

**EFEITOS DA HIDROTERAPIA NA ESPASTICIDADE EM CRIANÇAS COM
PARALISIA CEREBRAL**

**EFFECTS OF HYDROTHERAPY ON SPASTICITY IN CHILDREN WITH
CEREBRAL PALSY**

Liza Christianes Pereira e Victor Hugo de Rezende de Mello

Graduandos do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

Leonardo Chrysostomo dos Santos

Doutorado em Ciências do desporto.

RESUMO

Esse estudo tem como objetivo analisar os benefícios da hidroterapia na espasticidade em pacientes com paralisia cerebral, caracterizando-se como uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A paralisia cerebral (PC) pode ser compreendida como um conjunto de alterações do movimento decorrentes de uma lesão no encéfalo, resultando em distúrbios do tônus muscular, além de alterações na postura e nos movimentos, enquanto a espasticidade está associada a manifestações como encurtamento muscular, clônus, dor e possíveis deformidades. Nesse contexto, a hidroterapia se apresenta como uma alternativa que pode contribuir para o equilíbrio biomecânico desses pacientes, permitindo observar seus efeitos no tratamento da espasticidade; no entanto, ainda há poucas descrições na literatura sobre essa abordagem, o que reforçou a necessidade deste estudo. A busca foi realizada nas bases de dados Scielo, Lilacs e PubMed, reunindo estudos que abordassem técnicas terapêuticas baseadas nos princípios físicos da água com foco na melhora da espasticidade; inicialmente, foram encontrados 50 artigos e, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 8 estudos foram selecionados para compor os resultados. A análise desses estudos mostrou que a hidroterapia pode trazer benefícios importantes, já que os autores apontam uma redução significativa da espasticidade, principalmente devido ao efeito da água aquecida, que promove relaxamento muscular global e contribui para a diminuição do padrão flexor em pacientes com PC. Considerando que ainda há poucos estudos sobre o tema, destaca-se a importância da realização de novas pesquisas que aprofundem essa investigação.

Descritores: Hidroterapia, Espasticidade Muscular e Paralisia Cerebral.

ABSTRACT

This study aims to analyze the benefits of hydrotherapy in spasticity in patients with cerebral palsy, characterizing itself as a descriptive bibliographic research with a qualitative approach. Cerebral palsy (CP) can be understood as a set of movement alterations resulting from a brain lesion, resulting in muscle tone disorders, as well as alterations in posture and movement, while spasticity is associated with manifestations such as muscle shortening, clonus, pain, and possible deformities. In this context, hydrotherapy presents itself as an alternative that can contribute to the biomechanical balance of these patients, allowing observation of its effects in the treatment of spasticity; however, there are still few descriptions in the literature on this approach, which reinforced the need for this study. The search was

carried out in the Scielo, Lilacs, and PubMed databases, gathering studies that addressed therapeutic techniques based on the physical principles of water with a focus on improving spasticity; Initially, 50 articles were found, and after applying the inclusion and exclusion criteria, 8 studies were selected to compose the results. The analysis of these studies showed that hydrotherapy can bring important benefits, since the authors point to a significant reduction in spasticity, mainly due to the effect of heated water, which promotes global muscle relaxation and contributes to the reduction of the flexor pattern in patients with CP. Considering that there are still few studies on the subject, the importance of conducting new research that deepens this investigation is highlighted.

Descriptors: Hydrotherapy, Muscle Spasticity, Cerebral Palsy.

INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é uma condição neurológica não progressiva resultante de lesões no cérebro em desenvolvimento no neurônio motor superior, caracterizada pelo aumento dependente da velocidade do reflexo miotático resultando em hiperreflexia e hipertonía durante a ativação muscular, ocasionando alterações no movimento, postura e, em alguns casos, comprometimentos cognitivos, comunicativos, perceptivos e comportamentais. Trata-se de uma das principais causas de incapacidade motora em crianças com prevalência de 2 a 3 casos em cada 1.000 nascidos vivos no mundo, sendo a forma espástica a mais frequente. (Paul et al., 2022)

A espasticidade é considerada um sinal mais marcante da PC, sendo responsável por limitar movimentos, favorecendo o desenvolvimento de contraturas e reduzindo a funcionalidade. Essa alteração motora está associada ao aumento do tônus muscular, o que interfere diretamente na postura e nas atividades diárias. (Clewes et al., 2024)

Neste contexto, a fisioterapia se destaca como uma das principais abordagens no tratamento de pacientes com espasticidade, contribuindo para reduzir o tônus muscular e os encurtamentos, o que permite movimentos funcionais. Podendo favorecer um alinhamento corporal mais adequado e maior independência nas atividades do dia a dia, por meio de alongamentos, posicionamento correto e estímulo a padrões motores mais eficazes. Dessa forma, a intervenção fisioterapêutica auxilia no controle da espasticidade e na diminuição das limitações funcionais, oferecendo ao paciente maior conforto, autonomia e qualidade de vida. (Park; Kim, 2017).

O tratamento fisioterapêutico, por meio de técnicas específicas, visa ajustar o tônus muscular, promover padrões motores mais apropriados e reduzir as restrições

causadas pela condição, auxiliando na melhoria da qualidade de vida do paciente. (Molero-Mateo; Molina-Rueda, 2024).

