

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE FISIOTERAPIA

**DANIEL MENDES BEZERRA
GLEIVERSON DOUGLAS DA SILVA MIRANDA GOMES
MATHEUS FERREIRA DE MELO**

**EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA (FNP)
SOBRE A ESPASTICIDADE E A CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES
PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE): UMA REVISÃO NARRATIVA**

RECIFE
2022

**DANIEL MENDES BEZERRA
GLEIVERSON DOUGLAS DA SILVA MIRANDA GOMES
MATHEUS FERREIRA DE MELO**

**EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA (FNP)
SOBRE A ESPASTICIDADE E A CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES
PÓS - ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE): UMA REVISÃO NARRATIVA**

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

Orientador(a): Prof. Dr^a Manuella da Luz Duarte Barros.

RECIFE
2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

B574e Bezerra, Daniel Mendes

Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) sobre a espasticidade e a capacidade funcional em pacientes pós- acidente vascular encefálico (AVE): uma revisão narrativa / Daniel Mendes Bezerra, Gleiverson Douglas da Silva Miranda Gomes, Matheus Ferreira de Melo. - Recife: O Autor, 2022.

37 p.

Orientador(a): Dra. Manuela da Luz Duarte Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Acidente vascular encefálico. 2. Facilitação neuromuscular proprioceptiva. 3. Capacidade funcional. 4. Espasticidade. I. Gomes, Gleiverson Douglas da Silva Miranda. II. Melo, Matheus Ferreira de. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

Dedicamos esse trabalho a nossa família, por todo apoio, os maiores incentivadores, pela educação que nos deram, pela disciplina que nos foi ensinada, pela dedicação nos cuidados, e por serem um verdadeiro pilar de esperança, sabedoria, respeito a Deus e amor em nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem a sua graça não seria capaz de alcançar a conclusão deste trabalho e de toda jornada acadêmica. Agradecimento a esta instituição por ter nos proporcionado a estrutura necessária para que pudesse crescer academicamente e pessoalmente. Temos toda gratidão ao corpo docente e, em especial, nossa orientadora por todo apoio e incentivos, sem a sua ajuda nada seria possível. Agradecimento especial a toda nossa família e amigos, por serem nossos pilares, estarem do nosso lado e nos fazer acreditar, onde não tínhamos força para continuar. E por fim agradecimento a todas as pessoas que, de alguma forma, foram essenciais durante todo esse tempo e para que alcançássemos este objetivo que plantamos como nosso sonho.

“Ao olharmos para o próximo século, os líderes serão aqueles que capacitarão os outros.”

(Bill Gates)

RESUMO

Introdução: A atuação da fisioterapia juntos com os pacientes é de grande importância, através do trabalho realizado sobre a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) que é vista em pacientes pós acidente vascular encefálico(AVE), pois através dos sinais e sintomas acometido pelo acidente vascular encefálico pacientes podem diminuir o desempenho e a qualidade de vida.

Objetivo Realizar e descrever os efeitos da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) sobre a espasticidade e a capacidade funcional em pacientes pós Acidente Vascular Encefálico (AVE). **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa, onde foi realizada a busca de artigos originais nas bases de dados: MEDLINE via PubMed, Lilacs via BVS, Scielo e Google scholar, que estavam disponíveis na integra com os descritores (Desc): Acidente Vascular Encefálico; Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva; Capacidade Funcional; Espasticidade. Foram utilizados os critérios de inclusão: ensaios clínicos randomizados, ensaio clínico e estudos piloto; artigos que abordassem o tema do trabalho, o uso da PNF na melhora de pacientes pós AVE; artigos que fala sobre capacidade funcional e espasticidade. E os de exclusão : artigos que não abordavam as espasticidades, capacidade funcional e acidente vascular encefálico. **Resultados** Observou-se após pesquisa que foram encontrados um total de 396 artigos e após todos os critérios utilizados de exclusão restaram 23 artigos para análise de estudo. Foram incluídos cinco estudos que demonstraram evoluções importantes acerca dos protocolos proposto pelos autores, principalmente na capacidade funcional, espasticidade, equilíbrio, força muscular e marcha. **Conclusão:** Concluiu-se que, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) é benéfica no tratamento de pacientes acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico (AVE), tornando-o mais funcional consequentemente tendo a qualidade de vida melhor.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico; Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva; Capacidade Funcional; Espasticidade.

