

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE PACIENTES
ACOMETIDOS DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE)**

**PERFORMANCE OF PHYSIOTHERAPY IN THE TREATMENT OF PATIENTS
SUFFERING FROM CEREBROVASCULAR ACCIDENT (AVE)**

Aphonsus Henrique dos Santos e Souza¹, Marcus Vinicius Rodrigues Araujo², Naiane Alves Fernandes³, Mariângela Ferraz Rodrigues Araújo^{4*}

¹Acadêmico do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Una de Bom Despacho, Bom Despacho-MG, Brasil. Email: aphonsus_bikas@hotmail.com

²Acadêmico do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Una de Bom Despacho, Bom Despacho -MG, Brasil. Email: contatomarcusvinicius2@gmail.com

³Acadêmica do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Una Bom Despacho, Bom Despacho -MG, Brasil. Email: fernandesnaiane31@gmail.com

⁴Mestre em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais-Belo Horizonte. Docente do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Una de Bom Despacho, Bom Despacho -MG, Brasil. Email: magafisio2004@yahoo.com.br

***Autor de correspondência:** Centro Universitário Una Bom Despacho, Rodovia BR-262, Km 480, s/n - Zona Rural, Cep. 35600-000, Bom Despacho-MG, Brasil. Email: magafisio2004@yahoo.com.br.

RESUMO

Acidente vascular encefálico (AVE), é classificada em duas categorias, isquêmico ou hemorrágica, podem ocorrer no cérebro, tronco encefálico, cerebelo ou na medula espinal. O AVE isquêmico é decorrente de um fluxo sanguíneo inadequado que resulta em morte tecidual, já o AVE hemorrágico ocorre quando há um sangramento no interior dos tecidos do sistema nervoso. O principal déficit causado pelo AVE é o comprometimento motor, que pode ser descrito como perda ou limitação da função de controle muscular ou movimento, ou limitação na mobilidade. As dificuldades de locomoção podem ter um grande impacto nesses indivíduos, limitando a capacidade de realizar atividades diárias de forma independente e na qualidade de vida. Com base nessas alterações funcionais que cada paciente pode vir a sofrer, o tratamento fisioterapêutico apresenta relevância, dando aos pacientes uma perspectiva de vida mais independente possível. O objetivo deste trabalho foi compilar informações científicas acerca dos tratamentos aplicados na prática clínica do fisioterapeuta, nos pacientes acometidos por AVE. Realizou-se um estudo de revisão integrativa da literatura, nas bases de dados: PubMed, BVS e CAPES, empregando-se os descritores: Treatment and stroke and physiotherapy. A pesquisa resultou em um total de 556 artigos, e após o processo de exclusão, foram selecionados 9 estudos atenderam a temática. Conclui-se que embora ainda exista uma necessidade de maiores estudos sobre sua aplicabilidade e eficácia, as terapias aqui descritas são relevantes no processo de tratamento de tais pacientes, com melhora no sinergismo, controle motor, potencializando a qualidade de vida.

Descritores: Tratamento, acidente vascular encefálico, fisioterapia.

ABSTRACT

Stroke, is classified into two categories, ischemic or hemorrhagic, can occur in the brain, brainstem, cerebellum or spinal cord. Ischemic stroke is due to inadequate blood flow that results in tissue death, while hemorrhagic stroke occurs when there is bleeding within the tissues of the nervous system. The main deficit caused by stroke is motor impairment, which can be described as loss or limitation of muscle control or movement function, or limitation in mobility. Walking difficulties can have a major impact on these individuals, limiting their ability to perform daily activities independently and their quality of life. Based on these functional changes that each patient may suffer, physiotherapeutic treatment has an

unquestionable relevance, giving patients a more independent perspective of life as possible. The objective of this work was to compile scientific information about the treatments applied in the clinical practice of the physiotherapist, in patients affected by stroke. An integrative literature review was carried out in the databases: PubMed, BVS and CAPES, using the descriptors: Treatment and stroke and physiotherapy. The search resulted in a total of 556 articles, and after the exclusion process, 9 studies were selected that addressed the theme. It is concluded that although there is still a need for further studies on its applicability and condition, the therapies described here are relevant in the treatment process of such patients, with improvement in synergism, motor control, enhancing quality of life.

