



B1

ISSN: 2595-1661

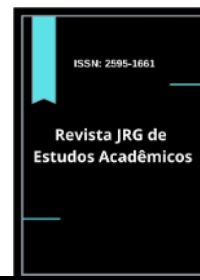
ARTIGO DE REVISÃO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Fisioterapia na Distrofia Muscular de Duchenne

Physiotherapy in Duchenne Muscular Dystrophy

DOI: 10.55892/jrg.v7i15.1581

ARK: 57118/JRG.v7i15.1581

Recebido: 25/10/2024 | Aceito: 12/11/2024 | Publicado *on-line*: 14/11/2024

Gabriela Bueno Caldas¹

<https://orcid.org/0009-0003-7683-5880>

<http://lattes.cnpq.br/3424334520674807>

Faculdades Integradas IESGO, Formosa- GO, Brasil

E-mail: gabrielabuenocaldas@gmail.com

Ronney Jorge de Souza Raimundo²

<https://orcid.org/0000-0002-1379-7595>

<http://lattes.cnpq.br/7523460530618826>

Faculdades Integradas IESGO, Formosa- GO, Brasil

E-mail: ronney.jorge@gmail.com



Resumo

Introdução: a Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença genética neuromuscular que afeta principalmente meninos, caracterizando-se pela perda progressiva da força e massa muscular esquelética, cardíaca e lisa. Causada pela mutação no gene DMD, a condição impede a produção da distrofina, uma proteína essencial para a integridade das fibras musculares. A evolução da doença resulta em dificuldades de locomoção, necessidade de cadeira de rodas e complicações respiratórias e cardíacas, reduzindo significativamente a expectativa de vida. **Objetivo:** avaliar o impacto e a importância da fisioterapia em pacientes com DMD. **Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica em bases de dados como PubMed e Scielo, usando termos de busca como "Duchenne Muscular Dystrophy", "physical therapy", "fisioterapia" e "rehabilitation in DMD". **Resultados:** mostram que programas de reabilitação com alongamentos passivos e posicionamento adequado são eficazes na prevenção de contraturas em pacientes com DMD. Exercícios respiratórios e suporte ventilatório reduzem complicações respiratórias, enquanto intervenções cardiovasculares ajudam no controle de insuficiências cardíacas. Atividades de baixo impacto, como natação, e exercícios isométricos de leve a moderada intensidade melhoram a função motora sem causar danos. O uso de corticosteroides também é crucial, preservando a função muscular. **Conclusão:** a fisioterapia é crucial no tratamento da Distrofia Muscular de Duchenne, prevenindo complicações e promovendo qualidade de vida. Programas personalizados e uma abordagem multidisciplinar são essenciais para otimizar os benefícios funcionais.

Palavras-chave: Fisioterapia. Distrofia Muscular de Duchenne. Qualidade de vida. Prevenir.

¹ Graduanda em Fisioterapia da Faculdades Integradas IESGO.

² Graduado em Fisioterapia, Mestre e Doutor em Ciências da Saúde.

Abstract

Introduction: Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) is a genetic neuromuscular disease that primarily affects boys, characterized by the progressive loss of strength and skeletal, cardiac, and smooth muscle mass. Caused by a mutation in the DMD gene, the condition prevents the production of dystrophin, an essential protein for the integrity of muscle fibers. The progression of the disease results in mobility difficulties, the need for a wheelchair, and respiratory and cardiac complications, significantly reducing life expectancy. **Objective:** To evaluate the impact and importance of physical therapy in patients with DMD. **Methods:** A literature review was conducted in databases such as PubMed and Scielo, using search terms like "Duchenne Muscular Dystrophy," "physical therapy," and "rehabilitation in DMD." **Results:** Indicate that rehabilitation programs with passive stretching and proper positioning are effective in preventing contractures in patients with DMD. Respiratory exercises and ventilatory support reduce respiratory complications, while cardiovascular interventions assist in managing heart failure. Low-impact activities such as swimming and isometric exercises of low to moderate intensity improve motor function without causing damage. The use of corticosteroids is also crucial for preserving muscle function. **Conclusion:** Physical therapy is essential in the treatment of Duchenne Muscular Dystrophy, preventing complications and promoting quality of life. Personalized programs and a multidisciplinary approach are vital for optimizing functional benefits.

Keywords: Physical therap. Duchenne Muscular Dystrophy. Quality of life. Prevention.

