



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

NANDYELLE BRITO OLIVEIRA

**EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA - PNF EM
PACIENTES PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.**

JUAZEIRO DO NORTE

2024

NANDYELLE BRITO OLIVEIRA

**EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA - PNF EM
PACIENTES PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr.
Leão Sampaio (Campus Lagoa Seca), como
requisito para obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientadora: Ma. Daiane Pontes Leal Lira

JUAZEIRO DO NORTE

2024

NANDYELLE BRITO OLIVEIRA

**EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA - PNF EM
PACIENTES PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.**

DATA DA APROVAÇÃO: 01/07/2024

BANCA EXAMINADORA:

Ma. Daiane Pontes Leal Lira
Orientadora

Me. Antonio José dos Santos Camurça
Examinador 1

Me. Aurélio Dias Santos
Examinador 2

JUAZEIRO DO NORTE
2024

ARTIGO ORIGINAL

**EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA - PNF EM
PACIENTES PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.**

Autores: Nandyelle Brito Oliveira¹, Daiane Pontes Leal Lira²

Formação dos autores

1- Acadêmico do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio.

2- Professor (a) do Colegiado de Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio.
Mestre em Saúde da Família.

Correspondência: nandyelleb@gmail.com; daianeleal@leaosampaio.edu.br

Palavras-chave: Reabilitação, Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, Acidente Vascular Cerebral.

RESUMO

Introdução: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode ser determinado como o surgimento de um déficit neurológico súbito, causado por alterações hemodinâmicas e de coagulação que ocorre quando os vasos que transportam sangue ao cérebro se obstruem ou se rompem, resultando na falta de circulação sanguínea, provocando comprometimentos neurológicos. Sabendo disso, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF) é um método que promove e acelera o mecanismo neuromuscular por meio de estímulos de receptores sensitivos que atuam a nível de sistema nervoso central. **Objetivos:** Identificar os efeitos da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva durante o processo de reabilitação em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, com uma abordagem descritiva, nas plataformas de pesquisa nas quais os materiais de levantamento bibliográfico foram obtidos nas bibliotecas virtuais Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information (PUBMED) no período de agosto de 2023 à junho de 2024. **Resultados:** A análise e síntese decorreram em um conjunto de 9 artigos científicos onde os autores corroboram entre si, afirmando que a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) teve resultados positivos para pacientes que sofreram um Acidente Vascular Cerebral. **Conclusões:** A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva como meio de reabilitação dos pacientes acometidos mostra-se eficaz na melhora da força, amplitude de movimento, controle de tronco e equilíbrio, ativação muscular no lado mais acometido, comprimento da passada, velocidade da marcha, e a melhora na realização de suas atividades de vida diária.

Palavras-chave: Reabilitação, Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, Acidente Vascular Cerebral.

ABSTRACT

Introduction: Cerebral Vascular Accident (CVA) can be determined as the appearance of a sudden neurological deficit, caused by hemodynamic and coagulation alterations that occur when the vessels that carry blood to the brain become obstructed or rupture, resulting in a lack of blood circulation, causing neurological impairments. With this in mind, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) is a method that promotes and accelerates the neuromuscular mechanism by stimulating sensory receptors that act at the level of the central nervous system. **Objectives:** To identify the effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation during the rehabilitation process in post-stroke patients. **Objectives:** To identify the effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation during the rehabilitation process in post-stroke patients. **Method:** This is an integrative literature review, with a descriptive approach, on the research platforms in which the bibliographic survey materials were obtained from the virtual libraries Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information (PUBMED) from August 2023 to June 2024. **Results:** The analysis and synthesis resulted in a set of 9 scientific articles in which the authors corroborated each other, stating that Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) had positive results for patients who had suffered a stroke. **Conclusions:** Proprioceptive Neuromuscular Facilitation as a means of rehabilitating affected patients has been shown to be effective in improving strength, range of motion, trunk control and balance, muscle activation on the most affected side, stride length, gait speed, and improvement in performing activities of daily living.

Keywords: Rehabilitation, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, Stroke.

INTRODUÇÃO

Atualmente o AVC – Acidente Vascular Cerebral é a principal causa de morte no país. Em média 12 óbitos por hora, ou 307 vítimas fatais por dia. De acordo com o Sistema de Informação Sobre Mortalidade, do Ministério da Saúde - DATASUS o AVC matou no ano de 2022, de 1 de janeiro até 13 de outubro, 87.518 brasileiros (BRASIL, 2022).

