

**HIDROTERAPIA E PARALISIA CEREBRAL:  
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

*HYDROTHERAPY AND CEREBRAL PALSY:  
SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE*

Lílian de Fátima Dornelas<sup>1</sup>, Mariana Sivieri Lambertucci<sup>2</sup>, Michelle de Lima Mello<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapeuta, Doutoranda em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de  
Minas Gerais, Belo Horizonte/MG

<sup>2</sup>Graduanda de Fisioterapia, Universidade Federal de Uberlândia/MG

Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia/ MG

**Autor responsável:** Lílian de Fátima Dornelas

**Email:** liliandefatima@hotmail.com

**Endereço:** Rua: Diógenes de Moraes, 140 Bairro: Cazeca cep: 38400-038 Uberlândia-  
MG

**Categoria:** Revisão

## **RESUMO**

**Introdução:** A Hidroterapia tem sido frequentemente indicada para a reabilitação de crianças com Paralisia Cerebral, que graças às particularidades presentes no meio líquido, é capaz de proporcionar uma variedade de benefícios motores, sensoriais, físicos e sociais. **Objetivo:** Revisar a literatura, buscando evidências sobre a eficácia da Hidroterapia em crianças e/ou adolescentes com Paralisia Cerebral. **Método:** Foi realizada pesquisa nas bases de dados eletrônicas Pubmed, Google Scholar e Scielo, publicados nos anos de 2000 a 2011 e escritos em português e inglês. Os artigos foram selecionados conforme os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos no presente estudo. **Resultados:** Quatro artigos foram incluídos para a análise crítica. Os estudos indicaram que a Hidroterapia tem efeitos terapêuticos, porém, com limitada evidência na transferência positiva da água para o solo, isto é, efeito funcional na vida da criança. **Conclusão:** A Hidroterapia proporciona efeitos terapêuticos nas crianças com Paralisia Cerebral, porém, com limitada evidência em relação aos efeitos funcionais. Sugere-se que estudos futuros abordem esta modalidade de tratamento relacionando seus efeitos à funcionalidade.

**Palavras-chave:** Hidroterapia; Paralisia Cerebral; Fisioterapia.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Hydrotherapy has often been recommended for the rehabilitation of children with cerebral palsy, which thanks to the peculiarities present in the water is able to provide a variety of benefits motor, sensory, physical and social. **Objective:** To review the literature for evidence on the effectiveness of Hydrotherapy in children and / or adolescents with Cerebral Palsy. **Method:** A survey was conducted in electronic databases Pubmed, Scielo and Google Scholar, published in the years 2000 to 2011 and written in portuguese and english. The articles were selected according to inclusion and exclusion criteria previously established in this study. **Results:** Four items were included for review. Studies have indicated that Hydrotherapy has therapeutic effects, however, limited evidence with the positive transfer of water into the land, in other words, functional effect the child's life. **Conclusion:** Hydrotherapy provides therapeutic effects in children with Cerebral Palsy, but with limited evidence regarding the functional effects. It is suggested that future studies address this kind of treatment related effects on functionality.

**Keywords:** Hydrotherapy, Cerebral Palsy, Physical Therapy.

## INTRODUÇÃO

Paralisia Cerebral (PC) é definida como qualquer desordem do movimento secundária a uma lesão não progressiva do encéfalo em desenvolvimento, onde ocorrem distúrbios no tônus que acarreta alteração no movimento e na postura<sup>1</sup>. Sua prevalência em países desenvolvidos está entre 1,5 a 2,5 por 1.000 nascidos vivos, já em países subdesenvolvidos, a prevalência chega a sete por 1.000 nascidos vivos<sup>2</sup>.

Além do distúrbio sensório-motor que é a característica principal da PC, há também a associação de problemas neurológicos, tais como, as epilepsias, os déficits cognitivos, os visuais e os auditivos, os problemas de linguagem, de alimentação e as disfunções corticais superiores, podendo alterar o desenvolvimento global da criança<sup>3</sup>.