Keywords: Treatment, stroke, physiotherapy.

INTRODUÇÃO

Doença cerebrovascular é um termo genérico referente a qualquer doença que afete os vasos sanguíneos encefálicos. O termo geral para esses problemas é acidente vascular encefálico(AVE), sendo considerado um dos maiores problemas de saúde pública em todo o mundo¹. A *American Heart Association* estima que ocorrem 780 mil casos a cada ano nos Estados Unidos, sendo 600 mil novos e 180 mil recorrentes. O custo direto e indireto relacionado a essa doença é da ordem de 65,5 bilhões de dólares².

A maioria das doenças cerebrovasculares é classificada em uma entre duas categorias: isquêmica ou hemorrágica, podendo ocorrer no cérebro, no tronco encefálico, no cerebelo ou na medula espinal. O AVE isquêmico é decorrente de um fluxo sanguíneo inadequado que resulta em morte tecidual, corresponde a cerca de 80 % de todos os AVEs. O AVE hemorrágico ocorre quando há uma ruptura ou sangramento no interior dos tecidos do sistema nervoso e, potencialmente, dentro dos ventrículos².

O principal problema decorrente do AVE é o comprometimento motor, que pode ser descrito como perda ou limitação da função de controle muscular ou movimento, ou limitação na mobilidade. Normalmente afeta o controle do movimento da face, braço e membro inferior de um lado do corpo e está presente em cerca de 80 % dos pacientes. Aproximadamente dois terços dos sobreviventes com AVE têm déficits iniciais de mobilidade e, seis meses após, mais de 30 % dos sobreviventes ainda não conseguem andar de forma independente. As dificuldades

de locomoção podem ter um grande impacto nesses indivíduos, limitando a capacidade de realizar atividades diárias de forma independente e na qualidade de vida ³.

O risco de AVE aumenta em pessoas em torno dos 60 anos, e a partir daí, dobra-se o risco a cada dez anos. Outros fatores de risco além da idade e hereditariedade, podemos incluir sexo, raça, obesidade, cigarro ⁴.