1. Introdução

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença neuromuscular genética rara e progressiva que se caracteriza pela perda gradual de massa muscular, resultando em fraqueza significativa e atrofia de músculos esqueléticos, lisos e cardíacos [1]. Essa condição é causada por mutações no gene DMD, localizada no cromossomo X, que é responsável pela produção da distrofina, uma proteína essencial para a estabilidade e integridade das fibras musculares. As mutações no gene DMD comprometem a produção da isoforma muscular da distrofina (Dp427m), o que leva à degeneração e enfraquecimento progressivo dos músculos, afetando gravemente a função muscular ao longo do tempo [2].

A DMD é uma das formas mais prevalentes e graves de distrofia muscular, com uma incidência estimada de 1 a cada 5.000 a 6.000 nascidos vivos do sexo masculino. Embora as características da doença estejam presentes desde o nascimento, os primeiros sinais clínicos geralmente começam a se manifestar entre os 3 e 5 anos de idade, quando as dificuldades motoras iniciais começam a ser evidentes. Esta condição afeta predominantemente meninos, uma vez que a mutação é ligada ao cromossomo X, e sua progressão leva a uma perda progressiva de capacidades motoras, com um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes [3].

A principal manifestação da Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é o enfraquecimento progressivo dos músculos, afetando inicialmente as extremidades dos membros e os flexores do pescoço. Os primeiros sinais de fraqueza muscular costumam surgir nas pernas, com impacto especial nos músculos das cinturas escapular e pélvica, o que leva a dificuldades na marcha, quedas ocasionais e, eventualmente, à necessidade de apoio na locomoção. Na fase infantil, as crianças apresentam dificuldades para realizar atividades como subir escadas, levantar-se do chão e correr, ações que se tornam progressivamente mais desafiadoras com o avanço da doença. À medida que o quadro progride o enfraquecimento muscular se

agrava e, em muitos casos, os pacientes passam a depender de cadeira de rodas e frequentemente enfrentar complicações cardíacas e ortopédicas. A expectativa de vida geralmente gira em torno de vinte anos, com falecimentos simultâneos em decorrência de complicações respiratórias ou cardiomiopatia relacionadas à fraqueza muscular [5].

A fisioterapia tem um papel crucial no manejo da Distrofia Muscular de Duchenne (DMD), sendo especialmente relevante desde as fases iniciais da doença, quando intervenções precoces podem ajudar a prevenir complicações futuras e prolongar a funcionalidade do paciente. A abordagem fisioterapêutica é adaptada às necessidades específicas de cada indivíduo, com o objetivo de retardar a progressão da fraqueza muscular, prevenir contraturas e deformidades, e, principalmente, manter a independência nas atividades cotidianas. Através de alongamentos passivos, exercícios de baixo impacto e técnicas de mobilização, a fisioterapia atua para preservar a flexibilidade articular e a amplitude de movimento, além de proporcionar suporte ao desenvolvimento físico e motor de crianças e adolescentes com DMD [8].

A eficácia das intervenções fisioterapêuticas na DMD exige ajustes contínuos no plano terapêutico, levando em consideração a variabilidade dos sintomas e o estágio de progressão da doença em cada paciente. É crucial ajustar cuidadosamente a intensidade e o tipo de exercício para evitar o agravamento da fraqueza e da fadiga muscular, já que exercícios excessivos podem causar danos adicionais às fibras musculares. Por isso, estratégias personalizadas são fundamentais para obter melhores resultados, adaptando o plano de tratamento ao quadro clínico, ao histórico e às preferências de cada indivíduo. Esse cuidado contribui para a preservação da mobilidade e da autonomia do paciente, promovendo maior qualidade de vida e facilitando a adaptação progressiva às limitações impostas pela DMD [8].

Para melhorar a qualidade de vida dos pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) o principal objetivo da fisioterapia é prevenir complicações como contraturas musculares, perda de função, deformidades e dor, além de minimizar o comprometimento do sistema cardiorrespiratório, que é fortemente afetado pela doença ao longo do tempo. É recomendado a realização diária de alongamentos passivos das articulações, músculos e tecidos moles, fundamentais para preservar a amplitude total de movimento e prevenir o encurtamento muscular. Além disso, o posicionamento adequado do paciente em repouso ou durante atividades é essencial para evitar o desenvolvimento de escoliose e outras deformidades posturais. O uso personalizado de órteses também desempenha um papel importante, fornecendo suporte aos membros e prevenindo deformidades articulares, contribuindo para a estabilidade e para o alinhamento postural. [6].

