



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA
UNIDADE DE ENSINO DE VITÓRIA DA CONQUISTA**

**BIANCA DE OLIVEIRA GOMES
INAH SENA CARDOSO
LEILIANE RAVENE PEREIRA EVANGELISTA
SIDINEA SOUZA COSTA
TAMYLE DA SILVA MEDRADO DE OLIVEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA
FUNCIONALIDADE DE PACIENTES PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

2024

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA
UNIDADE DE ENSINO DE VITÓRIA DA CONQUISTA**

**BIANCA DE OLIVEIRA GOMES
INAH SENA CARDOSO
LEILIANE RAVENE PEREIRA EVANGELISTA
SIDINEA SOUZA COSTA
TAMYLE DA SILVA MEDRADO DE OLIVEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA
FUNCIONALIDADE DE PACIENTES PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia no Centro Universitário de Excelência na unidade de Vitória da Conquista, como requisito de obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Lêda Moreira Barreto.

VITÓRIA DA CONQUISTA

2024



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA
UNIDADE DE ENSINO DE VITÓRIA DA CONQUISTA**

FOLHA DE APROVAÇÃO

BIANCA DE OLIVEIRA GOMES

INAH SENA CARDOSO

LEILIANE RAVENE PEREIRA EVANGELISTA

SIDINEA SOUZA COSTA

TAMYLE DA SILVA MEDRADO DE OLIVEIRA

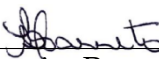
**A IMPORTÂNCIA DA REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA
FUNCIONALIDADE DE PACIENTES PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

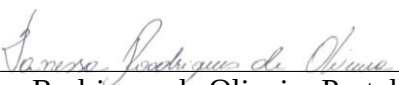
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia no Centro Universitário de Excelência na unidade de Vitória da Conquista, como requisito de obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profª Lêda Moreira Barreto.

Aprovado em: 06 de Dezembro 2024

Banca Examinadora


Prof. Lêda Moreira Barreto - Orientadora


Profª. Me. Vanessa Rodrigues de Oliveira Portela- Mestranda

Profª. Me. Daiane Borges Queiroz- Mestre



Documento assinado digitalmente
DAIANE BORGES QUEIROZ
Data: 17/12/2024 07:56:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

GOMES, Bianca de Oliveira; CARDOSO, Inah Sena; EVANGELISTA, Leiliane Ravene Pereira; COSTA, Sidinea Souza; OLIVEIRA, Tamyle da Silva Medrado de. A importância da reabilitação fisioterapêutica na funcionalidade pacientes pós-acidente vascular encefálico. 2024. 24. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Centro Universitário de Excelência, Vitória da Conquista, 2024.

RESUMO

Introdução: O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é um evento súbito que afeta a função neurológica e pode ser isquêmico ou hemorrágico. Acomete predominantemente pessoas acima de 50 anos, e é agravado por fatores de risco como hipertensão, sedentarismo e tabagismo. A rápida identificação e tratamento são essenciais para reduzir danos, a fisioterapia desempenha um papel fundamental na reabilitação, utilizando técnicas como Estimulação Elétrica Neuromuscular (EENM) e Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP). **Objetivo:** Analisar a eficácia da abordagem fisioterapêutica na reabilitação funcional de pacientes com sequelas de AVE, com enfoque nos métodos de EENM e FNP. **Materiais e métodos:** O estudo é uma revisão integrativa da literatura, com coleta de dados nas plataformas SCIELO, PubMed e BVS, abrangendo publicações de 2014 a 2024 sobre AVE, FNP e EENM. **Resultados e discussão:** A revisão identificou que a EENM e a FNP auxiliam na recuperação da marcha, controle do tornozelo, função dos membros superiores, disfagia e função respiratória em pacientes pós-AVE. O estudo evidenciou que essas técnicas melhoram a qualidade de vida e mobilidade dos pacientes, sendo eficazes na redução de espasticidade, fortalecimento muscular e recuperação funcional. **Conclusão:** O AVE causa sequelas graves que afetam a qualidade de vida, como dificuldades de locomoção, problemas de deglutição e perda de força muscular. A fisioterapia, especialmente com técnicas como EENM e FNP, é essencial para reduzir esses impactos, auxiliando na recuperação e na prevenção de complicações.