Dentre as possibilidades de reabilitação motora, destaca-se a hidroterapia que graças às particularidades presentes no meio líquido, é capaz de proporcionar à criança com PC uma variedade de benefícios, tais como: a facilitação para aquisição postural e controle dos movimentos, a adequação tônica, o ganho de amplitude de movimento, da força muscular, da estimulação sensorial, do equilíbrio, da coordenação motora, da dinâmica respiratória e da socialização<sup>3</sup>.

Os efeitos físicos da água que fornecem estas vantagens são a densidade relativa que determina a capacidade de flutuação; a força de empuxo que é a força de sentido oposto ao da gravidade; a tensão superficial que atua como resistência ao movimento; a pressão hidrostática que consiste na pressão sobre o que está imerso e depende diretamente da profundidade da imersão<sup>4</sup>.

Além disso, a água promove um ambiente agradável e lúdico para as crianças e adolescentes com PC, principalmente para aquelas com níveis de maior comprometimento motor. Estudos vêm relatando que realizar atividade na água pode

umentar potencialmente a confiança, motivação e interesse por facilitar tarefas que fora da água são difíceis ou até mesmo impossíveis de serem realizadas<sup>5</sup>.

Apesar da hidroterapia ser uma forma benéfica de exercício e atividade física para indivíduos com PC ao longo da vida, questiona-se as evidências quanto à eficácia das intervenções realizadas no meio líquido. Assim, o objetivo do presente estudo é revisar a literatura, avaliando por meio da seleção e análise criteriosa de artigos, evidências sobre a eficácia da hidroterapia em crianças e/ou adolescentes com PC.

## MÉTODO

Foi realizada pesquisa nas bases de dados eletrônicas Pubmed, Google Scholar e Scielo, publicados nos anos de 2000 a 2011, usando as palavras-chave: Hidroterapia (*hydrotherapy*) ou Terapia Aquática (*or aquatic therapy*) ou Natação (*or swimming*) combinada com Paralisia Cerebral (*cerebral palsy*). A busca limitou aos artigos originais escritos em português e inglês.

**Critérios de inclusão:** crianças e/ou adolescentes com Paralisia Cerebral com idades inferior a 18 anos e uso da piscina como recurso terapêutico.

**Critérios de excluídos:** artigos quanto ao tipo de estudo (revisão da literatura e relatos de caso) e quanto aos artigos com informações repetidas.

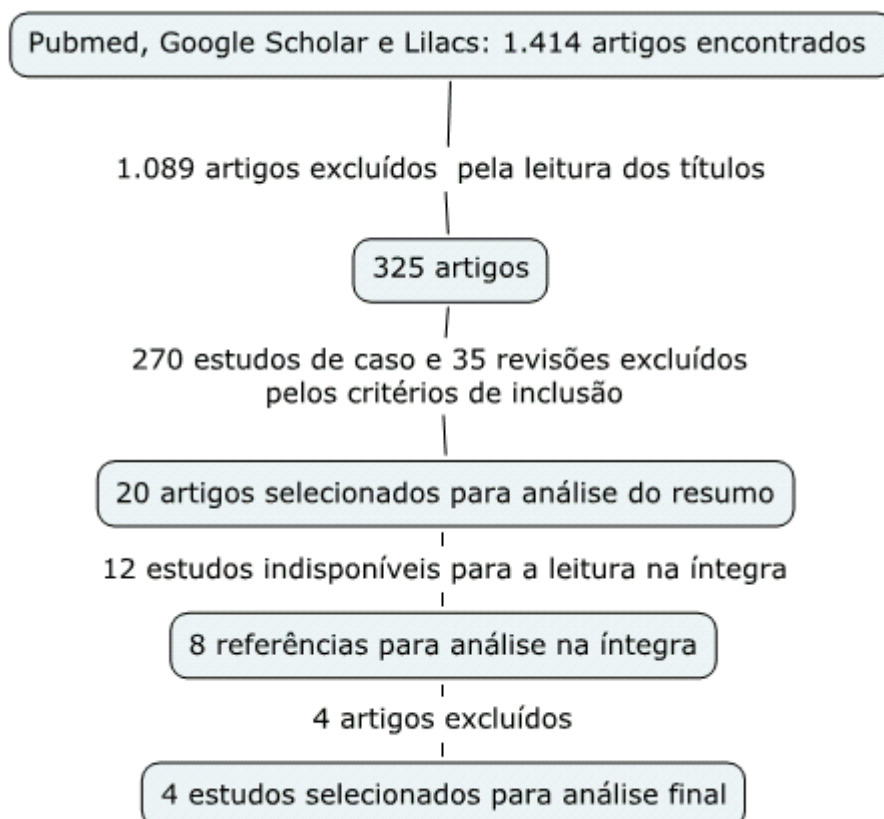
Os estudos foram identificados pela leitura dos títulos e resumos obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, e, posteriormente os estudos que cumpriram os critérios de inclusão foram avaliados quanto à qualidade metodológica por meio da escala PEDro (baixa qualidade metodológica - score PEDro menor que 3)<sup>6</sup> baseada na lista Delphi<sup>7</sup>, que apresenta níveis moderados de confiabilidade entre avaliadores (ICC= 0,68; IC 95% = 0,57-0,76). Por fim, os estudos selecionados foram apresentados em um