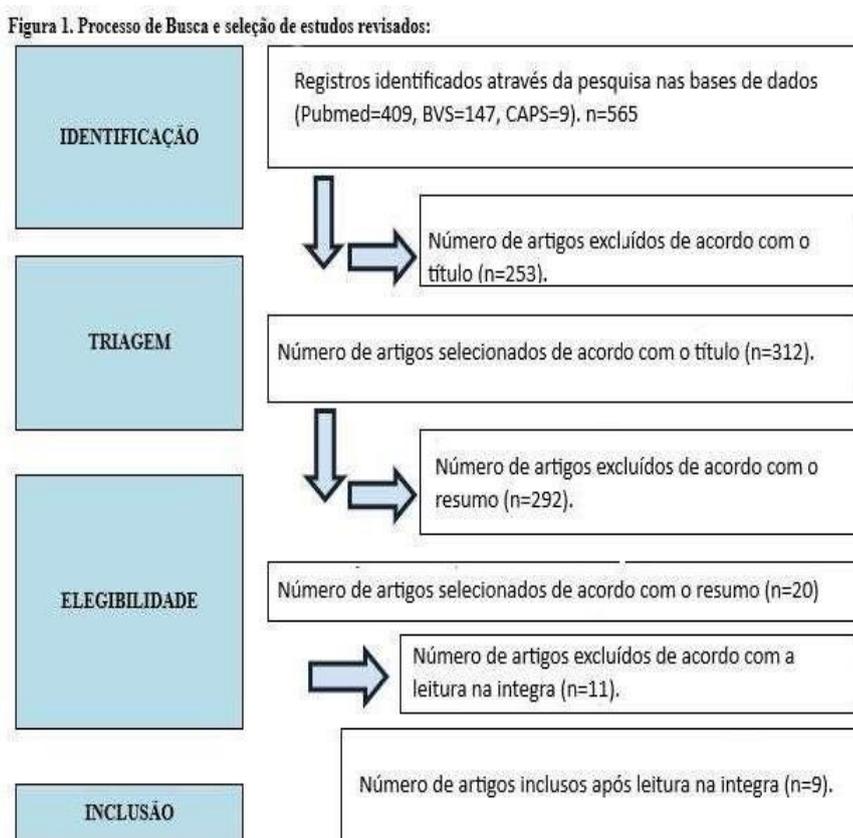
Com base nas possíveis alterações funcionais que cada paciente pode vir a sofrer de forma transitória ou permanente, o tratamento fisioterapêutico apresenta relevância, dando aos pacientes uma perspectiva de vida mais independente possível. No entanto, mesmo sendo uma patologia comum, ainda notamos uma escassez de padronização e divulgação de terapias específicas para o tratamento de AVE. Constantemente por falta de informação o paciente tem receio em procurar ajuda, isso acaba atrasando sua reabilitação e impactando nos resultados do tratamento. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é compilar informações científicas acerca dos tratamentos aplicados na prática clínicado fisioterapeuta, nos pacientes acometidos por AVE.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e qualitativo, não sistemático. Nele realizou-se uma busca bibliográfica de trabalhos publicados nos últimos quatro anos nas bases de dados PubMed, BVS e CAPES usando os termos DeCS (Descritores em Ciência da Saúde). Para a combinação dos descritores foi usado o Operador Booleano “AND” sendo: Treatment AND stroke AND physiotherapy, e tais palavras foram observadas nos títulos, resumos e palavras-chaves dos artigos pesquisados. Como método de seleção para os artigos, foram estabelecidos os seguintes critérios para inclusão e exclusão: No primeiro momento foram incluídos artigos, cujos títulos possuíam relação com o estudo em questão, que foram publicados no período compreendido entre 2019 a 2022, nas línguas inglesa e portuguesa e com textos completos disponíveis. Os textos foram analisados e selecionados de forma reflexiva, a fim de obter informações precisas. No segundo momento, foi realizada a leitura dos resumos dos artigos, sendo excluídos os que não tinham relações com a temática. No terceiro momento, foi feita a leitura da metodologia dos artigos e excluídos aqueles que se tratavam de revisões de literatura. Ao fim, os artigos escolhidos, foram lidos por completo, para que o grupo pudesse identificar e analisar todas as suas peculiaridades e debatê-las.

RESULTADOS

Na busca realizada nas bases de dados PubMed, BVS e CPES, foi utilizado os seguintes descritores: Treatment AND stroke AND physiotherapy. Ao todo foram encontrados 565 artigos, contudo, após inserção dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados somente 312 artigos de acordo com o título, dos quais foram incluídos 9 artigos que se encaixavam em todos os critérios estabelecidos pelos autores (FIGURA 1).



Fonte: autores, 2022

Os artigos selecionados são mostrados na TABELA 1, e compreendem artigos em português e inglês, totalizando em nove estudos que discorrem a respeito do tratamento fisioterápico em pacientes acometidos por AVE. Os artigos restantes não foram incluídos por se tratarem de revisão de literatura e não estarem correlacionados com a temática.

