

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

ANA CAROLLINE VITOR DA SILVA CAMPOS
ISABELLY MELISSA CORREIA DE OLIVEIRA
SHIRLEY LUANA ALCANTARA XAVIER

**A eficácia da terapia aquática no tratamento da hipotonia em pacientes
com síndrome de Down: uma revisão integrativa**

RECIFE/ 2025

**ANA CAROLLINE VITOR DA SILVA CAMPOS
ISABELLY MELISSA CORREIA DE OLIVEIRA
SHIRLEY LUANA ALCANTARA XAVIER**

**A eficácia da terapia aquática no tratamento da hipotonia em pacientes
com síndrome de Down: uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Bacharelado em
Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro
– UNIBRA, como parte dos requisitos para
conclusão do curso.

Orientadora: Me. Vanessa Souza

**ANA CAROLLINE VITOR DA SILVA CAMPOS
ISABELLY MELISSA CORREIA DE OLIVEIRA
SHIRLEY LUANA ALCANTARA XAVIER**

**A EFICÁCIA DA TERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA
HIPOTONIA EM PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Prof.^a Me. Vanessa da Silva Souza – Mestre em Neurociências

Prof.^o Wesley Gregorio Machado

Prof.^a Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho

Nota: _____

Data: ____/____/____

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo.”

José de Alencar

RESUMO

A síndrome de Down é uma condição genética e a hipotonia é uma característica nesses indivíduos, estando presente desde o nascimento e contribuindo para atrasos no desenvolvimento motor, dificuldades na marcha, fadiga precoce e maior risco de quedas. O presente estudo tem como objetivo revisar a eficácia da fisioterapia aquática no tratamento da hipotonia em pacientes com síndrome de Down, considerando os efeitos descritos sobre o tônus muscular, a força, a função motora global, o equilíbrio postural, a coordenação motora, o nível de independência funcional e os impactos na qualidade de vida desses pacientes. Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, com o objetivo de reunir e analisar de forma criteriosa as evidências científicas disponíveis sobre a eficácia da fisioterapia aquática no tratamento da hipotonia em pacientes com síndrome de Down. A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas na área da saúde: MEDLINE via PubMed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) acessadas por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e PeDRO. Feitos as buscas, foram encontrados 51 estudos publicados relacionados a temática e após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 6 ensaios clínicos foram selecionados para compor a amostra. Os estudos analisados demonstraram que a fisioterapia aquática promoveu melhora significativa do tônus muscular, equilíbrio e força em indivíduos com síndrome de Down. As intervenções, realizadas entre seis e doze semanas, mostraram avanços no controle postural e na coordenação motora, principalmente quando comparadas à fisioterapia em solo. Em geral, os participantes submetidos ao meio aquático apresentaram evolução funcional mais expressiva e melhor desempenho nas atividades motoras avaliadas. Nesse contexto, percebe-se que a fisioterapia aquática se mostrou eficaz na reabilitação de pacientes com síndrome de Down e hipotonia, favorecendo ganhos motores e funcionais. Assim, o uso terapêutico do ambiente aquático representa uma estratégia valiosa para o fortalecimento, equilíbrio e autonomia desses indivíduos.

Palavras-chave: Síndrome de Down; Hipotonia Muscular; Fisioterapia Aquática; Terapia Aquática; Reabilitação.

The Effectiveness Of Aquatic Therapy In The Treatment Of Hypotonia In Patients With Down Syndrome: a narrative review

ABSTRACT

Down syndrome is a genetic condition, and hypotonia is a characteristic of these individuals, present from birth and contributing to delays in motor development, gait difficulties, early fatigue, and a higher risk of falls. This study aims to review the effectiveness of aquatic physiotherapy in the treatment of hypotonia in patients with Down syndrome, considering the described effects on muscle tone, strength, overall motor function, postural balance, motor coordination, level of functional independence, and the impacts on the quality of life of these patients. This is an integrative literature review study, aiming to gather and carefully analyze the available scientific evidence on the effectiveness of aquatic physiotherapy in the treatment of hypotonia in patients with Down syndrome. The search was conducted in the following electronic health databases: MEDLINE via PubMed, LILACS (Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences) accessed through the Virtual Health Library (VHL), SciELO (Scientific Electronic Library Online), and PeDRO. After conducting searches, 51 published studies related to the topic were found, and after applying the eligibility criteria, 6 clinical trials were selected to compose the sample. The analyzed studies demonstrated that aquatic physiotherapy promoted significant improvement in muscle tone, balance, and strength in individuals with Down syndrome. The interventions, carried out between six and twelve weeks, showed advances in postural control and motor coordination, especially when compared to land-based physiotherapy. In general, participants undergoing aquatic therapy showed more significant functional improvement and better performance in the evaluated motor activities. In this context, it is clear that aquatic physiotherapy proved effective in the rehabilitation of patients with Down syndrome and hypotonia, favoring motor and functional gains. Thus, the therapeutic use of the aquatic environment represents a valuable strategy for strengthening, balance, and autonomy of these individuals.