Palavras-chave: Técnicas de fisioterapia; Acidente Vascular Encefálico; Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva; Terapia por Estimulação Elétrica.

ABSTRACT

Introduction: Stroke is a sudden event that affects neurological function and can be ischemic or hemorrhagic. It predominantly affects people over 50 years of age and is aggravated by risk factors such as hypertension, sedentary lifestyle and smoking. Rapid identification and treatment are essential to reduce damage, physiotherapy plays a fundamental role in rehabilitation, using techniques such as Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF). **Objective:** To analyze the effectiveness of the physiotherapeutic approach in the functional rehabilitation of patients with stroke sequelae, focusing on NMES and PNF methods. **Materials and methods:** The study is an integrative literature review, with data collection from the SCIELO, PubMed and BVS platforms, covering publications from 2014 to 2024 on stroke, PNF and NMES. **Results and discussion:** The review identified that NMES and PNF assist in the recovery of gait, ankle control, upper limb function, dysphagia and respiratory function in post-stroke patients. The study showed that these techniques improve the quality of life and mobility of patients, being effective in reducing spasticity, muscle strengthening and functional recovery. **Conclusion:** Stroke causes serious sequelae that affect quality of life, such as locomotion difficulties, swallowing problems and loss of muscle strength. Physiotherapy, especially with techniques such as NMES and PNF, is essential to reduce these impacts, aiding in recovery and preventing complications.

Keywords: Physiotherapy techniques; Stroke; Proprioceptive Neuromuscular Facilitation; Electrical Stimulation Therapy.

Sumário

INTRODUÇÃO	6
METODOLOGIA	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS	15

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é popularmente conhecido como Acidente Vascular Cerebral (AVC), e essa mudança da nomenclatura ocorreu para minimizar dúvidas sobre a patologia na população e tornar como termo padrão (Rebello et al, 2022). O AVE é um evento agudo que afeta a função neurológica, causado por infarto cerebral (isquemia) ou hemorragia no encéfalo. A forma isquêmica é a mais comum, responsável por 75% a 85% dos casos, definido como o bloqueio de uma artéria que leva sangue ao cérebro, causando falta de oxigênio e nutrientes em uma área específica. Já o hemorrágico ocorre quando há um sangramento dentro do cérebro, causando aumento de pressão intracraniana (Brasil, 2021).

Os distúrbios neurológicos são as principais causas de incapacidade no mundo, gerando grandes impactos emocionais e econômicos. Acomete predominantemente a população a partir de 50 anos, combinados com fatores de risco importantes como: obesidade, tabagismo, hipertensão arterial, sedentarismo, doenças cardíacas, hipercolesterolemia; genética e condições comportamentais (Pompermaier *et al*, 2020).

Para reduzir os danos e evitar o óbito, é fundamental a prevenção do evento, com a rápida identificação dos sinais e o encaminhamento para uma unidade de pronto atendimento. Os sinais clássicos são: início súbito de déficits neurológicos faciais mais comum em um lado somente do corpo, paresia, paralisia, plegia ou parestesia, distúrbio da fala, alteração do nível de consciência, crises convulsivas, redução da acuidade visual, vertigem ou perda de equilíbrio e dificuldade de deambular (Pompermaier *et al*, 2020).

As principais sequelas são alterações na função motora, equilíbrio e coordenação, comportamental e emocional, fala, sensibilidade, paladar, interpretação, visão e audição. E junto com uma equipe multidisciplinar, o fisioterapeuta tem um importante papel na função de reabilitação, melhorando a capacidade funcional do indivíduo (Alves; Nascimento, 2019).

