



HIDROTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES COM SEQUELAS DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Hydrotherapy in the rehabilitation of patients with sequels of brain vascular accident: a systematic review

Francisco Valter Miranda Silva¹, Claudia Batista de Brito², Franklin Douglas Saboia de Sousa³, Mateus Gomes da Silva⁴, Virna da Silva Cavalcante⁵, Jersyca Ellen Cardoso Souza⁶, Larissa dos Santos Magalhães⁷, Hytala Fernanda Castro Caetano⁸, Matheus Feitosa da Silva⁹, Paula Pessoa de Brito Nunes¹⁰

RESUMO

O acidente vascular encefálico (AVE), atualmente, é a terceira doença que mais mata no mundo e uma das principais causas de morte no Brasil. Os principais comprometimentos diretos são déficits somatossensitivos, visuais e motores entre outros. O uso da água no tratamento das disfunções sensorio-motoras causadas pelo AVE, constitui uma prática que utiliza os princípios físicos da água, direcionando a intervenção fisioterapêutica. Desse modo, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento e análise crítica da literatura, sobre os efeitos da hidroterapia na reabilitação de pacientes com sequelas de AVE. Realizou-se uma revisão sistemática de literatura, com a busca de artigos nos portais/bases de dados eletrônicos: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Utilizou-se o cruzamento de três descritores em inglês indexados no Medical Subject Headings (MeSH) e em português para os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Foram incluídos na revisão estudos do tipo observacionais e de intervenção, publicados no período de janeiro de 2010 a abril de 2020. Os resultados apontam que a Hidroterapia contribui para o ganho de funcionalidade, equilíbrio, velocidade da marcha, comprimento do passo e qualidade de vida em pacientes com sequelas de AVE. A hidroterapia tem eficácia nos pacientes pós-AVE, apresentando diversos benefícios como diminuição da espasticidade e fortalecimento muscular.

Palavras-chave: Hidroterapia, Acidente Vascular Cerebral, Reabilitação.

ABSTRACT

Stroke, currently, is the third disease that kills the most in the world and one of the main causes of death in Brazil. The main direct impairments are somatosensory, visual and motor deficits, among others. The use of water in the treatment of sensorimotor dysfunctions caused by CVA is a practice that uses the physical principles of water, directing physical therapy intervention. Thus, this study aimed to carry out a survey and critical analysis of the literature on the effects of hydrotherapy on the rehabilitation of patients with stroke sequelae. A systematic literature review was carried out, with the search for articles in the electronic portals / databases: PubMed, Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Latin American and Caribbean Literature in Life Sciences. Health (LILACS). The crossing of three descriptors in English indexed in the Medical Subject Headings (MeSH) and in Portuguese for the Descriptors in Health Sciences (DeCS) was used. Observational and intervention studies published between January 2010 and April 2020 were included in the review. The results indicate that Hydrotherapy contributes to the gain of functionality, balance, gait speed, step length and quality of life in patients with stroke sequelae. Hydrotherapy is effective in post-stroke patients, with several benefits such as decreased spasticity and muscle strengthening.

Keywords: Hydrotherapy, Stroke, Rehabilitation.

¹ Graduado. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: valtermiranda15@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7122-2466>

² Graduado. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: cbbdiana@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1827-8276>

³ Graduado. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: franklinsousa_@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7601-8632>

⁴ Graduando. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: mateus.gomes7@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5319-5073>

⁵ Graduando. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: virna1234cavalcante@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6734-8755>

⁶ Graduando. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: jersycaellen@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5319-5073>

⁷ Graduando. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: lary_magalhaes1998@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9564-5028>

⁸ Graduando. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: fernandananda9@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5378-1643>

⁹ Graduando. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: matheusfeitosa1998@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5328-9221>

¹⁰ Mestre. Centro Universitário Ateneu (UNIATENEU), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: paula.nunes@uniateneu.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5189-8469>





1 INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE), atualmente é a terceira doença que mais mata no mundo e uma das principais causas de morte no Brasil. Estima-se que anualmente 20 milhões de novos casos de AVE ocorram em todo o mundo. Desse total, aproximadamente cinco milhões de indivíduos podem vir a óbito. Os restantes são de casos não fatais de AVE e um terço deles evolui com algumas sequelas neurológicas (SANTOS *et al.*, 2011).