Entre as diversas propostas de tratamento fisioterapêutico voltadas ao controle da espasticidade, destacam-se a fisioterapia neuromotora, o método Bobath, o conceito de Kabat, o Therasuit e a hidroterapia que tem como objetivo reduzir dor, facilitar o posicionamento adequado, prevenir deformidades e possibilitar maior independência funcional. (Silva e Souto, 2020).

O ambiente terapêutico tem um impacto direto nos resultados do tratamento, facilitando o aprendizado e o reaprendizado dos movimentos, sendo fundamental que o ambiente seja ajustado de forma apropriada. Além disso, o uso de técnicas de facilitação neuromuscular e recursos como a hidroterapia contribui para o relaxamento muscular, melhora o controle motor e amplia as possibilidades de movimento, tornando o tratamento mais eficaz e acolhedor. (Xiang et al.,2024).

Neste contexto, a fisioterapia aquática tem se destacado por oferecer um ambiente terapêutico diferenciado, no qual propriedades físicas da água, como a flutuação, a pressão hidrostática e a temperatura, promovem relaxamento muscular, maior liberdade de movimento e melhora da coordenação motora. Esses benefícios tornam o meio aquático um aliado importante no processo de reabilitação, especialmente para pacientes com limitações severas.

Apesar do crescente uso da hidroterapia no manejo da PC, ainda são escassos os estudos que abordam de forma específica e sistemática os seus efeitos sobre a espasticidade. Assim, investigar essa relação é fundamental para fundamentar a prática clínica baseada em evidências, permitindo intervenções mais eficazes e direcionadas às reais necessidades dos pacientes.

Sendo assim, a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre os benefícios da fisioterapia aquática no controle da espasticidade em crianças com paralisia cerebral espástica, pode contribuir para a formação profissional e para o aprimoramento das condutas fisioterapêuticas voltadas a essa população.

Desta forma, o objetivo do trabalho centra-se em verificar os benefícios da hidroterapia na espasticidade em pacientes com paralisia cerebral.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

PARALISIA CEREBRAL

A Paralisia Cerebral (PC) é uma condição complexa e duradoura, que interfere no desenvolvimento motor e, por extensão, na capacidade de realizar tarefas cotidianas. Ela representa a causa mais comum de deficiência na infância e um dos problemas neurológicos mais desafiadores nessa fase da vida. A PC surge devido a uma lesão ou desenvolvimento atípico e não progressivo (chamado de "estático") no cérebro em desenvolvimento, seja durante a gestação, o período do parto ou após o nascimento, e sua origem é, muitas vezes, resultado de diversos fatores (Hallman-Cooper & Rocha Cabrero, 2024).

A ocorrência global da PC é consideravelmente elevada com prevalência de 2 a 3 casos em cada 1.000 nascidos vivos no mundo. Os bebês mais suscetíveis são os que nascem prematuros e com baixo peso, que enfrentam o maior risco. A PC também pode ser consequência de várias outras causas, como malformações cerebrais presentes desde o nascimento, infecções do Sistema Nervoso Central (SNC), derrames e traumas. O impacto dessa condição não se limita apenas ao movimento, ela causa alterações estruturais e funcionais que afetam a inteligência e a comunicação ao longo da vida, gerando um peso enorme para a família e para a sociedade ao redor (Paul et al., 2022).

A PC se manifesta de maneiras muito particulares, o que exige uma avaliação individualizada para cada pessoa. Na PC espástica, a criança pode apresentar rigidez muscular aumentada, fraqueza e contraturas, que podem afetar principalmente as pernas (diparesia), um lado do corpo (hemiparesia) ou os quatro membros (quadriparesia). O atraso no desenvolvimento motor é um sinal frequente, e o diagnóstico é feito através da avaliação clínica, com base na história detalhada (antes do nascimento, no parto e durante o desenvolvimento) e no exame físico, complementado por exames de imagem do cérebro e avaliações padronizadas do desenvolvimento (Hallman-Cooper & Rocha Cabrero, 2024; Xiang et al., 2024).

Lidar com a Paralisia Cerebral demanda uma estratégia colaborativa e completa, com vários profissionais trabalhando juntos. É muito importante que o tratamento seja feito sob medida, sempre levando em conta o que a criança e seus familiares querem alcançar. O lado bom é que a neuroplasticidade nos mostra que o

cérebro consegue se modificar, destacando a importância de ações que estimulem essa transformação inclusive a forma mais comum de PC que é a espástica (Clewes et al., 2024).

ESPASTICIDADE

A espasticidade é definida como uma disfunção do controle motor associada à lesão do neurônio motor superior, caracterizada por um aumento dependente da velocidade da resposta do reflexo miotático, manifestando-se por hipertonia e hiperreflexia. A exacerbação da atividade reflexa pode ocasionar encurtamento musculotendíneo, padrões posturais patológicos, clônus e dor, comprometendo a funcionalidade do indivíduo. Nesse contexto, o manejo terapêutico da espasticidade visa à redução da dor e dos espasmos musculares, à otimização do alinhamento postural e à prevenção ou minimização de contraturas e deformidades osteomioarticulares, favorecendo a mobilidade, a funcionalidade e a qualidade de vida (Hess et al., 2017).