O AVC ocorre por conta de distúrbios hemodinâmicos e de coagulação, ou seja, vasos que transportam sangue ao cérebro obstruem ou se rompem, onde sucede a falta de circulação sanguínea, provocando comprometimentos neurológicos, incapacidades ou morte. Apresenta-se como AVC isquêmico e hemorrágico; o primeiro ocorre através da obstrução da artéria, cessando a entrega de oxigênio e glicose ao cérebro o que lesiona os processos metabólicos da região envolvida. O AVC Isquêmico é o mais comum e representa 85% dos casos. O segundo (hemorrágico), ocorre um rompimento de um vaso cerebral, gerando uma hemorragia, e tem como fator causante um aneurisma ou trauma nas áreas extravasculares do cérebro sendo responsável por 15% dos casos, menos frequente, porém, pela sua gravidade, quando ocorrido tem maiores chances de levar ao óbito (BRASIL, 2023).

O AVC lesa, na maioria das vezes, a função motora, resultando na deterioração da funcionalidade corporal. Ao analisar o cenário atual de Acidente Vascular Cerebral – AVC, muito chama atenção a gravidade das sequelas nos pacientes. É comum o aparecimento de hemiplegias ou hemiparesias no hemicorpo oposto ao local da lesão cerebral, ocasionado perda de tônus muscular e, conseqüentemente, o aumento do estado de flacidez que resulta a perda de capacidades motoras imprescindíveis nas atividades do cotidiano. É habitual que após esta fase verifique-se um quadro de hipertonia, sendo comum o aparecimento de padrões espásticos. Sendo assim e por minimizar a capacidade funcional, o processo de reabilitação deve ser incentivado desde o início, cogitando estratégias de intervenção de acordo com o nível de disfunção presente. Salienta-se, então, a importância para a introdução de atividades básicas alternadamente repetidas, como o trabalho em decúbito dorsal ou ventral, para preparar o paciente para a execução de condutas mais complexas que demandam uma capacidade maior de equilíbrio e coordenação (PONTES, GOMES e VERAS 2021).

A intervenção Fisioterapêutica, mais precisamente a técnica PNF - Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, agrupa ferramentas que atuam a esse nível, otimizando o processo de reabilitação, que tem por objetivo promover e acelerar o movimento funcional por meio da facilitação, inibição, fortalecimento e relaxamento muscular, envolvendo músculos,

sistema nervoso central e periférico, através do sentido corporal e da percepção do movimento. Com base em um dos princípios da PNF, a aplicação de técnicas no hemicorpo íntegro, através do tratamento indireto, vai resultar num restabelecimento do lado lesado. Após a estimulação ao lado não afetado, o cérebro vai reagir, propagando impulsos ao membro contralateral afetado, iniciando-se assim, a ativação muscular e, posteriormente, a reabilitação global (SANTOS; PERACINI; FRANCO *et al.*, 2012).

Deste modo, o que se sabe é que esta técnica objetiva a recuperação da amplitude do movimento, amparo do membro afetado e ganho da coordenação através de exercícios que visam conformidade a simetria do tronco, nomeadamente o rolar, gatinhar, sentar-se, transferências de deitado para sentado e de sentado para de pé. A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva – PNF, intervém de forma eficaz e categórico na reabilitação de pacientes com disfunções ao nível do Sistema Nervoso Central, pois tem por base as etapas do desenvolvimento motor, possibilitando ao paciente neurológico uma recuperação ampla (SILVA *et al.*, 2016).

O número de Acidentes Vascular Cerebral no Brasil vem crescendo consideravelmente, com média de 164.200 internações no ano de 2021, segundo dados da pesquisa nacional de saúde, o que impacta consideravelmente na qualidade de vida pós-alta hospitalar. Sabendo disso, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva-PNF tem efeitos significativos no processo de reabilitação desses pacientes?

Os pacientes pós AVC se encontram em uma condição extenuante, enfrentando como principais sequelas os comprometimentos sensitivos-motores, a espasticidade e dificuldade em executar suas atividades de vida diária podendo essas sequelas serem temporários ou permanentes. Com isso, entende-se que se faz necessário o tratamento fisioterápico para as limitações causadas pelo acidente vascular cerebral. Desta forma, pesquisas como esta podem explorar os efeitos da PNF em pacientes pós AVC e identificar se a aplicação desta técnica como escolha de tratamento, tem efeitos favoráveis à reabilitação ou não. Intervenções eficazes podem reduzir as sequelas, a necessidade de cuidados a longo prazo, melhora a qualidade de vida, e independência dos sobreviventes, o que também resulta na diminuição de gastos familiares e sistema de saúde (SOUZA; MENEGHIN; LEME, 2022).

