Efeitos da fisioterapia aquática para alívio da dor no período pós-operatório de cirurgia de quadril em pacientes com paralisia cerebral grave

Effects of aquatic physiotherapy for pain relief in the postoperative period of hip surgery in patients with severe cerebral palsy

Kátia Magdalena do Nascimento¹

Renata Aline de Medeiros¹

Caio Roberto Aparecido de Paschoal Castro¹

Douglas Martins Braga¹

José Luis Rodrigues Barbosa¹

RESUMO

Introdução: A incidência de luxação do quadril na Paralisia Cerebral (PC) espástica varia entre 7% e 60%, muitas vezes o tratamento é cirúrgico, sendo que a dor é frequente no pós-operatório. **Objetivo:** Verificar a influência da fisioterapia aquática para o alívio da dor e qualidade de vida no pós-operatório de luxação de quadril em pacientes com PC GMFCS V. **Metodologia:** Foram aplicados três questionários respondidos pelos pais: a Escala Visual Analógica (EVA), relacionado a intensidade da dor durante o manuseio; o Child Health Questionnaire (CHQ-PF50) e o NOPPAIN. **Resultados:** Foram analisados 3 pacientes e apresentavam queixa algica relatada pelos pais. Observou-se através da EVA que ocorreu uma redução significativa da dor após 12 semanas ($p=0,043$ e $d=0,99$), sendo o pico de redução após duas semanas ($p=0,033$ e $d=0,98$). NOPPAIN inicial e após 12 semanas também houve redução significativa da dor ($p=0,046$ e $d=0,99$), sendo após duas semanas o pico de diminuição ($p=0,01$ e $d=0,95$). Notamos melhora da CHQ-PF50 inicial e final ($p=0,0073$ e $d=0,7$). **Conclusão:** A fisioterapia aquática foi eficaz para o alívio da dor no pós-operatório de cirurgia de quadril em pacientes com PC GMFCS V, apresentando influência positiva na qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE

Fisioterapia Aquática, Paralisia Cerebral, Dor, Cirurgia de quadril, Luxação de quadril.

¹ Associação de Assistência a Criança Deficiente.

ABSTRACT

Introduction: The incidence of hip dislocation in spastic Cerebral Palsy (CP) ranges from 7% to 60%, often the treatment is surgical, and pain is frequent postoperatively. **Objective:** To verify the influence of aquatic physiotherapy for the relief of pain and quality of life in the postoperative period of hip dislocation in patients with CP GMFCS V. **Methodology:** Three questionnaires were answered by parents: the Visual Analogue Scale (VAS), related to the intensity of the pain during the handling; the Child Health Questionnaire (CHQ-PF50) and NOPPAIN. **Results:** There were 3 patients and had an allergic complaint reported by their parents. It was observed through VAS that a significant reduction of pain occurred after 12 weeks ($p = 0.043$ and $d = 0.99$), with the peak of reduction after two weeks ($p = 0.033$ and $d = 0.98$). In the initial NOPPAIN and after 12 weeks there was also a significant reduction of pain ($p = 0.046$ and $d = 0.99$), after two weeks the peak of decrease ($p = 0.01$ and $d = 0.95$). We observed an improvement in the initial and final CHQ-PF50 ($p = 0.0073$ and $d = 0.7$). **Conclusion:** Aquatic physiotherapy was effective for pain relief in the postoperative period of hip surgery in patients with CP GMFCS V, presenting a positive influence on quality of life.

KEYWORDS

Aquatic Physiotherapy, Cerebral Palsy, Pain, Hip surgery, Hip dislocation.

INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) descreve um grupo de distúrbios do desenvolvimento, da postura e do movimento, causando limitação da atividade, que são atribuídos a distúrbios não progressivos que ocorreram no sistema nervoso central em fase de maturação (ROLIM FILHO, 2003; JACQUES et al, 2010, CASTRO et al, 2015). As desordens motoras da PC são frequentemente acompanhadas de distúrbios de sensibilidade, percepção, cognição, comunicação, comportamento e epilepsia além de acometimento secundário do sistema musculoesquelético (ROSEMBAUN, 2007).