Keywords: Down syndrome; Muscular hypotonia; Aquatic physical therapy; Aquatic therapy; Rehabilitation.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	7
2 Materiais e métodos	8
3 Resultados	9
4 Discussão	12
5 Conclusão	13
Referências.....	14

1 Introdução

A síndrome de Down é uma condição genética caracterizada pela presença extra de material cromossômico no par de cromossomos 21¹. Essa alteração genética afeta o desenvolvimento físico, motor e intelectual das pessoas, podendo variar muito de indivíduo para indivíduo e dentre as manifestações mais marcantes estão as alterações no tônus muscular, principalmente a hipotonia². Estima-se que a síndrome de Down ocorra em cerca de 1 a 2 a cada 1000 nascidos vivos. No Brasil, as estatísticas variam por região, mas os estudos apontam números próximos a esses². Destaca-se que, com os avanços em cuidados de saúde, a expectativa de vida dessas pessoas aumentou consideravelmente³.

O diagnóstico normalmente é feito antes do nascimento, ainda durante os exames pré-natais, através dos exames de triagem como ultrassonografia e confirmação por análise cromossômica, como o cariótipo. Após o nascimento, o diagnóstico é confirmado por observação clínica e exames genéticos⁴. A hipotonia se caracteriza como sendo uma condição que afeta o tônus muscular, pois ocorre uma redução na resistência do músculo ao estiramento passivo. Essa condição pode afetar o controle postural, a estabilidade articular e o desempenho motor, interferindo diretamente nas habilidades funcionais da criança¹.

Em pacientes com síndrome de Down, a hipotonia é uma característica persistente, estando presente desde o nascimento e contribuindo para atrasos no desenvolvimento motor, dificuldades na marcha, fadiga precoce e maior risco de quedas. Além disso, essa condição favorece posturas inadequadas, como a base alargada de apoio e o andar cambaleante, exigindo atenção no acompanhamento fisioterapêutico⁵. Do ponto de vista fisiopatológico, a hipotonia resulta de alterações na comunicação entre neurônios motores e músculos. Essa condição contribui para atraso no desenvolvimento motor, fraqueza muscular e dificuldades em atividades do dia a dia⁶. Além disso, pode afetar a sustentação postural e o equilíbrio⁵.

O tratamento é multidisciplinar, envolvendo pediatras, geneticistas, fonoaudiólogos, psicólogos, terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas. O objetivo do tratamento é promover o máximo desenvolvimento do potencial de cada indivíduo, por meio de estímulos precoces e acompanhamento contínuo². A hipotonia, ou tônus muscular diminuído, é uma característica muito comum e frequente em pessoas com Síndrome de Down, afetando quase todos os indivíduos. Essa condição é resultado da alteração genética do cromossomo 21, que afeta o desenvolvimento muscular e do sistema nervoso⁷. O baixo tônus muscular acarreta posturas assimétricas e atraso nos marcos motores⁵.

Nesse contexto, o fisioterapeuta tem papel fundamental na avaliação e intervenção voltadas à melhora do tônus, da força e da funcionalidade motora⁶. A atuação pode ocorrer em diferentes ambientes, como consultório, domicílio ou ambulatório. O foco é promover controle postural e promover aquisição de marcos motores⁸. Dentro das várias abordagens fisioterapêuticas, a fisioterapia aquática se destaca como estratégia promissora, pois a imersão em água proporciona alívio do peso corporal, reduz o estresse articular e favorece o trabalho muscular de forma mais segura. Isso facilita a execução de movimentos amplos, mesmo em crianças com hipotonia acentuada⁹.

Diante das limitações que a condição promove, a fisioterapia aquática tem sido utilizada como uma estratégia eficaz para auxiliar no desenvolvimento motor e no ganho de tônus muscular em crianças com hipotonia¹⁰. A flutuação proporcionada pela água reduz o impacto nas articulações e facilita a execução dos movimentos, permitindo que o paciente realize atividades motoras com mais amplitude e segurança⁹. Além disso, a resistência natural da água exige maior recrutamento muscular durante os exercícios, contribuindo para o fortalecimento e o aumento do tônus. Outras propriedades, como a pressão hidrostática e a temperatura da água, também favorecem a melhora da circulação, da percepção corporal e da postura. Assim, essa abordagem utilizando o meio aquático estimula não somente o físico, mas também o emocional e o social da criança⁴.