Além das técnicas de exercícios físicos para fortalecimento muscular, existem modalidades que, quando associadas aos exercícios, proporcionam uma margem maior de sucesso na reabilitação, como Estimulação Elétrica Neuromuscular (EENM), associada à eletroestimulação, e a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP), associada a neuroplasticidade. A EENM é uma técnica de ativação neural que proporciona contrações musculares involuntárias, mediante uso de corrente elétrica de baixa intensidade. Já a FNP é

um conjunto de técnicas para obter ganho de flexibilidade, coordenação motora, fortalecimento muscular e estabilidade (Martins Barbosa *et al*, 2023; Marques *et al*, 2021).

Desse modo, o estudo é importante para enriquecer o conhecimento sobre práticas de reabilitação eficientes que podem potencializar a recuperação motora em pacientes pós-AVE. Existem várias técnicas com eficácia comprovada, que podem ser utilizadas isoladamente ou em conjunto com outros tratamentos, entre essas técnicas destacam-se a FNP e a EENM que são utilizadas para otimizar o processo de reabilitação, proporcionando uma recuperação mais rápida e completa, com potencial para aplicação prática em protocolos de fisioterapia em clínicas e hospitais

Por fim, este trabalho tem como objetivo analisar a eficácia da abordagem fisioterapêutica na reabilitação funcional de pacientes com sequelas de AVE, com enfoque nos métodos de EENM e o uso da FNP.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, sendo dividido em 3 pilares: busca de dados, critérios de inclusão e exclusão e avaliação da qualidade metodológica. Caetano, Panobianco e Grandim (2012) declaram que a revisão integrativa de todas as abordagens metodológicas é considerada a mais ampla que constitui revisões da literatura científica, além de ser sistemática, uma vez que exige dos pesquisadores o uso dos mesmos padrões de clareza, respeitabilidade e rigor técnico de outros tipos de pesquisas básicas de evidência.

A coleta de dados foi realizada em plataformas científicas, sendo elas Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Foram analisados artigos publicados entre os anos de 2014 a 2024. Os descritores utilizados para a pesquisa foram: Acidente Vascular Encefálico, Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, Abordagem Fisioterapêutica e Terapia por Estimulação Elétrica, combinados através do operador booleano “AND”.

Foram incluídos artigos publicados nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol, além do tipo de estudo, sendo estudos de casos, estudos piloto e ensaios randomizados. Serão excluídos os artigos sobre AVE que não abordam o método de tratamento FNP e EENM e estudos do tipo revisão de literatura.

Foram coletados um total de 155 artigos, e após triagem criteriosa seguindo os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 6 para a amostragem. Os 6 estudos escolhidos foram agrupados com informações sobre autor, ano, título, tipo de estudo e principais resultados, para melhor análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos que estruturam a revisão integrativa de literatura apresentam-se na Tabela 1, com informações acerca do autor, ano, título, tipo de estudo e principais resultados. Após análise minuciosa dos 6 artigos, observamos que: dois de 2018, um de 2019, um de 2021 e dois de 2024, sendo todos baseados em Ensaios Clínicos Randomizados.

Segundo os estudos analisados, as principais sequelas após o AVE são alterações da marcha e equilíbrio, disfagia, paralisia dos membros superiores e comprometimento da função respiratória. Nesse sentido, a abordagem fisioterapêutica é aplicada para melhorar a qualidade de vida dos pacientes e evitar complicações. Os tratamentos podem ser associados a Estimulação Elétrica Neuromuscular (EENM) e a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP).

A a, atualmente o tratamento precoce do AVE aumenta as chances de sobrevida, porém os pacientes apresentam um grau de incapacidade funcional significativa após o AVEPNF é uma abordagem terapêutica que busca maximizar a funcionalidade neuromuscular, partindo do princípio de que todos têm potencial não explorado. Baseia-se em estímulos manuais, posicionamento corporal adequado e padrões de movimento tridimensionais (diagonais e espirais), integrando flexão, extensão, rotação, abdução e adução (Dos Santos, *et al*, 2020).

Apesar da alta prevalência. Essa incapacidade também gera risco de morte, pois o paciente pode evoluir com broncoaspiração e complicações infecciosas. Portanto, torna-se evidente que os cuidados pós-AVE são de extrema importância, e mediadas como manejo medicamentoso e acompanhamento com fonoaudiólogo e fisioterapeuta diminuem os riscos de complicações e melhoram a qualidade de vida do paciente (Goulart *et al*, 2023).

