

# A hidroterapia como método de reabilitação em pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne.

*The hydrotherapy as a method of rehabilitation in patients with Muscularis Dystrophy of Duchenne.*

Maysa Cristina Palhota Raval Lopes<sup>1</sup>  
Maria Solange Magnani<sup>2</sup>

## RESUMO

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença de caráter autossômico recessivo ligado a cromossomo X, que sofre uma mutação no seu braço curto, responsável pela produção da proteína distrofina, que nesses portadores estará ausente ou em quantidade reduzida. Acomete na maior parte das vezes o sexo masculino, e o sexo feminino sendo portador, tendo um cromossomo X inativado. Nos portadores ocorre a pseudo-hipertrofia da musculatura esquelética, progredindo para sua atrofia. Esse trabalho teve como objetivo analisar os resultados obtidos no tratamento de pacientes com DMD, na hidroterapia através de uma revisão bibliográfica, sendo utilizados artigos científicos, revistas científicas e livros para sua realização. Conclui-se que a hidroterapia é um método eficaz e positivo no tratamento de pacientes com DMD, retardando a progressão da doença.

**Palavras chave: Distrofia Muscular de Duchenne; hidrocinesioterapia; hidroterapia.**

## ABSTRACT

Muscularis Dystrophy of Duchenne (DMD) it is a disease of character linked recessive autossomal to chromosome X, that surfers a mutation in your short arm, responsible for the production of the protein distrofina, that will be absent in those bearers or in reduced amount. The most of cases, the male sex, may the female sex be carrier, having a X chromosome disabled. In the bearers it happens the pseudohypertrophic of the skeletal musculature,

---

<sup>1</sup>Acadêmica do 8º termo do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.

<sup>2</sup>Fisioterapeuta formada nas Faculdades Salesianas de Lins-SP. Especialista em bases fisiológicas e biomecânicas do exercício físico pela Unimep-SP. Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário Salesiano Auxilium de Araçatuba das disciplinas: fundamentos clínicos em pediatria, fundamentos clínicos em neurologia I e II e fisioterapia geral I(hidroterapia).

progressing for your atrophy.

That work had as the objective to analyse the results obtained in the patients treatment with DMD, in the hydrotherapy. This study is treated of a bibliographical revision, being used scientific goods, scientific magazines and books for your accomplishment. It is ended that the hydrotherapy is an affective and positive method in the patients treatment with DMD, delaying the progression of the disease.

**Keywords:** Hidrocinesioterapia; Hydrotherapy; Muscularis Dystrophy of Duchenne.

## **INTRODUÇÃO**

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é a forma mais comum entre as distrofias musculares, é uma doença autossômica recessiva progressiva, ligada ao cromossomo X que sofre uma deleção em seu braço curto, responsável pela produção da proteína distrofina que mantém a integridade dos filamentos de actina e miosina, responsáveis pelo processo de contração e relaxamento muscular, que nesses casos a proteína estará ausente ou deficiente levando a fragilidade muscular e a pseudo-hipertrofia de alguns grupos musculares. É uma doença incapacitante que inicia seus sintomas na criança entre 2-5 anos de idade, levando progressivamente esses indivíduos ao confinamento e a cadeira de rodas[1,2,3].

A hidroterapia é um recurso fisioterápico que se utiliza os princípios físicos da água, a partir da imersão em piscinas aquecida para tratamento de diversas doenças. Dentro da hidroterapia são abordados alguns métodos como Watsu que adota técnicas de flutuação e relaxamento; Halliwick encorajando o paciente á natação; Bad Ragaz consiste no uso de flutuadores na cervical, pelve e tornozelos, que ajudam na reabilitação, alongamento muscular, manutenção ou ganho de amplitude de movimento e movimentação de membros superiores e inferiores; hidrocinesioterapia permite uma enorme variedade de exercícios com fins terapêuticos, possibilitando também a realização de exercícios tridimensionais. Utiliza equipamentos feitos a partir de borracha, plástico e espuma para auxiliar na terapia[1,4,5]. Este trabalho teve como objetivo analisar os resultados obtidos no tratamento de pacientes com DMD através da hidroterapia.