Os exercícios aquáticos podem ser estruturados para melhorar força, equilíbrio, coordenação e resistência, com menor risco de queda. Os benefícios incluem aumento de tônus, melhora na postura e no controle motor global⁸. Além disso, a água promove o feedback sensorial que ajuda o paciente a ajustar a postura e o movimento¹¹. Em pacientes com hipotonia associada à síndrome de Down, o uso de fisioterapia aquática está relacionado a avanços no tônus e na força muscular⁸. Observa-se ainda, uma melhora no equilíbrio estático e dinâmico⁷. Em virtude disso, é fundamental que o fisioterapeuta saiba planejar programas aquáticos com objetivos claros e progressivos, avaliando respostas e adaptando as atividades. O acompanhamento fisioterapêutico permite ajustes que promovem melhores resultados, reduzindo riscos e promovendo uma maior autonomia¹².

Sendo a síndrome de Down é uma condição que exige acompanhamento contínuo e cuidados individualizados, principalmente quando envolve alterações no tônus muscular, o presente estudo tem como objetivo revisar a eficácia da fisioterapia aquática no tratamento da hipotonia em pacientes com síndrome de

Down, considerando os efeitos descritos sobre o tônus muscular, a força, a função motora global, o equilíbrio postural, a coordenação motora, o nível de independência funcional e os impactos na qualidade de vida desses pacientes.

2 Materiais e métodos

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, com o objetivo de reunir e analisar de forma criteriosa as evidências científicas disponíveis sobre a eficácia da fisioterapia aquática no tratamento da hipotonia em pacientes com síndrome de Down. A busca foi realizada em bases de dados eletrônicas na área da saúde: MEDLINE via PubMed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) acessadas por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e PeDRO.

O estudo foi estruturado a partir da pergunta norteadora: “qual a eficácia da fisioterapia aquática no tratamento da hipotonia em pacientes com síndrome de Down, considerando os efeitos descritos sobre o tônus muscular, a força, equilíbrio, função motora e autonomia funcional desses pacientes?” E para o seu desenvolvimento, foi utilizada a estratégia PICOT, onde “P” se refere a pacientes com síndrome de Down e diagnóstico de hipotonia; o “I” diz respeito à intervenção por meio da fisioterapia aquática; o “C” (controle) é representado por outras abordagens terapêuticas ou sem intervenção aquática; o “O” se refere aos desfechos observados, como melhora do tônus muscular, ganho de força, equilíbrio, função motora e autonomia; e o “T” se refere aos tipos de estudos selecionados para compor a amostra da literatura.

Tabela 1 – Componentes da pergunta de pesquisa, seguindo-se o anagrama PICOT
Table 1 – Components of the research question, followed by the anagram PICOT

Estrutura PICOT	Inclusão	Exclusão
P (Paciente)	Indivíduos com síndrome de Down e diagnóstico de hipotonia muscular	Indivíduos com outras condições neurológicas ou genéticas sem diagnóstico confirmado de síndrome de Down
I (Intervenção)	Fisioterapia aquática	Intervenções não realizadas em ambiente aquático
C (Controle)	Grupo controle com outros tipos de tratamento ou sem intervenção	_____
O (Desfecho)	Tônus muscular, força, equilíbrio, função motora e autonomia funcional	Estudos que não avaliam os desfechos relacionados à função motora
T (Tipo de estudo)	Ensaio clínico randomizado	Estudos observacionais, revisões ou relatos de caso

Fonte: Autores (2025)
Source: Authors (2025)

A estratégia de busca foi elaborada a partir da utilização de descritores padronizados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), tanto em português quanto em inglês. Foram utilizados os seguintes termos: “Síndrome de Down”, “Hipotonia Muscular”, “Fisioterapia Aquática”, “Terapia Aquática”, “Reabilitação”. Com isso, foram utilizadas combinações entre os descritores com o operador booleano “AND”, utilizando: “Síndrome de Down AND Hipotonia AND Fisioterapia Aquática”, “Down Syndrome AND Hypotonia AND Aquatic Therapy”, “Down Syndrome AND Hydrotherapy AND Muscle Tone”.

