

# A EFICÁCIA DO MÉTODO HALLIWICK NA DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE

**RUIVO, Natalia de Lima Oliveira.**

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva (FAIT)

**SANTIAGO, Mirian Cristina da Silva**

<sup>2</sup> Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva (FAIT)

## RESUMO

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é considerada uma doença progressiva e degenerativa que está ligada ao cromossomo X, caracterizada pela fraqueza muscular. Desse modo, a fisioterapia aquática tem a finalidade de facilitar aos portadores vários exercícios que no solo teria mais dificuldade. Objetivo foi mostrar que método Halliwick é eficaz na Distrofia Muscular de Duchenne. O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, onde foram analisados artigos científicos e monografias. Com presente estudo vemos que a literatura sugere os seguintes benefícios do método Halliwick na Distrofia Muscular de Duchenne, onde podemos concluir que a maioria dos artigos são referentes a pesquisa da aplicação do método em padrões respiratórios.

**Palavras-chave:** Degeneração muscular. Pseudo-hipertrofia muscular. Fisioterapia aquática.

## ABSTRACT

Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) is considered a progressive and degenerative disease that is linked to the X chromosome, characterized by muscle weakness. In this way, aquatic physiotherapy has the purpose of facilitating various exercises for people who would have more difficulty on the ground. The objective was to show which Halliwick method is effective in Duchenne Muscular Dystrophy. The study is a bibliographic review, where scientific articles and monographs were analyzed. With this study we see that the literature suggests the following benefits of the Halliwick method in Duchenne Muscular Dystrophy, where we can conclude that most articles refer to research on the application of the method in breathing patterns.

**Keywords:** Muscular degeneration . Pseudo muscular hypertrophy. Aquatic physiotherapy.

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva (FAIT)

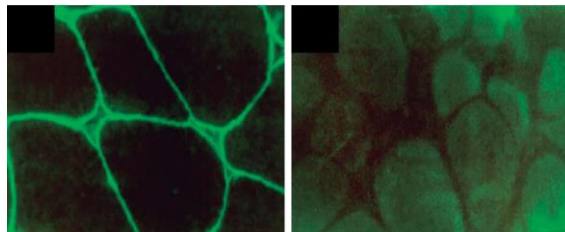
<sup>2</sup> Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva (FAIT)

## 1. INTRODUÇÃO

Na metade do século XIX, Charles Bell foi o primeiro relatar a Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) porem foi descoberta no ano de 1852, pelo pesquisador inglês Eduard Meryon o qual fez a primeira definição completa da patologia (DAGHETTI et al., 2013).

A (DMD), é considerada uma miopatia progressiva e degenerativa que está ligada ao braço curto do cromossomo X, lócus Xp21, caracteriza-se por uma fraqueza muscular (SIENKIEWICZ et al., 2015). A DMD é irreversível devido a deficiência da distrofina, que resulta em rompimento da membrana celular e da lâmina basal, impossibilitando o influxo de cálcio e levando à perda da integridade muscular (FREITAS et al., 2019).

Figura 1- imagem A o musculo está normal com a distrofina no sarcolema e na imagem B tem a ausência de distrofina no sarcolema das fibras musculares.



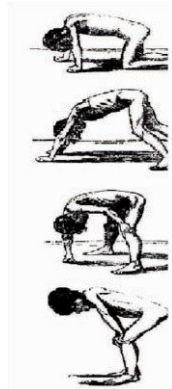
Fonte: (WERNEK et al., 2019)

Segundo Souza et al. (2018) a DMD afeta cerca de um a cada 3500 meninos nascidos vivos. De acordo com Freitas et al. (2019) no Brasil ocorrem cerca de 700 novos casos por ano. As manifestações clínicas se iniciam nos primeiros anos de vida entre 3 e 5 anos, com quedas frequentes, dificuldade de subir e descer escadas, deambular, pular e correr (WISKI; SOUZA, 2015).

Com quedas constantes e problemas ao levantar-se do chão devido à fraqueza dos músculos da cintura pélvica, manobra conhecida como sinal de “Gowers”. O quadro

irá evoluir para hiperlordose lombar, hipertrofia de gastrocnêmicos, marcha anserina e insuficiências respiratória e cardíaca (FUJINO et al., 2016).