Para muitas crianças com paralisia cerebral a espasticidade representa um dos maiores desafios. De forma simplificada, os músculos oferecem uma resistência maior quando se tenta movê-los passivamente, devido à alta excitabilidade do reflexo de estiramento. Isso faz com que o corpo apresente um tônus muscular aumentado ou enrijecido, provocando uma contração contínua que dificulta os movimentos e torna as atividades diárias cansativas e descoordenadas. Essa rigidez afeta a qualidade de vida e a capacidade da criança de realizar tarefas cotidianas (Nourizadeh et al., 2024).

Essa dificuldade motora é ainda mais complexa. Como o corpo precisa despende mais energia para se mover, o gasto energético aumenta, podendo prejudicar até mesmo funções importantes como a alimentação e a deglutição. Estudos mostram que crianças com tônus muscular elevado, medido pela Escala de Ashworth, costumam ter valores menores de massa muscular (MM), massa livre de gordura (FFM) e água corporal total (TBW). Isso demonstra que a rigidez muscular está ligada a uma menor reserva de energia e pode aumentar o risco de problemas nutricionais, como a desnutrição (Nourizadeh et al., 2024).

Existem diversas maneiras de medir a espasticidade, mas a Escala de Ashworth Modificada (EAM) é bastante comum no dia a dia dos médicos. Ela serve

para medir quanta força o músculo faz quando é esticado, o que ajuda a saber quão rígido ele está e se isso muda com o tratamento. É muito importante medir a espasticidade corretamente para saber qual o melhor tratamento, ajustar o que está sendo feito e ver se a fisioterapia está funcionando como esperado (Harb et al., 2025).

A tensão nos músculos pode variar bastante, influenciada por diversos fatores. A localização e a natureza de alguma questão neurológica, por exemplo, têm um papel importante. Além disso, o estado emocional da criança, a temperatura do corpo e a presença de dor também podem causar alterações. Até mesmo a posição em que ela se encontra durante o exame físico pode afetar o tônus muscular. Elementos externos, como o ambiente e as sensações, também conseguem provocar mudanças temporárias. Entender todos esses aspectos é fundamental para garantir uma avaliação correta e um plano de tratamento eficaz e personalizado para cada criança. (Harb et al., 2025).

No tratamento da espasticidade, diversos recursos podem ser utilizados com o objetivo de melhorar o conforto, a mobilidade e a funcionalidade da criança.

A cinesioterapia e o alongamento muscular passivo são amplamente empregados, pois auxiliam na redução da hipertonia, aliviam a dor, aumentam a mobilidade articular e ajudam a prevenir contraturas e deformidades (Oliveira; Golin, 2017).

O Conceito Neuroevolutivo Bobath é um dos métodos mais utilizados na reabilitação de crianças com paralisia cerebral, pois busca promover movimentos mais funcionais e coordenados, reduzindo a hipertonia e prevenindo complicações secundárias. Além disso, técnicas como a liberação miofascial auxiliam na diminuição da dor e na melhora da amplitude de movimento. (Moro, et al., 2019).

O Conceito Kabat (PNF) utiliza padrões de movimento funcionais associados a estímulos proprioceptivos para facilitar respostas motoras mais eficientes. Essa abordagem contribui para a melhora da força, da coordenação, do controle motor e da funcionalidade, além de auxiliar na redução da espasticidade em crianças com paralisia cerebral (Silva, et al., 2023).

TheraSuit é um método terapêutico intensivo que utiliza uma vestimenta dinâmica para promover alinhamento postural e estímulo proprioceptivo contínuo. Associado a exercícios funcionais, o método favorece ganhos de força, equilíbrio, controle motor e funcionalidade, além de auxiliar no controle da espasticidade (Baptista, et al., 2023).

A hidroterapia destaca-se como uma abordagem eficaz e acolhedora, já que o meio aquático facilita os movimentos, proporciona maior segurança e contribui para o desenvolvimento global da criança, promovendo ganhos no equilíbrio, na marcha e no controle motor de forma prazerosa e funcional. (Chandolias et al., 2022).

HIDROTERAPIA

A hidroterapia, refere-se ao uso da água com propósitos terapêuticos na reabilitação ou na prevenção de problemas funcionais. Essa forma de terapia se apoia em princípios científicos da física, como hidrostática, hidrodinâmica e termodinâmica, explorando os efeitos físicos e fisiológicos que surgem ao imergir o corpo em uma piscina aquecida. Os principais efeitos biológicos que dão suporte à prática da imersão envolvem a densidade, a pressão hidrostática, a flutuação (empuxo), a viscosidade, a turbulência e a temperatura da água (Xiang et al., 2024).

A água oferece um cenário especialmente bom devido às suas qualidades hidrostáticas e hidrodinâmicas, auxiliando crianças e adolescentes com deficiência na prática de atividades físicas. Frequentemente, a água é o único local onde indivíduos com restrições de movimento conseguem se movimentar. Dentro desse panorama, sobressai a hidrocinesioterapia, uma abordagem terapêutica aquática que utiliza conceitos como flutuação, viscosidade, temperatura e pressão da água. Tais fatores são tidos como cruciais para a correta execução das técnicas, permitindo que a água seja utilizada de maneira controlada e focada nos objetivos do tratamento, visando o controle dos movimentos, a manutenção e o aprimoramento da capacidade funcional, bem como o ajuste do tônus muscular e o estímulo da propriocepção (Xiang et al., 2024).