Este artigo tem como objetivo examinar a contribuição da fisioterapia na manutenção da qualidade de vida de pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne, com ênfase nas principais técnicas terapêuticas e na evolução dessas práticas conforme documentado na literatura científica. A metodologia utilizada baseia-se em uma revisão da literatura, reunindo estudos que investigam a eficácia das intervenções fisioterapêuticas no tratamento da DMD. A revisão busca identificar evidências sobre o impacto dessas intervenções nos aspectos funcionais, cardiorrespiratórios e na qualidade de vida dos pacientes, proporcionando um panorama das melhores práticas e dos avanços no manejo da doença.

2. Metodologia

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica visando reunir, analisar e discutir evidências científicas sobre a eficácia das intervenções fisioterapêuticas no tratamento da Distrofia Muscular de Duchenne (DMD). O levantamento de dados foi realizado por meio da consulta a bases de dados reconhecidas, como PubMed e Scielo, utilizando termos de busca como "Duchenne Muscular Dystrophy", "physical therapy", "fisioterapia", "muscle weakness", e "rehabilitation in DMD".

Foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2024, que abordassem o tratamento fisioterapêutico da DMD, técnicas específicas de intervenção e impacto na qualidade de vida dos pacientes. Estudos que tratavam de outras formas de distrofia muscular ou que não apresentavam evidências práticas foram excluídos.

O processo de seleção do estudo consistiu na triagem dos títulos e na leitura dos resumos. Em seguida, os artigos considerados potencialmente relevantes foram para uma análise detalhada dos critérios de inclusão. A análise dos dados foi realizada qualitativamente, agrupando-se os principais achados em categorias relacionadas às técnicas fisioterapêuticas, como alongamentos, exercícios aeróbicos e estratégias preventivas para complicações ortopédicas e cardiorrespiratórias.

Os resultados obtidos foram então organizados de forma a fornecer uma visão abrangente sobre o papel da fisioterapia no manejo da DMD, destacando tanto os benefícios como as limitações de cada abordagem, sempre com ênfase em estratégias personalizadas de tratamento.

3. Resultados e Discussão

Os estudos de Bushby K et al indicam que a implementação de um programa de reabilitação direcionado na prevenção de contraturas e deformidades em indivíduos com Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é crucial para otimizar a função motora e a qualidade de vida. O alongamento passivo diário das articulações e músculos, juntamente com intervenções ortéticas e posicionamento adequado, demonstrou manter a extensibilidade muscular, a mobilidade da parede torácica e a simetria postural, contribuindo para a preservação da deambulação e da função respiratória. A natação, iniciada desde os estágios iniciais de deambulação, foi identificada como uma atividade benéfica que pode ser mantida ao longo da vida adulta. Além disso, a introdução precoce de terapias com glicocorticoides mostrou-se eficaz em retardar a perda de deambulação, preservar a função dos membros superiores e prevenir complicações como a escoliose [6].

O trabalho de Gevaerd et al. investiga os efeitos de um programa de fisioterapia em um paciente diagnosticado com Distrofia Muscular de Duchenne (DMD). O estudo tem como objetivo avaliar as mudanças fisiológicas e metabólicas durante a intervenção, focando na melhoria da mobilidade e da qualidade de vida do paciente. O paciente foi acompanhado ao longo do tratamento, que consistiu em exercícios de mobilização e alongamento passivo, exercícios respiratórios sendo necessário o controle voluntário da respiração, finalizando com trabalho de força. Os resultados mostraram melhorias nas condições físicas do paciente, evidenciadas pelo aumento da força muscular e da flexibilidade, além da manutenção da mobilidade articular. Também foram observadas alterações metabólicas positivas, com aumento na resistência física e na capacidade aeróbica [5].

A pesquisa realizada por Duan et al. sobre Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) destacam a importância da intervenção precoce e manejo especializado, com foco nas áreas respiratória, cardiovascular e ortopédica sendo cruciais para melhorar a qualidade de vida do paciente. A avaliação da função respiratória revelou uma redução significativa nas complicações respiratórias através de exercícios e suporte

ventilatório, enquanto a fisioterapia cardiovascular auxilia no controle de sintomas de insuficiência cardíaca com exercícios monitorados, além dos inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e beta-bloqueadores que resultou em uma diminuição considerável nas arritmias. A fisioterapia ortopédica foca na prevenção de contraturas e na correção da postura, principalmente em pacientes não ambulantes. Além disso, o uso de glucocorticosteroides ajuda a retardar a progressão da doença, reduzindo a inflamação e aumentando a massa e força muscular [2].