A diminuição de força muscular nos membros inferiores é um fator crucial que impacta o controle do tornozelo durante a marcha, contribuindo para a disfunção da marcha em sobreviventes de AVE, como a redução na velocidade e na simetria do caminhar. A

fraqueza dos músculos dorsiflexores do tornozelo pode causar dorsiflexão insuficiente, já a fraqueza e a espasticidade dos plantiflexores podem resultar em uma flexão plantar inadequada. As abordagens tradicionais para melhorar o controle do tornozelo incluem fortalecimento muscular, exercícios de flexibilidade, manejo da espasticidade e uso de modalidades como Estimulação Elétrica (EE) (Yang et al, 2018). A EENM é amplamente usada para tratar a síndrome drop foot, comumente conhecido como "pé caído" em pacientes com AVE, pois ajuda a fortalecer músculos e reduzir espasticidade, promovendo contrações que facilitam o relaxamento muscular e a inibição recíproca. Em um estudo com indivíduos pós-AVE crônico e controle de tornozelo prejudicado, 21 sessões de EENM nos dorsiflexores resultaram em aumento do comprimento do passo, simetria espacial da marcha e plantiflexão ativa, além de reduzir a espasticidade dos plantiflexores e aumentar a força dos dorsiflexores (Yang *et al*, 2018).

Cerca de 80% das pessoas que sofrem AVE apresentam hemiparesia no membro superior, resultando em limitações crônicas como fraqueza, perda de controle motor, edema, dor e espasticidade (Norouzi-Gheidari et al, 2021). Avanços em tecnologias de reabilitação, como robótica, Realidade Virtual (RV) e EENM, têm se mostrado eficazes em melhorar a função dos membros superiores ao oferecer treinamento repetitivo e focado em tarefas. A EENM acionada por eletromiografia (EMG) é uma técnica que estimula os músculos, facilitando a recuperação motora após o AVE. Nessa modalidade, o paciente precisa ativar voluntariamente os músculos para que a EENM seja acionada, sincronizando a extensão do punho e dos dedos com a intenção de movimento, o que torna o treino funcional e relevante para o dia a dia. A EENM acionada por EMG tem mostrado eficácia em melhorar a ativação voluntária de músculos específicos, especialmente em padrões direcionados para tarefas específicas (Norouzi-Gheidari *et al*, 2021).

A disfagia orofaríngea é frequente em pacientes com AVE subagudo e aumenta o risco de pneumonia por aspiração e desnutrição. O uso de técnicas instrumentais, como a NMES e a estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC), intensificou os efeitos do tratamento, proporcionando avanços mais significativos. A combinação dessas modalidades, especialmente a junção de EENM e ETCC com a terapia convencional, mostrou-se mais eficaz do que o uso isolado de técnicas tradicionais, levando aos melhores resultados de recuperação (Bengisu; Demir; Krespi, 2024; Simonelli *et al*, 2019).

O AVE pode comprometer tanto o controle de movimentos voluntários quanto a força dos músculos respiratórios, aumentando o risco de mortalidade e o tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A ventilação mecânica causa infecções respiratórias e outras complicações e seu uso prolongado pode enfraquecer a musculatura inspiratória, diminuindo a resistência respiratória e favorecendo complicações como pneumonia. Para evitar dificuldades no desmame da ventilação, a FNP tem se destacado como técnica eficaz para estimular a função respiratória em pacientes com AVE. Seus mecanismos incluem a inibição autogênica e recíproca e o relaxamento muscular, atuando em receptores proprioceptivos de músculos periorais, torácicos e abdominais, o que ajuda a promover padrões corretos de movimento e respostas fisiológicas, como a tosse. Portanto, exercícios respiratórios com PNF aumentam o volume expiratório de reserva e a capacidade vital, indicando melhorias na função pulmonar. (Zhou *et al*, 2024).

