

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa

v. 10, n. 20, jul./set. 2013

ISSN (impresso): 1807-8850

ISSN (eletrônico): 2318-2083

UNILUS

Centro Universitário Lusíada

Rua Armando Salles de Oliveira, 150

Boqueirão – Santos/SP – Brasil

11050-071

(13) 3202-4500

Michelli Rodrighero Monteiro

Fisioterapeuta especialista em Neuro-
pediatria pela UFSCAR

Priscila Lanzillotta

Mestre em Clínica Médica e Docente do
Centro Universitário Lusíada

ANÁLISE ENTRE A CINESIOTERAPIA E HIDROTERAPIA NA DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE: REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma miopatia progressiva, com herança progressiva ligada ao cromossomo X, afetando, clinicamente o sexo masculino e assintomaticamente o sexo feminino. O gene afetado codifica a proteína distrofina que tem a função de garantir a integridade da membrana muscular. A ausência da distrofina leva a necrose da fibra muscular. A principal característica clínica é a perda progressiva de força muscular com sinalização de cansaço e fadiga muscular frente a uma atividade de esforço. Os primeiros sinais aparecem por volta dos 3 a 5 anos, sendo que em média aos 12 anos perdem a marcha e ao final da segunda década de vida vão a óbito. Não há cura para essa miopatia, porém o tratamento deve ser multidisciplinar. A fisioterapia é indispensável no tratamento, podendo utilizar de vários métodos como cinesioterapia e hidroterapia. Metodologia: Revisão de literatura através da análise de estudos publicados de 1995 a 2011. Objetivo: Analisar os tratamentos de cinesioterapia e hidroterapia nos pacientes com DMD. Conclusão: Acredita-se que tanto a cinesioterapia quanto a hidroterapia trazem benefícios a esses pacientes, não provocando progressão da doença, porém o presente estudo sugere que mais pesquisas devem ser realizadas, verificando qual a melhor opção de tratamento na DMD.

Palavras-chave: distrofia muscular de duchenne; cinesioterapia; hidroterapia.

ANALYSIS BETWEEN THE HYDROTHERAPY AND KINESIOTHERAPY IN DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Introduction: Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) is a progressive myopathy with progressive inheritance linked to the X chromosome, affecting the males clinically and the females asymptotically. The affected gene encodes the dystrophin protein whose function is to ensure the integrity of the muscle membrane. The absence of dystrophin leads to a muscle fiber necrosis. The main clinical feature is the progressive loss of muscular strength with signs of tiredness and muscular fatigue in the face of an activity effort. The first signs appear at about 3-5 years, with an average of 12 years to lose the march and at the end of the second decade of life they die. There is no cure for this myopathy, but treatment must be multidisciplinary. Physical therapy is essential in the treatment and various methods may be used, such as hydrotherapy and kinesiotherapy. Methodology: Literature review using the analysis of studies published from 1995 to 2011. Objective: To analyze the treatment of exercise and hydrotherapy in patients with DMD. Conclusion: It is believed that both kinesiotherapy as hydrotherapy brings benefits to these patients, causing no disease progression, but this study suggests that more researches should be conducted, checking what is the best treatment option in DMD.

Keywords: Duchenne Muscular Dystrophy; kinesiotherapy; hydrotherapy.

ANÁLISIS ENTRE LA HIDROTERAPIA Y CINESITERAPIA EN LA DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE: REVISIÓN DE LA LITERATURA

RESUMEN

Introducción: La distrofia muscular de Duchenne (DMD) es una miopatía progresiva con la herencia progresiva ligada al cromosoma X, que afecta a los varones y las hembras clínicamente asintomática. El gen afectado codifica la proteína distrofina, cuya función es garantizar la integridad de la membrana muscular. La ausencia de distrofina conduce a una necrosis de la fibra muscular. La característica clínica principal es la pérdida progresiva de la fuerza muscular con signos de cansancio y la fatiga muscular en la cara de un esfuerzo actividad. Los primeros síntomas aparecen en alrededor de 3-5 años, con un promedio de 12 años para bajar la marcha y al final de la segunda década de la vida de su muerte. No existe cura para esta miopatía, pero el tratamiento debe ser multidisciplinario. La terapia física es esencial en el tratamiento y varios métodos puede ser utilizado, tales como la hidroterapia y cinesiterapia. Metodología: Revisión de la literatura mediante el análisis de los estudios publicados entre 1995 y 2011. Objetivo: Analizar el tratamiento de ejercicios e hidroterapia en pacientes con DMD. Conclusión: Se belived que tanto cinesiterapia como la hidroterapia trae beneficios para estos pacientes, lo que sin progresión de la enfermedad, pero este estudio sugiere que más investigaciones deben llevarse a cabo, comprobar cuál es la mejor opción de tratamiento en DMD.