Ao diminuir a sensação de peso, a flutuação auxilia na sustentação da postura e facilita a execução de movimentos mais leves para crianças que teriam dificuldade em fazê-los fora da água. A viscosidade oferece uma resistência proporcional à força aplicada pela criança. A pressão hidrostática, além de otimizar o funcionamento do coração e dos pulmões, estimula regiões sensoriais e do cérebro responsáveis pelos movimentos; a redistribuição dos líquidos corporais causada por ela eleva o volume de sangue na região central do corpo, impulsionando a circulação em todo o organismo. O calor da água, ao aumentar a temperatura interna do corpo, promove o

relaxamento dos músculos e atenua as contrações involuntárias. A pressão hidrostática também oferece um estímulo abrangente e intensifica a pressão sobre os pulmões e os músculos respiratórios, o que, por sua vez, melhora a coordenação, a respiração e outras funções relacionadas, como comer e falar (Chandolias et al., 2022).

A hidrocinesioterapia visa a manutenção ou melhora da capacidade funcional do paciente, adequando o tônus muscular, aumentando a amplitude de movimento e estimulando a propriocepção. A hidrocinesioterapia visa a manutenção ou melhora da capacidade funcional do paciente, adequando o tônus muscular, aumentando a amplitude de movimento e estimulando a propriocepção (Ogonowska-Slodownik et al., 2024)

Para crianças com paralisia cerebral, o ambiente aquático oferece vantagens que não podem ser encontradas em terra, como impactos positivos na função motora, fortalecimento muscular e melhoria do desempenho físico. O ambiente aquático também é um espaço divertido, cheio de oportunidades para aprimorar o sistema sensorial. Por exemplo, o Halliwick é um método de hidroterapia criado para ensinar natação a indivíduos com deficiência, utilizando os fundamentos da hidrostática e da hidrodinâmica para auxiliar no controle do equilíbrio e do movimento na água (Ogonowska-Slodownik et al., 2024)

A terapia na água pode ser indicada tanto para pessoas saudáveis quanto para aquelas com variadas condições de saúde. Para pacientes com restrições motoras, o ambiente aquático estimula um maior nível de independência e relaxamento muscular geral (Chandolias et al., 2022)

METODOLOGIA

Este artigo tratou de uma pesquisa de natureza bibliográfica, com abordagem qualitativa e caráter descritivo, que teve como objetivo analisar os efeitos da hidroterapia na espasticidade em crianças com paralisia cerebral.

A pesquisa foi realizada por meio de buscas nas bases de dados Scielo, Lilacs e PubMed. Foram utilizados como palavras-chave e descritores, conforme consulta ao Decs/Mesh, os termos: Hidroterapia (Hydrotherapy, Aquatic Therapy, Water

Exercise), Espasticidade Muscular (Muscle Spasticity) e Paralisia Cerebral (Cerebral Palsy).

Foram incluídos apenas estudos que envolveram pacientes com diagnóstico de paralisia cerebral e que apresentem sinais de espasticidade, tendo a fisioterapia, especialmente a hidroterapia, como forma de tratamento isolada ou associada a outros recursos fisioterapêuticos, desde que a hidroterapia seja o foco principal da intervenção.

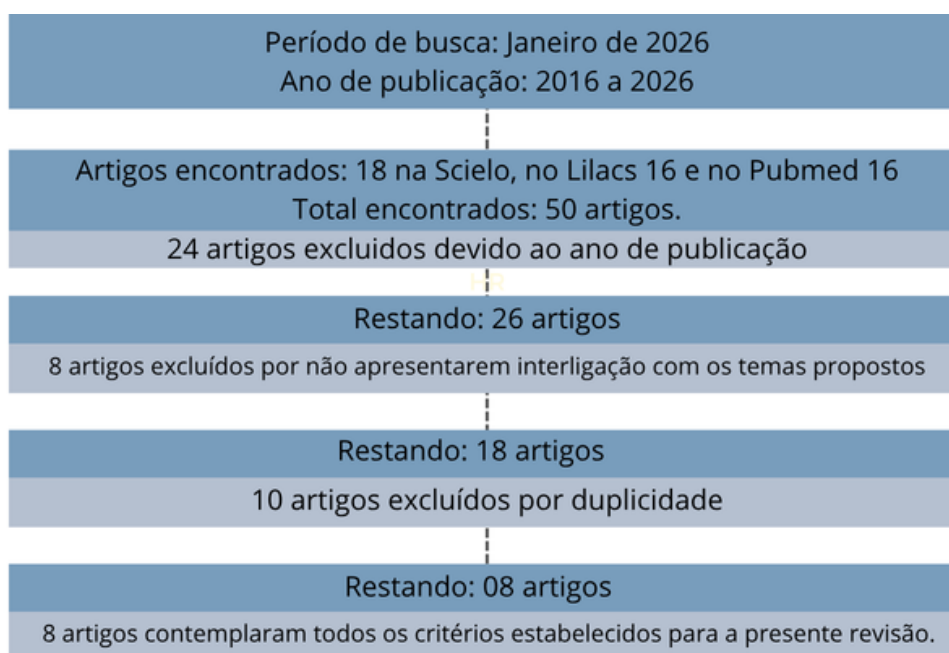
Foram excluídos artigos repetidos, estudos publicados fora do período de 2016 a 2026, pesquisas que não se enquadravam nos descritores utilizados, publicações em idiomas diferentes do português e inglês e estudos cujo método não apresente aplicação prática da hidroterapia em pacientes com paralisia cerebral.