quadro que destaca as características dos participantes, o procedimento terapêutico e o efeito da intervenção.

## RESULTADOS

Como ilustrado na Figura 1, quatro artigos foram incluídos para análise crítica do presente estudo. Todos obtiveram escore pela escala PEDro acima de 3, com concordância entre dois autores considerada razoável - índice Kappa: 0,33 (K= 33%). As informações extraídas desses quatro artigos estão apresentadas de forma resumida no Quadro 1.

**Figura 1:** Etapas seguidas durante a revisão bibliográfica.



## DISCUSSÃO

O propósito dessa revisão foi a busca e análise de evidências científicas sobre a abordagem hidroterapêutica utilizada no tratamento de crianças com PC. Os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram classificados pela escala PEDro no que se refere à qualidade metodológica, sendo que todos os artigos obtiveram nota acima de três, ou seja, de boa qualidade<sup>6</sup>.

O objetivo de todos os artigos selecionados foi em avaliar principalmente a estrutura e função do corpo, sendo que, apenas um<sup>8</sup> deles, também avaliou a atividade. Embora a condição de PC possa resultar principalmente em alterações no sistema músculo-esquelético, a criança deve ser avaliada e tratada com relação ao seu desempenho funcional, ou seja, levando-se em conta, não só as propriedades intrínsecas da criança, mas também as demandas específicas da tarefa e as características do ambiente no qual a criança interage<sup>12</sup>.

Segundo a CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, o indivíduo pode ser definido em relação aos componentes de saúde e do bem-estar relacionados a saúde que são: a estrutura do corpo que corresponde as partes anatômicas do indivíduo; a função que são as funções fisiológicas incluindo as psicológicas do indivíduo; a atividade que é a execução de uma tarefa; participação que é o envolvimento do indivíduo numa situação real; os fatores ambientais que constitui o ambiente físico, social e atitudinal que as pessoas vivem e os fatores pessoais que são as características pessoais<sup>13</sup>.

Quanto à amostra, todos os artigos selecionaram crianças com PC de diferentes níveis de comprometimento, mas apenas um estudo<sup>9</sup>, utilizou o Sistema de Classificação da Função Motora Grosseira (GMFCS)<sup>14</sup> para caracterizar os participantes. O uso desta classificação em estudos facilita o entendimento e a discussão

dos casos uma vez que ele padroniza o grau de comprometimento. O GMFCS é baseado no movimento auto-iniciado com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. Compreende cinco níveis de comprometimento motor em quatro faixas etárias. Após a identificação do nível motor da criança, é possível saber até onde ela é capaz de chegar, ou seja, qual o prognóstico e o quanto será independente nas atividades funcionais<sup>3, 14</sup>.