O autor tem como objetivo analisar através de uma revisão integrativa os efeitos da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral e verificar se há efeitos com relação à melhora das atividades de vida diária.

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa de literatura, com uma abordagem descritiva. Foi realizada uma busca nas plataformas de pesquisa nas quais os materiais de levantamento bibliográfico foram obtidos nas bibliotecas virtuais Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e National Library of Medicine National Center for Biotechnology Information (PUBMED) no período de agosto de 2023 à junho de 2024.

Na plataforma PEDro foi utilizado o descritor “proprioceptive neuromuscular facilitation at the stroke”. Na LILACS “facilitação neuromuscular proprioceptiva no acidente vascular cerebral” e na PUBMED “proprioceptive neuromuscular facilitation at the stroke”. Todos os descritores foram cruzados entre si em todas as línguas das plataformas supracitadas, com seleção dos anos de 2016 a 2024 como período de pesquisa.

Cada documento foi revisado conforme os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos nove anos, de 2016 a 2024, artigos completos e gratuitos em português e inglês, cujo objetivo aborde efeitos da PNF em pacientes pós AVC. E excluídos: artigos de revisão, artigos que associam a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva com outra técnica para finalidades de reabilitação nos pós AVC, artigos que durante o estudo fizeram uso de fármacos ou combinações de outros métodos visando melhora no resultado e aqueles que aplicaram a PNF para outras finalidades.

Em seguida foi feito um levantamento de todos os artigos, e após passar pelos critérios de elegibilidade através de uma leitura primária, onde foram observados os resumos de cada um, e assim, elencados os pontos importantes para o pesquisador. Aqueles artigos aprovados passaram por uma segunda leitura, nessa ocasião eles foram lidos na íntegra para contemplar os objetivos da pesquisa, assim como foi catalogado em tabela.

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica que utiliza fontes secundárias de dados, não houve necessidade de submissão a um comitê de ética em pesquisa. Contudo, foram respeitados todos os direitos autorais e as normas de citação, garantindo a integridade e a ética científica do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a busca dos estudos foram identificados nas bases de dados um total de 217 artigos que tinham relação com o tema. Posteriormente, foi realizado uma leitura flutuante dos títulos e resumos, sendo analisados conforme os critérios de inclusão. Aplicados os critérios de exclusão e elegibilidade pré-estabelecidos de forma padronizada e individualizada, foram excluídos um total de 208 artigos, no qual a análise e síntese decorreram de forma descritiva resultando em um conjunto final de 9 artigos científicos.

Tabela 1. Artigos selecionados para análise.

Título do artigo	Autores/ano	Objetivo	Conclusão
Efetividade das técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva pélvica sobre os parâmetros de equilíbrio e marcha em pacientes com acidente vascular encefálico crônico: ensaio clínico randomizado	Boob e Kovela / 2022	Investigar a efetividade da FNP pélvica e de exercícios orientados a tarefas no equilíbrio, parâmetros da marcha e na assimetria pélvica.	Benéfica e pode ajudar na restauração do equilíbrio e dos parâmetros da marcha como resultado da normalização da geometria e simetria da pelve em pacientes com AVC.
Efeitos do fenômeno da irradiação do método de facilitação neuromuscular proprioceptiva no acidente vascular encefálico sobre o membro inferior: estudo preliminar	Abreu, Oliveira e Souza / 2018	Avaliar o efeito da irradiação sobre a ativação muscular do membro inferior parético, equilíbrio e marcha de indivíduos na fase subaguda pós-AVE.	A irradiação do método FNP não promoveu mudanças significativas no equilíbrio e na marcha, mas mostrou ser eficaz na ativação dos músculos do membro inferior nestes pacientes