Palabras clave: Distrofia muscular de Duchenne, cinesiterapia, hidroterapia.

INTRODUÇÃO

A Distrofia muscular de Duchenne (DMD) é uma miopatia progressiva, que possui herança progressiva ligada ao cromossomo X, afetando, clinicamente o sexo masculino e assintomaticamente o sexo feminino (SANTOS et al., 2006; MARIANO; SEVILHA; SOUTO, 2009).

O gene afetado localiza-se no braço curto do cromossomo X, na região Xp21, o qual codifica a proteína distrofina, localizada no sarcolema das fibras musculares, e tem a função de garantir a integridade da membrana muscular. A ausência da distrofina leva a necrose da fibra muscular em músculos lisos, esqueléticos, cardíacos e em alguns neurônios cerebrais (SANTOS et al., 2006; MARIANO; SEVILHA; SOUTO, 2009).

O quadro clínico dessa patologia ocorre pela perda progressiva e irreversível da musculatura, morte celular e substituição de células musculares por tecido conjuntivo e adiposo. Frente a isso, as manifestações clínicas estão presentes desde o nascimento, porém se evidenciam entre os 3 e 5 anos de idade. A principal característica clínica é a perda progressiva de força muscular, iniciando pelas musculaturas proximais e músculos flexores do pescoço. Devido a isso, esses pacientes apresentam cansaço e fadiga muscular frente a uma atividade de esforço, desenvolvem também uma pseudo hipertrofia de tríceps sural e alteração de marcha, assim como dificuldades de subir e descer escadas (GEVAERD et al., 2010; COROMANO; TANAKA; JOÃO et al., 2010).

A fraqueza muscular de cintura pélvica e paravertebrais promovem, nesses pacientes, bácia alternada de quadril e desenvolvimento de hiperlordose lombar, além da marcha em plantiflexão pelas contraturas e retrações tendíneas (GEVAERD et al., 2010; COROMANO et al., 2010).

Na realização da troca postural de decúbito ventral para bipedestação, os pacientes desenvolvem uma escalada sobre si mesmos (Manobra de Gowers). Por volta dos 12 anos perde a capacidade de deambulação, ficando restritos à cadeira de rodas. Em estágios mais avançados da doença, há presença de deformidades da coluna vertebral que concomitante à fraqueza muscular respiratória levam a um prognóstico ruim, havendo óbito por volta do final da segunda década de vida (FREZA; Da SILVA; FAGUNDES, 2005; PENA; ROSOLÉM; ALPINO, 2008).

Apesar do amplo conhecimento dessa patologia, ainda sem cura, o tratamento objetiva reduzir as incapacidades, prevenir as complicações, prolongar a mobilidade e promover qualidade de vida, e para isso a abordagem multidisciplinar é necessária (SANTOS et al., 2006; MARIANO; SEVILHA; SOUTO, 2009).

A fisioterapia na DMD consiste em evitar contraturas, manter força muscular, evitar a atrofia por desuso, manter função respiratória, favorecer habilidades funcionais e evitar a incapacidade e dor, sendo possível por meio de fisioterapia motora, respiratória e hidroterapia (PENA; ROSOLÉM; ALPINO, 2008).

A hidroterapia é um recurso que vem crescendo no Brasil e começa a ser aceito como opção de tratamento para as Distrofias Musculares Progressivas. Devido às propriedades físicas da água, a movimentação voluntária e adoção de diversas posturas, que podem ser facilitadas, e os exercícios de alongamento muscular, que podem ser realizados, proporcionam alívio da dor e melhoram a funcionalidade, além de facilitar os exercícios respiratórios, o treino de marcha e, principalmente, as atividades recreacionais (FACHARDO; CARVALHO; VITORINO, 2008).