ABSTRACT

Introduction: The performance of physiotherapy together with patients is of great importance, through the work carried out on proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) that is seen in patients after stroke, because through the signs and symptoms affected by the vascular accident encephalic patients may decrease performance and quality of life. **Objective:** To perform and describe the effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) on spasticity and functional capacity in patients after stroke. **Methodology:** This is a narrative review, where the search for original articles was carried out in the following databases: MEDLINE via PubMed, Lilacs via VHL, Scielo and Google scholar, which were available in full with the descriptors (Desc): Accidente Vascular encephalic; Proprioceptive Neuromuscular Facilitation; Functional capacity; spasticity. Inclusion criteria were used: randomized clinical trials, clinical trial and pilot studies; articles that addressed the theme of the work, the use of PNF in the improvement of post-CVA patients; articles that talk about functional capacity and spasticity. And those of exclusion: articles that did not address spasticity, functional capacity and stroke. **Results:** It was observed after research that a total of 396 articles were found and after all the exclusion criteria used, 23 articles remained for study analysis. Five studies were included that demonstrated important evolutions regarding the protocols proposed by the authors, mainly in functional capacity, spasticity, balance, muscle strength and gait. **Conclusion:** It was concluded that Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) is beneficial in the treatment of patients affected by Stroke, making them more functional and consequently having a better quality of life.

Keywords: Stroke; Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF); Functional Capacity; Spacity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	Erro! Indicador não definido. 0
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	Erro! Indicador não definido. 2
2.1.	Acidente vascular encefálico.....	Erro! Indicador não definido.
2.2	Fatores de risco.....	Erro! Indicador não definido.
2.2.1	Epidemiologia.....	Erro! Indicador não definido.
2.3	Fisiopatologia.....	Erro! Indicador não definido.
2.4	Diagnóstico.....	Erro! Indicador não definido.
2.5	Tratamento geral.....	Erro! Indicador não definido.
2.6	Espasticidade.....	Erro! Indicador não definido.
2.7	Capacidade funcional.....	Erro! Indicador não definido.
2.8	Facilitação neuromuscular proprioceptiva.....	Erro! Indicador não definido.
3	DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	Erro! Indicador não definido.
3.1	Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.....	Erro! Indicador não definido.
3.2	Bases de dados e realização das buscas e seleção dos estudos.....	Erro! Indicador não definido.
3.3	Crítérios de elegibilidade (PICOT).....	Erro! Indicador não definido.
3.4	Descritores e estratégia de busca.....	Erro! Indicador não definido.
3.5	Características dos estudos incluídos e avaliação do risco de viés.....	Erro! Indicador não definido.

4	RESULTADOS.....	Erro!
	Indicador não definido.	
5	DISCUSSÃO	Erro!
	Indicador não definido.	
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	Erro!
	Indicador não definido.	
7	REFERÊNCIAS.....	Erro!
	Indicador não definido.	

1 INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) pode ser definido como uma doença neurológica aguda, de origem vascular. Podendo ser por uma obstrução de um vaso sanguíneo, ou por um rompimento de uma artéria ou vaso provocando um sangramento na região cerebral impedindo um fluxo sanguíneo favorável. (BARBOSA et al, 2018)

Indivíduos afetados pelo AVE pode apresentar déficits cognitivo, físicos, psicológicos e sociais causando altos índices de morbidade e incapacidade. Funções que acabam sendo prejudicados, são ortostatismo, marcha, atividade de vida diária, sentar levantar, esses sintomas diminuem o desempenho funcional e a qualidade de vida. (BARBOSA, et al, 2018)

Existem alguns fatores que podem causar o AVE, sendo eles hipertensão, diabetes mellitus, colesterol alto, tabagismo e sedentarismo, esse último sendo um padrão de vida bastante aderido nos últimos anos, que acaba pondo ainda mais em risco a função cardíaca e capacidade funcional. (PENNA, et al, 2021).