A causa mais comum de AVE é a obstrução de uma das artérias cerebrais importantes (médica, posterior ou anterior, em ordem descendente de frequências) ou de seus menores ramos perfurantes que vão para as partes mais profundas do cérebro. Os acidentes vasculares cerebrais do tronco encefálico ocasionados por patologia nas artérias vertebrais e basilar, são menos comuns (DE PAULA PIASSAROLI *et al.*, 2012).

As lesões celulares e os danos às funções neurológicas podem ocorrer por tipo isquêmico ou hemorrágico, ocasionando déficits físicos como plegias ou paresias de um ou ambos os membros, alterações sensoriais e espasticidade; danos psicoafetivos como quadros depressivos, ansiedade e agressividade; danos cognitivos como disfunções de memória, atenção, concentração, alteração da linguagem, funções executivas, dificuldades no planejamento de ações, déficit perceptual e perda do mecanismo de controle postural (MENEGHETTI *et al.*, 2012).

Os principais comprometimentos diretos são déficits somatossensitivos, visuais e motores, dor, alterações no tônus, padrões sinérgicos anormais, reflexos anormais, paresia e padrões alterados de ativação muscular, déficits de programação motora, distúrbios de controle postural, equilíbrio, como também da fala e linguagem, disfagia, disfunção perceptiva e cognitiva, distúrbios afetivos, diferenças comportamentais entre os hemisférios, crises e disfunção da bexiga e do intestino (JAKAITIS *et al.*, 2012).

O uso da água no tratamento das disfunções sensório-motoras causadas pelo AVE, constitui uma prática que utiliza os princípios físicos da água, direcionando a intervenção fisioterapêutica. A flutuação e a densidade da água podem facilitar ou fazer resistência aos movimentos, sustentar ou deslocar o corpo. A pressão hidrostática auxilia na diminuição da descarga de peso, na resolução de edemas e pode servir como exercício respiratório. No entanto, a viscosidade provoca resistência ao deslocamento (SANTOS *et al.*, 2011).

O ambiente aquático mostra-se eficaz para o estímulo funcional. No meio líquido a força de flutuação auxilia na realização dos movimentos, com uma menor compensação na busca do equilíbrio e do movimento normal. Nos indivíduos com hemiparesia, os movimentos voluntários dos membros contralaterais à lesão são perdidos, com o passar do tempo, reaparecem os movimentos das partes proximais dos membros, podendo ocorrer recuperação quase completa, mas a recuperação dos movimentos nas partes distais é bem menos completa (NICOLINI *et al.*, 2017).

Além dos benefícios físicos encontrados, a hidroterapia também promove benefícios psicossociais, que estão relacionados à sensação de independência e bem-estar pela prática dos exercícios em água aquecida, contribuindo para adesão do paciente à terapia (LANNES *et al.*, 2006).



A terapia aquática é um método promissor utilizado para reabilitação após acidente vascular encefálico, que oferece um ambiente único e benéfico que pode auxiliar na recuperação motora. No entanto, as evidências sobre os benefícios da terapia aquática são restritas pelas revisões sistemáticas existentes, pois apenas conclusões limitadas podem ser extraídas (ILIESCU *et al.*, 2019). Desse modo, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento e análise crítica da literatura, sobre os efeitos da hidroterapia na reabilitação de pacientes com sequelas de AVE.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão sistemática de literatura, que consiste na incorporação dos resultados deste tipo de estudo na prática clínica, com a finalidade de reunir e sintetizar resultados de estudos sobre um tema ou questão, de forma sistemática e ordenada, para um profundo entendimento de um determinado fenômeno com base em estudos anteriores (FUCHS, 2010).