As buscas foram realizadas entre janeiro e junho de 2026, com o intuito de construir uma revisão de literatura consistente e compreender de forma mais clara os efeitos e benefícios.

RESULTADOS

Conforme os dados do estudo, a busca inicial gerou 50 artigos, que foram submetidos aos critérios de exclusão relacionados ao ano de publicação, duplicidade e não apresentarem interligação com o tema proposto, levando em consideração a eficácia das buscas com base nos descritores empregados. Nesse contexto, 18 artigos foram encontrados na base de dados Scielo, dos quais 13 foram descartados. Na base Lilacs, foram identificados 16 artigos, sendo 14 excluídos. Por fim, na base PubMed, foram selecionados 16 artigos, dos quais 15 foram rejeitados. Dessa forma, a amostra final foi composta por 08 artigos, que trataram diretamente da proposta originalmente elaborada.

Organograma: Método de Seleção dos Artigos Científicos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Esses artigos foram organizados na Tabela 2, considerando as seguintes variáveis: ano de publicação, autor, título/tema, intervenções fisioterapêuticas, desenho metodológico e efeitos encontrados, seguindo a forma dos artigos apresentados na discussão.

Tabela 2: Descrição dos Artigos Científicos Selecionados.

Ano	Autor	Título / Tema	Intervenções Fisioterapêuticas	Desenho Metodológico	Efeitos Encontrados
2025	Silva, M.et al.	Fisioterapia Aquática como Intervenção para o Controle de Tronco em Crianças com Paralisia Cerebral Espástica	Fisioterapia aquática	Revisão Bibliográfica	Melhora do controle de tronco, coordenação motora e redução do tônus muscular.

Continua

Ano	Autor	Título / Tema	Intervenções Fisioterapêuticas	Desenho Metodológico	Efeitos Encontrados
2019	Moro et al.	Avaliação dos Efeitos dos Recursos Fisioterapêuticos na Espasticidade do Paciente com Paralisia Cerebral	Hidrocinesioterapia	Revisão de Literatura	Melhora significativa do tônus muscular associada à aplicação da hidrocinesioterapia.
2024	Xiang et al.	Aquatic Therapy for Spastic Cerebral Palsy: A Scoping Review	Terapia aquática	Revisão de Escopo	Evidências consistentes de melhora da espasticidade e função motora, embora com heterogeneidade metodológica.
2017	Hess et al.	Modalidades de Tratamento da Espasticidade	Hidroterapia	Revisão de Literatura	Evidência ampla variedade de métodos para tratamento da espasticidade, porém sem consenso quanto às modalidades mais eficazes para a reabilitação.
2018	Ballington et al.	Efeitos residual de uma intervenção aquática em crianças com paralisia cerebral	Hidroterapia	Estudo Randomizado	Melhora na função motora grossa, diminuição da espasticidade e aumento de efeitos de exercícios em terra.

Continua

Ano	Autor	Título / Tema	Intervenções Fisioterapêuticas	Desenho Metodológico	Efeitos Encontrados
2020	Silva,R. et al.	Reabilitação dos Membros Inferiores na Paralisia Cerebral Diplégica	Hidroterapia	Ensaio Clínico Randomizado	Melhora significativa da função motora grossa e do desempenho funcional após intervenção aquática.
2017	Adar et al.	The Effect of Aquatic Exercise on Spasticity, Quality of Life and Motor Function in Cerebral Palsy	Exercícios aquáticos	Ensaio Clínico Controlado	Redução da espasticidade, melhora da função motora e aumento da qualidade de vida em crianças com paralisia cerebral.
2018	Araújo et al.	Efeitos da Fisioterapia Aquática na Função Motora de Indivíduos com Paralisia Cerebral	Fisioterapia aquática	Ensaio Clínico Randomizado	Melhora significativa da função motora grossa e do desempenho funcional após intervenção aquática.

DISCUSSÃO

Tendo em vista que o tratamento da paralisia cerebral é a manutenção dos níveis de mobilidade ao longo do processo evolutivo do paciente, a abordagem terapêutica inicial deve priorizar a redução da espasticidade, tornando possível avançar para o trabalho da função motora global, contribuindo de forma progressiva para o desempenho funcional do indivíduo.

Nesse contexto, os artigos em questão mostram benefícios da hidroterapia em pacientes com paralisia cerebral. Além disso, os critérios levados em consideração na descrição dos oito artigos selecionados neste estudo têm como destaque as

variáveis espasticidade e controle motor. Dessa forma, os artigos apresentados na tabela seguem a discussão nesta ordem.

No tocante, a espasticidade que pode ser definida como aumento do tônus muscular, que resulta em rigidez, contrações involuntárias e resistência ao movimento, comum após lesões no sistema nervoso central. Neste contexto, Silva, M. et al. (2025) realizaram uma revisão integrativa, reunindo estudos clínicos e experimentais sobre intervenções fisioterapêuticas aquáticas na espasticidade pediátrica. A metodologia incluiu análise crítica e síntese dos achados, buscando integrar diferentes delineamentos de pesquisa. Os resultados apontaram melhora do controle de tronco, coordenação motora e redução do tônus muscular. Como conclusão, os autores afirmam que a fisioterapia aquática constitui estratégia terapêutica relevante e multifatorial, com impactos motores e funcionais significativos.