A água proporciona o potencial de exercício por estimulação sensitiva, visual e auditiva; e também por meio dos receptores da pele, devido aos efeitos da turbulência, do calor e da pressão hidrostática. A terapia na água também auxilia no controle de equilíbrio, no controle rotacional e no trabalho respiratório. Os efeitos adquiridos são tanto físicos quanto psicológicos. Para as crianças, a atividade na água constitui um meio de ampliar experiências (CUNHA et al., 2000).

Acredita-se que atividades físicas que requerem força muscular máxima contra a ação da gravidade, de forma repetitiva, assim como a inatividade podem prejudicar crianças portadoras de DMD. Uma opção razoável seria a realização de atividade física moderada em meio aquático. A água aquecida promove a facilitação dos movimentos pelo efeito do empuxo e alívio de dores pelo calor, além de fornecer um ambiente favorável para atividades infantis (CAROMANO et al., 1998).

A cinesioterapia consta em realizar alongamento e fortalecimento muscular através da manutenção de posturas (contração isométrica) sem carga, com o objetivo de manter a flexibilidade, melhorar coordenação e equilíbrio, força muscular e prevenir encurtamento e contraturas (MARQUES; COSTA; CRUZ, 2003).

Conhecendo o quadro clínico, a evolução da DMD e os tratamentos de hidroterapia e cinesioterapia para esses pacientes, esse estudo tem como objetivo analisar através de revisão de literatura, os tratamentos acima citados.

METODOLOGIA

Para a realização da presente pesquisa, foram pesquisados estudos que verificaram o efeito do exercício nos pacientes com doenças neuromusculares, particularmente Distrofia Muscular de Duchenne. As seguintes bases de dados foram acessadas: Web of Science, Medline, Pub Med, Lilacs, e Scielo, utilizando as palavras chaves Distrofia muscular de Duchenne, Treinamento Muscular, Cinesioterapia, Hidroterapia, Treinamento aquático, Doença Neuromuscular, Duchenne muscular distrophy, Muscle training, Aquatic training, Kinesiotherapy, Hydrotherapy e neuromuscular disease.

Os critérios de exclusão foram artigos relacionados a outras doenças neuromusculares, foco para treinamento muscular respiratório e artigos publicados nos anos anteriores a 1995.

Foram incluídos trabalhos que discutem a reabilitação física apenas pelos métodos de hidroterapia ou cinesioterapia nos pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne, publicados entre o ano 1995 e 2011.

Participaram desse estudo de revisão 14 artigos, sendo 8 com abordagem em cinesioterapia, e 6 com abordagem e hidroterapia.

REVISÃO DE LITERATURA

Há tempos atrás o tratamento físico na Distrofia Muscular de Duchenne visava apenas preservar e estimular a mobilidade através da prevenção de contraturas, inatividade e repouso no leito, ginástica corretiva e natação. Hoje, sabe-se que a fisioterapia é baseada em objetivos, os quais visam proporcionar à criança equilíbrio e coordenação, retardar enfraquecimento muscular, corrigir alinhamento postural, evitar a fadiga muscular e adquirir domínio sobre movimentos possíveis. Para que isso seja possível, são propostos pela cinesioterapia para esses pacientes, exercícios isométricos ativos livres, usando da gravidade e peso corporal como resistência; ampla variação de amplitudes de movimentos e alongamentos (FREZZA; Da SILVA; FAGUNDES, 2005).

De acordo com Pereira e Ferreira, 2008, através de revisão de literatura para verificar como a fisioterapia pode intervir no retardo da marcha, relataram que além da progressão do quadro clínico, há alterações musculotendíneas como retração e deformidades devido ao imobilismo em pacientes com DMD e frente a isso abordou que há necessidade de se empregar alongamentos e exercícios de fortalecimento de forma global, porém, sabendo das restrições do exercício resistido, refere que o melhor exercício é o isométrico, o qual não é feito trabalho mecânico (força x distância), mas uma quantidade mensurável de tensão e força é produzida pelo músculo, havendo discreta mudança no comprimento do músculo, e os riscos para que haja ruptura de fibras e consideravelmente me-

nor. É de fundamental importância o trabalho para que haja reequilíbrio entre tronco e membros inferiores e conseqüente melhora da marcha.