Tabela 2 – Estratégia de busca
Table 2 – Search strategy

Base de dados	Estratégias de busca
MEDLINE via Pubmed	(Down Syndrome) AND (Hypotonia) AND (Aquatic Therapy) (Down Syndrome) AND (Hydrotherapy) AND (Muscle Tone) (Down Syndrome) AND (Aquatic Therapy)
LILACS	(Síndrome de Down) AND (Hipotonia Muscular) AND (Fisioterapia Aquática) (Síndrome de Down) AND (Terapia Aquática) AND (Reabilitação) (Síndrome de Down) AND (Fisioterapia Aquática)
SciELO	(Síndrome de Down) AND (Hipotonia Muscular) AND (Fisioterapia Aquática) (Síndrome de Down) AND (Fisioterapia Aquática)

As buscas foram realizadas entre os meses de julho e setembro de 2025, considerando publicações disponíveis no período dos últimos dez anos (2015-2025) e foram incluídos artigos publicados em português ou inglês, com acesso ao texto completo, que tivessem delineamento de ensaio clínico randomizado, estudo de coorte, quase-experimentais ou estudos controlados, desde que apresentassem dados sobre os efeitos da fisioterapia aquática no tônus muscular de pacientes com síndrome de Down.

Foram excluídos estudos que não abordassem a aplicação da fisioterapia aquática em pacientes com síndrome de Down e hipotonia, artigos duplicados, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, revisões narrativas, editoriais, cartas ao editor, relatos de experiência e resumos de eventos científicos.

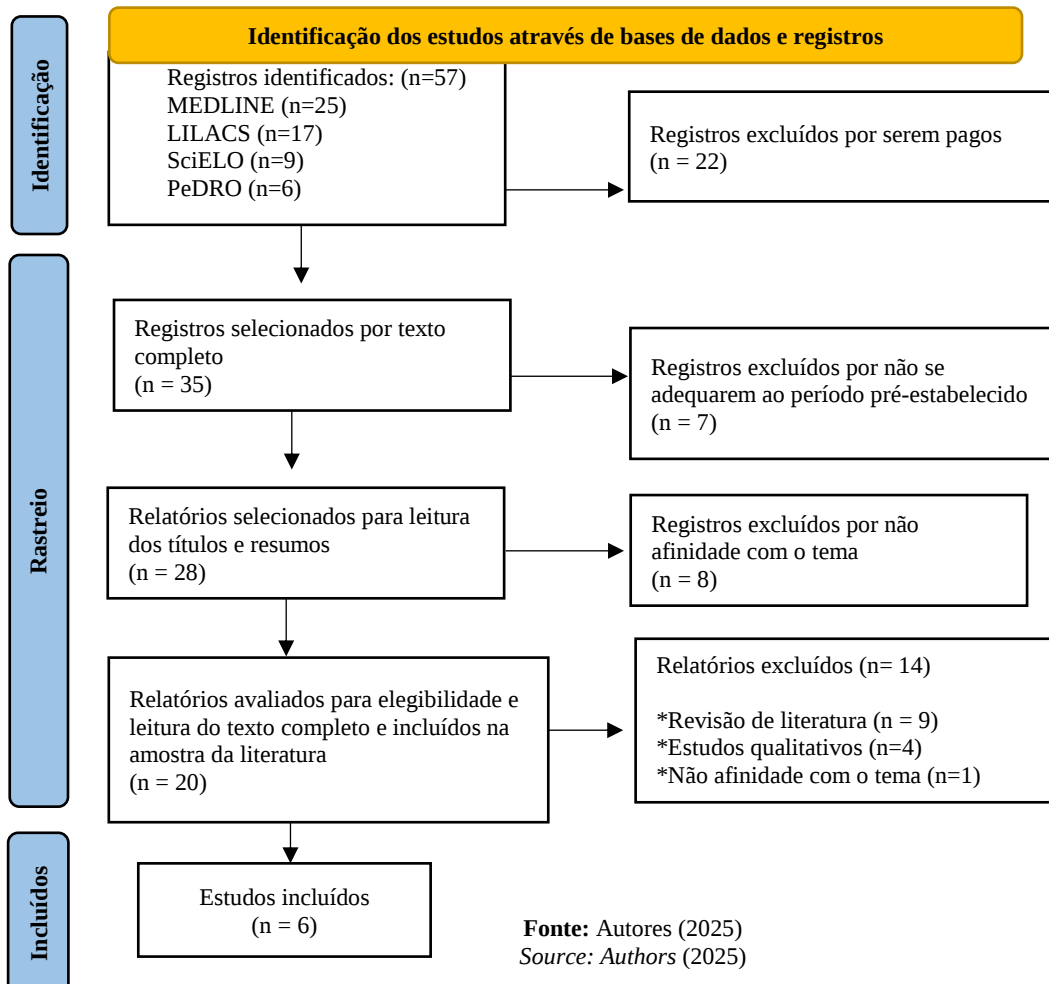
O processo de seleção dos artigos foi feito pelas autoras de forma independente. Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos, seguida pela análise dos resumos. Aqueles que se mostraram compatíveis com os critérios foram lidos na íntegra, para confirmar se atendiam aos objetivos do estudo. Em caso de divergência entre os avaliadores quanto à inclusão ou exclusão de algum artigo, a decisão final foi tomada por consenso, com base nos critérios pré-estabelecidos.