TABELA 1: Artigos selecionados para análise

Título	Autor/ano	Metodologia	Principais achados
Eficácia da terapia assistida por robótica de membros superiores na fase inicial de reabilitação após acidente vascular cerebral: um estudo simples-cego, randomizado e controlado	Dehem et al. ⁵ (2019)	<p>Tipo de estudo: Estudo simples-cego, randomizado e controlado.</p> <p>N amostral: 28 pacientes</p> <p>Agrupamento de trabalho: - Grupo RAT terapia assistida por robótica: 15 indivíduos e Grupo TC terapia convencional: 13 indivíduos.</p>	Nos pacientes onde a terapia assistida por robótica foi aplicada, houve uma melhora significativa quando comparados ao grupo de terapia convencional.
Efeitos da crioterapia associada à cinesioterapia e da estimulação elétrica em pacientes hemiparéticos espásticos	Cruz et al. ⁶ (2019)	<p>Tipo de estudo: Ensaio clínico controlado.</p> <p>N amostral: 40 pacientes que foram selecionados aleatoriamente em uma clínica-escola de fisioterapia.</p> <p>Agrupamento de trabalho: Divididos aleatoriamente em Grupo A (GA) e Grupo B (GB).</p> <p>Análise estatística: Foram aplicados os seguintes testes: Não paramétrico de Wilcoxon para dados pareados e o teste não paramétrico de Mann-Whitney (Wilcoxon Rank-Sum Test) e as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do Software BioEstat versão 5.0.</p>	Em ambos os grupos foi possível constatar que houve manutenção da capacidade de preensão palmar um mês após o término do tratamento, porém, ao compará-los, não foi possível observar diferença estatística entre os grupos.
Eficácia da combinação do Nintendo Wii® e fisioterapia convencional na independência funcional de indivíduos hemiparéticos pós-acidente vascular cerebral: ensaio clínico randomizado	Souza-Filho et al. ⁷ (2020)	<p>Tipo de estudo: ensaio clínico randomizado simples-cego.</p> <p>N amostral: 95 indivíduos.</p> <p>Após aplicação dos critérios de inclusão: 48 exclusões: 47</p> <p>Agrupamentos de trabalho: GRV: Grupo de realidade virtual (11 indivíduos); CGT: Grupo</p>	Foram avaliados 95 sujeitos por um avaliador treinado cego dividido em 3 grupos GRV (grupo de realidade virtual), GCT, GRVC sendo que após a análise o presente estudo não mostrou resultados significativos não mostrando melhora nem piora dos pacientes

		<p>cinesioterapia, fnp: grupo facilitação neuromuscular e proprioceptiva: 15 indivíduos; GRVCT: Grupo de realidade virtual e cinesioterapia: 14 indivíduos.</p>	
<p>Terapia do espelho simultaneamente combinada com estimulação elétrica para recuperação da função motora do membro superior após acidente vascular cerebral: uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados</p>	<p>Saavedra-Garcia et al.⁸ (2020)</p>	<p>Tipo de estudo: Revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados.</p> <p>N amostral: Um total de 314 sujeitos participaram dos estudos incluídos. O número médio de participantes é de 39,25. A faixa etária está entre 44 e 73 anos.</p> <p>Análise estatística: A avaliação do risco de viés foi realizada usando a ferramenta de colaboração The Cochrane, através do software Review Manager (The Cochrane Collaboration, The Nordic Cochrane Centre, Copenhagen, Dinamarca), que inclui uma descrição e avaliação de cada item por meio de uma tabela de viés. Essa avaliação inclui diferentes perguntas sobre o risco de viés dos estudos e é categorizada como: “baixo risco”, “alto risco” e “risco pouco claro”.</p>	<p>Diante dos resultados, concluímos que não há evidências suficientes de que a terapia combinada seja mais eficaz em termos de recuperação da função motora do membro superior, quando comparada com terapia convencional, terapia do espelho ou estimulação elétrica isolada.</p> <p>Até onde sabemos, esta é a primeira meta-análise que resume os achados da terapia do espelho combinada com estimulação elétrica simultaneamente na recuperação da função motora do membro superior após acidente vascular cerebral.</p>
<p>Imediato efeitos da bandagem do músculo tibial anterior e da panturrilha na excursão do centro de pressão em pacientes com acidente vascular cerebral crônico: um estudo cruzado</p>	<p>Park et al.⁹ (2020)</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo cruzado</p> <p>N amostral: 20 homens e mulheres com diagnóstico de acidente vascular cerebral, que experimentaram 3 técnicas.</p> <p>Agrupamento de trabalho:</p> <p>Grupo A: Condição de taping tibial anterior; Grupo B: Condição de taping de</p>	<p>Neste estudo pode-se observar uma melhora no centro de pressão COP.</p> <p>Quando a fita foi fixada no músculo da panturrilha, e no músculo tibial em comparação quando nenhuma fita foi aplicada.</p>