			hemiparéticos em recuperação.
Efeitos da irradiação de força contralateral na extensão de punho de pacientes após acidente vascular cerebral.	Queiroz <i>et. al</i> / 2016	Avaliar os efeitos da técnica de irradiação de força contralateral no controle motor para ativação dos músculos extensores de punho em pacientes após AVC.	Houve aumento na ativação da musculatura extensora do punho por irradiação entre as etapas FNP1 e FNP2 de 7,32% no grupo hemiparético e de 18,62% no grupo saudável, porém sem diferença estatística ($p>0,05$). A resposta motora foi maior na etapa FNP2, após a repetição das diagonais.
Irradiação como princípio da FNP em pacientes hemiparéticos pós AVE, análise funcional e eletromiográfica: estudo piloto.	Emilio M <i>et. al</i> / 2017	Avaliar o efeito da irradiação do método FNP sobre a ativação muscular no membro superior parético, quadro clínico e funcionalidade de indivíduos pós-AVE.	A intervenção com uso de irradiação pelo método FNP propiciou ganhos em força e tônus muscular, controle de punho e funções vestibulares e cognitivas, melhorando o convívio com a comunidade e facilitando suas atividades. A eletromiografia não evidenciou mudanças pós-intervenção.

<p>Alterações na concentração do BDNF pós-AVC após exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP).</p>	<p>Singh, Chaturvedi, Tiwari e Thacker / 2020</p>	<p>Avaliar os níveis de BDNF, bem como a recuperação funcional antes e após a intervenção de FNP em pacientes com AVC agudo.</p>	<p>A FNP é eficiente na melhora do nível funcional, independentemente do tipo de AVC e dos fatores de risco.</p>
<p>Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva: Padrão Cervical e Exercício Específico de Tronco no Controle e Equilíbrio de Tronco – Um Estudo Experimental</p>	<p>Marimuthu, Paluchamy e Selvaraj / 2022</p>	<p>Estudar o efeito do padrão cervical de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) e do exercício específico de tronco sobre o controle e equilíbrio de tronco em pacientes com acidente vascular encefálico.</p>	<p>O padrão cervical de FNP e o exercício específico de tronco utilizados neste estudo efetivamente melhoraram o equilíbrio e o controle do tronco em pacientes com acidente vascular encefálico.</p>
<p>Efeitos do exercício proprioceptivo padrão de facilitação neuromuscular sobre a capacidade de controlar o tronco e manter o equilíbrio em pacientes com acidente vascular encefálico crônico</p>	<p>Hwangbo e Kim / 2016</p>	<p>Investigar os efeitos do exercício proprioceptivo de facilitação neuromuscular padrão cervical sobre a capacidade de controle do tronco e equilíbrio em pacientes com acidente vascular encefálico crônico.</p>	<p>O exercício proprioceptivo de facilitação neuromuscular padrão cervical mostrou ter um efeito positivo no aumento da capacidade de controlar o tronco e manter o equilíbrio em pacientes com AVC crônico.</p>
<p>Impacto da Técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na Reabilitação Precoce para Restauração de</p>	<p>Kazi, Dadgal, Salphale / 2022</p>	<p>Destaca as vantagens da terapia por exercícios, particularmente a técnica de facilitação</p>	<p>Houve melhora significativa das funções motoras e das atividades de vida diária do paciente.</p>

Deficiências Motoras em um Caso Clássico de Acidente Vascular Cerebral da Artéria Cerebral Média Esquerda		neuromuscular proprioceptiva para melhorar a condição do paciente por meio da incorporação de protocolo fisioterapêutico desde a fase inicial.	Houve aumento de dez pontos na Escala de Avaliação Motora após a reabilitação.
Efeito imediato do padrão de FNP sobre o tônus muscular e a rigidez muscular em pacientes com acidente vascular encefálico crônico	Wang, Lee e Moon / 2016	Investigar o efeito imediato da facilitação neuromuscular proprioceptiva sobre o tônus muscular e a rigidez muscular em pacientes com acidente vascular encefálico.	Com base nos achados deste estudo, recomendamos o tratamento da facilitação neuromuscular proprioceptiva dos lados afetados e não afetados para diminuir o tônus muscular anormalmente aumentado e a rigidez nos músculos dos membros inferiores de pacientes com AVC crônico.

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Boob e Kovala (2022), ao realizarem um ensaio clínico com sobreviventes do AVE afirmam que o protocolo de tratamento com FNP é o método mais adequado para aumento do comprimento da passada, para cadência, velocidade da marcha e a inclinação pélvica. Os autores dividiram 30 pacientes em dois grupos, nomeados de grupo A e B, onde o grupo A se beneficiou da técnica FNP e o grupo B recebeu apenas exercícios orientados a tarefas para membros inferiores.