Nesta mesma linha, Moro et al. (2019) desenvolveram uma revisão de literatura, com foco específico nos efeitos da hidrocinésioterapia sobre o tônus muscular em crianças com paralisia cerebral. Essa análise de estudos clínicos demonstra que os mecanismos fisiológicos envolvidos na modulação da redução da espasticidade utilizam os princípios físicos da água, como empuxo, viscosidade e temperatura, e sua relação com o relaxamento muscular. Concluíram que a hidrocinésioterapia é um recurso eficaz para redução do tônus e melhora do alinhamento postural, embora recomendem mais estudos experimentais controlados.

Complementando a análise, Xiang et al. (2024) conduziram uma revisão de escopo, com o objetivo de evidenciar os benefícios da terapia aquática na espasticidade e função motora em pacientes com paralisia cerebral. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bancos de dados, categorizando os resultados conforme os desfechos avaliados. A revisão identificou melhora consistente na espasticidade, equilíbrio e função motora, mas ressaltou a variabilidade dos protocolos e a necessidade de padronização. Concluiu-se que a terapia aquática apresenta evidências promissoras, porém ainda requer consolidação metodológica.

De maneira semelhante, o estudo de Hess et al. (2017) se caracteriza como uma revisão da literatura, com o objetivo de analisar os efeitos da hidroterapia na espasticidade infantil. Os autores realizaram uma busca estruturada em bases de dados científicas, aplicando critérios de inclusão e exclusão, além de avaliação metodológica dos estudos selecionados. A revisão concentrou-se na comparação dos

diferentes protocolos utilizados e nos desfechos relacionados ao tônus muscular. Como conclusão, os autores apontaram que a hidroterapia demonstra melhora na redução da espasticidade; entretanto, destacaram a diversidade metodológica dos estudos e a necessidade de padronização dos protocolos para fortalecer as evidências. Mais recentemente, análises quantitativas também foram conduzidas para avaliar a magnitude desses efeitos.

De forma complementar, Ballington et al. (2018) realizaram um estudo randomizado, determinando o efeito de um programa baseado no meio aquático para atividades em terra. A metodologia utilizou um estudo pré-teste e pós-teste com grupos randomizados em crianças com paralisia cerebral de 8 a 12 anos, sendo divididos em dois grupos, um de intervenção e o outro de controle, com avaliação por meio do GMFCS (Gross Motor Function Classification System), utilizando o programa de 10 pontos do conceito Halliwick. Os achados indicaram melhora significativa na função motora grossa, redução da espasticidade e melhora para as atividades em terra. Como conclusão, os autores afirmam que a terapia aquática deve ser integrada com a fisioterapia convencional para garantir melhoras a longo prazo na função motora grossa.

A análise dos estudos demonstra que a terapia aquática está associada à redução da espasticidade, sendo esse um dos principais achados relatados. Nesse contexto, Silva, M. et al. (2025), Moro et al. (2019) e Xiang et al. (2024) apontam a diminuição do tônus muscular como um efeito central das intervenções. Esse resultado é atribuído às propriedades físicas da água, especialmente o empuxo, a viscosidade e a temperatura aquecida, que favorecem o relaxamento muscular, minimizam os efeitos da gravidade e proporcionam maior conforto durante a realização dos movimentos. A imersão em água aquecida contribui diretamente para a regulação do tônus, potencializando os benefícios terapêuticos.

O empuxo atua reduzindo o peso corporal por meio da força de flutuação, o que diminui a ação gravitacional e facilita a execução dos movimentos, além de melhorar a mobilidade articular e reduzir a sobrecarga nas articulações. Já a viscosidade da água oferece resistência, funcionando como um meio natural de fortalecimento muscular, ao mesmo tempo em que auxilia no controle da velocidade dos movimentos e promove maior estabilidade durante os exercícios. Além disso, a temperatura elevada da água favorece o relaxamento muscular, melhora a circulação

sanguínea e contribui para a redução da espasticidade, facilitando alongamentos, diminuindo a rigidez e proporcionando maior conforto durante as atividades terapêuticas.

Porém, Ballington et al. (2018) ressaltam que, apesar de a hidroterapia ser um recurso terapêutico relevante, capaz de promover melhora funcional e reduzir a espasticidade, seus efeitos são potencializados quando associada ao tratamento convencional. Nesse sentido, a combinação das abordagens torna o processo de reabilitação mais completo e eficaz. A fisioterapia terrestre, considerada a forma mais tradicional de intervenção, é realizada em solo e envolve o uso de exercícios terapêuticos, alongamentos, fortalecimento muscular, mobilizações articulares e equipamentos específicos. Essa abordagem possibilita maior controle na execução dos movimentos, além disso, o contato direto com o solo contribui para o desenvolvimento da propriocepção e do equilíbrio em situações próximas às vivenciadas no dia a dia, o que é fundamental para melhorar a funcionalidade da paciente.

Ainda assim, Hess et al. (2017) adotam uma postura mais cautelosa ao discutir os efeitos da hidroterapia na espasticidade. Embora reconheçam resultados positivos, os autores argumentam que a ausência de padronização metodológica e a diversidade de protocolos dificultam afirmar superioridade da técnica em relação a outras intervenções. Essa visão dialoga com Xiang et al., que também ressaltam a necessidade de maior uniformidade nos estudos. Assim, enquanto alguns autores enfatizam resultados clínicos positivos observados em pesquisas de campo, outros chamam atenção para a importância do rigor científico e da consolidação das evidências.