Em estudo com 10 meninos entre 6 e 12 anos, com distrofia muscular de Duchenne, com o objetivo de tentar esclarecer os riscos e possibilidades de aplicação de cinesioterapia nesses pacientes, abordou-se sobre o questionamento se exercícios ativos seriam capazes de melhorar ou produziram degeneração. Foram excluídos os exercícios de resistência, alongamento de estruturas com contrações e mobilização passiva, era prescrito órtese em caso de perda e marcha, assistência postural e prevenção de fadiga muscular, além de elaboração de exercícios domésticos com atividades físicas moderadas que envolvessem lazer e ocupações. Nos resultados verificou-se que a eliminação da cinesioterapia em algumas crianças resultou em diminuição da fadiga muscular, melhora da deambulação e do desempenho físico, isso devido a manutenção da musculatura ameaçada estável. Porém, mesmo com esses resultados, o estudo concluiu que não se deve impedir a equipe de intervenção, mas a cinesioterapia necessita de conhecimentos adicionais para a inclusão nesses pacientes (LEITÃO; DURO; PENQUE, 1995).

No artigo de revisão que verificou a implementação da equipe multidisciplinar no diagnóstico e tratamento do paciente com distrofia muscular de Duchenne, foi abordado qual o tipo de exercício, intensidade e frequência são ideais para esses pacientes. Foi relatado no estudo que muitas recomendações são feitas com base nos estudos e conhecimento da fisiopatologia, e que o exercício submáximo e a atividade aeróbica são as recomendadas por alguns médicos, em especial no início, assim como o excesso de exercício, treinamento de alta resistência e força são inadequados em todo ciclo dos portadores de DMD. Para se evitar a atrofia por desuso e as complicações secundárias ao imobilismo é importante que os pacientes com DMD em fase ambulatorial, realizem regularmente fortalecimento funcional e atividades que incluam combinação entre solo e piscina, assim como recreação, porém se houver dor muscular, 24 horas após a atividade, significa contração induzida por lesão, assim a atividade deve ser suspensa e modificada (BUSHBY et al., 2010).

Ramaccioti e Nascimento em 2010, em estudo de caso realizado com uma criança de 6 anos com diagnóstico de DMD, realizaram como intervenção terapêutica, alongamento passivo, aquecimento em esteira, mobilização articular, treino de equilíbrio e marcha, além de exercícios resistidos e ativos livres, por 10 sessões. Para obtenção dos resultados quantitativos, aplicou-se Es-cala de Vignos modificada por Vignose da mensuração da FM pelo Dinamômetro de preensão manual. O estudo abordou que o nível de força muscular de preensão palmar não foi constatado pelo tempo reduzido na realização da pesquisa, relatou ainda das dificuldades na realização do estudo, por ser pesquisa de graduação, verba reduzida para exames laboratoriais, tema pouco abordado e população limitada. Conclui-se que o exercício resistido pode aumentar a força nessa população, mas deve haver periodização do programa de exercícios e respeito ao princípio da especificidade, devendo ser incentivadas pesquisas com maior abrangência dessa população para se obter melhores resultados em relação ao tratamento.

Em 2001, ANSVED relatou, em sua revisão de literatura, que o uso da alta resistência em portadores de miopatias, como na DMD é altamente questionável e polêmico e que os exercícios devem ser utilizados preferencialmente nos primeiros estágios da doença, pois ainda há uma quantidade substancial de fibras musculares treináveis. Abordou ainda que nenhum tratamento eficaz foi encontrado para melhorar a força ou retardar a progressão da fraqueza das distrofias musculares, isso porque esta área tem pouca atenção científica, existindo poucos estudos sobre o tema, sendo muito debatido se o treinamento de resistência é benéfico ou prejudicial no paciente miopático, mas com raros estudos publicados até agora, e os estudos já publicados relatam que certas formas de treinamento muscular podem ser benéficas para o paciente com DMD, especialmente se realizadas na fase inicial da progressão, sugerindo-se, assim, utilizar treinamento de baixa resistência, e evitar treinamento muscular de alta resistência e excêntrico, pois, estes levam ao aumento de lesão muscular (ANSVED, 2001).

Em um artigo de revisão, com o objetivo de melhor esclarecer sobre a DMD, e como a fisioterapia através da cinesioterapia pode contribuir para retardar a evolução da doença e proporcionar melhor qualidade de vida, foi relatado que a fisioterapia nesses pacientes tem como objetivo permitir que a criança tenha domínio sobre seus movimentos, coordenação, equilíbrio, manter ou melhorar a amplitude de movimento, fortalecer musculatura de cintura escapular e pélvica e adequar a postura. Para isso, utiliza-se de alongamentos de forma lúdica, exercícios ativos livres em várias posturas dentro de toda amplitude de movimento permitida, sendo que durante esse trabalho deve-se ter cuidado com as compensações que a criança deve fazer, mantendo o alinhamento postural. Todas as atividades podem ser associadas a atividades lúdicas, estimulando também o treino de marcha. O tratamento fisioterapêutico para essas crianças deve ser modificado de acordo com a evolução da doença, além de orientações aos pais sempre com o intuito de contribuir para a qualidade de vida desses pacientes (SILVA; Da COSTA; Da CRUZ, 2003).