Segundo a intervenção realizada, foi observado que, dos quatro artigos analisados, três estudos<sup>8,9,11</sup> descreveram a atividade realizada que envolveu alongamento, força muscular, mobilização articular, exercícios aeróbicos como dissociação de cinturas, nado *crawl*, marcha lateral e frontal. Porém, a eficácia destas atividades, segundo os estudos<sup>8,9,10,11</sup> foi limitada, pois os resultados foram significativos quando a hidroterapia foi associada com outro tipo de terapia terrestre. A recente literatura sobre o tema vem documentando a falta de evidências sobre os efeitos da terapia aquática, apesar do seu uso ser popular em tratamentos para indivíduos com deficiências neuro-motoras<sup>15,16</sup>.

A hidroterapia é amplamente recomendada para crianças com PC, por facilitar a realização de atividades que fora da água é mais difícil de fazer, além de fornecer a oportunidade de experimentar a sensação do corpo livre de restrições. Entretanto, se por um lado, a água corrobora para a facilitação das atividades, por outro, tem sido desafiador comprovar a transferência do aprendizado do meio líquido para o solo<sup>16</sup>. Investir em estudos que abordem a transferência positiva da água para o solo pode ser uma maneira de aumentar as evidências dos benefícios da hidroterapia<sup>17</sup>.

Na presente revisão, as terapias variaram em torno de 40 a 55 minutos, e eram principalmente de 2 a 3 vezes por semana durante 9 a 10 semanas. As evidências<sup>17,18</sup> em terapia aquática vem sugerindo que esta frequência de sessões é eficaz para o alcance de metas direcionadas à incapacidade (adequação do tônus, força muscular, amplitude de



movimento e resistência), principalmente quando há uma combinação de atividade aeróbica com exercício de força muscular numa mesma terapia<sup>5</sup>.

As medidas de resultados da maior parte dos estudos desta revisão focaram em estrutura e função do corpo e atividade. Os instrumentos mais utilizados foram a Escala modificada de Ashworth<sup>19</sup> o GMFM<sup>20</sup> e o PEDI<sup>21</sup>. A Escala Modificada de Ashworth é a escala mais amplamente utilizada na avaliação da espasticidade. A movimentação passiva da extremidade é realizada avaliando o momento da amplitude articular em que surge a resistência ao movimento. Sua aceitação deve-se a sua confiabilidade e reprodutibilidade interobservador<sup>19</sup>. Já o GMFM (Mensuração da Função Motora Grossa) é um sistema de avaliação quantitativa construído com a proposta de avaliar alterações da função motora ampla em crianças com PC, descrevendo seu nível de função, sem considerar a qualidade da performance<sup>20</sup>. O PEDI (Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade - PEDI) é um questionário que avalia aspectos funcionais do desenvolvimento de crianças com idades entre seis meses a sete anos e seis meses, em três áreas de desempenho: auto-cuidado, mobilidade e função social e apresenta estudos que dão suporte à confiabilidade e a validade<sup>21</sup>. Estes instrumentos são direcionados para serem aplicados nesta população e tem sido frequentemente utilizados como medida de avaliação ou de desfecho em diferentes tipos de terapias, porém, são específicos em avaliar a incapacidade (GMFM e escala de Ashworth) e funcionalidade (PEDI)<sup>15,16,17,18</sup>. É interessante acrescentar nas avaliações em crianças com PC, instrumentos que avaliam também a participação como também a interferência dos fatores ambientais na vida da criança.

## **CONCLUSÃO**

As evidências das pesquisas sobre a eficácia da hidroterapia em crianças e ou adolescentes com PC é limitada. Existe um forte potencial de benefícios, no entanto, estudos futuros devem focar as terapias de maneira mais funcional, ou seja, abordando a atividade e a participação no ambiente que criança e ou adolescente com PC vive ativamente.