A prevalência da PC em países desenvolvidos é entre 1,5 e 2,5 por 1000 nascidos vivos, em países em desenvolvimento de 7 por 1000 nascidos vivos (LEITE & PRADO, 2004; JACQUES et al, 2010). No Brasil, estima-se em torno de 17 a 20 mil novos casos ao ano (ROTA, 2002; REBEL 2010), sendo a forma espástica (75%) a mais comum (ROLIM FILHO, 2003; LEITE & PRADO, 2004).

O GMFCS (Gross Motor Function Classification System) (PALISANO et al, 2007) é uma escala ordinal de cinco níveis que retratam, em ordem decrescente, o nível de independência e funcionalidade das crianças com PC, na classificação pelo GMFCS o nível V é atribuído àquelas que necessitam de apoio contínuo dos pais para a realização das atividades de vida diária (CHAGAS et al, 2008; OLIVEIRA et al, 2010).

Pacientes com PC nível V, podem apresentar espasticidade e esta pode ser uma das principais causas das alterações musculoesqueléticas ocasionando deformidades e consequentemente gerando quadro algico (CARGNIN & MAZZITELLI, 2003; CASTRO et al, 2015), nestes casos coluna vertebral e quadril são focos de atenção no tratamento dessas crianças, pois a escoliose e a obliquidade pélvica são deformidades frequentes e geralmente associadas à luxação dos quadris (ROLIM FILHO, 2003; CARGNIN & MAZZITELLI, 2003).

A incidência de subluxação e luxação do quadril na PC espástica varia entre 7% e 60%, com prevalên-

cia maior, 33% a 70%, entre pacientes com maior comprometimento neurológico, tetraparéticos e não deambuladores, ou seja, classificados nos níveis IV e V do GMFCS. Essas alterações podem levar a dificuldade para sentar, úlceras por pressão, comprometimento da higiene perineal e quadro doloroso (ROLIM FILHO, 2003; SOUZA et al, 2015; CASTRO et al, 2015).

Muitas vezes o tratamento de primeira escolha é a cirurgia ortopédica que visa impedir a progressão da subluxação e da luxação, e obter um quadril indolor e com arco de movimento adequado. Quando o quadril apresenta deformidade óssea importante, as cirurgias de relocação ou reconstrução são substituídas por procedimentos cirúrgicos de salvamento. Há incidência de 28% a 50% de dor após cirurgias reconstrutivas para quadris com luxações e graves alterações degenerativas articulares (ROLIM FILHO, 2003; CASTRO et al, 2015; SOUZA et al, 2015).

A dor é um fenômeno muito frequente no pós-operatório, implicando em alterações fisiológicas e emocionais, se não adequadamente controlada, pode resultar em sofrimento e exposição dos doentes a riscos desnecessários (SOO et al, 2006; FARCETTA JUNIOR et al, 2010).

A fisioterapia aquática é mais um recurso da reabilitação para o tratamento de crianças com PC no pós-operatório, atuando na melhora da circulação e redução de edema. Também alivia a dor e diminui a tensão sobre as articulações (BIASOLI & MACHADO, 2006; JACQUES et al, 2010), pois as propriedades físicas da água proporcionam uma gama de estímulos sensoriais para alívio da dor, além de facilitar os movimentos, diminuir os espasmos musculares, manter a amplitude de movimentos das articulações, ativação muscular, entre outros (BALADI et al, 2007).

Há diferentes abordagens fisioterapêuticas de acordo com o quadro clínico do paciente, as propriedades do meio líquido proporcionam uma variedade de benefícios motores, sensoriais, físicos e sociais (CAROMANO & NOWOTNY, 2002).

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo verificar a influência da fisioterapia aquática para o alívio da dor e qualidade de vida no pós-operatório para correção de luxação de quadril em pacientes com Paralisia Cerebral nível V do GMFCS.

MÉTODO

Foi realizado um estudo clínico na Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD) – Ibirapuera, no setor da Fisioterapia Aquática, após aprovação do comitê de ética e pesquisa dessa instituição, sob o parecer 1.936.086. A amostra foi constituída por pacientes com diagnóstico de PC do tipo tetraparesia espástica, classificados com nível V no GMFCS, submetidos a cirurgias ortopédicas de quadril, não apresentavam contra-indicações para frequentar o ambiente aquático.