Em outro achado, o controle motor destaca-se como um dos aspectos a serem trabalhados no processo de reabilitação na paralisia cerebral, uma vez que está diretamente relacionado à execução de movimentos funcionais. Nesse sentido, intervenções terapêuticas que favoreçam a organização e a eficiência dos movimentos contribuem significativamente para a melhora do desempenho motor global. Neste sentido, o trabalho de Silva, R. et al. (2020) trata-se de um ensaio clínico randomizado, realizado com crianças diagnosticadas com PC diplégica. A metodologia envolveu aplicação de protocolo de hidroterapia durante determinado período, utilizando os efeitos da temperatura da água que promove relaxamento da

musculatura, diminuindo as espasticidades, aumentando a amplitude de movimento e aperfeiçoando a marcha. Os resultados evidenciaram melhora significativa na função motora dos membros inferiores, no equilíbrio e na mobilidade funcional.

Ampliando esses achados, o estudo de Adar et al. (2017) realizaram um ensaio clínico randomizado, sendo divididas crianças em grupo intervenção (treinamento aquático estruturado) e outro grupo controle, com avaliações antes e após o período de tratamento. Foram utilizados instrumentos padronizados para mensurar espasticidade, função motora e qualidade de vida. Os resultados demonstraram redução significativa da espasticidade e melhora da função motora no grupo experimental. O treinamento aquático é eficaz e pode impactar positivamente também aspectos psicossociais, como motivação e adesão ao tratamento. Além dos ensaios clínicos, revisões sistemáticas também buscaram consolidar essas evidências.

Corroborando com o estudo, Araújo et al. (2018) desenvolveram um ensaio clínico randomizado, avaliando os efeitos da fisioterapia aquática na função motora grossa. A metodologia envolveu aplicação de protocolo terapêutico em sessões regulares com dois grupos, um de fisioterapia aquática e o outro com fisioterapia convencional, sendo divididos de acordo com o nível de GMFCS. Após o período de intervenção, observou-se melhora significativa na função motora grossa e no desempenho das atividades funcionais. Os autores concluíram que o ambiente aquático favorece a execução de movimentos amplos com menor sobrecarga, contribuindo para ganhos motores consistentes.

Quando o foco se volta para a função motora e o desempenho funcional, observa-se semelhança nos achados apresentados por Silva, R. et al. (2020), Adar et al. (2017) e Araújo et al. (2018). Esses autores destacam que o ambiente aquático favorece a execução de movimentos mais amplos e seguros, uma vez que as propriedades físicas da água, como o empuxo, a viscosidade e a pressão hidrostática, reduzem a sobrecarga sobre as articulações e auxiliam na sustentação do corpo. Dessa forma, indivíduos com paralisia cerebral conseguem realizar movimentos que muitas vezes são limitados no ambiente terrestre, com menor risco de quedas e maior controle postural. Adar et al. (2017), por meio de um ensaio clínico randomizado, demonstram que a aplicação de um programa estruturado de treinamento aquático

promove melhorias significativas na função motora grossa e repercute positivamente na qualidade de vida das crianças avaliadas.

Já Silva, R. et al. (2020) e Araújo et al. (2018) associam esses resultados principalmente às atividades desenvolvidas durante a terapia aquática, como o treino de marcha, exercícios de equilíbrio e fortalecimento muscular, que são facilitados pela resistência e pelo suporte proporcionados pela água. De forma complementar Xiang et al. (2024) ressalta que os benefícios não se limitam à modulação do tônus, mas também incluem melhora da função motora grossa, da eficiência da marcha, da força muscular, da capacidade cardiorrespiratória e de aspectos psicossociais, indicando que a redução da espasticidade atua como base para ganhos funcionais mais amplos. Dessa forma, os autores destacam que os benefícios da hidroterapia não se restringem apenas à redução da espasticidade, mas também contribuem para a melhora da funcionalidade, da independência motora e da participação nas atividades do cotidiano.

Sendo assim, entende-se que a hidroterapia pode se apresentar como uma intervenção eficaz na redução da espasticidade e na melhora da funcionalidade em crianças com paralisia cerebral, devido às propriedades físicas da água, que favorecem o relaxamento muscular e facilitam os movimentos.

Contudo, esta pesquisa apresenta como limitação a inclusão de estudos de revisão e a variabilidade dos protocolos, o que dificulta a interpretação dos resultados, destacando a dificuldade em encontrar artigos que abordam especificamente os efeitos da hidroterapia na espasticidade, uma vez que muitos estudos tratam de forma mais ampla os benefícios da intervenção aquática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo mostram que a hidroterapia é, de fato, um recurso importante no manejo de crianças com paralisia cerebral, contribuindo para a redução da espasticidade e para a melhora da capacidade funcional. Isso acontece, principalmente, por conta das propriedades da água como o empuxo, a viscosidade e a temperatura que favorecem o relaxamento muscular e facilitam os movimentos com

maior amplitude e menos sobrecarga nas articulações. No entanto, ao olhar de forma mais crítica para esses resultados, é importante lembrar que os avanços conquistados dentro da água precisam fazer sentido fora dela.