3 Resultados

Feitos os cruzamentos dos termos descritores nas bases de dados e seguindo a estratégia PICOT e os demais critérios pré-estabelecidos para o estudo, foram encontrados (n=51) estudos publicados relacionados a temática. Após a leitura dos títulos e resumos, bem como avaliação dos procedimentos metodológicos dos estudos, (n=6) foram selecionados para compor a amostra da literatura, por se adequarem aos critérios de inclusão do estudo.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos

Figure 1 – Study selection flowchart



Feita a busca e seleção, a tabela 3 a seguir reúne os principais ensaios clínicos e estudos controlados que investigaram a aplicação da fisioterapia aquática em indivíduos com síndrome de Down e hipotonia. Foram incluídos seis estudos publicados entre os anos 2019 e 2025, envolvendo diferentes faixas etárias e delineamentos metodológicos. Cada estudo está descrito com base em seu tipo de pesquisa, número de participantes, características dos grupos avaliados, tempo e duração das intervenções, métodos utilizados para mensuração dos resultados e os achados obtidos.

A tabela apresenta desde estudos pilotos randomizados, como o de McClain et al.¹³, até investigações experimentais mais recentes, como a de Al Zayat e Abdulbaset¹⁷. Também foram incluídos trabalhos do tipo não randomizado e controlado, como o de Boer e Beer¹⁸, o que permite observar diferentes abordagens metodológicas sobre a eficácia das intervenções aquáticas em pacientes com síndrome de Down.

Os estudos selecionados apresentaram intervenções com duração média de seis a dez semanas, realizadas com frequência de duas a três vezes por semana. Além disso, os estudos variaram quanto ao número de participantes e métodos de avaliação e no ensaio clínico piloto de McClain et al.¹³, 18 participantes foram divididos em dois grupos e acompanhados por 8 semanas, com duas sessões semanais e avaliados por meio de testes funcionais de equilíbrio e força, que apontaram diferenças objetivas entre os grupos. Já o estudo de Potvin et al.¹⁴ conduziram um programa de 10 semanas com 12 crianças divididos em dois grupos, que foram avaliadas por escalas motoras e de coordenação, registrando progressos importantes no desempenho motor do grupo submetido à intervenção aquática. No estudo de Kim, Lee e Oh¹⁵, 20 crianças participaram durante 12 semanas, em três sessões por semana e foram avaliadas por testes padronizados de marcha, equilíbrio e tônus muscular, que mostraram ganhos no desempenho do grupo submetido ao meio aquático.

De forma semelhante, Lojovich, Savage e Tyler¹⁶ aplicaram um protocolo de 6 semanas, com duas sessões semanais, em 15 participantes, avaliando força e mobilidade funcional por escalas específicas, e observaram melhorias nos resultados avaliados. Já o estudo experimental de Al Zayat e Abdulbaset¹⁷ envolveu 30 jovens durante 8 semanas, com três sessões por semana, avaliados por testes de movimento funcional e desempenho físico, que indicaram evolução do grupo aquático em comparação ao terrestre. E o estudo de Boer e Beer¹⁸ desenvolveram um ensaio clínico não randomizado com 25 adultos em 12 semanas de intervenção, duas vezes por semana, avaliando aptidão física e funcionalidade por meio de testes específicos, e observaram melhora global da condição física nos participantes do grupo intervenção.