		panturrilha e Grupo C: Condição de não taping	
Influência de um programa de terapia aquática na percepção da dor, estresse e qualidade de vida em pacientes com AVC crônico: um estudo randomizado	Pérez-de-la Cruz. ¹⁰ (2020)	Tipo de estudo: Ensaio controlado randomizado simples. N amostral: 41 participantes. Agrupamento de trabalho: Fisioterapia em terra seca= 15 participantes. Ai Chi aquático= 13 participantes. Terapia combinada= 13 participantes. Análise estatística: A normalidade da distribuição de todas as variáveis foi avaliada por meio do teste estatístico de Shapiro-Wilk.	Ao analisar os resultados globais dessa escala, apenas o grupo que recebeu terapia em terra firme não apresentou diferença estatisticamente significativa após o tratamento. Estas descobertas mostram que o uso da terapia aquática no tratamento do AVC é benéfico para melhorar a qualidade de vida e a funcionalidade dos pacientes.
Comparação entre três opções terapêuticas para o tratamento do equilíbrio e marcha no acidente vascular cerebral: um ensaio controlado randomizado.	Pérez-de-la Cruz. ¹¹ (2021)	Tipo de estudo: Ensaio controlado randomizado N amostral = 45 participantes Agrupamento de trabalho: Treinamento em terra firme: 17 pessoas; Terapia aquática: 15 pessoas e Treinamento combinado de terra firme e terapia aquática: 13 pessoas.	Após 12 semanas de tratamento, os escores da escala de equilíbrio de Berg, calculada como a soma dos escores de 14 diferentes tarefas funcionais e tarefas de equilíbrio o FTSTS, (teste de sentar e levantar cinco vezes) o teste de postura em tandem e o teste TUG. O timed up and go test tiveram melhora significativa para o grupo de terapia combinada aquática e terra firme em relação aos que tiveram apenas terapia em terra firme, embora ainda tenham sido notadas melhorias nos participantes dessa terapia.,

<p>Reabilitação robótica em pacientes com AVC: protocolo de ensaio clínico randomizado</p>	<p>Garlet et al.¹² (2021)</p>	<p>Tipo de estudo: Ensaio clínico randomizado simples cego.</p> <p>N amostral: 40 participantes.</p> <p>Agrupamento de trabalho: indivíduos acometidos por AVC isquêmico em fase subaguda, com idade de 80 a 85 anos que apresentam hemiparesia ou fraqueza muscular definida pelo Medical Research Council (MRC) com pontuação maior que 48 pontos. Essa população avaliada forma pacientes do Hospital São José do complexo hospitalar do ISCMPA</p>	<p>Não houve diferença significativa no tratamento</p>
<p>Benefícios da estimulação elétrica peroneal funcional implantada para adaptações contínuas da marcha em pessoas com 'pé caído' devido a acidente vascular cerebral crônico</p>	<p>Berenpas et al.¹³ (2022)</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo observacional de visita única</p> <p>Agrupamento de trabalho: 12 indivíduos que participaram tanto do grupo pFES estimulação elétrica funcional implantada, quanto do grupo OFF em que participaram das tarefas de caminhada na esteira com obstáculos virtuais usando dispositivos auxiliares convencionais (bengala, órteses de tornozelo, sapatos adaptados).</p>	<p>Neste estudo pode se observar que apesar da pFES apresentar melhoras funcionais em pessoas pós AVC com pé caído, houve uma diferença ainda pouco significativa em relação ao OFF, sugerindo novas pesquisas, uma vez que a amostra desse trabalho também foi relativamente pequena.</p>

DISCUSSÃO

O tratamento fisioterapêutico de um paciente que sofreu AVE se faz necessário pelo fato de ele ser portador de inúmeras sequelas como incapacidades físicas e diversas repercussões psicológicas que variam desde tristeza até depressão. Ressaltando-se assim a importância da fisioterapeuta na recuperação e até mesmo na qualidade de vida dos pacientes.