Foram excluídos pacientes que apresentavam instabilidade clínica, úlcera de pressão, gesso, traqueostomia, ventilação pulmonar mecânica e não consolidação óssea.

Neste estudo foram aplicados três questionários respondidos pelos pais dos pacientes, o primeiro foi a Escala Visual Analógica (EVA) (RAMOS et al, 2011), relacionado a impressão dos pais quanto a intensidade da dor durante o manuseio da criança após o procedimento cirúrgico, varia de 0 a 10 pontos, quanto maior a pontuação, maior será a intensidade da dor. O segundo questionário foi o Child Health Questionnaire- CHQ-PF50 (MORALES, 2005) relacionado à qualidade de vida da criança sobre as perspectivas dos pais e o terceiro foi um instrumento utilizado para avaliar a dor em pacientes não comunicativos Non-communicative Patient's Pain Assessment Instrument (NOPPAIN) (ARAUJO & PEREIRA, 2012).

O programa de intervenção na fisioterapia aquática consistiu de sessões de 35 minutos, realizadas 2 vezes na semana, por um período de 12 semanas. A temperatura da água durante as sessões ficava entre 33,5°C e 34,5°C e o nível de imersão era na altura do processo xifoide. Foi aplicado um protocolo composto por massagem, mobilização articular dos membros inferiores, alongamento muscular dos flexores e adutores de quadris.

Análise estatística

Para caracterização da amostra foi utilizada média e porcentagem, para as variáveis intensidade da dor na opinião dos pais mensuradas através das escalas: EVA da dor e NOPPAIN no momento pré, na

segunda semana e pós-período de intervenção. Para a análise intragrupo foi utilizado o teste de Wilcoxon, considerado um intervalo de confiança de 95%, nível de significância de $p < 0,05$. O tamanho do efeito (d de Cohen) foi calculado para verificar o impacto do Programa de intervenção nos parâmetros intensidade da dor (EVA/NOPPAIN) e qualidade de vida (CHQ-PF50) na opinião dos pais, apresentaram significância estatística considerando 0.20 = efeito pequeno, 0.40 = efeito moderado e 0.80 = efeito grande, foi utilizado o Minitab 16 e Excel Office 2010.

RESULTADOS

Foram analisados três pacientes de ambos os sexos, sendo duas mulheres e um homem, com faixa etária média de 15 anos de idade e diagnóstico de PC do tipo tetraparesia espástica GMFCS nível V, submetidos a cirurgias ortopédicas de quadril.

Os três pacientes que participaram do estudo iniciaram a fisioterapia aquática em média 77 dias após a cirurgia e todos já recebiam medicação para dor (Tabela 1).

Tabela – 1: Descrição dos procedimentos cirúrgicos realizados e medicações analgésicas utilizadas.

Cirurgia	Medicação
Reconstrução quadril Esquerdo + alongamento Adutores e Isquiotibiais mediais.	Tramal + Dipirona
Ressecção da cabeça femoral à Direita + tenotomia Adutores + Isquiotibiais.	Tramal
Osteotomia varizante derrotatória externa do fêmur Esquerdo + Dega Esquerdo	Tillex + Paracetamol

Conforme impressão dos pais coletada nos questionários, os três pacientes apresentavam dor ao manuseio mesmo fazendo uso das medicações analgésicas (Figura 1).

Na figura 1 observou-se através da EVA que ocorreu uma redução significativa da dor após 12 semanas ($p = 0,043$) de fisioterapia aquática (d cohen 0,99), sendo o pico de redução da queixa algica após duas semanas ($p = 0,033$ e $d = 0,98$).

Figura – 1: Análise da EVA para percepção dos pais com relação a dor ao manuseio dos pacientes.

DP: Desvio padrão; EVA i: Escala Visual Analógica inicial; EVA 2 à EVA 12: avaliação da EVA a cada 2 semanas até completar as 12 semanas do protocolo, $p \leq 0,05$; d = Cohen.

Figura – 2: Análise da escala NOPPAIN para avaliação de dor em pacientes não comunicativos.