A busca de artigos foi realizada nos portais/bases de dados eletrônicos: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), realizada durante os meses de março e abril de 2020, para a identificação de artigos científicos classificados como pesquisas empíricas, sobre hidroterapia na reabilitação de pacientes com sequelas de acidente vascular encefálico.

Utilizou-se o cruzamento de três descritores em inglês e português indexados respectivamente no *Medical Subject Headings* (MeSH) e no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), juntamente com o operador lógico booleano AND, formando os seguintes grupos de palavras: *stroke AND hydrotherapy AND water* e Acidente Vascular Cerebral AND Hidroterapia AND Água.

Foram incluídos na revisão artigos que relataram o uso da terapia aquática na reabilitação do AVE, sendo estudos do tipo observacional ou de intervenção, disponíveis em texto completo nos idiomas inglês, português e/ou espanhol, publicados no período de janeiro de 2010 a abril de 2020. Como critérios de exclusão adotados foram produções do tipo anais, documentos técnicos, editoriais, resenhas, comentários, artigos de reflexão, teses, dissertações e aqueles não correspondentes com a questão do estudo, bem como duplicidade de artigos.

Após o cruzamento dos descritores, a busca resultou em 159 artigos na PubMed, 16 na Biblioteca Virtual em Saúde, zero na Scientific Electronic Library Online (SciELO) e um na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), fazendo um total de 176.

Diante dessa primeira seleção amostral, foi realizada a leitura criteriosa dos títulos e resumos dos artigos selecionados por dois pesquisadores independentes, para identificar quais apresentavam alguma informação que respondesse à questão norteadora da presente revisão. Logo após a seleção das publicações por essa filtragem, eles continuaram sendo examinados



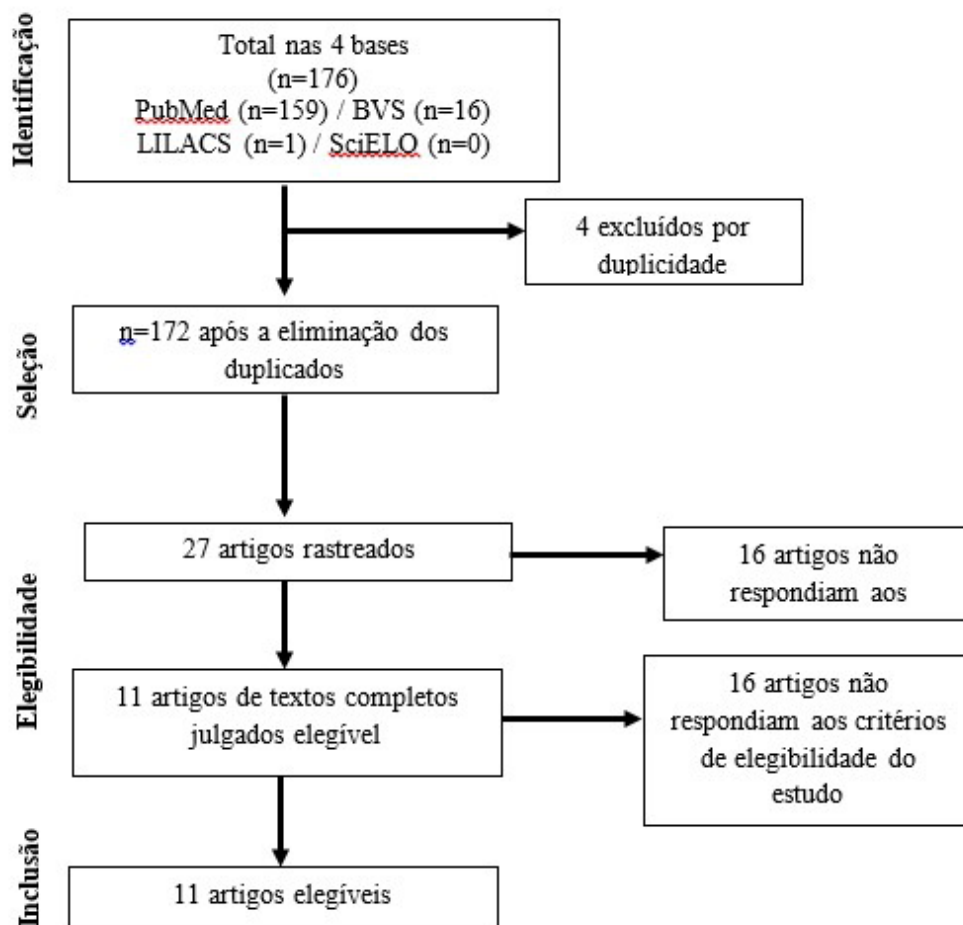
pelos dois pesquisadores e diante de qualquer desacordo entre esses, o mesmo foi resolvido por um terceiro.