## **MATERIAL E MÉTODO**

O material utilizado para atingir o propósito deste estudo consiste em livros, artigos científicos, revistas científicas. Sendo que o tipo de pesquisa empregado neste trabalho foi à revisão bibliográfica, utilizando artigos científicos que tiveram sua publicação realizada entre os anos de 1998 e 2008.

## **DISCUSSÃO**

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD), é uma doença de caráter autossômico recessivo, que compreende da deleção do braço curto do cromossomo X, parte responsável pela produção da proteína distrofina, ausente ou em quantidade reduzida nesses portadores[2,6,7].

A DMD é predominante no sexo masculino podendo afetar também o sexo feminino, sendo que o gene defeituoso é transmitido da mãe para o (a) filho (a), que somente é portadora e apresenta inativação do seu cromossomo X. A incidência da DMD é de 1: 3500 nascidos do sexo masculino[2,7,8,9].

A principal característica da DMD é a degeneração da musculatura estriada esquelética, onde suas fibras são substituídas por tecido fibroso e adiposo, causando a pseudo - hipertrofia da musculatura, em principal da panturrilha[1,2,10].

Os sinais e sintomas da doença aparecem por volta dos 2 a 5 anos de idade, sendo percebidos quando a criança muda o seu modo de deambular realizando a marcha anserina, tendo quedas freqüentes, dificuldades para subir escadas, correr, brincar, levantar-se do chão. Tais manifestações são decorrentes da fraqueza muscular que afeta inicialmente os músculos do quadril (cintura pélvica), do tronco e dos ombros (cintura escapular). Com a evolução do quadro, a criança passa a apresentar o Manobra de Gowers<sup>3</sup> que é uma escalada sobre si, onde no momento de se levantar do solo, apóia as mãos nos joelhos, nas coxas, no quadril até chegar à posição ortostática. Quando a criança atinge entre 8 a 12 anos de idade, devido a contraturas e deformidades musculares e tendíneas dos tornozelos e pés, a criança para de deambular ficando confinada a cadeira de rodas[1,2,7,8,9].

<sup>3</sup>Manobra de Gowers, refere-se ao levantar miopático.

Por ser uma doença que afeta a musculatura estriada, a DMD é responsável também por complicações que reduzem as funções cardíaca e pulmonar, sendo as principais causas de óbito, que geralmente ocorre entre a 1ª e 2ª décadas de vida desses portadores[8,11,12].

O diagnóstico da DMD é feito através de alguns exames laboratoriais como:

- Testes bioquímicos: analisam a concentração da enzima creatinoquinase(CK), que nesses pacientes encontra-se elevada.
- Biópsia muscular: são retiradas amostras do tecido muscular do portador com o intuito de verificar a quantidade de fibras musculares, se há atrofia das fibras e se ocorreu o aumento de infiltração de adipócitos e fibrócitos no tecido analisado.
- Eletro-neuromiografia (ENM), analisa a velocidade dos impulsos nervosos e da condução elétrica nas fibras nervosas, verificando também se há comprometimento axonal[1,2,3,4,7,10].

A hidroterapia é um método de tratamento fisioterápico que utiliza as propriedades físicas da água para promover facilitação, suporte e resistência aos movimentos no tratamento de diversas doenças dentre elas a DMD. Fazem parte das propriedades físicas da água: empuxo, pressão hidrostática, tensão superficial, viscosidade, densidade e a capacidade térmica, que irão promover melhora das funções fisiológicas da qualidade de vida desses pacientes. Estudos mostram que tais propriedades da água facilitam os movimentos que fora da água muitas vezes não são realizados pelos pacientes, devido às suas limitações[1,4,5,7].