Antes e após o protocolo de investigação, Boob e Kovala (2022) aplicaram e calcularam os resultados usando a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e variáveis da marcha como comprimento da passada em cm, cadência no número de passos por minuto,

velocidade da marcha em m/s e o aparelho Palpation Meter (PALM) para avaliar assimetria da pelve em centímetros. Ambos os grupos receberam a intervenção durante 30 minutos por dia, seis dias por semana, num período de quatro semanas. Os pacientes que receberam o método FNP apresentou um valor de total de 19,49, que foi maior do que o valor dos pacientes que receberam o método de Exercícios orientados para tarefa, que foi de 10,82. Reiterando a significância da FNP dentre os protocolos de reabilitação nos pós AVE.

O estudo de Abreu, Oliveira e Souza (2018), também sublinha a importância da FNP na recuperação pós AVE, evidenciando melhorias na irradiação para aprendizado da atividade proposta. Os autores aplicaram em seu estudo um procedimento da FNP conhecido como fenômeno da irradiação ou educação cruzada, é decorrente da execução de contração voluntária máxima resistida, na qual os padrões de ativação musculares não se restringem apenas à musculatura agonista, mas irradiam para músculos homólogos e contralaterais. A técnica é aplicada no lado íntegro para atingir o membro contralateral comprometido, por meio de movimento ativo seguido por contrações isométricas com nível elevado de força. O protocolo foi aplicado em 5 indivíduos na fase subaguda pós AVE num período de 7 meses, 3 vezes por semana. Eles observaram que a irradiação promoveu mudanças clínicas e funcionais, com ganhos na pontuação da escala de desempenho físico, Fugl-Meyer (FM) que avalia o comprometimento da extremidade superior, inferior e equilíbrio. E no Índice de Andar Dinâmico (IAD) que avalia a marcha nos aspectos de velocidade, ritmo, direção, ultrapassagem de obstáculos e habilidade de subir e descer escadas.

Queiroz et al (2016), também cita em seu estudo os benefícios do fenômeno da irradiação, acrescenta que a repetição do movimento para extensão de punho favorece o controle e maior resposta motora. A ativação muscular foi analisada pela Root Mean Square (RMS) em dois grupos com 5 indivíduos, sendo um grupo hemiparéticos com tempo de AVC isquêmico entre 6 meses e 3 anos e outro grupo controle, composto por pessoas sem histórico de doenças neurológicas. Nas etapas do protocolo houve irradiação da força o que promoveu a ativação contralateral dos músculos extensores do punho em ambos os grupos. Ao comparar os resultados do estudo, no grupo hemiparético foi observado um aumento de 7,32% na ativação da musculatura extensora do punho, já no grupo controle, o aumento foi de 18,62%. O conhecimento de que a irradiação de força pode promover mudanças na ativação muscular contralateral e que esta resposta sofre influências do processo de aprendizado motor, ativando as funções receptiva (input),

integrativa (intra-hemisféricas e inter-hemisféricas) e expressiva (ou-tput), por meio da realização do movimento, representa um importante achado para o tratamento fisioterapêutico superior do paciente após AVC.

Já Emilio *et al.*, (2017), investigou o efeito da irradiação a curto prazo nos músculos do membro superior parético de 6 indivíduos com tempo de AVC de 2 a 6 meses, do sexo masculino e feminino, com idade média de 53 anos, 4 acometidos por AVC isquêmico e 2 por AVC hemorrágico. A intervenção foi realizada em 8 sessões, duas vezes por semana no período de um mês. Quando aplicada a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) antes e após o período de reabilitação notou-se que 50% dos submetidos ao método melhoraram funções de impulsos, percepção, cognição, visão, funções vestibulares proprioceptivas, força, ADM, dor e tônus muscular.

Hwangbo e Kim (2016), diz que há mudanças significantes em todos os itens da Escala de Comprometimento de Tronco, exceto na posição sentada estática com equilíbrio. No seu estudo realizado com 15 sujeitos notou diferenças significativas entre o grupo que recebeu a reabilitação com FNP e o restante que foi reabilitado de forma tradicional.