## **REFERÊNCIAS**

- 1- Rotta NT. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêutica. J. Pediatria. 2002; 78: 48-52.
- 2- Baladi ABPT, Castro NMD, Filho MCM. AACD – Medicina e Reabilitação – Princípios e prática. São Paulo: Artes Médicas, 2007.
- 3- Alves FD, Spalvieri DF. Fisioterapia aquática aplicada à pediatria. In: Sacchelli T, Accacio LMP, Radl ALM. Fisioterapia Aquática. São Paulo: Manole; 2007.
- 4- Biasoli MC, Machado CMC. Hidroterapia: aplicabilidades clínicas. Editora Moreira Jr; 2011.
- 5- Gorter JW, Currier SJ. Aquatic exercise programs for children and adolescents with cerebral palsy: What do we know and where do we go? Intern. J. Pediatrics. 2011; 71: 1-7.
- 6- Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. Phys. Ther. 2003; 83:713-21.

- 7- Dodd KJ, Taylor NF, Damiano DL. A systematic review of the effectiveness of strength training programs for people with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002; 83:1157-64.
- 8- Bonomo LMM, Castro VC, Ferreira DM, Miyamoto ST. *Hidroterapia na aquisição da funcionalidade de crianças com Paralisia cerebral.* *Rev. Neurociên.*2007; 15: 120-124.
- 9- Fragala-Pinkham M, Haley SM, O`Neil ME. Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. *Dev.Med. Child Neurol.* 2008; 50: 822–827.
- 10- Chrysagis N, Douka A, Nikopoulos M, Apostolopoulou F, Koutsouki D. Effects of an aquatic programs on gross motor function of children with spastic cerebral palsy. *Bio. Exercise.* 2009; 5: 13-24.
- 11- Goroso DG, Hudson RV. Estudo comparativo entre hipoterapia e hidroterapia na função motora grossa de crianças com paralisia cerebral. [Online] 2009. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=173130](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=173130).
- 12- Mancini MC, Alves ACM, Schaper C, Figueiredo EM, Sampaio RF, Coelho ZAC, Tirado MGA. Gravidade da Paralisia Cerebral e desempenho funcional. *Rev. Bras. Fisioterapia.* 2004; 8 (3): 253-260.
- 13- Farias N, Buchalla CM. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial de Saúde: Conceitos , usos e perspectivas. *Rev. Bras. Epidemiologia.* 2005; 8: 187-193.
- 14- Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell, Wood E, Galuppi B. Sistema de Classificação da função motora grossa para paralisia cerebral (GMFCS). *Dev Med Child Neurol.* 1997; 39: 214-223.

15- Getz M, Hutzler Y, Vermeer A. The effects of aquatic intervention on perceived physical competence and social acceptance in children with cerebral palsy. *Eur J Spec Need Educ.* 2007; 22 (2): 217-228.

16- Kelly M, Darrah J. Aquatic exercise for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 2005; 47(12): 838-842.

17- Dimitrijevic L, Dejan Madic MA, Radovanovic TOD, Daly D. The effect of aquatic intervention on the gross motor function and aquatic skills in children with cerebral palsy. *J. Human Kinetics.* 2012; 32: 167-174.

18- Jorgic B, Dimitrijevic L, Aleksandrovic M, Okicic T, Madic D, Radovanovic D. THE swimming program effects on the gross motor function, mental adjustment to the aquatic environment and swimming skills in children with cerebral palsy: a pilot study. *Spec. Edu. Rehab.* 2012; 11: 51-66.

19- Leitão AV, Musse CAI, Granero LHM, Rossetto R, Pavan K, Lianza S. Espasticidade: Avaliação Clínica. Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação. [Online] 2006. Disponível em: <http://www.paralisiacerebral.org.br/autores.php>.

20- Fonseca LF. *Paralisia Cerebra*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2007.

21- Mancini MC. *Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI)*, Manual da versão brasileira adaptada. Belo Horizonte: UFMG, Coleção didática, 2005.