O método de bandagem elástica voltado para a FNP combinado com o treino em esteira foi eficaz na melhora do equilíbrio e da marcha, indicando que esses métodos são uma intervenção promissora para reabilitar a mobilidade e o equilíbrio em indivíduos pós-AVE. Ou seja, conseguem otimizar a propriocepção e o controle motor dos membros inferiores, facilitando adaptações funcionais relevantes para a recuperação da marcha e do equilíbrio nesses pacientes (Kim; Kang *et al*, 2018).

Segundo Capra *et al* (2017), a bandagem elástica funcional é uma fita adesiva elástica, sem medicamentos, que resiste à água e possui uma espessura semelhante à pele. Tem a capacidade de se estender para permitir a mobilidade confortável e atua na correção mecânica, ajudando a equilibrar a ação de músculos agonistas, antagonistas e sinergistas. Esse efeito contribui para alinhar e estabilizar o sistema musculoesquelético, auxiliando no controle de movimentos inadequados e promovendo a reeducação muscular.

Tabela 1 - Descrição dos estudos selecionados na pesquisa.

TÍTULO	AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	RESULTADOS
Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular no desempenho da marcha em pacientes com AVC crônico com	YANG <i>et al</i> , 2018.	Ensaio Clínico Randomizado.	A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) foi usada para melhorar a força muscular e reduzir a espasticidade no tornozelo de

controle inadequado do tornozelo.			pacientes com AVE. O estudo demonstrou que a EENM aplicada nos dorsiflexores (tibial anterior) diminuiu significativamente a espasticidade dinâmica e estática dos plantiflexores, melhorando a simetria espacial e a força muscular. Já a NMES nos plantiflexores (gastrocnêmio medial) reduziu a assimetria temporal na marcha.
Eficácia da terapia convencional para disfasia (TDC), estimulação elétrica neuromuscular (EENM) e estimulação transcraniana por corrente contínua (ETCC) na disfasia aguda pós-AVE: uma avaliação comparativa.	BENGISU; DEMIR; KRESPI, 2024.	Ensaio Clínico Randomizado.	O estudo comparou a eficácia da terapia convencional (CDT), EENM e ETCC no tratamento da disfasia pós-AVC em 40 pacientes. Os grupos com combinações de EENM e ETCC mostraram maior progresso que a CDT isolada, sendo o grupo que usou as três técnicas o mais eficaz. Os resultados indicam que a combinação de EENM, ETCC e CDT é mais efetiva e recomendada para acelerar a recuperação na disfasia pós-AVE.
Viabilidade e eficácia preliminar de uma intervenção combinada de realidade virtual, robótica e estimulação elétrica na reabilitação de AVE de membros superiores.	NOROUZI - GHEIDARI <i>et al</i> , 2021.	Ensaio Clínico Randomizado.	O estudo testou a intervenção SUPER, que combina robótica, realidade virtual e EENM para reabilitação do membro superior em pacientes com AVE crônico. Em 4 semanas de terapia personalizada, 64% dos 28 participantes mostraram melhorias significativas na função do membro superior, indicando que a abordagem é viável e promissora para pacientes com limitações moderadas a graves.

Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva combinada com o treinamento muscular inspiratório limiar na função respiratória em pacientes neurocríticos com falha no desmame.	ZHOU <i>et al</i> , 2024.	Ensaio Clínico Randomizado.	Este estudo avaliou os efeitos da combinação de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) com treinamento muscular inspiratório com limiar (TMI) na função respiratória de pacientes neurocríticos com falha no desmame. Com 47 participantes, o grupo experimental, que recebeu FNP manual junto com TMI com limiar, mostrou uma melhora significativa na pressão inspiratória máxima e no índice de oxigenação em comparação ao grupo controle. Conclui-se que a combinação de FNP e TMI com limiar pode melhorar a função respiratória e aumentar as chances de sobrevivência desses pacientes na UTI.
Os efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva da perna e do treinamento em esteira na mobilidade em pacientes com acidente vascular cerebral.	KIM; KANG, 2018.	Ensaio Clínico Randomizado.	O estudo avaliou o impacto do treinamento em esteira com tape PNF (PNFLT) na marcha e equilíbrio em pacientes com AVE. Ambos os grupos (TT e PNFLT-TT) melhoraram, mas o grupo PNFLT-TT mostrou avanços mais significativos. Conclui-se que o PNFLT combinado com TT é eficaz para aprimorar a mobilidade e o equilíbrio em pacientes com AVE.
Um estímulo para comer. O uso da estimulação elétrica transcutânea neuromuscular em pacientes afetados por disfagia grave após acidente vascular cerebral subagudo.	SIMONELLI <i>et al</i> , 2019.	Ensaio Clínico Randomizado.	Este estudo investigou o efeito da estimulação elétrica neuromuscular laringofaríngea na disfagia pós-AVC em 33 pacientes. O estudo mostrou que ambos os grupos apresentaram melhora funcional, mas o grupo que utilizou a NMES em conjunto com o treinamento tradicional