Foram identificados 27 estudos para análise qualitativa dos dados, mas selecionados apenas 11, de acordo com os critérios de inclusão, sendo estes expostos em tabelas para a apresentação e discussão dos resultados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados 176 artigos nas bases de dados, sendo que 159 foram no PubMed, 16 na BVS, um (1) Latino-Americana de informação bibliográfica em ciências da saúde (LILACS) e nenhum na SciELO. Desse total, após a utilização dos critérios de inclusão, foram selecionados 27 artigos, distribuídos nas bases de dados da seguinte forma: PubMed (17), SciELO (zero), LILACS (1) e BVS (9), sendo os duplicados desconsiderados (n=4). Dos 27 artigos, após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos 15 artigos que não respondiam ao objetivo da revisão. Assim, a seleção foi finalizada com 11 artigos para serem lidos na íntegra (Figura 1).

Figura 1 - Descrição da seleção, avaliação e inclusão dos estudos na revisão sistemática sobre o uso da hidroterapia na reabilitação de pacientes pós-AVE. Fortaleza/CE, Brasil, 2020



Fonte: Autores, 2020.



Descrição dos estudos

A organização e tabulação dos dados extraídos dos 11 artigos estão descritos nas tabelas (1) e (2), de acordo com as seguintes características: autores, ano de publicação, país, população de estudo e delineamento (tabela 1). Objetivos, instrumentos de avaliação e os principais achados (tabela 2).

Tabela 1 - Caracterização dos artigos sobre os efeitos da hidroterapia na reabilitação de pacientes pós-AVE. Fortaleza/CE, Brasil, 2020

Autor	Ano	País	População de estudo (n)	Delineamento da Pesquisa
Lim <i>et al.</i>	2020	Coreia do Sul	22 pacientes (51.90 ± 9.62)	Estudo randomizado
Saleh <i>et al.</i>	2019	Egito	67 pacientes (45-55 anos)	Estudo randomizado
Aidar <i>et al.</i>	2018	Brasil	43 pacientes (51,8 ± 8,5 anos)	Estudo randomizado
Lee <i>et al.</i>	2018	Coreia do Sul	50 pacientes (60,54 ± 12,97)	Estudo randomizado
Costa <i>et al.</i>	2016	Brasil	10 pacientes (>25 anos)	Estudo randomizado
Matsuda <i>et al.</i>	2017	Japão	1 paciente (60 anos)	Estudo de caso
Chan <i>et al.</i>	2016	Canadá	32 pacientes (66-64 anos)	Estudo randomizado
Park <i>et al.</i>	2016	Coreia do Sul	28 pacientes (37-50 anos)	Estudo randomizado
Matsumoto <i>et al.</i>	2016	Japão	120 pacientes (63-62 anos)	Estudo randomizado
Park <i>et al.</i>	2015	Coreia do Sul	13 pacientes (50.5 ± 2.9)	Estudo transversal
Park <i>et al.</i>	2014	Coreia do Sul	22 pacientes (60-61 anos)	Estudo randomizado

