

## Artigo de Revisão

### EFEITOS DA HIDROTERAPIA NA ESPASTICIDADE DE PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL

#### EFFECTS OF HYDROTHERAPY ON PATIENT SPASICITY WITH DIAGNOSIS OF CEREBRAL PARALYSIS

Scheffer A, Martins N, Ruckert D, Galvan TC, Corrêa PS, Thomazi CPF. Efeitos da hidroterapia na espasticidade de pacientes com diagnóstico de paralisia cerebral. R. Perspect. Ci. e Saúde 2018;3(2): 37-43.

**Resumo:** A paralisia cerebral (PC) é definida como qualquer desordem secundária do movimento a uma lesão progressiva do encéfalo em desenvolvimento, onde ocorrem distúrbios no tônus, alteração no movimento e postura. A hidroterapia como recurso da fisioterapia, alia os princípios físicos da água, como empuxo, pressão hidrostática e viscosidade, aos manuseios e exercícios fisioterapêuticos, com o objetivo de proporcionar à criança uma facilitação para aquisição postural, controle dos movimentos, adequação tônica, ganho de amplitude de movimento, força muscular, estimulação sensorial, melhora de equilíbrio, coordenação motora e ainda da dinâmica respiratória e da socialização. Tendo em vista a sintomatologia da doença, a importância de um tratamento adequado e eficaz para a criança com PC e componente espástico, tendo a água os benefícios já citados, este artigo tem por objetivo realizar uma revisão de estudos que abordem o efeito da hidroterapia na melhora da espasticidade em pacientes com PC. Foram realizadas buscas no período de março a abril de 2018, nas bases de dados Pubmed, PEDro, BVS Brasil, Scielo, com os descritores Hidroterapia (*hydrotherapy, aquatic therapy, water exercise*), espasticidade muscular (*muscle spasticity*), paralisia cerebral (*cerebral palsy*). Somente ensaios clínicos randomizados, quase-experimentos e relatos de caso que avaliassem a espasticidade após hidroterapia em PC foram incluídos para análise. 68 artigos foram encontrados, somente três preencheram os critérios de inclusão. Todos ensaios clínicos randomizados, com protocolos de terapia variando de seis a 12 semanas, duração de 45 a 60 minutos a sessão, de 2 a 5 vezes semanais. As atividades mais frequentes desenvolvidas na água foram os exercícios aeróbicos e alongamentos. Apenas um estudo demonstrou que a fisioterapia aquática reduziu a espasticidade de crianças com PC. Conclui-se que as evidências científicas são escassas e fracas para a melhora de espasticidade com hidroterapia, portanto faz-se necessários mais estudos buscando a elucidação do tema questão.

**Palavras-chave:** Hidroterapia, paralisia cerebral, espasticidade muscular.

**Abstract:** Cerebral palsy (CP) is defined as any secondary disorder of the progression movement of the developing brain, such as distance in tone, change in movement and posture. Hydrotherapy as a physiotherapy resource combines all principles of water, such as thrust, hydrostatic pressure and viscosity, to the care and physiotherapeutic exercises, with the objective of assisting a team of postoperative physical conditioning, flow control, tonic adjustment, range of motion, muscular strength, sensory stimulation, improvement of balance, motor motivation and also the respiratory and socialization dynamics. In view of a symptomatology of the disease, the importance of an adequate and effective

Alice Scheffer

Natalie Martins

Daniele Ruckert

Acadêmicas do curso de  
Bacharelado em  
Fisioterapia

Tatiana Cecagno Galvan

Philippe Souza Corrêa

Carolina Pacheco de  
Freitas Thomazi

Professores do curso de  
Bacharelado em  
Fisioterapia UNICNEC

treatment for CP children with spasticity, having water and the benefits already mentioned, this article aims to carry out a review of the studies that address the effect of the In the period of March 2018, the databases Pubmed, PEDro, BVS Brasil, Scielo, with the descriptors hydrotherapy, aquatic therapy, water exercise (*hidroterapia*), muscle spasticity (*músculo espástico*), cerebral palsy (*paralisia cerebral*). The randomized clinical trials, quasi-experiments and case reports, assessed post-hydrotherapy spasticity in PC were included for analysis. All randomized clinical trials, with therapy sessions ranging from six weeks, duration of 45 to 60 minutes a session, of 2 to 5 times a week. The most frequent activities developed in the water were aerobic exercises and stretching. Only a demonstration study of aquatic physical therapy reduced the spasticity of CP children. It concludes that scientific evidences are scarce and fragile for the improvement of the spasticity with hydrotherapy, in addition to becoming more studies seeking an elucidation of the subject in question.