Em outro estudo de grupo, Singh, Chaturvedi, Tiwari e Thacker (2020) cita que os níveis de neurotrofina (BDNF) estão diminuídos no AVC agudo, que esses níveis são ainda mais diminuídos na presença de fatores de risco, como hipertensão, colesterol alto, sobrepeso, tabagismo e diabetes. E afirma que a FNP pode promover alterações nas concentrações centrais de BDNF e promover a recuperação funcional no AVC agudo. O autor sugere que se a intervenção de FNP e o BDNF intravenoso forem administrados simultaneamente, a recuperação do AVC pode ser melhorada em grande medida, visando neuroplasticidade sináptica e sinaptogênese do hipocampo, local de aquisição e consolidação da memória.

Marimuthu, Paluchamy e Selvaraj (2022), em seu respectivo estudo com 60 participantes na fase aguda do AVC que apresentaram risco médio para quedas na avaliação pré-teste devido ao acometimento da artéria cerebral média direita, onde afeta diretamente na estabilização de cabeça e de troco. O presente estudo investigou intensamente o impacto do padrão cervical da FNP e do exercício específico do tronco. O estudo encontrou melhora significativa no controle do tronco e do equilíbrio no grupo experimental após a aplicação do padrão cervical FNP.

Kazi, Dadgal e Salphale (2022), destaca em um caso clínico após seis semanas de abordagens de neuro fisioterapia integrativa que houve melhora significativa das funções

motoras e das atividades de vida diária do paciente submetido. Houve também aumento de dez pontos na Escala de Avaliação Motora após a reabilitação. A força da musculatura facial apresentou melhora, pois houve um aumento de vinte e nove pontos no Sunnybrook Facial Grading System. Houve melhora de oito pontos no Índice de Marcha Dinâmica; isso sugeriu que o equilíbrio do paciente melhorou, e todas as estratégias de tratamento usadas contribuíram para evolução e recuperação de seu comprometimento. Todos esses feitos foram comparados entre os escores pré e pós-tratamento.

Wang, Lee e Moon (2016), compara o tônus e a rigidez muscular de pacientes com AVC crônico com outro grupo de pessoas saudáveis, foi medido o tônus muscular e a rigidez dos sujeitos em repouso antes e após a intervenção da FNP utilizando o MyotonPRO (MyotonAS, Estônia). O grupo AVC apresentou diminuição do tônus muscular e rigidez em todos os músculos. Já o grupo saudável apresentou diminuição significativa de rigidez. O estudo apresenta limitações, as drogas que eram usadas pelos pacientes com AVC não foram suspensas durante o tempo. Os autores reiteram que foi avaliado somente os efeitos imediatos. No entanto os impactos foram intencionalmente examinados para anular fatores que possam resultar de tratamento médico e intervenções terapêuticas se o período de intervenção tivesse sido maior.

Assim, a partir da discussão entende-se que os autores corroboram entre si, afirmando que a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) teve resultados positivos para pacientes que sofreram um Acidente Vascular Cerebral.

CONCLUSÃO

De acordo com os principais resultados e conclusões encontrados no presente estudo, observa-se a eficácia da técnica de FNP como método de intervenção em sujeitos com sequelas decorrente do Acidente Vascular Cerebral. A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva como meio de reabilitação dos pacientes acometidos mostra-se eficaz na melhora da força, amplitude de movimento, controle de tronco e equilíbrio, ativação muscular no lado mais acometido, comprimento da passada, velocidade da marcha, e a melhora na realização de suas atividades de vida diária.

Os resultados respondem aos objetivos específicos da revisão. A técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva vem corroborar de grande forma na fase aguda e subaguda para reabilitação da marcha, tornando-a mais funcional e melhorando à qualidade de vida e independência dos indivíduos acometidos com Acidente Vascular Cerebral.

No entanto, o estudo também identificou lacunas na literatura, como a necessidade de mais pesquisas sobre aplicação do método FNP com respostas voltadas as principais sequelas que o Acidente Vascular Cerebral causa: rigidez e alteração do tônus muscular. É de suma importância do cunho acadêmico o desenvolvimento de mais estudos voltados a estes objetivos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Manuela de; OLIVEIRA, Giovana Maria Rodrigues de; SOUZA, Luciane Aparecida Pascucci Sande de. Efeitos do fenômeno da irradiação do método de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva no acidente vascular encefálico sobre o membro inferior: estudo preliminar. **Conscientiae Saúde**, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 257-265, 28 set. 2018. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/conssaude.v17n3.8091>