Figura 2 - sinal de Gowers.



Fonte: (BUDEL E CLARO, 2018)

Apesar da DMD ser raro no sexo feminino, em torno de 8% das mulheres podem adquirir a doença contanto que os dois cromossomos X sejam portadores da mutação genética. (ALMEIDA et al., 2013).

A fase inicial da doença se caracteriza por aumento do músculo gastrocnêmico, que terá como consequência firmeza e resistência à palpação da massa muscular, que pode ser chamado de pseudo-hipertrofia muscular, também apresentara déficit de equilíbrio, problemas em subir escadas, enfraquecimento progressivo em membros inferiores e atraso no desenvolvimento psicomotor (HORITA; CRUZ, 2015)

De acordo com Guzmán (2018), Chaustre e Chona (2011), existem 5 fases na DMD, fase pré-sintomática (0 a 2 anos), fase ambulatorial precoce (3 a 4 anos), fase ambulatorial tardia (5 a 8 anos), fase não ambulatorial precoce (9 a 11 anos), fase não ambulatorial tardia (acima de 12 anos).

Guzman (2018) afirma que o diagnóstico da patologia deve ser feito o mais rápido possível com o objetivo de garantir tratamento precoce. Diagnostico se dá por meio de exames laboratoriais que demonstra o nível de creatina quinase (CK) que vai

ser elevado 10 a 100 vezes há mais que o valor normal, pode ser feito biopsia muscular, eletromiografia e análise de DNA.

De acordo com Chinen et al. (2019) embora a DMD seja uma doença que não tem cura, a fisioterapia é uma parte fundamental do tratamento. E, dentre os vários recursos fisioterapêuticos, temos o método Haliwick da fisioterapia aquática.

Em 1949, James Mc Millan desenvolveu método Halliwick, em Londres, onde recebeu esse nome em homenagem a instituição que trabalhava, com objetivo de ensinar pessoas com deficiência física a se tornarem mais independente para nadar e realizar movimento que no solo não seria possível (SILVA, 2018).

A fisioterapia aquática tem a finalidade de facilitar para os portadores vários exercícios que fora da água teria mais dificuldade devido ao peso corporal, fraqueza muscular, deformidades, contraturas musculares e limitações devido encurtamentos musculares (WINTER; NOCETTI, 2017).

As características físicas da água como densidade, empuxo, temperatura, redução da força gravitacional, pressão hidrostática, proporciona relaxamento, melhora das articulações, circulação sanguínea, linfática, aumentando amplitude de movimento (ADM), evolução da percepção corporal, aumento da capacidade respiratória e equilíbrio (CUNHA; SOUZA; KUMIZAKI, 2019).

O programa dos 10 pontos é uma maneira de aprendizagem onde paciente vai adquirir independência, tornando a atividade mais ativa, controlando movimentos, melhorando equilíbrio, motricidade e capacidade cardiorrespiratória (SILVA, 2018).

Segundo Prado (2019), os pontos são adaptação mental, desligamento, rotação sagital, rotação longitudinal, rotação cominada, empuxo, equilíbrio em imobilidade, deslize em turbulência, progressão simples e movimentos básico do Halliwick. O objetivo deste trabalho é demonstrar a eficácia do método Halliwick na DMD.

Foi realizado uma revisão bibliográfica, sobre método Halliwick na (DMD), no qual foram analisados estudos disponíveis em artigos científicos e monografias. Para realizar essa revisão foi consultada as bases de dados PubMed e-scielo. Foi utilizado os