			teve resultados significativamente superiores. Conclui-se que a estimulação elétrica neuromuscular potencializa os benefícios do treinamento de disfagia em pacientes pós-AVC.
--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria.

Segundo Dos Santos (2023), a fisioterapia possui uma ampla gama de recursos para reabilitação como terapia por contenção induzida, terapia orientada a tarefa e terapia de realidade virtual. Ainda confirma através de relatos de casos que a reabilitação aumentou 67,05% de força e diminuiu 26,05% no tempo de execução das atividades, quando realizadas em combinação técnicas de realidade virtual, treino de equilíbrio, cinesioterapia e EENM 3 vezes na semana, por 12 semanas e com duração de 30 minutos.

Através de revisões de casos clínicos, Santos et al (2021) aborda sobre a eficácia da FNP em diferentes situações. O estudo mostra os benefícios significativos na força e equilíbrio em pacientes com AVE crônico com a técnica de FNP. Outra abordagem inclui a FNP aquática, demonstrando que o ambiente aquático favorece o fortalecimento muscular e a postura.

Os principais métodos de tratamento fisioterapêutico para pacientes pós-AVE incluem a FNP e a EENM, ambas visando a melhora da coordenação, força muscular e controle motor. Outros métodos abordados incluem o treino de marcha e equilíbrio, a terapia com espelho, o Kinesio Taping e a Terapia de Restrição e Movimento Forçado (TMIR). Essas técnicas buscam promover a recuperação funcional e a reintegração dos pacientes às atividades diárias, com foco na neuroplasticidade e fortalecimento muscular (Procópio *et al*, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O AVE deixa sequelas que afetam profundamente a qualidade de vida dos pacientes, como dificuldades para caminhar e manter o equilíbrio, problemas de deglutição (disfagia), paralisia nos membros superiores e perda de força nos músculos respiratórios. Essas condições não só limitam a independência, mas também aumentam os riscos de complicações graves, como infecções pulmonares e até a morte. Nesse cenário, a reabilitação fisioterapêutica surge como um recurso essencial, ajudando a reduzir esses impactos e

promovendo uma recuperação mais eficaz e segura. Técnicas modernas, como a EENM e FNP têm demonstrado benefícios significativos ao serem aplicadas no tratamento pós-AVE.

O campo da tecnologia está em constante evolução e isso proporciona novas possibilidades na área da fisioterapia, inovações tecnológicas vão surgindo com o objetivo de auxiliar os fisioterapeutas na reabilitação do paciente, com isso se faz necessário a realização de estudos que resultem em programas e protocolos de tratamento aliados ao crescimento tecnológico.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. S.; DO NASCIMENTO PAZ, F. A. Análise das principais sequelas observadas em pacientes vítimas de acidente vascular cerebral-AVC. **Rev. FAESF**, v. 2, n. 4, 2019.

BENGISU, S.; DEMIR, N.; KRESPI, Y. Effectiveness of Conventional Dysphagia Therapy (CDT), Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES), and Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) in Acute Post-Stroke Dysphagia: A Comparative Evaluation. **Dysphagia**, v. 39, n. 1, p. 77-91, 2024. DOI: 10.1007/s00455-023-10595-w.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidente Vascular Cerebral (AVC)**. 2021.