Tabela 3 – Caracterização dos estudos selecionados
Table 3 – Characterization of the selected studies

Autor (ano)	Amostra	Tempo e duração	Método de avaliação e desfecho	Resultados
Al Zayat e Abdulbaset (2025) ¹⁷	30 jovens com idade de 16 a 24 anos com síndrome de Down; GC em exercícios terrestres e GI em exercícios aquáticos	8 semanas, 3 sessões semanais	Testes de movimento funcional e desempenho físico	O grupo aquático apresentou melhores resultados em flexibilidade, equilíbrio e força comparado ao grupo terrestre
Boer e Beer (2019) ¹⁸	25 adultos com síndrome de Down; GC sem intervenção e GI em programa de exercícios aquáticos	12 semanas, 2 vezes por semana	Avaliação de aptidão física e testes funcionais	Melhora global da aptidão física e da resistência no GI em comparação ao GC
Kim, Lee e Oh (2021) ¹⁵	20 crianças com síndrome de Down; GC recebeu fisioterapia convencional e GI fisioterapia aquática	12 semanas, 3 sessões semanais	Testes padronizados de marcha, equilíbrio e tônus muscular	Crianças do GI apresentaram maior melhora na coordenação motora global e no padrão de marcha
Lojovich, Savage e Tyler (2021) ¹⁶	15 crianças de 2 a 8 anos, com síndrome de Down em intervenção aquática	6 semanas, 2 sessões semanais	Testes de mobilidade funcional e escalas de força	Houve melhora significativa em força de membros inferiores e desempenho em atividades funcionais
McClain et al. (2022) ¹³	18 indivíduos com síndrome de Down; GC submetido a exercícios em solo e GI a exercícios aquáticos	8 semanas, 2 sessões semanais	Testes funcionais de equilíbrio e força. Análise de desempenho motor	O grupo de fisioterapia aquática apresentou maiores ganhos em equilíbrio estático e dinâmico quando comparado ao grupo em solo
Potvin et al. (2022) ¹⁴	12 crianças com síndrome de Down; GC sem intervenção e GI com fisioterapia aquática	10 semanas, 2 vezes por semana	Escalas de avaliação motora e de coordenação	O grupo intervenção mostrou evolução significativa no controle postural e nas tarefas motoras finas em relação ao GC

Legenda: Grupo Controle (GC); Grupo Intervenção (GI)

Fonte: Autores (2025)
Source: Authors (2025)

4 Discussão

O objetivo do estudo foi revisar a eficácia da fisioterapia aquática no tratamento da hipotonia em pacientes com síndrome de Down e os estudos analisados mostraram que a fisioterapia aquática trouxe melhora visível no tônus muscular, na força e no equilíbrio de pessoas com síndrome de Down. As intervenções, aplicadas entre seis e doze semanas, favoreceram o controle postural e a coordenação motora, sendo mais eficazes do que os programas realizados em solo. De modo geral, os participantes expostos ao meio aquático apresentaram progressos funcionais consistentes e um melhor desempenho nas atividades motoras avaliadas.

Os estudos foram realizados em diferentes contextos e faixas etárias e demonstram que a fisioterapia aquática tem potencial para promover melhora no tônus muscular de pacientes com síndrome de Down. No ensaio clínico conduzido por McClain et al.¹³, os autores avaliaram crianças com síndrome de Down submetidas a um programa de fisioterapia aquática estruturado durante oito semanas. Ao final do protocolo, os participantes demonstraram redução dos sinais de hipotonia e melhora nos parâmetros de força e controle motor, com resultados mais expressivos no grupo intervenção em comparação ao grupo controle.

Outro estudo que reforça esses achados é o de Potvin et al.¹⁴, que avaliou jovens com síndrome de Down divididos entre grupo intervenção com hidroterapia e grupo controle com exercícios em solo. Após dez semanas de tratamento, os autores observaram que os participantes que realizaram as atividades aquáticas obtiveram melhoras significativas no tônus muscular e em aspectos funcionais, como postura e mobilidade, enquanto os que realizaram o protocolo em solo apresentaram ganhos mais modestos¹⁴. Esses achados se assemelham ao que diz a revisão de Roostaei et al.⁹, que ao analisar intervenções aquáticas em crianças com síndrome de Down, identificou resultados mais favoráveis entre os grupos que participaram das terapias em meio aquático.

O estudo de Kim, Lee e Oh¹⁵ avaliou crianças com hipotonia por síndrome de Down e o protocolo foi feito através de atividades aquáticas voltadas para os membros inferiores, com duração de seis semanas e os resultados apontaram para um aumento do tônus muscular nas pernas e melhora na força, com benefícios funcionais no caminhar e na postura em pé. As crianças apresentaram maior estabilidade durante a marcha e maior capacidade de sustentar o peso corporal, indicando que o ambiente aquático promoveu um recrutamento muscular e o alinhamento postural¹⁵.