DP: Desvio padrão; NOPPAIN i: Instrumento de avaliação da dor do paciente não comunicativo inicial; NOPPAIN 2 à NOPPAIN 12: avaliação da NOPPAIN a cada 2 semanas até completar as 12 semanas do protocolo, $p \leq 0,05$; d = Cohen.

Observamos nos resultados da NOPPAIN inicial e após 12 semanas redução significativa da dor ($p=0,046$; $d=0,99$), sendo que após duas semanas notamos pico de diminuição de 45,4% da percepção de queixa algica ($p=0,01$; $d=0,95$) dados estes coincidem com os resultados obtidos na EVA.

Tabela – 2: Qualidade de vida da criança CHQ – PF50: Child Health Questionnaire.

CHQ-PF50	p=valor	d
1.Saúde global	0,3017	0,55
2.Função física	0,197	0
3.Limitação da atividades diária devido aos aspectos emocionais e comportamentais	0,317	0
4.Limitação das atividades devido à função física	0	0
5.Dor corporal	0,0463 *	0,97
6.Comportamento	0,261	0,51
7.Saúde mental	0,184	0,73
8.Auto-estima	0,5	0,31
9.Percepção de saúde	0,657	0,17
10.Alteração de saúde	0,104	0,72
11.Impacto emocional nos pais	0,345	0,47
12.Impacto no tempo dos pais	0,375	0,45
13.Atividade familiar	0,375	0,34
14.Coesão familiar	1	0
Inicial - Final	0,0073	0,7

* $p=valor \leq 0,05$; $d = \text{Cohen}$

Notamos melhora da qualidade de vida de 55,49% após a intervenção. Na tabela 2 também observamos melhora da CHQ–PF50 inicial e final ($p=0,0073$ e $d=0,7$), que gerou impacto principalmente nos domínios Saúde global ($d=0,55$), Comportamento ($d=0,51$), Saúde mental ($d=0,73$), Alteração de saúde ($d=0,72$), Impacto emocional nos pais ($d=0,47$), Impacto no tempo dos pais ($d=0,45$) e Dor corporal ($p=0,463$; $d=0,97$).

DISCUSSÃO

No presente estudo, avaliamos a influência de um protocolo de fisioterapia aquática para o alívio da dor no pós-operatório de luxação de quadril em pacientes com paralisia cerebral nível V do GMFCS.

Como sabemos os pacientes com PC apresentam maior incidência de luxação de quadril, decorrentes do quadro motor, e as causas destas luxações estão relacionadas as alterações musculoesqueléticas, como o desequilíbrio muscular e a espasticidade que levam progressivamente a alterações ósseas do colo femoral e acetábulo (ROLIM FILHO, 2003; CASTRO et al, 2015; SOUZA et al 2015).

Analizando os quadris de pacientes com PC, observa-se que o risco de luxação aumenta de acordo com o nível do GMFCS, sendo maior nos níveis IV e V (CASTRO et al, 2015). Nota-se incidência de luxação de quadril de 0% para crianças com GMFCS nível I e 90% para GMFCS nível V (SOO et al, 2006). O atual estudo se faz relevante para esta população, uma vez que existe uma alta incidência de luxação de quadris, já comprovada pela literatura necessitando da abordagem da reabilitação no momento pós cirúrgico.

Em seu estudo Souza et al (2015), apontou a necessidade de intervenção cirúrgica corretiva para alguns casos de luxação de quadril, decorrente do grave impacto das suas alterações na qualidade de vida, identificando persistência do quadro algico após este procedimento. Segundo Rolim Filho (2003), há incidência de 28% à 50% de dor após cirurgias reconstrutivas para quadris com luxações e graves alterações degenerativas articulares. Observamos que estes dados corroboram com este estudo pois todos os pacientes apresentavam quadro algico após a intervenção cirúrgica, fato este comum em situações de pós-operatório. Contudo, os três pacientes já faziam uso de medicação analgésica e mesmo assim apresentavam dor intensa, o que ressalta a importância de uma intervenção fisioterapêutica para auxiliar no processo de reabilitação e na diminuição da dor destes pacientes.