Na revisão de literatura, que teve por objetivo reunir informações sobre efeitos dos exercícios em indivíduos com doenças neuromusculares, foram analisados os principais estudos que investigaram os efeitos de programas de exercícios em indivíduos portadores de miopatia, através da busca em bases de dados na Internet por meio de "palavras-chave" e estabeleceu-se a relação entre DNM e exercício. O estudo mostrou que a literatura analisada apresenta limitações metodológicas importantes que comprometem sua credibilidade, porém sugere que o exercício traz benefícios, mas também existe a possibilidade de agravar o quadro. As principais limitações metodológicas encontradas nesse estudo foram amostra heterogênea ou de número pequeno; ausência de grupo controle ou o membro contralateral com controle; medidas subjetivas; programas realizados sem supervisão; falta de avaliações funcionais e ausência de medidas específicas. Nessa revisão, apenas dois artigos foram merecedores de destaque, sendo um realizado com dois pacientes com DMD, o qual avaliou após programa de exercício concêntrico o pico de torque isométrico dos extensores da coxa, havendo ganho de força muscular nas primeiras duas semanas, mas ao final do estudo demonstrou regressão da força muscular. Nessa revisão, mesmo com limitações metodológicas, conclui-se que o exercício em pacientes com doenças neuromusculares tem papel fundamental, porém o que se desconhece ainda é a dose a ser utilizada (TERINI et al., 2005).

Em relação a terapia aquática em pacientes com Distrofia Muscular e Duchenne, esta vem ganhando progressivamente a adesão devido a maior possibilidade da realização de atividades físicas muitas vezes em solo impossível (CUNHA et al., 2000).

Condutas fisioterapêuticas, iniciadas precocemente nos pacientes com DMD, podem retardar a evolução clínica e prevenir complicações secundárias, melhorando assim a qualidade de vida. Dentre as condutas, encontra-se a hidroterapia. Em estudo com o objetivo de relatar o caso de um menino de 11 anos com diagnóstico de DMD, foram realizadas 10 sessões de hidrocinesioterapia como intervenção terapêutica, ao final, relatou-se melhora de motivação e bem estar do paciente, não havendo evolução do quadro clínico (NUNES et al., 2008).

Em trabalho, que teve como objetivo verificar os efeitos fisiológicos da imersão em água aquecida em pacientes com DMD, verificando Frequência Cardíaca, Saturação de Oxigênio, pressão inspiratória máxima, pressão expiratória máxima e temperatura oral foi possível verificar reações significativas em relação às pressões inspiratórias e expiratórias máximas, e discretas alterações nos valores de frequência cardíaca, temperatura oral e níveis de saturação de oxigênio, demonstrando assim que a hidroterapia associada à atividade física de baixa a moderada intensidade não é uma sobrecarga física para crianças portadoras de DMD. Nesse estudo foi verificado as variáveis descritas antes da terapia, no momento da imersão e após a terapia, sendo as sessões de hidroterapia compostas de exercícios ativos gerais, intercalados com deambulação e exercícios respiratórios, durando 40 minutos (CAROMANO et al., 1998).

Em um estudo de caso com um menino de 9 anos com DMD, com o objetivo de verificar se a hidroterapia era capaz de retardar a progressão da doença, o garoto foi

submetido a dois períodos de tratamento hidroterápico, com intervalo entre os mesmos. Em cada período foram realizadas 21 sessões, 3 vezes por semana, com duração de 40 minutos e obedecendo a um protocolo específico. O paciente foi avaliado no início e no término de cada período de tratamento através de um questionário elaborado pelas autoras, baseado no Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) e Gross Motor Function-Measure (GMFM) e foi concluído que a hidroterapia é um recurso fisioterápico capaz de retardar a progressão desta doença (FACHARDO; CARVALHO; VITORINO, 2008).