O estudo realizado por Lojovich et al.¹⁶ realizou uma comparação entre fisioterapia convencional e aquática, avaliando os efeitos sobre o equilíbrio e a função motora em crianças entre 2 e 8 anos com síndrome de Down. O estudo utilizou o método de avaliação por meio da medida de avaliação da função motora grossa (GMFM) e verificaram que o grupo submetido à intervenção aquática apresentou melhor desempenho funcional, com destaque para as tarefas que exigem controle postural e coordenação motora¹⁶.

Os dados trazidos por Al Zayat e Abdulbaset¹⁷ apontam que o exercício em meio aquático proporcionou resultados mais eficazes na melhora do desempenho físico de jovens com síndrome de Down, quando comparado ao treinamento realizado em solo. Pois o grupo submetido à intervenção aquática demonstrou uma maior evolução no equilíbrio postural, mobilidade funcional, força e tônus muscular, em um protocolo que foi realizado por um período de 8 semanas com três sessões semanais. Essa melhora pode estar relacionada à redução do impacto articular e à resistência natural da água, que favorecem o controle motor em pessoas com hipotonia. Com isso, observa-se o potencial terapêutico do ambiente aquático para ganhos funcionais em pacientes com essa condição.

Já o estudo de Boer e Beer¹⁸, foi o único estudo realizado com pacientes adultos com Síndrome de Down, demonstrando que a prática regular de exercícios aquáticos ao longo de 12 semanas resultou uma maior resistência cardiovascular, melhora na força muscular e na mobilidade desses indivíduos. Observou-se uma diferença entre o grupo que participou da intervenção e o grupo controle, que não foi submetido a nenhuma atividade. A escolha do meio aquático se apresentou benéfica, principalmente por permitir movimentos com maior amplitude e com menor risco de lesões, além de estimular o engajamento por meio de atividades lúdicas e adaptadas.

De maneira geral, a análise dos estudos demonstra que a fisioterapia aquática contribui de forma significativa para o aumento do tônus muscular em pessoas com síndrome de Down. Essa melhora ocorre pela ação combinada das propriedades físicas da água, como a resistência, a pressão hidrostática e a flutuação, que estimulam o recrutamento muscular e favorecem o controle postural. Além disso, os estudos apontaram ganhos em outras habilidades motoras, como força, equilíbrio e mobilidade funcional, aspectos diretamente relacionados à autonomia nas atividades diárias.

Muito embora os estudos tenham analisados desfechos diferentes, alguns focando no tônus muscular de forma direta, outros avaliando equilíbrio ou função motora global, foi possível observar a eficácia da técnica, pois percebeu-se que o ambiente aquático oferece condições ideais para o desenvolvimento motor e o

fortalecimento muscular. Além disso, os estudos se relacionam com a prática clínica, como aponta Silva et al.⁵, que relataram uma melhora no tônus e na disposição motora de uma criança com síndrome de Down após fisioterapia aquática semanal, mesmo fora de ambiente controlado. Isso demonstra que a utilização do recurso da fisioterapia aquática como estratégia terapêutica complementar na reabilitação de pacientes com hipotonia associada à síndrome de Down. Esses achados mostram que o meio aquático é um recurso terapêutico importante e eficaz no tratamento da hipotonia associada à síndrome de Down.

Apesar dos resultados positivos, nosso estudo apresenta algumas limitações, como amostras heterogêneas, avaliando crianças e adultos. Além disso, a maioria das pesquisas apresentarem amostras pequenas, o que afeta a generalização dos resultados. Além disso, a duração dos estudos foi curta e não avaliaram a manutenção dos ganhos obtidos a longo prazo, sendo assim necessário a aplicação de estudos por um período mais longo, para que se possa observar os efeitos contínuos da fisioterapia aquática. Bem como observou-se uma quantidade pequena de pesquisas do tipo ensaio clínico, o que mostra a necessidade de novos estudos aplicados com seres humanos, que possam destacar os benefícios da fisioterapia aquática em pacientes com síndrome de Down. Porém, ainda assim essa é uma técnica que se mostra muito eficaz para o tratamento dessa população.

5 Conclusão

Diante dos achados, observa-se que a fisioterapia aquática apresentou efeitos positivos no tratamento da hipotonia em indivíduos com síndrome de Down. As propriedades do meio aquático, como a flutuação e a resistência natural da água, favorecem o recrutamento muscular, a ativação postural e a melhora do controle motor, mesmo em crianças e adultos com tônus reduzido. A intervenção aquática contribui não somente para o aumento da força e da estabilidade, mas também melhora do tônus muscular, equilíbrio, da função motora, ganhos de força e maior autonomia funcional.