**Keywords:** hidrotherapy, cerebral palsy, muscle spasticity.

## **Introdução**

A paralisia cerebral (PC) é uma das mais comuns desordens motoras que acometem criança, ela é definida como qualquer desordem secundária do movimento a uma lesão progressiva do encéfalo em desenvolvimento, onde ocorrem distúrbios no tônus que acarreta alteração no movimento e na postura<sup>1</sup>. Faz parte destas alterações o comprometimento motor, que pode ser apresentado com variação de tônus muscular, persistência dos reflexos primitivos, rigidez, espasticidade, distúrbios cognitivos, sensitivos, na linguagem, visão e audição<sup>1,2,3</sup>. Os pacientes com PC apresentam dificuldade em enfrentar com firmeza os efeitos da gravidade, devido a distúrbios da postura causados pelas alterações de tônus e padrões anormais de movimento. Esses distúrbios fazem com que as crianças tenham dificuldades em manter uma postura adequada para o desempenho de suas atividades de vida diária<sup>1,4</sup>.

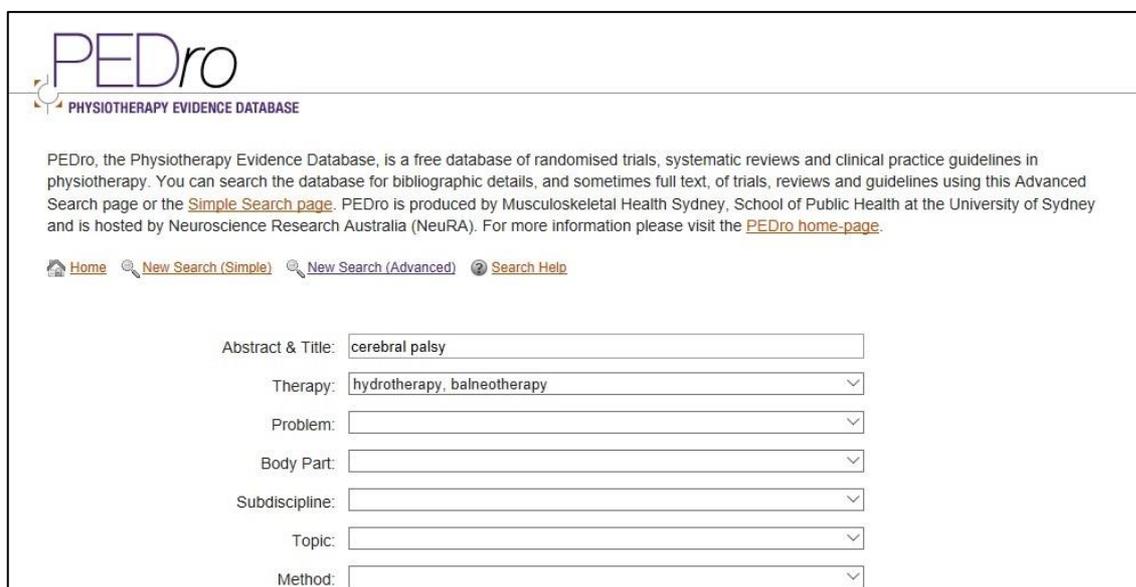
Diante das dificuldades encontradas por estes pacientes, dentre as possibilidades de reabilitação motora, destaca-se a hidroterapia que através das particularidades presentes no meio líquido, é capaz de proporcionar à criança com PC uma variedade de benefícios, tais como: a facilitação para aquisição 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>5,6</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 - que atua na redução do tônus; a tensão superficial, no qual atua como resistência ao movimento; a pressão hidrostática que consiste na pressão sobre o corpo que está imerso e depende diretamente da profundidade da imersão. Além disso, a água promove a criança um ambiente lúdico para crianças com PC, principalmente àqueles em que o comprometimento motor é mais forte<sup>5,6,7,8</sup>.

Tendo em vista a sintomatologia da doença, a importância de um tratamento adequado e eficaz para a criança com PC com componente espástico e tendo a água os benefícios já

citados, este artigo tem por objetivo realizar uma revisão de estudos que abordem o efeito da hidroterapia na melhora da espasticidade em pacientes com paralisia cerebral.