Um dos métodos de intervenção aquática é o Ai Chi, que foi criado com a combinação de conceitos de Tai-Chi e do Qigong, Shiatsu e Watsu. Utiliza-se a combinação de respiração profunda com movimentos leves e amplos, proporcionando alongamento e relaxamento progressivo. Visto isso em estudo com a utilização do método Ai Chi como abordagem terapêutica em 3 pacientes portadores de doenças neuromusculares, puderam observar que esse método, recentemente desenvolvido, apresenta-se como uma técnica promissora e aplicável a esses pacientes, visto a evolução clínica dos mesmos (CUNHA et al., 2000).

Vieira e Barbosa em 2007 com o objetivo de revisar os aspectos que envolvem o tratamento fisioterapêutico da criança portadora de distrofia muscular com recomendações em relação à Fisioterapia Aquática, destacaram que a pressão hidrostática auxilia no treinamento dos músculos respiratório, a água aquecida reduz a viscosidade dos tecidos conjuntivos componentes de ligamentos, cápsulas articulares e músculos-esqueléticos aumentando a elasticidade, mantendo assim a ADM. Há também melhora da força muscular, reeducação ou manutenção da postura corporal, através dos exercícios e materiais específicos da terapia aquática. Além dos benefícios físicos, observou-se também a relação da água com o caráter lúdico, colaborando para o bem estar geral e disposição da criança. Sendo assim, a terapia aquática pode ser considerada como uma abordagem terapêutica superior a forma convencional, visto que todas as intervenções realizadas em solo são reproduzíveis no meio aquático com a vantagem de aumentar a adesão e aderência do tratamento nesses pacientes (VIEIRA; BARBOSA, 2007).

CONCLUSÃO

Sabe-se que a fisioterapia em pacientes com doenças neuromusculares é de grande valia, principalmente quando se relaciona com o caráter evolutivo da doença, em especial na Distrofia Muscular de Duchenne, na qual os pacientes perdem a marcha por volta dos 12 anos. Mesmo com a suma importância da atuação fisioterapêutica na parte física desses pacientes, poucos estudos foram encontrados, abordando a cinesioterapia ou hidroterapia em foco apenas de reabilitação física, com poucas amostras, sendo os analisados com metodologia ineficiente, estudos de caso ou revisão de literatura. Acredita-se que tanto a cinesioterapia quanto a hidroterapia trazem benefícios, não promovendo progressão da doença, desde que não haja resistência para o treino de força muscular ou atividade de alta performance, preconizando exercícios em manutenção de posturas, isometria, alongamentos e relaxamentos, realizados também em piscina aquecida.

O presente estudo sugere que haja mais estudos com metodologia bem aplicada, maior número de crianças, método de avaliação validado, verificando qual a melhor opção de tratamento nessa doença neuromuscular, proporcionando assim possibilidade no retardo da progressão da doença e promovendo o bem estar e qualidade de vida dessas crianças.

REFERÊNCIAS

ANSVED, T. Muscle training in muscular dystrophies. *Acta Physiol Scand*, v. 171, p. 359-366, 2001.

MONTEIRO, M. R.; LANZILLOTTA, P. Análise entre a cinesioterapia e hidroterapia na Distrofia Muscular de Duchenne: revisão de literatura. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, v. 10, n. 20, jul./set. 2013, ISSN (impresso): 1807-8850, ISSN (eletrônico): 2318-2083

BUSHBY, Katharine et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 2: implementation of multidisciplinary care. ***Lancet Neurol***, v. 9, p. 177-189, 2010.

CAROMANO, Fátima Aparecida et al. Correlação entre massa e gordura corporal, força muscular, pressões respiratórias máximas e função na Distrofia Muscular de Duchenne. ***Conscientiae Saúde***, v. 9, n. 3, p. 423-429, 2010.

CAROMANO, Fátima Aparecida et al. EFEITOS FISIOLÓGICOS DE SESSÃO DE HIDROTERAPIA EM CRIANÇAS PORTADORAS DE DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE. ***Rev. Fisioter. Univ. São Paulo***, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 49-55, 1998.

CUNHA, Márcia Cristina Bauer et al. Relaxamento Aquático, em Piscina Aquecida, Realizado pelo Método Ai Chi: uma Nova Abordagem Hidroterapêutica para Pacientes Portadores de Doenças Neuromusculares. ***Rev. Neurociências***, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 46-49, 2000.