BRASIL. Ministério da Saúde. Sociedade Brasileira de AVC (SBAVC) – Dados do SIM- Sistema de informação sobre mortalidade, 2020. avc.org.br/numeros-do-avc/

BOOB, M A, Kovela R K (24 de outubro de 2022) Eficácia das Técnicas de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva Pélvica nos Parâmetros de Equilíbrio e Marcha em Pacientes com AVC Crônico: Um Ensaio Clínico Randomizado. *Cura* 14(10): e30630. DOI:10.7759/cureus.30630

DINESH, Marimuthu; THENMOZHI, Paluchamy; KALABARATHI, Selvaraj. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Neck Pattern and Trunk Specific Exercise on Trunk Control and balance—an Experimental Study. **International Journal Of Therapeutic Massage & Bodywork: Research, Education, & Practice**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 9-17, 1 dez. 2022. Massage Therapy Foundation. <http://dx.doi.org/10.3822/ijtmb.v15i4.727>.

HWANGBO, Pil Neo; KIM, Kyoung Don. Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation neck pattern exercise on the ability to control the trunk and maintain balance in chronic stroke patients. **Journal Of Physical Therapy Science**, [S.L.], v. 28, n. 3, p. 850-853, 2016. Society of Physical Therapy Science. <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.28.850>.

SANTOS, Kaíza Kelly Sousa dos; PEREIRA, Tassiane Maria Alves; RAMOS, Maria Claudilene de Andrade; DAMASCENO, Sergio Augusto Nader; MACÊDO, Jordano Leite Cavalcante; AZIZI, Marco; MORENO, Adalgiza Mafra; ORSINI, Marco; REIS, Carlos Henrique Melo; SILVA, Janaína de Moraes. Facilitação neuromuscular proprioceptiva em pacientes com acidente cerebrovascular. **Revista Neurociências**, [S.L.], v. 28, p. 1-17, 14 fev. 2020. Universidade Federal de Sao Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/rnc.2020.v28.10248>.

SANTOS, Taciana Batista dos; PERACINI, Talita; FRANCO, Paula Magro; NOGUEIRA, Renata Licursi; SOUZA, Luciane Aparecida Pascucci Sande de. Facilitação neuromuscular proprioceptiva na doença de Parkinson: relato de eficácia terapêutica. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 281-289, jun. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-51502012000200005>.

SIQUEIRA, Sandro; SCHNEIDERS, Paloma Borba; SILVA, Andréa Lúcia Gonçalves da. Intervenções fisioterapêuticas e sua efetividade na reabilitação do paciente acometido por acidente vascular cerebral. **Fisioterapia Brasil**, [S.L.], v. 20, n. 4, p. 560-569, 3 set. 2019. Atlântica Editora. <http://dx.doi.org/10.33233/fb.v20i4.2542>.

SINGH, Ajaikumar; CHATURVEDI, Poonam; TIWARI, Vandana; THACKER, Anupkumar. Post-stroke BDNF concentration changes following proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) exercises. **Journal Of Family Medicine And Primary Care**, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 3361, 2020. Medknow. http://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1051_19.

SOUZA, Andreza Maria Luzia Baldo de; MENEGHIN, Marcelo de Castro; LEME, Pedro Augusto Thiene. Itinerário terapêutico de pacientes pós-acidente vascular cerebral: o estado da arte da produção científica brasileira. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 442-449, out. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/21028229042022pt>.

KAZI Fátima; DADGAL Ragini; SALPHALE Vikarant G (07 de novembro de 2022) Impacto da técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva para reabilitação precoce para restaurar deficiências motoras em um caso clássico de acidente vascular cerebral da artéria cerebral média esquerda. *Cura* 14(11): e31222. DOI:10.7759/cureus.31222

PEREIRA, Santos João; JUNIOR, da Silva Pereira Cláudio. A Influência da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva sobre a amplitude de movimento do ombro hemiparéticos. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde** [Internet]. 15º de outubro de 2012 [citado 18º de junho de 2024];8(2):49-54. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/879>

WANG, Joong-San; LEE, Sang-Bin; MOON, Sang-Hyun. The immediate effect of PNF pattern on muscle tone and muscle stiffness in chronic stroke patient. **Journal Of Physical Therapy Science**, [S.L.], v. 28, n. 3, p. 967-970, 2016. Society of Physical Therapy Science. <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.28.967>.