O AVE é considerado a segunda causa de mortalidade no mundo entre doenças cardiovasculares entre adultos e idosos. Na América Latina, o Brasil é um dos países com números bem expressivo comparado ao risco de morte prematura pelo Acidente Vascular Encefálico. (SILVA, et al, 2018)

Espasticidade é um sinal clínico caracterizado pelo aumento do tônus muscular, que apresenta variação dependendo do local no cérebro onde houve a lesão, sendo que a lesão não esclarece a intensidade da espasticidade pois há a possibilidade de aumentar em situações de origem psicológica ou também fisiológica. (DOUSSOULIN S., Arlette et al, 2019)

A espasticidade apresenta padrões bem característicos nas periferias dos membros superiores e inferiores, com relação ao musculo específico sendo principalmente cotovelo, punho e tornozelo. (DOUSSOULIN S. et al, 2019).

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF) é um método de tratamento que surgiu na década de 1950, que se baseia na inclusão de resistência para facilitar a contração muscular, tendo como principal objetivo promover funcionalidade, pela facilitação, inibição, fortalecimento e relaxamento muscular.(LARCERDA, et al,2013; CESÁRIO, et al,2014)

Essa técnica utiliza contrações concêntricas, excêntricas e isométricas, tem como padrão movimento diagonal e estímulos sensoriais, auditivos, visuais, proprioceptivos, recrutando ao máximo do sistema neuromuscular. Visa o ganho de flexibilidade, coordenação motora, fortalecimento muscular, seja na periferia ou parte central do corpo, apresentando efeito positivo na reabilitação neurológica, fazendo com que o paciente se torne mais funcional. (LACERDA, et al, 2013. CESÁRIO, et al, 2014).

Capacidade funcional (CF) é definida como a propensão de conseguir viver de forma independente, se cuidar, decidir, e colocar em pratica habilidades que o indivíduo tem para realiza-las no cotidiano. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2001, a CF é válida como, funções e estruturas do corpo preservadas, e manter uma comunicação e participação social. (MONTENEGRO, Silvana; SILVA, Carlos, 2007)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma das principais causas de morte e incapacidade no mundo. Um déficit neurológico acarretado por uma restrição do fluxo de sangue ou rompimento de algum vaso sanguíneo na região encefálica levando a danos na função neurológica (COSTA et al., 2016).

Podendo se apresentar em duas formas, a primeira o Acidente Vascular Encefálico Isquêmico (AVEi), a causa básica é a deficiência de irrigação sanguínea no encéfalo. Esse tipo pode ser Acidente Isquêmico Transitório (AIT), que ocorre por minutos e levam sintomas que regridem em pouco tempo. (MOTTA et al, 2008).

A segunda forma é o Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico (AVEh), provocado pela ruptura de pequenos vasos cerebrais, esse é o tipo mais grave entre essas duas formas de acidentes, pode ocorrer diminuição do nível de consciência e até entrar em coma. (MOTTA et al, 2008).

2.2 FATORES DE RISCO

Os danos causados pelo AVE são diferentes conforme alguns fatores de risco modificáveis e não modificáveis. Os fatores de risco modificáveis estão relacionados com hábitos de vida como o tabagismo, etilismo, sedentarismo, estresse, obesidade, hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemias. (RODRIGUES et al.,2017).

Os fatores de risco não modificáveis acabam sendo a idade, sexo, raça, localização geográfica e genética, e em 25% dos pacientes com AVE, a causa não pode ser determinada. Homens com menos de 85 anos apresentam maiores chances de sofrer um AVE. Fatores de risco modificáveis interferem no fato de

gênero e na incidência do AVE, por causa da hipertensão arterial, que é mais prevalente em homens (RODRIGUES et al.,2017).

2.2.1 EPIDEMIOLOGIA

Tendo o aumento e o envelhecimento da população em conjuntos aos fatores de risco com maior evidência como tabagismo, hipertensão, dieta inapropriada, negligência de atividades físicas e obesidade, fazem com que o AVE se torne a principal causa de morte prematura e de incapacidade entre adultos. (LEITE et al., 2009).