FACHARDO, G. A.; CARVALHO, S. C. P.; VITORINO, D. F. M. Tratamento hidroterápico na Distrofia Muscular de Duchenne: Relato de um caso. ***Revista Neurociências***. 2004; 12 (4):217-221.

FREZZA, Ricardo Marques; SILVA, Simone Rizzo Nique da; FAGUNDES, Sílvia Lemos. Atualização do tratamento fisioterapêutico das distrofias musculares de Duchenne e Becker. ***Rbps***, v. 18, n. 1, p. 41-49, 2005.

GEVAERD, Monique da Silva et al. Alterações fisiológicas e metabólicas em indivíduo com distrofia muscular de Duchenne durante tratamento fisioterapêutico: um estudo de caso. ***Fisioter Mov***, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 93-103, 2010.

LEITAO, Ana Valeria de Araujo; DURO, Luiz Alves; PENQUE, Gloria Maria Cardoso de Andrade. Progressive muscular dystrophy - Duchenne type. Controversies of the kinesiotherapy treatment. ***Sao Paulo Medical Journal***, São Paulo, v. 113, n. 5, p. 995-999, 1995.

MARIANO, Wagner Dos Santos; C. SEVILHA, Rita Cássia C.; SOUTO, Adriana. Aspectos genéticos, fisiológicos e clínicos de um paciente com distrofia muscular de Duchenne. ***Red de Revistas Científicas de América Latina***, n. 1, p. 107-123, 2009.

NUNES, Gláucia Aline; SANDRI, Thais Brune; GOLD, Valquíria. Influência da Fisioterapia Aquática do quadro de estresse infantil, em paciente com Distrofia Muscular de Duchenne (estudo de caso). ***Revista Brasileira de Ciências da Saúde***, n. 16, p. 26-31, 2008.

PENA, Flávia de Freitas; ROSOLÉM, Fernanda Cid; ALPINO, Ângela Maria Sirena. Contribuição da fisioterapia para o bem estar e a participação de dois alunos com distrofia muscular de duchenne no ensino regular. ***Rev. Bras***, Marília, v. 14, n. 3, p. 447-462, 2008.

PEREIRA, R. P. L.; FERREIRA, M. F. A. Intervenção fisioterapêutica nas disfunções motoras relacionadas à marcha no portador de Distrofia Muscular de Duchenne. In: ***Livro de Memórias do V Congresso Científico Norte-nordeste – CONAFF***, Maceió-Alagoas, 2008, p. 56-63.

MONTEIRO, M. R.; LANZILLOTTA, P. Análise entre a cinesioterapia e hidroterapia na Distrofia Muscular de Duchenne: revisão de literatura. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, v. 10, n. 20, jul./set. 2013, ISSN (impresso): 1807-8850, ISSN (eletrônico): 2318-2083

RAMACCIOTTI, Eduardo Costa; NASCIMENTO, Carla Ferreira do. Efeito do exercício resistido na função motora do paciente com Distrofia Muscular de Duchenne. *Rev Neuroci-enc*, v. 18, n. 3, p. 341-346, 2010.

SANTOS, Giselle Arima et al. Caracterização da passagem da postura de bipedestação para a de sedestação no solo, em crianças portadoras de distrofia muscular de Duchenne. *Rev. Ter. Ocup.* Univ. São Paulo, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 31-36, 2002.

SANTOS, Nubia Mendes et al. Perfil clínico e funcional dos pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne assistidos na Associação Brasileira de Distrofia Muscular (ABDIM). *Rev Neurociências*, v. 14, n. 1, p. 15-22, 2006.

SILVA, Juliana Dias Marques e; COSTA, Karla Souza da; CRUZ, Mônica Cardoso da. Distrofia muscular de Duchenne: Um enfoque cinesioterapeutico. *Lato & Sensu*, Belém, v. 4, n. 1, p. 3-5, 2003.

TARINI, Victor A.F., VILAS, Lígia, CUNHA, Márcia C.B., et al. O exercício em doenças neuromusculares. *Rev Neurociências*, v. 13, n. 2, p. 67-73, 2005.

VIEIRA, Clara Tomé; BARBOSA, Fernando Sérgio Silva. **REABILITAÇÃO AQUÁTICA EM PACIENTES PORTADORES DE DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE**. Disponível em: <<http://www.revista.ulbrajp.edu.br>>. Acesso em: 05 nov. 2011.