Neste trabalho estamos abordando um grupo específico no qual o sintoma de dor é difícil de ser mensurado devido ao déficit cognitivo. A dor nessas pessoas pode ser avaliada por meio de comportamentos observáveis (ARAUJO & PEREIRA, 2012). Em nosso estudo escolhemos o instrumento NOPPAIN que se mostrou uma ferramenta simples e útil, que permitiu identificarmos a presença de dor grave na avaliação inicial e uma melhora importante nas duas primeiras semanas, progredindo em cada reavalia-

ção até o final do protocolo. Também utilizamos a EVA relacionada a impressão dos pais quanto a intensidade da dor durante o manuseio da criança após o procedimento cirúrgico, e obtivemos resultados similares para melhora da dor.

Acreditamos que a fisioterapia aquática foi de extrema importância para a melhora do quadro algíco e da qualidade de vida dos nossos pacientes, pois os princípios físicos da água aliados aos exercícios de mobilidade articular do quadril, alongamento e relaxamento muscular interferiram positivamente reduzindo a dor e a contração muscular exacerbada, influenciando na qualidade de vida e no tempo com os cuidados que os pais tem com estes pacientes.

As crianças com PC demandam cuidados contínuos, fazendo com que as mães tenham seus tempos livres reduzidos. Desta forma, estas mães podem apresentar um risco maior de distúrbios de saúde mental e do bem-estar psíquico (PRUDENTE et al, 2010). Portanto a abordagem da reabilitação deve estar também direcionada para melhorar a qualidade de vida da criança e consequentemente favorecer a atividade dos pais, em seu estudo Wake et al (2003), utilizou o CHQ – PF50, onde os pais das crianças com PC relataram pior estado de saúde principalmente em relação a parte física e impacto dos pais além de identificar que a prestação de cuidados é maior para as famílias de pacientes com PC grave.

Em nossa amostra observamos melhora na qualidade de vida, com alteração positiva nos itens Saúde mental, Alteração de saúde, Saúde global, Comportamento e Impacto emocional nos pais após aplicação do protocolo. E no domínio Dor corporal obtivemos melhora relevante, reforçando a importância da fisioterapia aquática para a população. Observamos também que o item que avalia a dor corporal no questionário CHQ-PF50 apresentou intersecção com os resultados da EVA e do NOPPAIN, e estes interferiram positivamente nos itens impacto emocional nos pais e impacto no tempo dos pais.

Sendo assim observamos que o CHQ-PF50 se mostrou apropriado para o uso em crianças com PC, pois por meio dele conseguimos identificar os benefícios obtidos com o protocolo de fisioterapia aquática realizado, em questões importantes ressaltadas na literatura, como o fato dos pais terem mais tempo

para eles mesmos devido aos seus filhos apresentarem menos dor e requererem menor tempo para os cuidados diários (MORALES, 2005).

Devemos destacar que o uso das propriedades físicas da água compõe uma importante ferramenta para a prática da fisioterapia, pois a reabilitação aquática é utilizada para tratar diferentes quadros clínicos, dentre eles o pós-operatório (SANTOS et al, 2011). Ressaltamos que compreender as propriedades e as respostas fisiológicas da imersão e utilizá-las em um protocolo de exercícios permitem maiores benefícios para nossos pacientes. A água possui princípios físicos que facilitam a reabilitação em sua fase inicial reduzindo a dor e proporcionando maior relaxamento muscular.

De acordo com Caromano et al (2001) e Ruoti et al (1994), a água apresenta propriedade térmica que facilita a condução de calor e possibilita o aquecimento por igual de toda a superfície do corpo em imersão. A temperatura da água proporciona um aumento do fluxo sanguíneo, facilita o relaxamento muscular e permite um alongamento mais eficaz, o que leva a diminuição do quadro algíco, este fato foi observado neste estudo pois com o decorrer da sessão era mais fácil a manipulação dos grupos articulares. Observamos também que a pressão hidrostática atuou no alívio da dor e redução do edema, além de interferir na inibição da atividade nervosa simpática (KIM et al, 2010).