Os estudos de Takenaka-Ninagawa et al. indicam que a combinação de terapia de transplante celular com reabilitação baseada em exercícios pode ser uma abordagem eficaz no tratamento da distrofia muscular de Duchenne (DMD). Embora o transplante celular tenha demonstrado a restauração da proteína distrofina em modelos experimentais, a melhora da função motora ainda é limitada. Por outro lado, a inclusão de exercícios controlados, como corrida em esteira e natação, contribui para a melhoria da patologia associada à DMD e potencializa os efeitos da terapia celular. Essa estratégia, chamada de "reabilitação regenerativa", visa não apenas restaurar a função muscular, mas também retardar a progressão da doença em pacientes com DMD. A atividade muscular excêntrica, assim como exercícios de força com alta resistência, devem ser evitados. Recomenda-se a prática de exercícios aeróbicos de intensidade moderada ou atividades físicas leves, especialmente nos estágios iniciais da doença, sempre com cautela para evitar sobrecarga e esforço excessivo, garantindo períodos adequados de descanso [7].

O artigo de Bulut et al. investigou o impacto do treinamento aeróbico em conjunto com um programa de exercícios domiciliares sobre a função motora e a arquitetura muscular de crianças com distrofia muscular de Duchenne (DMD). Após 12 semanas de intervenção, o grupo experimental apresentou melhorias significativas na função motora. No entanto, não foram observadas mudanças relevantes nas propriedades arquitetônicas musculares, como espessura, ângulo de pena e comprimento do feixe muscular, sugerindo que, embora o treinamento aeróbico beneficie a função motora, ele não altera substancialmente a estrutura muscular em um curto período. Esses resultados indicam que o treinamento aeróbico pode ser uma adição valiosa aos programas de exercício para crianças com DMD, especialmente no que se refere à performance física, mas não necessariamente em relação à modificação da arquitetura muscular [8].

Na pesquisa realizada por Dhargave et al. foi observada a comparação entre os efeitos da fisioterapia isolada e da combinação de fisioterapia com yoga na melhoria da função pulmonar em crianças com Distrofia Muscular de Duchenne (DMD). A fisioterapia, por si só, demonstrou resultados positivos, como o fortalecimento muscular, a redução da progressão das contraturas articulares e das deformidades da coluna, além da melhoria das funções respiratórias e do prolongamento da marcha. Além disso, a introdução precoce de um protocolo de reabilitação pulmonar mostrou efeitos benéficos significativos na manutenção e melhora das funções respiratórias desses pacientes. Os resultados indicaram que a combinação de fisioterapia com yoga, iniciada de forma precoce, trouxe benefícios adicionais em relação à fisioterapia isolada. Esses achados sugerem que a yoga pode ser uma estratégia terapêutica eficaz para melhorar as funções pulmonares em crianças com DMD [9].

No trabalho de Nascimento Osorio et al. o tratamento da distrofia muscular de Duchenne (DMD) envolve uma abordagem multidisciplinar, sendo essencial o diagnóstico precoce e a aplicação de estratégias terapêuticas adaptadas ao estágio clínico da doença. O uso de corticosteroides demonstrou efeitos positivos,

especialmente nas funções cardíaca, pulmonar e motora, retardando a progressão da doença e melhorando a qualidade de vida dos pacientes. A implementação de medidas respiratórias, como a ventilação mecânica noturna, aliadas a intervenções fisioterapêuticas e ortopédicas, mostrou-se eficaz para prolongar o tempo de vida e reduzir complicações respiratórias, com um impacto positivo na sobrevida [10].

Os resultados do estudo de Lott et al. sugerem que exercícios isométricos de intensidade leve a moderada não induz danos musculares agudos em meninos com DMD. Além disso, um programa de fortalecimento isométrico de intensidade moderada demonstrou ser seguro, promovendo melhorias significativas na força e na função de meninos ambulatoriais. Os participantes que completaram o programa apresentaram aumento substancial na força das pernas e maior desempenho na tarefa de descer escadas. Não foram observados danos musculares após a implementação do programa de 12 semanas. Esses achados indicam que exercícios isométricos realizados em casa, três vezes por semana, são uma abordagem segura e potencialmente benéfica. É importante notar que, além dos corticosteroides, o treinamento de resistência é atualmente a única estratégia terapêutica capaz de aumentar a força muscular em meninos com DMD [11].