## Metodologia

Foi realizada busca no período de março a abril de 2018, nas seguintes bases de dados: Pubmed, PEDro (figura 1), BVS Brasil, Scielo. Foram utilizados os seguintes descritores: Hidroterapia (*hydrotherapy, aquatic therapy, water exercise*), espasticidade muscular (*muscle spasticity*), paralisia cerebral (*cerebral palsy*). Foram incluídos nesta revisão ensaios clínicos randomizados, quase experimentos ou ainda, relatos e séries de casos com pacientes portadores de PC que avaliassem o efeito da hidroterapia na melhora da espasticidade como desfecho primário, sem delimitação do período da publicação. Após, foi realizada leitura de títulos e resumos para inclusão ou exclusão dos artigos conforme os critérios citados.



**PEDro**  
PHYSIOTHERAPY EVIDENCE DATABASE

PEDro, the Physiotherapy Evidence Database, is a free database of randomised trials, systematic reviews and clinical practice guidelines in physiotherapy. You can search the database for bibliographic details, and sometimes full text, of trials, reviews and guidelines using this Advanced Search page or the [Simple Search page](#). PEDro is produced by Musculoskeletal Health Sydney, School of Public Health at the University of Sydney and is hosted by Neuroscience Research Australia (NeuRA). For more information please visit the [PEDro home-page](#).

[Home](#) [New Search \(Simple\)](#) [New Search \(Advanced\)](#) [Search Help](#)

Abstract & Title:

Therapy:

Problem:

Body Part:

Subdiscipline:

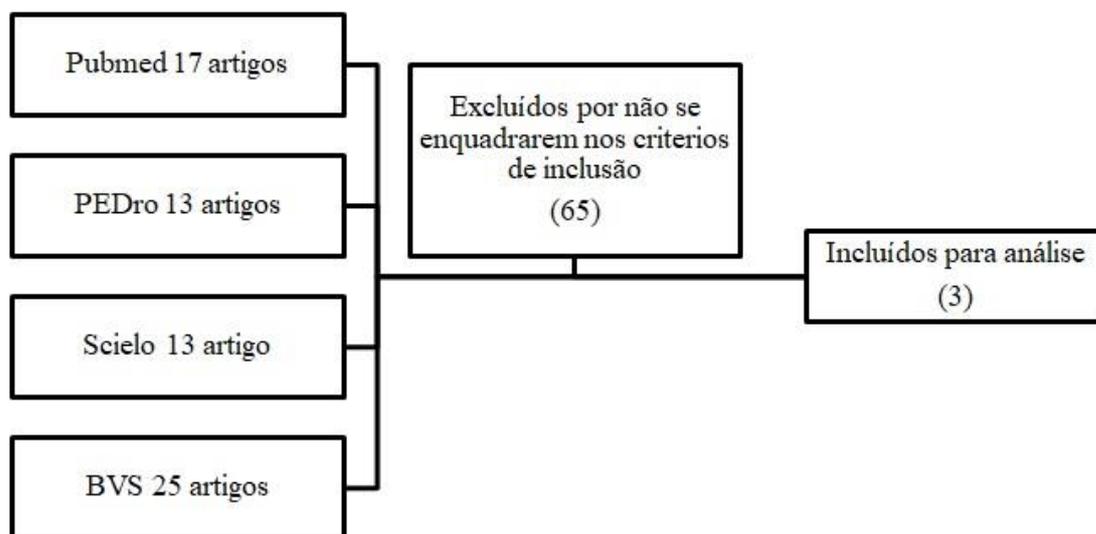
Topic:

Method:

**Figura 1:** Estratégia de busca na Plataforma PEDro.

## Resultados

Foram encontrados 68 artigos que após serem lidos, foram selecionados os quatro que contemplaram os critérios de inclusão e excluídos 65 que não continham as informações necessárias, descritas nos critérios de inclusão (figura 2).



**Figura 2:**

Fluxograma da busca de artigos.

## Discussão

O objetivo desse artigo de revisão bibliográfica foi de avaliar os efeitos da hidroterapia em pacientes com diagnóstico de PC na espasticidade. Em relação ao assunto abordado, foram pobres as pesquisas encontradas, no qual poucos artigos que contemplaram os critérios desejados. As características dos estudos incluídos estão descritas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Características dos estudos incluídos

Estudo, ano	Objetivo	Amostran (média idade)	Intervenção	Resultados
Lai CJ, 2014 <sup>9</sup>	Investigar o efeito da terapia aquática na função motora, espasticidade, nível de atividade física, comportamento e qualidade de vida de crianças com PC.	PC espástica GA: 11 (92,5 meses) GC: 13 (80,5 meses)	12 semanas GA: 1 hora, 2 vezes por semana. Piscina 33 a 36°C. Alongamentos, aeróbicos e atividades baseadas no Métodos Halliwick. GC: 30 minutos, 2 a 3 vezes por semana. Alongamento, força treinamento, treinamento físico, controle da espasticidade e uso de equipamentos adaptativos, baseados no Conceito Bobath.	Não houve diferença significativa na melhora da espasticidade avaliada com Escala de Ashworth Modificada.