CAETANO, E. A.; PANOBIANCO, M. S.; GRADIM, C. V. C. Análise da produção científica nacional sobre a utilização de grupos na reabilitação de mastectomizadas. **Rev. Eletr. Enferm.**, Goiânia, v. 14, n. 4, p., dez. 2012.

CAPRA, R. *et al.* Bandagem elástica funcional na reabilitação de membro superior de indivíduos pós acidente vascular cerebral. **Clin. Biomed. Res.**, Porto Alegre, 2017.

DOS SANTOS, A. V.; INOUE, M. M. E. A. Integração da realidade virtual na reabilitação fisioterapêutica no pós-AVC – revisão bibliográfica. In: **XII Jornacitec – Jornada Científica e Tecnológica**. 2023.

DOS SANTOS, K. K. S. *et al.* Facilitação neuromuscular proprioceptiva em pacientes com acidente cerebrovascular. **Rev. Neurociências**, v. 28, p. 1-17, 2020.

GOULART, A. C. *et al.* Cerebrovascular risk factors and their time-dependent effects on stroke survival in the EMMA cohort study. **Braz. J. Med. Biol. Res.**, v. 56, p. e12895, 2023.

KIM, B. R.; KANG, T. W. The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation lower-leg taping and treadmill training on mobility in patients with stroke. **Int. J. Rehabil. Res.**, v. 41, n. 4, p. 343-348, 2018. DOI: 10.1097/MRR.0000000000000309.

MARQUES, G. M. *et al.* **Mecanismos envolvidos no aumento de massa muscular promovido pela eletroestimulação neuromuscular após atrofia por desuso: revisão de literatura**. 2021.

MARTINS, R. B. *et al.* Estimulação transcraniana por corrente contínua mais facilitação neuromuscular proprioceptiva na funcionalidade em indivíduos após o acidente vascular cerebral: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. **Rev. Movimenta**, v. 16, n. 2, 2023.

NOROUZI-GHEIDARI, N. *et al.* Feasibility and preliminary efficacy of a combined virtual reality, robotics and electrical stimulation intervention in upper extremity stroke rehabilitation. **J. Neuroeng. Rehabil.**, v. 18, n. 1, p. 61, 2021. DOI: 10.1186/s12984-021-00851-1.

POMPERMAIER, C. *et al.* Fatores de risco para o acidente vascular cerebral (AVC). **Anu. Pesqui. Ext. Unoesc Xanxerê**, v. 5, p. e24365-e24365, 2020.

PROCÓPIO, J. V. V. *et al.* Reabilitação fisioterapêutica de pacientes com sequelas de acidente vascular cerebral: uma revisão de literatura. **Rev. Interdiscip. Saúde**, v. 7, n. 1, p. 1855-1869, 2020.

REBELLO, L. C. *et al.* Carta-resposta. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 119, p. 139-142, 2022.

SANTOS, E. M. *et al.* Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhora do equilíbrio de pacientes acometidos por AVC: uma revisão de literatura. **Rev. Vitrine**, v. 1, n. 1, 2021.

SIMONELLI, M. *et al.* A stimulus for eating. The use of neuromuscular transcutaneous electrical stimulation in patients affected by severe dysphagia after subacute stroke: A pilot randomized controlled trial. **NeuroRehabilitation**, v. 44, n. 1, p. 103-110, 2019. DOI: 10.3233/NRE-182526.

YANG, Y. R. *et al.* Effects of neuromuscular electrical stimulation on gait performance in chronic stroke with inadequate ankle control - A randomized controlled trial. **PLoS One**, v. 13, n. 12, p. e0208609, 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0208609.

ZHOU, Q. *et al.* Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation combined with threshold inspiratory muscle training on respiratory function in neurocritical patients with weaning failure: a randomized controlled trial. **Int. J. Rehabil. Res.**, v. 47, n. 3, p. 164-168, 2024. DOI: 10.1097/MRR.0000000000000627.