A pesquisa realizada por Dehem e colaboradores⁵ mostrou a eficácia da terapia assistida por robótica de membros superiores na fase inicial de reabilitação após AVC. Nestes estudos os participantes que tiveram terapia assistida por robótica (RAT), combinada com a terapia convencional (TC), apresentaram melhora na habilidade de tarefas manuais, quando comparada aos que tiveram apenas a TC⁵. Os exoesqueletos vêm sendo inseridos na reabilitação funcional de pacientes pós AVC, trazendo inovação na reaprendizagem motora, intensificando a terapia, e fornecendo assistência conforme o necessário. Ao contrário do estudo acima, a pesquisa realizada por Garlet et al.¹² mostrou que não houve diferença significativa no tratamento usando a reabilitação robótica em pacientes com AVC¹².

Já o estudo realizado por Cruz e colaboradores⁶ foram relatados os efeitos da crioterapia associada à cinesioterapia, e da estimulação elétrica em pacientes hemiparéticos espásticos. Neste estudo verificou que houve um aumento significativo da capacidade de preensão após a realização dos dois tratamentos. Esse resultado positivo pode ser decorrente do mecanismo de neuroplasticidade muscular, podendo levar à melhora do sinergismo e o controle motor, pois no sistema nervoso central encontra-se diferentes vias para uma reorganização, e depende da lesão e dos recursos terapêuticos utilizados. Uma das limitações encontrada pelos autores foi a ausência de um instrumento que avaliasse a funcionalidade, o que dificultou a comprovação de que o aumento da força muscular contribuiu para a melhora da capacidade funcional dos participantes do estudo. Similarmente Souza e colaboradores⁷ avaliou a crioterapia e cinesioterapia no membro superior espástico no AVC, e concluíram que a aplicação da crioestimulação na musculatura extensora da articulação do punho, metacarpofalângicas e interfalângicas proximais foi eficiente na redução do grau de espasticidade e na melhora do padrão postural estático assumido pelo membro superior⁷.

Outra pesquisa realizada por Park e seus colaboradores⁹ avaliou os efeitos da bandagem em pacientes com AVC. Os autores observaram uma melhora do COP e do centro de pressão, nos pacientes que tiveram fitas elásticas fixadas ao músculo tibial anterior e no gastrocnêmio⁹. Corroborando com estes estudos Wang et al¹⁴, também mostrou um estudo sistêmico de metanálise sobre os efeitos da fita de cinesiologia em pacientes com AVC e obteve resultados satisfatórios na redução da intensidade da dor, na melhora da subluxação do ombro e espasticidade muscular¹⁴. Acredita-se que a bandagem usada no tratamento de disfunções advindas do AVC, tem relevância considerável por ser uma fita elástica a prova d'água, respirável. Além disso pode ser esticada de 120 a 140 % do seu comprimento original, com semelhança na elasticidade da pele humana, por isso permite maiores movimentos. Esta fita em

contato com a pele, pode intensificar a estimulação sensorial do membro parético, pois receptores localizados na pele captam essas informações e levam até a região do encéfalo através das vias aferentes, além de ser mais confortável. Inclusive é extremamente usado na prática clínica esportiva, e nos últimos anos vem ganhando espaço na reabilitação de pacientes hemiplégicos¹⁴.

Similarmente, no estudo realizado por Nedergard e colaboradores¹⁵, demonstrou o efeito do treinamento de marcha assistida por robótica (esteiras) em medidas biomecânicas objetivas de marcha em pessoas pós-AVC. Neste estudo os autores mostraram evidências que o treinamento de marcha assistida por robótica (RAGT) no solo mostrou avanços na melhora da velocidade da marcha, da simetria temporal, em comparação com treinamento não robótico. O estudo também apresentou limitações, isto devido ao fato do baixo número de RCTs elegíveis identificados para inclusão nesta revisão, além de tamanhos populacionais pequenos¹⁵.