Adar S, 2017 <sup>10</sup>	Comparar os efeitos de exercícios aquáticos e exercícios em terra na espasticidade, qualidade de vida e função motora em crianças com paralisia cerebral	PC espástica GA: 17 (10,1 anos) GC: 15 (9,3 anos)	30 sessões de 60 minutos, 5 vezes por semana durante 6 semanas.  GA: Piscina 33°C. Exercícios aeróbicos, alongamentos, fortalecimento para extensores de joelho, flexores de quadril, dorsiflexores.  GC: alongamentos, exercícios ativos, exercício aeróbico e marcha.	Não houve melhora significativa da espasticidade de flexores do joelho, dorsiflexores e adutos, avaliada pela Escala de Ashworth Modificada.
Chrysagis N, 2009 <sup>11</sup>	Verificar o efeito de 10 semanas de terapia aquática na amplitude de movimento e espasticidade de adolescentes com PC.	PC espástica GA: 6 (16 anos) GC: 6 (16,6 anos)	45 minutos, 2 vezes por semana, durante 10 semanas  GA: Piscina 28 a 31°C. aquecimentos, natação modalidade básico e costas, alongamentos.  GC: não recebeu intervenção.	Melhora da espasticidade de adutores de quadril avaliada pela Escala de Ashworth Modificada. Flexores de joelho não obtiveram diferenças após a intervenção.

PC: paralisia cerebral. GA: grupo intervenção aquática CG: grupo controle

Através da análise dos estudos encontrados na literatura, há poucas evidências que a fisioterapia aquática causa efeitos positivos na diminuição da espasticidade em pacientes com PC. Os artigos excluídos não avaliaram a espasticidade, e sim as respostas na função motora, principalmente através do GMFM (*Gross Motor Function Measure*), escala essa que verifica a capacidade motora de diversas funções no indivíduo com PC, porém não leva em consideração a espasticidade.

Em relação à temperatura da água para realização das atividades, os pesquisadores adotam temperaturas entre 28 a 36°C, onde somente um estudo utilizou a temperatura de 36°C. Isso pode ser explicado pelo fato da resposta de modulação de tônus estar mais relacionada ao efeito do empuxo do que às temperaturas elevadas, já que a hipertonía e hiperreflexia estão intimamente relacionadas ao arco reflexo em músculos antigravitacionais<sup>12</sup>.

Quando analisamos o tempo de intervenção e a frequência dos protocolos, observamos grande heterogeneidade. Lai et al.<sup>9</sup> aplicaram 12 semanas, enquanto Adar et al.<sup>10</sup> aplicaram 6 semanas e, Chrysagis et al.<sup>11</sup> aplicaram por 10 semanas de tratamento, sendo este último o único que demonstrou melhora da espasticidade. Da mesma forma, a frequência semanal variou de duas a cinco sessões e a duração desta de 45 a 60 minutos, no qual o estudo<sup>11</sup> que realizou 45 minutos obteve resposta benéfica quanto ao tônus muscular. Também podemos verificar que

todos os protocolos incluíram atividades aeróbicas e de alongamentos, evidenciando a importância de se aliar os conhecimentos cinesiológicos e cinesioterapêuticos que o fisioterapeuta possui, com o conhecimento dos princípios e benefícios do meio líquido no corpo em imersão.

O método de avaliação utilizado para identificar o nível de espasticidade muscular em todos os estudos incluídos foi a Escala de Ashworth Modificada. Este instrumento é o mais utilizado na prática clínica por médicos e fisioterapeutas. É realizado um movimento passivo e rápido da articulação, gerando um estiramento do músculo a ser testado, após pontua-se: 0) Nenhum aumento no tônus muscular; 1) Discreto aumento do tônus muscular, manifestado pelo apreender e liberar, ou por mínima resistência ao final da amplitude de movimento, quando a parte (ou as partes) afetada é movimentada em flexão e extensão; 1+) Discreto aumento no tônus muscular, manifestado pelo apreender, seguido de mínima resistência através do resto (menos da metade) da amplitude de movimento; 2) Marcante aumento do tônus muscular através da maior parte da amplitude de movimento, porém as partes afetadas são facilmente movimentadas. 3) Considerável aumento do tônus muscular; movimentos passivos dificultados. 4) A parte (ou partes) afetada mostra-se rígida à flexão ou extensão<sup>13</sup>. Porém, sabemos que essa escala torna-se subjetiva, pois é dependente da experiência do avaliador. Essas diferenças de avaliação podem influenciar os resultados, dificultando também a análise dos estudos e ainda uma conclusão definitiva do efeito da fisioterapia aquática na melhora da espasticidade. Entretanto, outras escalas também dependem da acurácia do avaliador e, como a Escala Modificada de Ashworth, apresentam análises inter-avaliadores satisfatórias<sup>14</sup>.