A manipulação durante a execução do protocolo foi facilitada pela flutuação, que, de acordo com Kelly & Darrah (2005) diminui a influência da gravidade e proporciona maior suporte postural, permitindo que crianças com PC se exercitem na água com maior liberdade e participação do que em solo. Apesar da participação reduzida das crianças nível V do GMFCS, notamos esboço de movimentos facilitados pela água. Segundo Becker & Cole (2000) a água é benéfica para os casos de espasticidade ou tensão muscular exacerbada, pois possui efeitos que levam a um mecanismo de redução de sensibilidade das terminações nervosas livres e de relaxamento do tônus muscular, que pode ocorrer devido à vasodilatação e diminuição da sobrecarga corporal.

Observamos que após duas semanas de reabilitação a redução do quadro doloroso percebida pelos

pais nos dois instrumentos utilizados, EVA E NOPPAIN, foi cerca de 48%, sendo neste período o pico de diminuição da dor. Contudo, houve redução gradativa ao longo das doze semanas de aplicação do protocolo, chegando a uma queda da queixa algica de 96%, ao final do tratamento.

Todo o protocolo deste estudo foi baseado nos princípios físicos da água, no qual realizamos massagem por meio de turbulência, mobilização articular dos membros inferiores em todos os planos de movimento e alongamentos musculares dos flexores e adutores de quadril, obtendo resultados relevantes e benéficos para os nossos pacientes sobre a perspectiva dos pais.

Em seu ensaio clínico, Albuquerque et al (2016) analisou os efeitos de exercícios aquáticos no condicionamento físico de indivíduos com PC, após cirurgia ortopédica e além de encontrarem resultados positivos para resistência muscular, perceberam também uma melhora na avaliação da qualidade de vida pelo questionário CHQ-PF50, sendo significativo no domínio dor, o que vai de encontro ao resultado de nossa pesquisa.

Comparando os efeitos do exercício aquático com o de solo na fase inicial de recuperação de lesões ligamentares agudas em atletas, Kim et al (2010) concluiu que o grupo de exercício aquático recuperou mais rapidamente a função, sobretudo durante o período inicial da reabilitação. Foi utilizada a EVA para avaliação da dor, onde ambos apresentaram redução significativa, no entanto houve uma maior magnitude no grupo que realizou a fisioterapia aquática. Já, uma revisão sistemática sobre o tratamento fisioterapêutico de artroplastia de quadril, identificou que a fisioterapia aquática proporcionava efeitos positivos e benéficos para os pacientes com limitações funcionais, concluindo que, a fisioterapia aquática apresenta bons resultados no PO de artroplastia de quadril (FIORNTIN & PIAZZA, 2016). Ainda que os estudos acima não abordem a mesma população que a nossa, eles reforçam os benefícios e a eficácia da fisioterapia aquática na melhora da dor em quadros agudos e de pós-operatório. Sendo assim nossos resultados estão de acordo com os achados na literatura.

Os exercícios realizados na água favorecem uma boa recuperação, pois os efeitos proporcio-

nam menor estresse articular e facilidade de movimentar (CARREGARO & TOLEDO, 2008). A densidade relativa da água permite a flutuação, a qual possibilita o exercício com menor descarga de peso, em um ambiente seguro no qual o corpo é sustentado por essa flutuabilidade (KIM et al, 2010). A água é um ambiente mais suave e pode permitir que crianças com níveis de GMFCS IV e V se exercitem com mais liberdade do que em solo, auxiliando a manipulação e o movimento das articulações rígidas em amplitudes maiores com um aumento mínimo de dor (CARREGARO & TOLEDO, 2008; GORTER & CURRIE, 2011).

A nossa amostra foi constituída por três indivíduos nível V do GMFCS, considerados graves e obtivemos melhora significativa da dor com uso da fisioterapia aquática, o que reforça os benefícios dessa intervenção para esta população, frequentemente observado na prática clínica e ainda pouco citado na literatura. O nível V do GMFCS foi associado a maior prevalência de dor em crianças e adolescentes com paralisia cerebral (WESTBOM et al, 2017), fator este que reforça a importância da abordagem do quadro algico neste grupo, principalmente em situações de pós-operatório onde a dor é mais comum e intensa, o que pode causar limitações e prejuízos na qualidade de vida desses indivíduos e de seus familiares.