Os resultados evidenciam o papel fundamental da fisioterapia no manejo da Distrofia Muscular de Duchenne (DMD), enfatizando que a implementação de um programa de reabilitação bem estruturado pode trazer melhorias substanciais tanto nas condições fisiológicas quanto metabólicas dos pacientes. A fisioterapia vai além do simples suporte físico, sendo crucial para promover a autonomia, a funcionalidade e o bem-estar geral dos indivíduos com DMD. Este estudo destaca a importância de uma abordagem multidisciplinar no tratamento da DMD, indicando que a combinação de fisioterapia com outros cuidados médicos pode melhorar os resultados do tratamento. A personalização das intervenções, levando em consideração o estágio da doença e as particularidades de cada paciente, é um elemento chave para potencializar os benefícios terapêuticos. O monitoramento contínuo das condições físicas e a adaptação do plano de tratamento conforme a evolução clínica são essenciais para garantir que os pacientes obtenham os melhores resultados possíveis. Dessa forma, a fisioterapia, aliada a uma equipe multidisciplinar, contribui de maneira significativa para a gestão da DMD, melhorando não apenas a mobilidade, mas também a qualidade de vida e a independência dos pacientes a longo prazo.

4. Conclusão

A fisioterapia desempenha um papel crucial no tratamento da Distrofia Muscular de Duchenne (DMD), focando na manutenção da função muscular, prevenção de complicações e melhoria da qualidade de vida dos pacientes. O tratamento inclui intervenções personalizadas e multidisciplinares, como alongamentos para prevenir contraturas, exercícios aeróbicos de baixa intensidade para fortalecer os músculos sem sobrecarregar, e reabilitação respiratória para preservar a função pulmonar. Além disso, o uso criterioso de corticosteróides e intervenções ortopédicas ajudam a preservar as funções respiratórias e cardíacas, frequentemente afetadas em melhorias avançadas. Atividades complementares, como natação e ioga, também são recomendadas para manter a mobilidade e a função pulmonar.

Conforme a doença evolui, a fisioterapia é adaptada continuamente, buscando preservar a autonomia e o bem-estar do paciente. Esse envio especializado permite que os pacientes enfrentem as limitações impostas pela DMD com maior

independência e qualidade de vida, tornando a fisioterapia uma estratégia fundamental na gestão da doença ao longo do tempo.

Referências

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. Genética na prática: Síndrome de Duchenne. Disponível em: <https://www.geneticanapratica.ufscar.br/temas/sindrome-de-duchenne>.
2. MILLER, D. T. et al. The muscular dystrophies: a systematic review of the literature. *Genetics in Medicine*, v. 21, n. 4, p. 736-755, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10557455/pdf/nihms-1934855.pdf>.
3. NCBI. PMC8355726. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8355726/>
4. CASA HUNTER. Distrofia de Duchenne. Disponível em: <https://casahunter.org.br/doencas-raras/distrofia-duchenne.php>.
5. PIMENTEL, Isabella Mara Gomes; MARINHO, Pedro Eduardo Dias; SERRÃO, João Carlos. Alterações fisiológicas e metabólicas em indivíduo com distrofia muscular de Duchenne durante tratamento fisioterapêutico: um estudo de caso. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 33, e003315, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/x8TSDvkPHpzQvST4gfrZkGN/?lang=pt>.
6. NCBI. PMC29395989. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29395989/>.
7. Takenaka-Ninagawa, N., Goto, M., Ikeda, R. et al. Muscular Dystrophy and Rehabilitation Interventions with Regenerative Treatment. *Curr Phys Med Rehabil Rep* 8, 17–29 (2020). <https://doi.org/10.1007/s40141-019-00255-2>
8. BULUT, Numan et al. The effect of aerobic training on motor function and muscle architecture in children with Duchenne muscular dystrophy: A randomized controlled study. *Clin Rehabil*, 2022. DOI:<https://doi.org/10.1111/02>.
9. DHARGAVE, Pradnya et al. Effect of Yoga and Physiotherapy on Pulmonary Functions in Children with Duchenne Muscular Dystrophy - A Comparative Study. *PubMed*, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34188385/>.
10. Nascimento Osorio, A. et al. Consensus on the diagnosis, treatment, and follow-up of patients with Duchenne muscular dystrophy. *Neurologia (English Edition)*, v. 34, n. 7, p. 469-481, 2019. doi:10.1016/j.nrl.2018.01.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173580818300476>.
11. LOTT, Donovan J.; TAI VASSALO, Tanja; COOKE, Korey D. et al. Safety, feasibility, and efficacy of strengthening exercise in Duchenne muscular dystrophy. *Muscle & Nerve*, v. 62, n. 3, p. 372-380, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33295018/>