seguintes descritores: hidroterapia no duchenne, fisioterapia em duchenne, distrofia muscular de duchenne, método halliwick, e fisioterapia aquática. A pesquisa bibliográfica aconteceu entre os meses de abril de 2020 a agosto de 2020, na revisão foi considerado os trabalhos publicados a partir 2010. Foram incluídos trabalhos que eram relacionados com o tema abordado e disponíveis na forma íntegra e gratuita. Baseado nestas informações o objetivo deste trabalho é demonstrar a eficácia do método Halliwick na DMD.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Prado (2019), afirma que para iniciar a terapia aquática o fisioterapeuta deve sempre entrar na água primeiro e permanecer pronto para receber o paciente, entrando tranquilamente até altura dos ombros, gerando pouco borrifo e o paciente deve estar sentado na borda da piscina, no qual é encorajado a colocar as mãos para frente sobre o ombro do fisioterapeuta. As mãos do fisioterapeuta são posicionadas abaixo dos braços, escápulas e em torno das costas, logo após paciente coloca corpo para frente em direção ao terapeuta para iniciar sessão.

Segundo Rodrigues (2017), a saída é realizada por cima da borda da piscina de uma maneira que a independência do paciente seja maior que o auxílio, podendo ser retirado após esta tranquilo.

Os autores que defendem essa prática afirmam que no ambiente aquático pode-se trabalhar de modo lúdico, onde o paciente poderá desempenhar atividades que seriam limitadas em solo.

Adams et al. 2016 realizou um estudo que foca a importância da fisioterapia respiratória, aplicando se em 3 pacientes do sexo masculino, dois deambulantes e um com perda de marcha. Para analisar o impacto da fisioterapia aquática na função respiratória e qualidade de vida em crianças com DMD, foi aplicado testes pré e pós intervenção. Os parâmetros analisados foram a expansão torácica para determinar o padrão respiratório (intercostal vs músculos acessórios) por meio de uma fita métrica e marcações anatômicas; a capacidade inspiratória foi analisada através do espirômetro de

incentivo; o pico de fluxo por meio do medidor digital. A intervenção durou 8 semanas, onde foram realizados exercícios semanalmente com o objetivo de melhorar a musculatura respiratória, a ADM e a função pulmonar em várias profundidades de água. O atendimento foi individualmente seguindo um protocolo com exercícios de fortalecimento, alongamento ativo, atividades de inalação/exalação e estabilidade do Core. O paciente mais jovem, deambulante e com progressão mais limitada, apresentou melhora na expansão torácica, capacidade inspiratória, pico de fluxo. O segundo participante, deambulante, porém em fase mais avançada da doença, apresentou melhora na capacidade inspiratória, pico de fluxo. O terceiro apenas não apresentou melhora na expansão torácica.

Nicolini et al. (2012), no estudo utilizou dois grupos, no qual o grupo controle tinha 13 deambuladores saudáveis e o grupo experimento com 8 portadores de DMD não deambuladores que realizaram testes no solo e no ambiente aquático com objetivo de avaliar os efeitos da imersão nos parâmetros ventilatórios como pressão inspiratória máxima (P<sub>Imáx</sub>), pressão expiratória máxima (P<sub>Emáx</sub>), frequência cardíaca (FC), saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>), volume minuto (VM), frequência respiratória (Fr), volume corrente (VC), pico de fluxo de tosse (PFT), capacidade vital forçada (CVF) em pacientes não deambuladores de DMD. Ao analisar P<sub>Imáx</sub>, P<sub>Emáx</sub>, VC e Fr do grupo experimento, não observaram alteração nos valores obtidos no ambiente aquático e no terrestre, porém, ao comparar com o grupo controle, esses valores obtidos no grupo DMD são inferiores, fora o de Fr que foi superior ao do grupo controle. Através do estudo entende-se que na imersão os indivíduos com DMD apresentam comportamento fisiológico diferentes do ambiente terrestre, onde apresentaram uma diminuição da CVF enquanto que o grupo controle apresentou diminuição em PFT, FR e aumentou o VC. (NICOLINI et al., 2012)

O estudo realizado por Atamturk e Atamturk (2018), teve objetivo de avaliar o impacto de exercícios aquáticos em um menino, de 6 anos com DMD que foi submetido a um programa aquático realizado em oito semanas, sendo 2 vezes por semana, onde foram realizados alongamentos, exercícios respiratórios, exercícios para desenvolvimento motor que através dessas atividades verificou-se que os exercícios



aquáticos beneficiaram o menino em termos de socialização, relaxamento, qualidade de vida e autopercepção.

