Uhealth**. 2020 Dec 8;8(12):e21576. doi: 10.2196/21576. PMID: 33289679; PMCID: PMC7755530.

BEZERRA, Patrícia Gomes de M.; BRITTO, Rita de Cássia Coelho Moraes de; BRITTO, Murilo Carlos A. **Pneumologia Pediátrica**. Rio de Janeiro - RJ: MedBook Editora, 2016. E-book. ISBN 9786557830451. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786557830451/>>. Acesso em: 24 nov. 2023.

BRANDÃO, L. DE C. et al.. Efeito da intervenção motora domiciliar centrada na família para a funcionalidade de indivíduos com Duchenne. **Saúde em Debate**, v. 46, n. spe5, p. 136–147, dez. 2022.

CAMARGOS, Ana Cristina R.; LEITE, Hércules R.; MORAIS, Rosane Luzia de S.; LIMA, Vaness. **Fisioterapia em pediatria - Da evidência à prática clínica**. Rio de Janeiro - RJ: MedBook Editora, 2019. E-book. ISBN 9786557830024. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786557830024/>. Acesso em: 24 nov. 2023.

COSKUN, O Kenis, IMAMOGLU S, Karamancioglu B, KURT K, Ozturk G, KARADAG, Saygi E. Comparison of telerehabilitation versus home-based video exercise in patients with Duchenne muscular dystrophy: a single-blind randomized study. **Acta Neurol Belg**. 2022 Oct;122(5):1269-1280. doi: 10.1007/s13760-022-01975-4. Epub 2022 May 26. PMID: 35616780; PMCID: PMC9133319.

HIND D, Parkin J, Whitworth V, Rex S, Young T, Hampson L, Sheehan J, Maguire C, Cantrill H, Scott E, Epps H, Main M, Geary M, McMurchie H, Pallant L, Woods D, Freeman J, Lee E, Eagle M, Willis T, Muntoni F, Baxter P. Aquatic therapy for children with Duchenne muscular dystrophy: a pilot feasibility randomised controlled trial and mixed-methods process evaluation. **Health Technol Assess**. 2017 May;21(27):1-120. doi: 10.3310/hta21270. PMID: 28627356; PMCID: PMC5494511.

JANSSEN M, Harlaar J, Koopman B, de Groot IJM. Dynamic arm study: quantitative description of upper extremity function and activity of boys and men with duchenne muscular dystrophy. **J Neuroeng Rehabil**. 2017 May 26;14(1):45. doi: 10.1186/s12984-017-0259-5. PMID: 28549441; PMCID: PMC5446682.

LEAL, A. G.; ISHIBASHI, R. A.; HANADA, T. T. M. I. S. O efeito da hidrocinésioterapia na musculatura respiratória de crianças portadoras de distrofia muscular de duchenne. **Ciênc. saúde foco**, São Paulo, v.2, 2021. Disponível em:

<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://fafiltec.edu.br/wp-content/uploads/2021/05/Artigo-3-2021-3.pdf>. Acesso em: 28 Mai. 2024.

LIMA, A. A. R. DE .; CORDEIRO, L.. Fisioterapia aquática em indivíduos com distrofia muscular: uma revisão sistemática do tipo escopo. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, n. 1, p. 100–111, jan. 2020.

MACIEL, F. K. DE L.; SANTOS, A. L. Y. DA S.; SÁ, C. DOS S. C. DE. Responsividade de escalas de membro superior e controle de tronco na evolução de pacientes com distrofia muscular de Duchenne. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 39, p. e2020045, 2021.

NASCIMENTO, Joyce Aline Paganelli. **Adaptações da marcha em pacientes com distrofia muscular de Duchenne pelo uso de AFO (Ankle-Foot Orthosis) diurna: duplo protocolo com uso progressivo e livre**. 2018. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018. doi:10.11606/D.17.2018.tde-19072018-162819. Acesso em: 2024-06-18.

ORSINI, Marco (PR.). **Reabilitação nas doenças neuromusculares: abordagem interdisciplinar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 352 p. ISBN 978-85-277-2061-8.

PRADNYA D, Nalini A, Nagarathna R, Raju TR, Sendhilkumar R, Meghana A, Sathyaprabha TN. Effect of Yoga as an Add-on Therapy in the Modulation of Heart Rate Variability in Children with Duchenne Muscular Dystrophy. **Int J Yoga**. 2019 Jan-Apr;12(1):55-61. doi: 10.4103/ijoy.IJOY_12_18. PMID: 30692784; PMCID: PMC6329227.

PRADNYA D, et al. “Effect of Yoga and Physiotherapy on Pulmonary Functions in Children with Duchenne Muscular Dystrophy - A Comparative Study.” **International journal of yoga** vol. 14,2 (2021): 133-140. doi:10.4103/ijoy.IJOY_49_20

REBEL, M. F. et al.. Ankle-foot orthosis in patients with Duchenne muscular dystrophy: a retrospective study. **Fisioterapia em Movimento**, v. 37, p. e37110, 2024.

SANTOS, Yaeko da Silva; A. L.; FAVERO, F. M.; GROSSKLAUSS, L. F.; SOUZA Bulle Oliveira, A.; CUNHA, Artilheiro, M.; CALLIL VOOS, M.; SÁ, Santos Cardoso. Controle de tronco e função de membro superior em pacientes com distrofia muscular de Duchenne. **Revista Neurociências**, [S. l.], v. 26, p. 1–19, 2018. DOI: 10.34024/rnc.2018.v26.9852. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/9852>. Acesso em: 25 nov. 2023.

SANTOS, A. L. Y. DA S. et al.. Funcionalidade de membro superior em pacientes deambuladores e não deambuladores com distrofia muscular de Duchenne. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, n. 2, p. 188–193, abr. 2020.

SIGOLI, Emilly. **Efeitos Do Exercício Aeróbio De Baixa Intensidade E De Longa Duração No Músculo Psoas De Camundongos Mdx: Modelo Experimental Da**

Distrofia Muscular De Duchenne. 2021. 83 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. São Carlos, 2021.

TECKLIN, Jan S. **Fisioterapia pediátrica** 5a ed. Barueri – SP. Editora Manole, 2019. E-book. ISBN 9788520462911. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520462911/>>. Acesso em: 24 nov. 2023.