Fonte: Autores, 2020

De acordo com a tabela 1, quanto ao ano de publicação existem estudos presentes na maioria dos anos verificados por esta revisão, exceto os anos de 2010, 2011, 2012 e 2013, revelando a importância crescente da temática a cada dia. Os estudos em sua maioria foram desenvolvidos em países do continente Asiático. A população alvo dos estudos, são as pessoas em pós-AVE, na faixa etária que varia entre 37 a 66 anos, com uma amostra que varia de um (1) a 120 pacientes. Em relação ao delineamento, em sua maioria, foram do tipo randomizado e os demais foram do tipo transversal.

Tabela 2 - Apresentação dos artigos de acordo com os objetivos e os principais achados em relação ao uso da hidroterapia na reabilitação de pacientes pós-AVE. Fortaleza/CE, Brasil, 2020.

Autor (ano)	Objetivos do estudo	Instrumentos de avaliação	Principais achados
LIM <i>et al.</i> , 2020.	Comparar o efeito da hidroterapia no equilíbrio e na capacidade em uma esteira subaquática em pacientes pós-AVE.	Escore do Mini Exame do Estado Mental (MEEM)	Treinamento de marcha subaquática em esteira sobre o programa proposto com resistência a jato de água, mostrou-se eficaz nos escores da velocidade da marcha, na capacidade do equilíbrio estático e dinâmico.
SALEH <i>et al.</i> , 2019.	Comparar o efeito do treinamento aquático versus treinamento terrestre de dupla tarefa sobre marcha e equilíbrio de pacientes com AVE crônico.	Overall Stability Index(OASI), Antero-posterior Stability Index(APSÍ), Mediolateral Stability Index (MLSI), Berg Balance Scale. (BBS)	O grupo que recebeu o treinamento de dupla tarefa motora na água, apresentou maior melhora nos índices de estabilidade dinâmica (OASI, APSÍ e MLSI) e nos parâmetros espaço-temporais da marcha do que o grupo de terra que recebe os mesmos exercícios.



Continuação...