Silva et al. (2015), realizaram um estudo transversal afim de analisar o gasto energético durante o treino de marcha em ambiente aquático e terrestre em portadores de DMD. O estudo utilizou como meio de mensuração o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6), Índice de Gasto Energético (IGE) e sinais vitais como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e oximetria de pulso (SpO<sub>2</sub>), inicial e final. Os autores concluíram que os pacientes com DMD percorreram uma distância menor e com um gasto energético maior no ambiente aquático quando comparado ao solo.

No estudo do Ferreira et al., (2015), realizaram um estudo para comparar a função motora em solo e imersão de crianças com DMD no período de 2 anos, a sessão tinha duração de 40 minutos, uma vez por semana e aplicação da Escala Egan Klassification (EK) e de Vignos. Devido aos princípios físicos da água os pacientes apresentaram manutenção e melhora do escore da avaliação da função motora em imersão. Em contrapartida, foi demonstrada piora dos escores das Escalas Egan Klassification e Vignos que quantificam grau de acometimento funcional nas AVD'S, apresentando piora na função motora em solo.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com presente estudo vemos que a literatura sugere os seguintes benefícios do método Halliwick na DMD, onde podemos concluir que a maioria dos artigos são referentes a pesquisa da aplicação do método em padrões respiratórios.

Trazendo benefícios como melhora na expansão torácica, capacidade inspiratória, pico de fluxo, volume corrente, proporcionando relaxamento, melhora da qualidade de vida, autopercepção, ajuda na socialização, melhora das articulações, circulação sanguínea, linfática, aumentando amplitude de movimento (ADM) e equilíbrio.

#### 4. REFERÊNCIAS

ADAMS S, Hutton S, Janszen A, Rawson R, Sisk C, Stenger S, Ennis B. **Effects of an Individualized Aquatic Therapy Program on Respiratory Muscle Function in Adolescents with Muscular Dystrophy.** *Arch Phys Med Rehab.* 2016;97(10):e130-1.

ALVAREZ, MPB; FÁVERO, FM; SÁ, CSC. **Avaliação do equilíbrio de pacientes com distrofia muscular de Duchenne.** *Acta Fisiatr.* 18(2): 49–54, 2011.

ATAMTURK, H; Atamturk, A. **Therapeutic effects of aquatic exercises on a boy with Duchenne muscular dystrophy.** 2018.

BUDEL, E; CLARO, F D. DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde,** Curitiba, n. 21, p. 66-77, ago. 2018.

CHAUSTRE, D. e Chona, W. (2011). **Distrofia muscular de Duchenne. PERSPECTIVAS Reabilitação.** *Medical Journal,* 19 (1): 45-55. Reabilitação. *Medical Journal,* 19 (1): 45-55. Reabilitação. *Medical Journal,* 19 (1): 45-55.v.

CHINEN, J C; CHIAPETTA C A; SANTOS, R C C S; LANZILLOTTA P; **Resistência da água e fadiga na distrofia muscular de duchenne (dmd): uma revisão bibliográfica.** *santos: Unilus,* v. 16, n. 44, 0 set. 2019.

CUNHA, M P O; SOUZA, S S; KUMIZAKI, V Y. **Eficácia da Hidroterapia com Método Halliwick em pacientes com Mal de Parkinson.** 2019. 9 f. Tese (Doutorado) - Curso de Fisioterapia, Instituto de Ensino Superior de Londrina, Londrina, 2019.

DAGHETTI, S. **Distrofia Muscular de Duchenne.** Disponível em: [revistanativa.com/index.php/revistanativa/artcle/view/88/172](http://revistanativa.com/index.php/revistanativa/artcle/view/88/172) acesso em 15 de junho 2020.

FREITAS, M M; SCHNIDER, G C; SANTOS, S; SANTOS, A V O; ALMEIDA, L E O; FREITAS M M; SANTOS, B F S; LOPES, L E S; BARROSO, S S. **Qualidade de vida de pacientes com distrofia muscular de duchenne: revisão sistemática.** *Alto Vale do Rio do Peixe: Ries,* v. 9, n. 2, p.239-251, 2019.