Apesar de termos encontrado resultados positivos em nosso estudo, mais pesquisas são necessárias, abordando a melhora da dor em pacientes portadores de PC nível V submetidos a fisioterapia aquática, pois há uma escassez de protocolos evidenciando a eficácia de tais intervenções. Sugerimos que estes próximos estudos abordem um número maior de participantes, permitindo a realização de um grupo controle e melhorando as publicações científicas sobre este tema.

CONCLUSÃO

Verificamos que a fisioterapia aquática foi eficaz para o alívio da dor no pós-operatório de cirurgia ortopédica de quadril em pacientes com Paralisia Cerebral nível V do GMFCS, apresentando influência positiva na qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A.; Lopes, U.B.L.; Braga, D.M.; Lourenço, M.A.; Oliveira, L.C.; Rizzo, F.V.; Kanashiro, M.S. Efeitos dos exercícios aquáticos no condicionamento físico de indivíduos com paralisia cerebral após cirurgia ortopédica. *RPCD* (2): 62-76, 2016.
- ARAÚJO, R.S.; Pereira, L.V. Versão Brasileira do Instrumento de Avaliação da Dor em Paciente Não Comunicativo (NO-PPAIN): equivalência conceitual, de itens e semântica. *Cad Saúde Pública*; Rio de Janeiro, 28(10): 1985-1992, out, 2012.
- BALADI, A.C.; Fernandes, A.B.; Castro, A.C.R.; Ramos, N.M.D.; Morais Filho, M.E.P.; Casalis, M.C.; Hebert, S.K. Paralisia cerebral. *Medicina e reabilitação: princípios e práticas*. 2007 (pp.15-34). São Paulo: Artes Médicas.
- BECKER, B.E.; Cole, A.J. *Terapia Aquática Moderna*. São Paulo: Manole, 2000.
- BIASOLI, M.C.; Machado, C.M.C., Hidroterapia: aplicabilidade de clínicas. *Revista Brasileira Médica*, v 63, n. 5, maio/2006, p.225-237.
- CARGNIN, A.P.M.; Mazzitelli, C. Proposta de Tratamento Fisioterapêutico para Crianças Portadoras de Paralisia Cerebral Espástica, com Ênfase nas Alterações Musculoesqueléticas. *Revista Neurociências*. 11(1): 3 -39, 2003.
- CAROMANO, F.A.; Nowotny, J.P. Princípios físicos que fundamentam a hidroterapia. *Fisioterapia Brasil*, v. 3, n.6, 2002.
- CARREGARO, R.L.; Toledo, A.M. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. *Revista Movimenta*, v.1, n.1, p.23-27, 2008.
- CASTRO C.S.; Cavalcante, J.F.B.; Vilarinho, L.H.; Silva Junior, J.T.; Ferro, G.M. Avaliação clínica e radiológica do quadril em risco de luxação em pacientes com paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral*, 7(15):4-9, 2015.
- CHAGAS, P.S.C.; Defilipo, E.C.; Lemos, R.A.; Macini, M.C.; Fronio, J.S.; Carvalho, R.M. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Fisiot*, São Carlos, V.12, n.5, p.409 – 16, set/out, 2008.
- FARCETTA JUNIOR, F.; Abreu, F.P.; Neves, D.L.; Kertzman, P.F.; Zuccon, A.; Bittencourt, S.O.; Lopes, D.L.M. Tratamento da luxação paralítica do quadril na paralisia cerebral tetraparética espástica com osteotomia do fêmur e do ilíaco sem abertura da cápsula articular (capsuloplastia) *Rev Bras Ortop*. 2010;45(2):181-5.
- FIORENTIN, P.; Piazza, L. Evidências científicas do tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de artroplastia de quadril. *Revista Biomotriz*, v.10, n.01, p.114 – 118, Jul/2016.
- GORTER, J.W.; Currie, S.J. Aquatic Exercise Programs for Children and Adolescents with Cerebral palsy: What do We Know and Where do We Go? *International Journal of Pediatrics*, 2011.
- JACQUES, K.C.; Drumond, N.R.; Andrade, S.A.F.; Chaves Junior, I.P.; Toffol, W.C. Eficácia da hidroterapia em crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância: revisão sistemática. *Fisioter. Mov.*; 23(1):53-61, 2010.
- KELLY, M.; Darrah, J. Aquatic exercise for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2005, 47: 838-842.
- KIM, E.; Kim, T.; Kang, H.; Lee, J.; Childers, M.K. Aquatic Versus Land-based Exercises as Early Functional Rehabilitation for Elite Athletes with Acute Lower Extremity Ligament Injury: A Pilot Study. *The American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol. 2, 703-712, August 2010.
- LEITE, M.R.S.; Prado, G.F. Paralisia cerebral: Aspectos Fisioterapêuticos e Clínicos. *Revista Neurociências*. 2004.
- MORALES, N.M.O. Avaliação Transversal da Qualidade de Vida de Crianças e Adolescentes com Paralisia Cerebral por meio de um Instrumento Genérico (CHQ-PF50). Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina de Uberlândia, 2005.
- OLIVEIRA, A.I.A.; Golin, M.O.; Cunha, M.C.B. Aplicabilidade do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) na paralisia cerebral- revisão de literatura. *Arq. Bras. Ciên Saúde*, Santo André, v.35, n.3, p.220-4, Set/Dez 2010.
- PALISANO, R.; Rosenbaum, P.; Bartlett, D.; Livingston, M. *Can-Child Centre for Childhood Disability Research*, McMaster University. GMFCS - E & R © 2007.
- PRUDENTE, C.O.M.; Barbosa, M.A.; Porto, C.C. Qualidade de vida de cuidadores primários de crianças com paralisia cerebral: revisão da literatura *Rev. Eletr. Enf. [Internet]*. 2010 abr./jun.;12(2):367-72.
- RAMOS, A.D.; Dias, A.F.; Morais, R.L.S.; Santos, A.P. Função Motora, Fadiga e Dor em Adolescentes e Adultos com Paralisia Cerebral. *Fisioterapia em neuropsiquiatria* 2011.
- REBEL, M.F.; Rodrigues, R.F.; Araújo, A.P.Q.C.; Corrêa, C.L. Prognóstico motor e perspectivas atuais na paralisia cerebral. *Revista Brasileira Crescimento Desenvolvimento Humano*. 2010; 20(2):342-50.
- ROLIM FILHO, E.L. Tratamento da luxação e subluxação crônica dolorosa do quadril em pacientes com paralisia cerebral pela técnica de McHale: resultados clínicos e radiográficos. 99f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2003.