Autor (ano)	Objetivos do estudo	Instrumentos de avaliação	Principais achados
Aidar <i>et al.</i> , 2018.	Apresentar os benefícios da hidroterapia para a diminuição dos níveis de depressão e ansiedade em pacientes pós-AVE.	Beck Depression Inventory (BDI) / State-Trait Anxiety Inventory (STAI) / O teste cronometrado "Up and Go" / O teste Timed 7.62 Meters Walk / BBS.	A terapia aquática promove melhora na capacidade funcional, assim como redução dos níveis de ansiedade e depressão nos paciente com AVE.
LEE <i>et al.</i> , 2018.	Avaliar os efeitos de um programa de exercícios em esteira aquática no resultados funcionais e qualidade de vida em pacientes com AVE subagudo.	Knee Extensor and Flexor Strength Test / Symptom-Limited Exercise Stress Test / The baPWV Test / Fugl-Meyer Assessment / BBS	A terapia aquática motorizada a base de esteira, mostrou que houve melhora significativa na isometria e na força muscular do joelho em pacientes com AVE subagudo.
COSTA <i>et al.</i> , 2016.	Comparar os efeitos de um protocolo de hidroterapia sobre a qualidade de vida e condicionamento cardiovascular de pacientes pós-AVE.	Escala Fugl-Meyer para funcionalidade. / Escala Específica para Qualidade de Vida em Pacientes pós-AVE (EQVE-AVE) / MEEM	O protocolo de hidroterapia promoveu efeitos sobre o condicionamento cardiovascular e aumento dos escores para QV.
Matsuda <i>et al.</i> , 2017.	Examinar a utilidade do exercício de caminhada aquática, usando um andador para pacientes com AVE crônico.	ADL (Índice de Barthel) / Medida de Independência Funcional / escore de funções físicas / avaliação de Fugl-Meyer / Medição da força de preensão	A prática de caminhada aquática com andador melhorou a motivação do paciente com AVE crônico, levando a uma melhor capacidade de locomoção, com uma influência psicológica positiva no participante e no cuidador familiar.
CHAN <i>et al.</i> 2016.	Examinar o efeitos de exercícios na água comparados com exercícios terrestres sobre o equilíbrio de pessoas com AVE subagudo.	BBS / Teste de Equilíbrio e Mobilidade (CBM) / Timed Up and Go (TUG) / e (2MWT).	Os exercícios na água melhoraram a eficácia do equilíbrio e diminuir o medo de queda.
PARK <i>et al.</i> , 2016.	Comparar os efeitos dos exercícios de tronco aquáticos e terrestres com programa de marcha em pacientes com AVE.	Escala MEEM / Gait Trainer 2.	Os participantes de ambos os grupos melhoraram a velocidade de caminhada e a postura, fase e comprimento do passo do lado afetado. Os parâmetros da marcha foram melhorados em ambos os grupos.
MATSU-MOTO <i>et al.</i> , 2016.	Avaliar a eficácia do exercício subaquático na melhoria da função dos membros inferiores e a qualidade de vida (QV) em pacientes pós-AVE.	O questionário SF-36/ (10MWT) / Escore Modified Ashworth scale (MAS)	A Velocidade e cadência da marcha mudaram significativamente nos grupos experimental e controle. O tratamento resultou em melhorias estatisticamente significativas na QV.
PARK <i>et al.</i> , 2015.	Investigar a relação entre a atividade muscular e a função da marcha após o exercício aquático do tronco em pacientes hemiplégicos com AVE.	Gait Trainer 2 / Eletromiografia EMG /	Sugere-se que o exercício do tronco durante a terapia aquática pode, em parte, contribuir para melhorias clinicamente relevantes nas atividades musculares e nos parâmetros da marcha.
PARK <i>et al.</i> , 2014.	Investigar os efeitos do treinamento de marcha em esteira subaquática, sobre a capacidade de equilíbrio de pacientes com AVE.	SD do Balance System.	As médias da capacidade de equilíbrio estático e dinâmico aumentaram significativamente em ambos os grupos.

Fonte: Autores, 2020

As sequelas apresentadas pelo AVE ainda são um desafio para os profissionais que fazem parte do processo de reabilitação desses pacientes, a abordagem fisioterapêutica como parte do tratamento pode intervir de diferentes formas, que dentre estas utiliza-se a hidroterapia.



Desse modo, buscou-se verificar os efeitos da hidroterapia na reabilitação de pacientes com AVE, visto que através do meio aquático ao utilizar das propriedades da água, podem-se alcançar diferentes objetivos como, diminuição da espasticidade, ganho de força e equilíbrio, melhor padrão da marcha, socialização, bem-estar psicossocial e consequente o aumento da qualidade de vida.

De acordo com os resultados, os estudos investigaram os benefícios da fisioterapia aquática nas variáveis, capacidade de equilíbrio estático e dinâmico, velocidade da marcha, comprimento do passo, comprimento da passada, fase de balanço, cognição, espasticidade e qualidade de vida em pacientes com sequelas de AVE (LIM, 2020; SALEH, *et al*, 2019; PARK, *et al*, 2016; MATSUMOTO *et al*, 2016). Além da comparação dos exercícios aquáticos aos exercícios terrestres (SALEH, *et al*, 2019; COSTA, *et al*, 2016; PARK, *et al*, 2016).