A pesquisa realizada por Berenpas e colaboradores¹³ mostrou os efeitos da eletroestimulação neurofuncional (FES) em indivíduos pós AVC com pé caído, uma condição muito comum nesses pacientes. A FES é capaz de estimular a atividade muscular voluntária, e reduzir a queda do pé. Esta eletroestimulação aplicada no nervo fibular é sincronizada com as fases da marcha e é capaz de estimular a atividade muscular voluntária, diminuir a espasticidade, promovendo alterações sensório-motoras, permitindo assim, uma dorsiflexão/eversão do tornozelo mais precisa durante a marcha. Logo em ambos os estudos pode-se notar resultados positivos como melhora da velocidade da marcha e da destreza para desviar de obstáculos evitando quedas¹³. Resultados semelhantes foi mostrado no estudo de meta-análise realizado por Cunha e colaboradores¹⁶, que analisou a eficácia da FES aplicada ao nervo fibular parético na velocidade da marcha, mobilidade de dorsiflexão do tornozelo, equilíbrio e mobilidade funcional, e como resultado da pesquisa concluíram na meta-análise a baixa qualidade de evidência para efeitos positivos da FES na velocidade da marcha quando combinado com fisioterapia¹⁶.

Em um estudo de meta-análise realizado por Saavedra-Garcia e colaboradores⁸ mostrou evidências atuais sobre a eficácia da combinação simultânea de espelho terapia e estimulação elétrica na recuperação da função motora do membro superior após AVC, em comparação com terapia convencional, terapia de espelho ou estimulação elétrica isolada. Os autores mostraram que não houve diferença média global significativa na função motora do membro superior após AVC. E assim, concluíram que mais evidências científicas diretas sobre a eficácia da terapia combinada de espelho terapia e

estimulação elétrica simultaneamente para a melhora da função motora do membro superior após acidente vascular cerebral são necessárias⁸. Em contrapartida no estudo realizado por Soares e colaboradores¹⁷ mostrou que terapia do espelho associada à estimulação elétrica neuromuscular para reabilitação do membro superior de pacientes hemiparéticos por AVC trouxe benefícios para ambos os membros superiores quanto ao controle motor, força de preensão, destreza e redução da espasticidade. Essas alterações, aparentemente, pela percepção dos pacientes, também beneficiaram a independência funcional.

Finalmente no estudo realizado por Pérez-de-la Cruz¹⁰ foi mostrado a influência de um programa de terapia aquática na percepção de dor, estresse e qualidade de vida em pacientes com AVC crônico, e observou que o uso da terapia aquática no tratamento de AVC é benéfico para melhorar a qualidade de vida e a funcionalidade desses pacientes. O ambiente aquático fornece ao paciente uma ampla gama de estímulos externos fornecidos pelas propriedades físicas da água, como fluutuabilidade, viscosidade e a necessidade de ajustar a resposta às mudanças nas condições ambientais, como turbulência e profundidade. Além disso, a tarefa de ter que aprender uma série de movimentos induz à neuroplasticidade, processo primordial na reabilitação do sujeito, a fim de proporcionar uma resposta adaptativa às mudanças adversas do ambiente¹⁰.

CONCLUSÃO

Portanto, é possível concluir que a atuação da fisioterapia no tratamento de pacientes acometidos de AVE apresenta benefícios, como melhora da neuroplasticidade muscular, sinergismo e controle motor. Embora ainda exista uma necessidade de maiores estudos sobre sua aplicabilidade e afecção, as pesquisas existentes revelam melhora dos pacientes submetidos ao tratamento como a eletro estimulação neuro funcional, terapias assistidas por robótica, terapia aquática. A reabilitação neuro funcional desses pacientes se apresenta como um desafio, logo sugerimos novas pesquisas afim de estabelecer melhores e mais eficazes formas de tratamento, lembrando que a prevenção ainda seja a maior e melhor forma de lidarmos com a incidência do AVE.