Os efeitos fisiológicos promovidos pela água permitem melhora da circulação sanguínea e da frequência respiratória, além de diminuir a sensibilidade das terminações nervosas, permitindo o relaxamento muscular[1,7,13].

As melhoras analisadas fisicamente em pacientes com DMD após o início do tratamento em piscina terapêutica foram: aumento da movimentação voluntária; manutenção e aumento da amplitude de movimento (prevenindo encurtamentos musculares); fortalecimento da musculatura e reeducação da postura, todos esses benefícios são conseguidos sem que o paciente sinta dores durante a sessão, melhorando também a sua condição psicológica, resultado da sua independência na água[1,4,7,13].

Na água ocorre a diminuição da ação da gravidade permitindo que o paciente tenha facilidade de movimentação, diminuindo seus esforços, evitando fadiga. Sendo assim é necessário que a terapia seja adaptada para cada paciente, analisando o estágio da patologia, para assim determinar o tempo da sessão, e a intensidade dos exercícios, prevenindo que ocorram efeitos deletérios a esses pacientes.

Esses são os métodos utilizados no tratamento em piscina terapêutica:

- Halliwick: foi criado por James McMillan em 1949 na escola Halliwick para meninas deficientes, na Inglaterra. O método foi desenvolvido adaptando a hidrostática e hidrodinâmica a biomecânica corporal, visando a adaptação do paciente ao meio aquático, associando ao ensaio da natação. A terapia pode ser realizada em grupo, garantindo maior sociabilização e encorajamento de um paciente para o outro. Durante a sessão as atividades são realizadas garantindo diversão e melhor aceitação à terapia com o auxílio de atividades recreativas, promovendo também melhora do equilíbrio e dos movimentos rotacionais do paciente. O controle respiratório é incentivado com o paciente assoprando a água. Nas atividades não são utilizados flutuadores, pois não permitem a simetria corporal e a melhora do equilíbrio, além do controle respiratório pois a cabeça do paciente é mantida fora da água[4,7,13,14].
- Bad Ragaz: conhecido também como “método dos anéis”, foi desenvolvido na Suíça na década de 30. Recebeu esse nome por utilizar flutuadores no pescoço, pelve e tornozelos, que tem a função de manter o paciente na superfície da água e promover os exercícios de facilitação. Os objetivos do método são: alongamento muscular, aumento da amplitude de movimento, manutenção da força muscular e restauração da movimentação dos membros superiores e inferiores[4,7,13].
- Watsu: foi criado nos Estados Unidos na década de 80, por Harold Dull. É um método composto por relaxamento e alongamento passivo, que com a temperatura da água promovem aumento da amplitude de movimento e a redução da sensibilidade à dor. Os movimentos devem garantir conforto e agradar o paciente, para que adquira confiança dentro da água, conseguindo assim os resultados esperados[1,4,7,13].

- Hidrocinesioterapia: é formada por um conjunto de técnicas terapêuticas associadas ao uso da água que possibilita a realização de exercícios tridimensionais. Sendo utilizados os exercícios aquáticos adaptando aos exercícios terapêuticos. Relatam em estudos que a hidrocinesioterapia tem grande importância e bons resultados no tratamento de diversas doenças[5,7].

Segundo Carezzi e Cunha[11], após pesquisas em diversas literaturas afirmaram que a hidroterapia representa um tratamento eficaz para os pacientes com doenças neuromusculares, por propiciar benefícios fisiológicos e terapêuticos através das propriedades físicas de água.