Para Saleh, Rehab e Aly (2019), a marcha treinada tanto em solo quanto imerso em um ambiente aquático, apresentaram o mesmo efeito de tratamento, melhorando a QV, corroborando com os resultados encontrados. No entanto, estudo realizado por PARK *et al.*, (2014), observou que o treinamento de marcha subaquática não apresentou relevâncias significativas para o tratamento de pacientes pós AVE.

Sobre os exercícios aeróbicos, quando realizados no meio aquático são benéficos para os pacientes pós AVE, para o ganho da força muscular, equilíbrio e aumento capacidade cardiorrespiratória (LEE, *et al*, 2018). Para Park, *et al* (2015), os métodos Halliwick e WATSU, bem como exercícios específicos de tronco contribuem para o ganho de equilíbrio, melhora o padrão da marcha e otimiza a capacidade funcional. Resultados semelhantes são observados por Han e Im (2018), onde em sua amostra houve um aumento da aptidão cardiorrespiratória e capacidade funcional de pacientes pós AVE, quando submetidos a exercícios na água.

Além dos efeitos apresentados, ainda se verificou, em um estudo randomizado realizado Brasil, com uma amostra de 48 pacientes, que a hidroterapia reduz os níveis de depressão e ansiedade em pessoas que sofreram AVE (AIDAR, *et al.*, 2018). Pesquisas anteriores mostraram que a fisioterapia aquática com utilização de métodos específicos, promovem efeitos de relaxamento, diminuição da dor e socialização, tendo como consequência a diminuição do quadro de ansiedade, depressão e outros transtornos mentais advindos de estados patológicos (VIEIRA *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2012).

Diante disso, a partir das análises obtidas nesta revisão sistemática, pode-se notar divergências e imprecisões quanto aos métodos adotados entre os autores em relação ao uso da hidroterapia na reabilitação de pacientes pós AVE. Contudo, os estudos mostraram os efeitos positivos referente ao ganho de equilíbrio, otimização da marcha, controle de espasticidade, aptidão cardiorrespiratória, diminuição da ansiedade e depressão, bem como o aumento da QV.

4 CONCLUSÃO

Os resultados apontam que a Hidroterapia utilizada para tratamento de pacientes pós AVE tem-se mostrado eficaz, trazendo benefícios tanto nos aspectos físicos e psicossociais, como



recuperação do equilíbrio, melhor padrão da marcha, redução da espasticidade e socialização, além da diminuição dos sintomas de depressão e ansiedade.

No entanto, apesar dos resultados verificados se fazem necessárias mais pesquisas com a utilização da hidroterapia com maiores amostras, a fim de se obter resultados mais precisos e consistente, para nortear a prática clínica baseada em evidência.

REFERÊNCIAS

AIDAR F. J. *et al.* A randomized trial of the effects of an aquatic exercise program on depression, anxiety levels, and functional capacity of people who suffered an ischemic stroke. **Edizioni Minerva Medica**, v. 58 - n. 7-8, p. 1171-1177, 2018.

CHAN, Kelvin *et al.* The effect of water-based exercises on balance in persons post-stroke: a randomized controlled trial. *Topics in sTroke rehabilitaTion*, v. 24, n. 4, p. 228-235, 2016.

COSTA, M. R. D. V. *et al.* Efeito da hidroterapia no condicionamento cardiovascular e na qualidade de vida de pacientes após acidente vascular encefálico. **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 2, p. 259-265, 2016.

DE PAULA PIASSAROLI, Cláudia Araújo *et al.* Modelos de reabilitação fisioterápica em pacientes adultos com sequelas de AVC isquêmico. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 1, p. 128-137, 2012.

FUCHS, Sandra Cristina Pereira Costa; PAIM, Betina Soldateli. Revisão sistemática de estudos observacionais com metanálise. **Revista HCPA**. v. 30, n. 3, p. 294-301, 2010.