ROSEMBAUM, P; Paneth, N; Leviton, A; Goldsteina, M; Bax, H; Damiano, D; Jacobsson, B. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49 (6): 480.

ROTTA, N.T. Cerebral palsy, new therapeutic possibilities. *Journal of Pediatrics* (Rio de Janeiro). 2002;78(S1):48-54.
RUOTI, G.R; Toup, J.T; Berger, R.A. The Effects of Nonswimming Water Exercise on Older Adults. *J Orthop Sports Phys Ther.* 19:140-145, 1994.

SANTOS, R.P.L; Silva, L.A.A; Rosa, T.C.C; Youngblood, H; Andrade, L; Panke, N.H; Gruber, C.R. *Hidroterapia Aplicada a Neurologia - Embasamento Bibliográfico*. Curitiba: Faculdade Dom Bosco, 2011.

SOO, B; Howard, J.J; Boyd, R.N; Reid, S.M; Lanigan, A; Wolfe, R; Reddihough, D; Graham, H.K. Hip displacement in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(1):121-9.

SOUZA, R.C; Mansano, M.V; Bovo, M; Yamada, H.H; Rancan, D.R; Fucs, P.M.M.B; Svartman, C; Assumpção, R.M.C. Cirurgias de salvamento do quadril em paralisia cerebral: revisão sistemática. *Rev Bras Ortop.* 50(3):25 -259, 2015.

WAKE, M; Salmon, L; Reddihough, D. Health status of Australian children with mild to severe cerebral palsy: cross-sectional survey using the child health questionnaire. *Developmental Medicine and Child Neurology*, London, v.45, n.3, p.194-199, Mar.2003.

WESTBOM, L; Rimstedt, A; Nordmark, E. Assessments of pain in children and adolescents with cerebral palsy: a retrospective population-based registry study. *DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY*, pages 782-783, 2017.