Fachardo et al[6], realizaram o tratamento hidroterápico em uma criança do sexo masculino, de 9 anos de idade cronológica e motora compatíveis, a avaliação do paciente foi realizada através de um questionário elaborado pelas autoras baseado no Pediatric Evaluation of Disability Inventory(PEDI) e Gross Motor Function Measure(GMFM) que totalizou 63 pontos, no tratamento foram feitos alongamentos dos músculos posteriores dos membros inferiores; fortalecimento dos membros superiores e inferiores; flutuação com o auxílio de macarrão entre as pernas para estimulação do equilíbrio; estimulação do ortostatismo com brincadeiras para a criança pegar objetos, com o terapeuta promovendo turbulência na água ao seu redor; controle de tronco e equilíbrio com o auxílio de tapete flutuador; oscilações de um lado para o outro com a criança segura pela parte proximal dos membros inferiores; exercícios respiratórios com a criança flutuando; movimentos lentos para o alívio da dor e relaxamento do paciente, através de flutuação; de acordo com o questionário aplicado durante o tratamento proposto pôde-se observar uma perda de 3 pontos, levando a conclusão de que a hidroterapia consiste de um recurso eficaz que promove o retardo da progressão da DMD.

Ovando[10], realizou o tratamento hidroterápico em um paciente do sexo masculino de 11 anos de idade, adotando o período de 10 semanas, sua intenção

\*Embora o objetivo desse estudo seja a eficácia do tratamento da Distrofia Muscular de Duchenne utilizando a hidrocinesioterapia, foram citados os métodos hidroterapêuticos acima por serem também adotados como tratamento para esses portadores.

com o trabalho era de manter a movimentação livre da criança com brincadeiras, como alcançar objetos; andar de cavalinho no espaguete; jogar água com arma de brinquedo; exercícios respiratórios, incentivando a respiração de maior profundidade respiração funda e mergulho, “apagar vela”, soprar bolinhas sobre a água; exercícios de alongamento, realizando brincadeira e contando estória enquanto alongava, evitando que o paciente ficasse entediado; o paciente foi colocado na bóia para se movimentar sozinho; após o período de tratamento chegaram à conclusão de que a hidroterapia se mostrou uma atividade prazerosa, desafiante e motivadora, onde o paciente não apresentou piora enquanto estava frequentando as sessões.

Cunha et al[4], submeteram 3 pacientes ao tratamento na hidroterapia utilizando relaxamento aquático, as etapas foram as seguintes: membros superiores semifletidos corpo imerso com os membros superiores frente ao corpo, lentamente em extensão, flexão, abdução, adução sendo levados pela água; membros superiores abertos na lateral do corpo, realizando rotação do tronco; lateralmente com o membro inferior da frente semifletido e membros superiores elevados, realizando movimentos de abdução dos membros superiores e elevação do membro inferior que estava à frente; após o período de um ano concluíram que o método se mostrou positivo no tratamento de pacientes com doenças neuromusculares sendo de fácil aplicação e adaptação, porém mostram que o método Watsu não permitiu o relaxamento total pois, não há apoio da cabeça, permitindo que entre água nos ouvidos do paciente.

De acordo com Caromano[12], que realizou o estudo com hidroterapia analisando 20 crianças do sexo masculino com idade entre 8 e 15 anos, o protocolo consistiu de exercícios ativos gerais intercalados com deambulação e exercícios respiratórios, com duração de 40 minutos, concluíram que a hidroterapia não apresenta sobrecarga para as crianças portadoras da Distrofia Muscular de Duchenne.

## **CONCLUSÃO**

Pôde-se concluir no presente estudo que a hidroterapia utilizada como tratamento para a DMD, além de ser uma atividade prazerosa promovendo diversos benefícios aos pacientes, garante também a diminuição do esforço e

fadiga, auxiliando no relaxamento muscular e retardando a progressão da doença. O método Halliwick se mostrou bastante eficaz no tratamento desses portadores.