Por isso, a hidroterapia não deve ser utilizada de forma isolada, mas sim como um recurso complementar à fisioterapia convencional, ajudando a potencializar ganhos que precisam ser transferidos para a rotina funcional. Embora haja concordância sobre a eficácia da hidroterapia de forma geral, ainda são poucos os estudos que abordam especificamente a espasticidade e que tragam análises comparativas entre o tratamento dentro e fora d'água. Além disso, observam-se como agentes limitadores a escassez de descrições detalhadas das técnicas utilizadas no ambiente aquático, a falta de dados sobre o tempo de atendimento, o que dificulta a padronização e a reprodução dos protocolos em diferentes contextos clínicos.

Diante dessas limitações, destaca-se a necessidade de novos estudos experimentais e longitudinais, com um maior número amostral, que realizem estudos comparativos entre a hidroterapia e as técnicas de fisioterapia terrestre. Tais pesquisas são fundamentais para que as evidências clínicas possam fundamentar melhor as intervenções, garantindo que os avanços na mobilidade e na funcionalidade das crianças sejam devidamente validados.

REFERÊNCIAS

ADAR, Sevda et al. **The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy.** *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 63, n. 3, p. 239–248, 2017.

ARAUJO, Luize Bueno de et al. **Efeitos da fisioterapia aquática na função motora de indivíduos com paralisia cerebral: ensaio clínico randomizado.** *Fisioterapia Brasil*, v. 19, n. 5, p. 613–623, 2018.

BALLINGTON, Samantha J.; NAIDOO, Rowena. *The carry-over effect of an aquatic-based intervention in children with cerebral palsy.* *African Journal of Disability*, v. 7, n. 0, p. a361, 2018

CHANDOLIAS, Konstantinos et al. The effect of hydrotherapy according to Halliwick concept on children with cerebral palsy and the evaluation of their balance: a randomised clinical trial. **International journal of clinical trials**, v. 9, n. 4, p. 234, 2022.

CLEWES, Kylie et al. Neuromuscular impairments of cerebral palsy: contributions to gait abnormalities and implications for treatment. **Frontiers in human neuroscience**, v. 18, p. 1445793, 2024.

HALLMAN-COOPER, Jamika L.; ROCHA CABRERO, Franklyn. Cerebral palsy. In: **StatPearls**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025.

HARB, Andrew; MARGETIS, Konstantinos; KISHNER, Stephen. Modified Ashworth Scale. In: **StatPearls**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025.

HESS, Daniela; NISHIWAKI, Julyanna; LIBERATORI, Mariela Fioriti; EICHINGER, Fernando Luís Fischer; SOARES, Antonio Vinicius. *Modalidades de tratamento da espasticidade: uma revisão da literatura.* *Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia*, v. 4, n. 7, 2017.

MOLERO-MATEO, P.; MOLINA-RUEDA, F. Physiotherapy for patients with functional movement disorder: a systematic review. *Neurología*, v. 39, n. 6, p. 505–514, 2024. DOI: 10.1016/j.nrl.2023.03.004.

MORO, Vanessa Beatrice Pinhal; ANDRADE, Augusta Rodrigues da Cunha; POLIDO, Gabriela Aparecida; ALÉCIO, Luciana; MOUSSA, Laila. *Avaliação dos efeitos dos recursos fisioterapêuticos na espasticidade do paciente com paralisia cerebral.* *Pesquisa e Ação*, v. 5, n. 1, 2019.

NAKATANI, Miki et al. The impact of aquatic exercise on walking ability, quality of life, and enjoyment in children with cerebral palsy: A systematic review. **Pediatric reports**, v. 17, n. 1, p. 2, 2025.

NOURIZADEH, Mehdi et al. Methods of muscle spasticity assessment in children with cerebral palsy: a scoping review. **Journal of orthopaedic surgery and research**, v. 19, n. 1, p. 401, 2024.

OGONOWSKA-SLODOWNIK, Anna *et al.* Aquatic therapy in children and adolescents with disabilities: A scoping review. **Children (Basel, Switzerland)**, v. 11, n. 11, p. 1404, 2024.

PARK, E. Y.; KIM, W. H. *Effect of neurodevelopmental treatment-based physical therapy on the change of muscle strength, spasticity, and gross motor function in children with spastic cerebral palsy.* Journal of Physical Therapy Science, 2017.

PAUL, Sudip *et al.* A review on recent advances of cerebral palsy. **Oxidative medicine and cellular longevity**, v. 2022, n. 1, p. 2622310, 2022.

PEREIRA, Davi Fernando Gomes *et al.* PARALISIA CEREBRAL E SEUS DESAFIOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 3865–3874, 2024.

SILVA, Maria Márcia de Melo; COSTA, Thiara Cavalcanti Lucas de Oliveira. Fisioterapia aquática como intervenção para a melhora do controle de tronco em crianças com paralisia cerebral do tipo espástica: uma revisão bibliográfica. *Fisioterapia*, v. 29, n. 152, nov. 2025.

SILVA, Renata Kelen Alves; SOUTO, Deisiane Oliveira. Reabilitação dos membros inferiores na paralisia cerebral diplégica. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 1, p. 104–113, 2020.

WIECH, Paweł *et al.* The relationship between body composition and muscle tone in children with cerebral palsy: A case-control study. **Nutrients**, v. 12, n. 3, p. 864, 2020.

XIANG, Aomeng *et al.* Aquatic therapy for spastic cerebral palsy: a scoping review. **European journal of medical research**, v. 29, n. 1, p. 569, 2024.