HAN, E. Y.; IM.; Sang H. Effects of a 6-week aquatic treadmill exercise program on cardiorespiratory fitness and walking endurance in subacute stroke patients: a pilot trial. **Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention**, v. 38, n. 5, p. 314-319, 2018.

ILIESCU, Alice Mary *et al.* Evaluating the effectiveness of aquatic therapy on mobility, balance, and level of functional independence in stroke rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. **Clinical rehabilitation**, v. 34, n. 1, p. 56-68, 2019.

JAKAITIS, F. *et al.* Atuação da fisioterapia aquática no condicionamento físico do paciente com AVC. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 2, p. 204-209, 2012.

LANNES P. *et al.* Paraparesia Espástica Tropical – Mielopatia associada ao vírus HTLV-I. **Revista Neurociências**, v. 14, n. 3, p. 153-160, 2006.

LEE S. Y. *et al.* The Effects of a Motorized Aquatic Treadmill Exercise Program on Muscle Strength, Cardiorespiratory Fitness, and Clinical Function in Subacute Stroke Patients. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 97, n. 8, 2018.

LIM C. *et al.* Effect of Underwater Treadmill Gait Training With Water-Jet Resistance on Balance and Gait Ability in Patients With Chronic Stroke: A Randomized Controlled Pilot Trial. **Rev. Frontiers in Neurology**, v. 10, n. 1246, 2020.



MATSUDA T. *et al.* Effects of aquatic walking exercise using a walker in a chronic stroke patient. **Rev. J. Phys. Ther. Sci**, v. 29, n. 1268–1271, 2017.

MATSUMOTO, Shuji *et al.* Effect of underwater exercise on lower-extremity function and quality of life in post-stroke patients: a pilot controlled clinical trial. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 22, n. 8, p. 635-641, 2016.

MENEGHETTI, C. H. Z. *et al.* A influência da fisioterapia aquática na função e equilíbrio no Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 3, p. 410-414, 2012.

NICOLINI, RENATA D'AGOSTINI; DIETER, ELOÍSA HÖRTER; HAAS, LISETE. Programa de hidroterapia no movimento de dorsiflexão de indivíduos hemiparéticos espásticos. **Fisioterapia Brasil**, v. 11, n. 1, 2010.

PARK, S. W. MS. *et al.* The Effect of Underwater Gait Training on Balance Ability of Stroke Patients. **J. Phys. Ther. Sci**, v. 26, n. 6, p. 899–903, 2014.

PARK, Byoung-Sun *et al.* The effects of aquatic trunk exercise on gait and muscle activity in stroke patients: a randomized controlled pilot study. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 11, p. 3549-3553, 2015.

PARK, B. S. *et al.* A comparative study of the effects of trunk exercise program in aquatic and land-based therapy on gait in hemiplegic stroke patients. **J. Phys. Ther. Sci**. v. 28, n. 6, p. 1904–1908, 2016.

SALEH, M.; Rehab, N.; Aly, S.M. Effect of aquatic versus land motor dual task training on balance and gait of patients with chronic stroke: A randomized controlled trial. **Neuro Rehabilitation**, v. 44, p. 485–492, 2019.

SANTOS, D. *et al.* Avaliação da mobilidade funcional do paciente com sequela de AVC após tratamento na piscina terapêutica, utilizando o teste TimedUp and. Test. **Einstein**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 302-306, 2011.

SILVA, K. M. O. M. *et al.* Efeito da hidrocinesioterapia sobre qualidade de vida, capacidade funcional e qualidade do sono em pacientes com fibromialgia. **Rev Bras Reumatol**, v. 52, n. 6, p. 851-7, 2012.

VIEIRA, Michele F. *et al.* Efeitos da Fisioterapia Aquática no Tratamento de Transtornos Mentais. **Revista Neurociências**, v. 19, n. 4, p. 621-631, 2011.

Submetido em 22/08/2020

Aceito em 28/08/2020

Publicado em 01/2021