## REFERÊNCIAS

1. Rondow MSV, Pereira T. *A importância da fisioterapia na manutenção da deambulação das crianças com Distrofia Muscular Progressiva do Tipo Duchenne*. Lins 2006. Monografia disponível na biblioteca do Unisalesiano de Lins-SP.
2. Silva JDM, Costa KS, Cruz MC. *Distrofia Muscular de Duchenne: um enfoque cinesioterapêutico*. Disponível em: [http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos\\_revistas/134.pdf](http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos_revistas/134.pdf). Acesso em: 28/04/2009.
3. Pereira RPL, Ferreira MFA. *Intervenção fisioterapêutica nas disfunções motoras relacionadas à marcha no portador de Distrofia Muscular de Duchenne*. Disponível em: [http://www.sanny.com.br/pdf\\_eventos\\_conaff3/artigo09.pdf](http://www.sanny.com.br/pdf_eventos_conaff3/artigo09.pdf). Acesso em: 28/04/2009.
4. Cunha MCB, Labronic RHDD, oliveira ASB, Gabbai AA. *Relaxamento aquático, em piscina aquecida, realizado pelo método Ai Chi: uma nova abordagem hidroterapêutica para pacientes portadores de doenças neuromusculares*. Revista Neurociências 8(2): 46-49. 2000.
5. Candeloro JM, Caromano FA. Discussão crítica sobre o uso da água como facilitação, resistência ou suporte na hidrocinesioterapia. Disponível em: [HTTP://poolterapia.com.br/hidrot/arti/h\\_art15\\_resist\\_facilit\\_apoiofinal\\_fotos.pdf](HTTP://poolterapia.com.br/hidrot/arti/h_art15_resist_facilit_apoiofinal_fotos.pdf). Acesso em: 06/07/2009.
6. Fachardo GA, Carvalho SCP, Vitorino MDF. *Tratamento hidroterápico na Distrofia Muscular de Duchenne: relato de um caso*. Disponível em: <http://www.hsp.epm.br/dneuro/neurociencias/neurociencias12-4.pdf#page=48>. Acesso em: 16/07/2009.
7. Otsuka MA, Boffa CFB, Vieira ABAM. *Distrofias Musculares. Fisioterapia aplicada*. Rio de Janeiro. Editora Revinter. 2005.
8. Frezza RM, Silva SRN, Fagundes SL. *Atualização do tratamento fisioterapêutico das Distrofias Musculares de Duchenne e Becker*. Disponível em: <http://www.unifor.br/notitia/file/433.pdf>. Acesso em: 20/04/2009.
9. Amanajás D, Ohanna BA. *Riscos e possibilidades da cinesioterapia motora na distrofinopatia*. Disponível em: [http://scholar.google.com.br/scholar?q=related:bpeHCbGvPAYI:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as\\_sdt=2000](http://scholar.google.com.br/scholar?q=related:bpeHCbGvPAYI:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as_sdt=2000). Acesso em: 04/05/2009.
10. Ovando AC. *A hidroterapia como forma de tratamento para a Distrofia Muscular de Duchenne: relato de caso*. Disponível em: <http://efdeportes.com/>. Revista digital- Buenos Aires- nº126-novembro de 2008. Acesso em 28/04/2009.
11. Carenzi T, Cunha MB. *Abordagem hidroterapêutica em fortalecimento muscular para pacientes portadores de Distrofia Miotônica de Steinert - uma revisão bibliográfica*. Disponível em: <http://www4.uninove.br/ojs/index.php/saude/article/viewfile/200/190>. Acesso em: 04/05/2009.
12. Caromano FA, Kuga LS, Passarella J, Sá CSC. *Efeitos fisiológicos de sessão de hidroterapia em pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne*. Disponível em:



[http://www.poolterapia.com.br/hidrot/arti/h\\_arti07duchenne.pdf](http://www.poolterapia.com.br/hidrot/arti/h_arti07duchenne.pdf). Acesso em: 06/07/2009.

13. Campion MR. *Hidroterapia: princípios e prática*. 1ª Ed. São Paulo. Editora Manole. 136-138, 2000.

14. Martins DP, Lop RR. *Método Halliwick como abordagem fisioterapêutica em uma paciente com esclerose lateral amiotrófica*. Disponível em: <http://www.fisio-tb.unisul.br/tccs/04b/debora/artigodeborapereiramartins.pdf>. Acesso em: 06/04/2009