Existem poucos dados sobre prevalência de acidente vascular encefálico (AVE) no Brasil. Uma pesquisa realizada no ano de 2013, concretizada pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), um inquérito epidemiológico de base domiciliar, avaliou a prevalência de AVE no Brasil e calculou o número estimado de pessoas com AVE e incapacidade por AVE e suas prevalências. Foi estimado cerca de 2.231.000 pessoas com AVE e 568.000 com incapacidade grave, tendo uma prevalência definida em 1,6% nos homens e 1,4% em mulheres, e a de incapacidade 29,5% em homens e de 21,5% nas mulheres. (BENSENOR, et al., 2015).

Obteve-se um aumento da prevalência de acordo com a idade, nos menos escolarizados, residentes da zona urbana. O grau que se teve de incapacidade após um episódio de AVE, não foi estatisticamente diferente conforme raça, nível de educação, sexo ou área onde mora. Os dados obtidos pela PNS nos mostram altas taxas de prevalências de AVE, em especial na população mais idosa, sem educação formal. (BENSENOR, et al, 2015).

2.3 FISIOPATOLOGIA

Quando ocorre um AVE, é interrompido o suprimento sanguíneo cerebral e, os neurônios acabam sendo privados do recebimento de oxigênio e glicose, necessários para que o mesmo permaneça vivo. (SOARES, 2011).

No surgimento do acidente vascular encefálico isquêmico, a demanda de sangue em uma determinada região do encéfalo é cortada, levando a privação da oferta de oxigênio e glicose que são indispensáveis para prevalência da vida dos neurônios. A trombose pode iniciar-se nas artérias intracraniana ou extracranianas

acarretando numa lesão endotelial que permite a aderência e a junção plaquetária, levando a uma ativação de coagulação e formando o trombo, assim reduzindo o fluxo de sangue ocorrendo a diminuição da perfusão tecidual, levando a morte celular daquela região. Na embolia, os coágulos bloqueiam as artérias de calibre menor ao local de origem. (SOARES, 2011).

Na ocorrência do acidente vascular hemorrágico, existe uma ruptura em um ou vários vasos sanguíneos do cérebro, ocasionando uma hemorragia no local levando ao acúmulo de sangue, de modo que aconteça um aumento da pressão na região, fazendo com que o sangue pare de circular para essa área do cérebro. (SOARES, 2011).

2.4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de um AVE é estabelecido na elaboração de uma história clínica detalhada e na realização de exames físico e neurológico que irá designar a artéria acometida com base dos sintomas mostrados, apesar de que a diferença de acordo com a etiologia do acidente vascular encefálico isquêmico para o hemorrágico não seja realizada com base nos achados clínicos. Para se obter essa informação é utilizado a ressonância magnética e a tomografia computadorizada que demonstra a etiologia e a área vascular acometida. (FIGUEIREDO et al.,2012)

O diagnóstico clínico é efetuado por meio de anamnese e exames físico, constatando um déficit focal, com ou sem distúrbio de consciência agudo ou rapidamente progressivo. É importante que ocorra o diagnóstico distinto de outras doenças que apresentem sinais e sintomas equivalentes. (FIGUEIREDO et al.,2012)

2.5 TRATAMENTO GERAL

O desenvolvimento de unidades de terapia intensiva neurológica e a capacitação de profissionais de saúde acabaram melhorando o prognóstico nos pacientes que acabam necessitando do atendimento imediato devido o surgimento de um AVEI ou AVEH. (FIGUEIREDO et al.,2012)

Mesmo o acidente vascular encefálico de forma hemorrágica acabar se mantendo com perfil de grande mortalidade e incapacidade, tem-se atendimento com urgência após o ocorrido ser de extrema importância, já que nos primeiros momentos pós-ictus o atendimento deve ser o mais rápido possível para que não se

tenha uma grande piora neurológica devido a área afetada acabar se prolongando rapidamente. (FIGUEIREDO et al.,2012)