FUJINO, H.; IWATA, Y.; SAITO, T.; MATSUMURA, T.; FUJIMURA, H.; IMURA, O. **The experiences of patients with Duchenne muscular dystrophy in facing and learning about their clinical conditions.** Int J Qualitative Stud Health Well-being, v.12, n.32045, p.1-8, 2016.

GARCIA, M K; JOARES, E C; SILVA, M A; BISSOLOTTI, R R; OLIVEIRA, S; BATTISTELLA, L R. **The Halliwick Concept, inclusion and participation through aquatic functional activities.** Acta Fisiátrica, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 142-150, 2012. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20120022>.

GUZMÁN, L T P. **Influencia de la Hidroterapia en Pacientes con Distrofia Muscular de Duchenne. Revisión sistemática.** 2018. 34 f. TCC (Doutorado) - Curso de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de La Salud, Uruguay, 2018.

HORITA, SIM; CRUZ, FM. **DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE: Eventos Celulares, Teciduais e Tratamentos.** Revista Episteme Transversalis V.9, N.2, P. 35-44, 2015.

NICOLINI, R. D. et al. **Efeitos da imersão nos parâmetros ventilatórios de indivíduos com distrofia muscular de duchenne.** Rev. Neurocienc. São Paulo, p. 34-41, 2012.

PRADO, C E S. **EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA EM PACIENTES PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN: UMA REVISÃO DE LITERATURA.** 2019. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

RODRIGUES, A.V; **Hidroterapia – Fisioterapia aquática: Técnicas de reabilitação na água.** 2017. Disponível em <[https://docplayer.com.br/27273482-Hidroterapia-fisioterapia-aquaticatecnicas-de-reabilitacao-na-agua.html#show\\_full\\_text](https://docplayer.com.br/27273482-Hidroterapia-fisioterapia-aquaticatecnicas-de-reabilitacao-na-agua.html#show_full_text)> Acesso em 7 de Julho de 2020.

SIENKIEWICZ, D.; KULAK, W.; OKUROWSK-ZAWADA, B.; PASZKOPATEJ, G.; KAWNIK, K.

**Duchenne muscular dystrophy: current cell therapies.** Ther Adv Neurol Disord, v.8, n.4, p.166 -177, 2015.

SILVA, A F M. **Efeito de um programa de Halliwick na competência aquática, postura, equilíbrio estático e dinâmico de pessoas diagnosticadas com**

**deficiência.** 2018. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Fisioterapia, Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto, Guarda, 2018.

SILVA KM, Hengles RC , Verdiani MB , Cecconi ME , Rocco FM , Braga DM. **Análise do gasto energético na Distrofia muscular de Duchenne nos ambientes aquático e terrestre.** Rev Neurocienc 2015;23(3):427-431. Rehabilitation, 2016;97(10):130-131.

SOUZA, A A M S; MACHADO, H A C; PASCHOAL, K M S; PAULA R S P; PEÇANHA A S; POUBEL A S; SILVA C L; COLA C S D. **A distrofia muscular de duchenne e a assistência integral pelo sus.** Reinpec, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 285-298, 15 dez. 2018. Faculdade Redentor. <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778>.

WERNECK, L C; LORENZONI, P J; DUCCI, R D; FUSTES, O H; KAY, C S K; SCOLA, R H. Duchenne muscular dystrophy: an historical treatment review. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, [s.l.], v. 77, n. 8, p. 579-589, ago. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x20190088>. (FIGURA 1).

WISKI, MB; SOUZA, MC. **Perfil Clínico e Funcional da Distrofia Muscular de Duchenne: Atuação da Enfermagem no Tratamento e Diagnóstico Precoce.** Rev Ensaios Cienc., Cienc. Biol. Agrar. Saúde, v.19, n.2,p.81–88, 2015.

WINTER, D; NOCETTI, P M. **intervenções fisioterapêuticas aquáticas na distrofia muscular de duchenne: artigo de revisão.** Fisioterapia Reabilitação, Palhoça, v. 1, n. 2, p. 19-26, dez. 2017.