REFERÊNCIAS

1. Schenkman LL, Bowman, JP, Gisbert, RL, Butler, RB. Neurociência Clínica e Reabilitação: Editora Manole, 2016. E-book. ISBN 9788520452059. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520452059/>. Acesso em: 17 nov. 2022.
2. Bertolucci, PHF, Ferraz, HB, Félix, EPV, Pedroso, JL. Guia de Neurologia, Editora Manole, 2011. E-book. ISBN 9788520452394. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520452394/>. Acesso em: 17 nov. 2022.
3. Arienti C, Lazzarini SG, Pollock A, Negrini S. Intervenções de reabilitação para melhorar o equilíbrio após acidente vascular cerebral: uma visão geral de revisões sistemáticas. Plos One, 14 (7): e0219781, 2019.
4. De Araujo, LPG, Souza, GS, Dias, PLR, Nepomuceno, RM, Cola, CSD. Principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico e suas consequências: uma revisão de literatura. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, 3 (1), 2017.
5. Dehem, S., Gilliaux M, Stoquart G, Detrembleur, C, Jacquemin, G, Palumbo S, Frederick A, Lejeune, T. Effectiveness of upper-limb robotic-assisted therapy in the early 4 rehabilitation phase after stroke: A single-blind, randomised, 5 controlled trial. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, 62: 313–320, 2019.
6. Cruz AT, Januário PO, Paula Junior AR, Lima FPS, Lima MO. Efeitos da crioterapia associada à cinesioterapia e da estimulação elétrica em pacientes hemiparéticos espásticos. Fisioter Pesqui., 26 (2): 185-189, 2019.
7. Souza-Filho MR, Ribeiro NMS, Souza DCB, Sales M, Melo A. Eficácia da combinação do Nintendo Wii® e fisioterapia convencional na independência funcional de indivíduos hemiparéticos pós-acidente vascular cerebral: ensaio clínico randomizado. Fisioter Bras, 21 (5): 455-65, 2020.
8. Saavedra-Garcia A, Moral-Munoz JA, Lucena-Anton D. Mirror therapy simultaneously combined with electrical stimulation for upper limb motor function recovery after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Rehabil, 35(1): 39-50, 2021.

9. Park SJ, Kim TH, Oh S. Immediate Effects of Tibialis Anterior and Calf Muscle Taping on Center of Pressure Excursion in Chronic Stroke Patients: A Cross-Over Study. *Int J Environ Res Public Health*, 17(11): 4109, 2020.
10. Pérez-de-la Cruz S. Influence of an Aquatic Therapy Program on Perceived Pain, Stress, and Quality of Life in Chronic Stroke Patients: A Randomized Trial. *Int J Environ Res Public Health*, 17(13):4796, 2020.
11. Pérez-de-la Cruz S. Comparison between Three Therapeutic Options for the Treatment of Balance and Gait in Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*, 18(2):426, 2021.
12. Garlet AB, Plentz RDM, Blauth, AHEG, Righi TT, Righi NC, Schardong J. Robotic rehabilitation in stroke patients: a protocol of a randomized clinical trial. *Fisioter Pesqui.*, 28(4):483-490, 2021.
13. Berenpas F, Geurts A, Keijsers N, Weerdesteyn V. Benefits of implanted peroneal functional electrical stimulation for continual gait adaptations in people with 'drop foot' due to chronic stroke. *Hum Mov Sci.*, 83:102953, 2022.
14. Wang Y, Li Xi, Sun C, Xun R. Effectiveness of kinesiology taping on the functions of upper limbs in patients with stroke: a meta-analysis of randomized trial. *Neurol Sci*, 43(7): 4145- 4156, 2022
15. Nedergard H, Arumugam A, Sandlund M, Brandal A, Häger Ck. Effect of robotic-assisted gait training on objective biomechanical measures of gait in persons post-stroke: a systematic review and meta-analysis. *J Neuroeng Rehabil.*, 18(1):64, 2021.
16. Cunha, MJ, Rechuma KD, Salazaruma AP, Pagnussat, AS. Functional electrical stimulation of the peroneal nerve improves post-stroke gait speed when combined with physiotherapy. A systematic review and meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 64 (1): 101388, 2021.
17. Soares AV, Kuhl D, Fischer EFL, Noveletto F. Terapia do espelho associada à estimulação elétrica neuromuscular para reabilitação do membro superior de pacientes hemiparéticos por Acidente Vascular Cerebral. *Cad. Edu Saúde E Fis.*, 5 (10), 2018.