Outros estudos com intervenções aquáticas em pacientes espásticos também demonstraram efeito positivo desse recurso terapêutico. O estudo de Pagliaro e Zamparo<sup>15</sup> encontrou menor resposta do reflexo de estiramento após aplicação de um protocolo de duas semanas, 45 minutos de sessões diárias de hidroterapia, em pacientes com diversas etiologias para os quadros espásticos, hemiplégicos por acidente vascular encefálico, lesões medulares, tumores, esclerose múltipla, entre outros. Da mesma forma, Kesiktas et al.<sup>12</sup> também encontraram redução da espasticidade e ainda da dosagem de medicação para redução de tônus em pacientes com lesão medular, submetidos a 20 minutos de hidroterapia por 10 semanas, 3 vezes semanais, quando comparados a um grupo controle que realizou fisioterapia em solo. Porém, mesmo em outras populações, o efeito da fisioterapia no meio líquido sobre a espasticidade ainda é pouco esclarecida.

## **Conclusão**

Concluimos com essa revisão que, apesar de existirem evidências, o efeito dos

exercícios na água no tratamento de pacientes com paralisia cerebral diante da espasticidade não está totalmente esclarecido de forma concisa, devido à escassez de estudos na literatura. Portanto, são necessários mais ensaios clínicos randomizados para avaliar a eficácia e a segurança dos exercícios aquáticos para esta população, que tenham maior rigor metodológico, número de participantes, cegamento de avaliadores de resultados, relatórios de todos os resultados analisados e do protocolo do estudo.

## Referências

1. Fernandes AC et al. Reabilitação. 2ed. Barueri (SP): Manole, 2015.
2. Stokes, M. Neurologia para fisioterapeutas. São Paulo (SP): Premier, 2000.
3. Monteiro CBM, Abreu LC, Valenti VE. Paralisia Cerebral: Teoria e prática. São Paulo (SP): Plêiade, 2015.
4. Moura EWD, Lima EBD, Borges D, Silva, PDAC. Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação. 2ed. São Paulo (SP): Artes Médicas, 2010.
5. Silva JB, Branco, F. Fisioterapia aquática funcional. São Paulo (SP): Artes Médicas, 2011.
6. Ruoti, RG, Morris DM, Cole, AJ. Reabilitação aquática. Barueri (SP): Manole, 2000
7. Ballaz L, Plamondon S, Lemay M. Group aquatic training improves gait efficiency in adolescents with cerebral palsy. *Disabil Rehabil*. 2011;33(17-18):1616-1624.
8. Retarekar R, Fragala-Pinkham MA, Townsend EL. Effects of aquatic aerobic exercise for a child with cerebral palsy: single-subject design. *Pediatr Phys Ther*. 2009;21(4):336-344.
9. Lai CJ, Liu WY, Yang TF, Chen CL, Wu CY, Chan RC. Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. *J child neurol*. 2015;30(2):200-208.
10. Adar S, Dündar U, Demirdal US, Ulaş AM, Toktaş H, Solak O. The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. *Turk J Phys Med Rehab*. 2017;63(3):239-248.
11. Chrysagis N, Douka A, Nikopoulos M, Apostolopoulou F, Koutsouki D. Effects of an aquatic program on gross motor function of children with spastic cerebral. *JBE*. 2009;5(2):13-25.
12. Kesiktas N, Paker N, Erdogan N, Gülsen G, Biçki D, Yilmaz H. The use of hydrotherapy for the management of spasticity. *Neurorehabil Neural Repair*. 2004;18(4):268-73.
13. Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth scales in children with spastic cerebral palsy. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;9:44.
14. Ansari NN, Naghdi S, Hasson S, Rastgoo M, Amini M, Forogh B. Clinical assessment of ankle plantarflexor spasticity in adult patients after stroke: inter-and intra-rater reliability of the Modified Tardieu Scale. *Brain Inj*. 2013;27(5):605-12.
15. Pagliaro P, Zamparo P. Quantitative evaluation of the stretch reflex before and after hydro kinesy therapy in patients affected by spastic paresis. *J Electromyogr Kinesiol*. 1999;9:141-148.