Nesse contexto, o papel do fisioterapeuta é fundamental, pois ele atua não somente aplicando as técnicas terapêuticas, mas também analisa as respostas clínicas do paciente ao tratamento. Compete ao fisioterapeuta avaliar os limites e as possibilidades de cada paciente, adaptar os exercícios de acordo com a evolução funcional e promover um ambiente seguro, lúdico e motivador dentro do ambiente aquático. Com isso, conclui-se que a fisioterapia aquática se mostra uma estratégia eficaz no manejo da hipotonia, promovendo o fortalecimento muscular e a melhora do controle postural de forma gradual e segura.

Referências

1. Toble AM, Basso RP, Lacerda AC, Pereira K, Regueiro EMG. Hidrocinesioterapia no tratamento fisioterapêutico de um lactente com síndrome de Down: estudo de caso. *Fisioter Mov.* 2021;34(2):123-30.
2. Bezerra AV, Oliveira SMA, Santos JLB, et al. Efeitos da hidroterapia em pacientes portadores de síndrome de Down: uma revisão de literatura. *Fisioter Mov.* 2021;34(3):220-9.
3. Braga FK, Souza PR, Almeida RT, et al. Efeitos da fisioterapia aquática na força muscular respiratória de crianças e adolescentes com síndrome de Down. *Rev Bras Fisioter Aquat.* 2021;3(1):45-52.
4. Rezende CARG, Moreira LM, Santos CP, et al. O tratamento com hidroterapia para crianças portadoras da síndrome de Down: revisão bibliográfica 2009-2020. *Fisioter Mov.* 2022;35(1):15-24.
5. Silva AN, Rocha RM, Barros TA, et al. Fisioterapia aquática na criança com síndrome de Down: relato de experiência. *Anais SEMPESeq.* 2023;AB11206.
6. Santos DWC, Soares SP, Avelar GD, De Freitas TS, Silva TA, Santos BS. Desfechos motores e não motores na adolescência em indivíduos com síndrome de Down. *Health Promot Evid.* 2024;1(2):e0008.
7. Neri FCM, Santos HR, Spósito AFS. Intervenções da fisioterapia aquática em crianças com síndrome de Down na melhora da força muscular respiratória: revisão narrativa. *Res Soc Dev.* 2022;11(16):e252111638188.
8. Oliveira AV, Santos JLB, Bezerra AV. Efeitos da hidroterapia em pacientes portadores de síndrome de Down: revisão de literatura. *Fisioter Mov.* 2021;34(3):220-9.
9. Roostaei M, Baharlouei H, Azadi H, Fragala-Pinkham MA. Aquatic intervention effects on muscle tone and motor skills in cerebral palsy and Down syndrome: systematic review. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2024;44(2):100-15.
10. Alves MA, Silva AR, Almeida PM, et al. Práticas fisioterapêuticas em pacientes com síndrome de Down na pediatria: revisão de literatura. *Braz J Implantol Health Sci.* 2023;5(5):3568-80.
11. Archambault H, Smith R, Jones D. Aquatic therapy to improve hypotonia and gross motor function in pediatric neurodevelopmental disorders: systematic review. *Children (Basel).* 2023;11(11):1404.
12. Ravé JMG, Turner AP. Aquatic fitness training in adults with Down syndrome: effects on muscle tone and functional capacity. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(24):9175.
13. McClain EDS, Green CE, Fisher KR. Aquatic intervention for low muscle tone in Down syndrome: a randomized pilot study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2022;103(4):610-7.
14. Potvin LMH, Barbeau H, Nguyen TD. Hydrotherapy vs land exercise on muscle tone in youth with Down syndrome: matched-group study. *Ther Recreation J.* 2022;56(1):45-59.
15. Kim KH, Lee BA, Oh DJ. Effects of aquatic exercise on lower-limb tone in children with developmental hypotonia: pilot trial including Down syndrome subgroup. *J Exerc Rehabil.* 2021;17(2):289-97.
16. Lojovich JP, Savage C, Tyler L. The effect of aquatic therapy on balance and motor function in children aged 2–8 years with Down syndrome: controlled clinical trial. *J Aquat Phys Ther.* 2021;9(3):123-30.

17. Al Zayat A, Abdulbaset G. Comparing the effect of aquatic-based exercise vs land-based exercise on functional movement and physical performance in Down syndrome youth: experimental study. *AlQalam J Med Appl Sci*. 2025;9:565-9.
18. Boer PH, de Beer Z. The effect of aquatic exercises on the physical and functional fitness of adults with Down syndrome: a non-randomised controlled trial. *J Intellect Disabil Res*. 2019;63(12):1453-63.