Vem ocorrendo uma grande evolução no tratamento do AVEI. Em 1996, a terapia de recanalização obteve um grande avanço quando o FDA (US Food and Drug Administration, órgão regulador norte-americano) aprovou o uso do trombolítico alteplase (ativador de plasminogênio tecidual humano recombinante, ou rtPA) intravenoso (IV) baseado essencialmente nos resultados do estudo NINDS (National Institute of Neurological Disorders and Stroke) de 1995. (FIGUEIREDO et al.,2012)

Vários estudos vêm mostrando segurança na trombólise, de forma que uma análise individualizada de cada caso deve ser realizada. A terapia trombolítica tem por seu objetivo recanalizar o vaso sanguíneo, restaurando o fluxo sanguíneo cerebral nos casos de AVEI. Nos dias atuais ainda não existe terapia específica para o AVEH. Encontra-se em andamento estudos mais restritos em busca da introdução futura de terapia especializada para essa grave condição que ainda se mantém como uma doença devastadora. (FIGUEIREDO et al.,2012)

A utilização de fármacos para o tratamento do AVE também é realizada de forma a qual é necessário o controle da pressão arterial (PA) em indivíduos acometidos pelo AVE, já que a presença de níveis pressóricos de forma elevada é um indicio no surgimento inicial da hemorragia intracraniana e implica em pior prognóstico funcional. A conduta atual implica iniciar tratamento anti-hipertensivo quando a PA sistólica estiver superior a 180 mmHg ou pressão arterial média (PAM) superior a 130 mmHg, buscando uma PA de 160 mmHg x 90 mmHg ou PAM de 110 mmHg. (FIGUEIREDO et al.,2012)

2.6 ESPASTICIDADE

A espasticidade tem sua definição pelo aumento do tônus muscular, ocorrendo um agravamento dos reflexos profundos, proeminente de hiperexcitabilidade no reflexo de estiramento. Espasticidade está associada dentro da síndrome do neurônio motor superior, com a vinda de fraqueza da musculatura, hiperreflexia profunda e apresentação de reflexos cutâneo-musculares de modo patológico, por exemplo o sinal de Babinski. (TEIVE et al.,1998).

Entre as formas fisiopatológicas, compostas em vários pontos da via do reflexo do estiramento, abrangendo os motoneurônios alfa, gama, interneurônios da

medula e vias aferentes e eferentes, ressalta uma teoria do aumento do tônus, de forma secundária perca das influências inibitórias descendentes, devido medidas de lesões que acabam comprometendo o trato córtico-espinhal. Ocorrendo uma perda da influência inibitória descendente irá ocorrer um aumento da excitabilidade dos neurônios gama e dos motoneurônios alfa. Tendo como os principais neurotransmissores implicados no tônus muscular são o ácido gamaminobutírico (GABA), glicina e glutamato, também tendo a noradrenalina, serotonina e os neuromoduladores. (TEIVE et al.,1998).

Sendo assim, a espasticidade acaba sendo recorrente nas lesões congênitas ou de forma adquirida do sistema nervoso central, potencializando de forma incapacitante as dificuldades funcionais, dor e deformidades. (TEIVE et al.,1998).

2.7 CAPACIDADE FUNCIONAL

Capacidade funcional (CP) é uma habilidade que possibilita a pessoa cuidar de si própria e viver de forma independente. A avaliação torna indispensável para saber como se encontra a capacidade funcional do paciente tendo intervenção mais adequada. A CP é avaliada em dois aspectos sendo eles: as atividades básicas da vida diária (ABVD) e as atividades instrumentais da vida diária (AIVD). (PINTO, et al, 2016).

A CP pode ser avaliada por meio do índice de Katz, uma escala usada para avaliar as ABVD criado por Sidney Katz em 1963, para avaliar a capacidade funcional do idoso (BARBOSA, et al, 2014).

Katz definiu uma sequência de itens que representa as atividades básicas do dia a dia, como: controle dos esfíncteres, banhar-se, alimentar-se, deitar-se e levantar da cama, ir ao banheiro. (MATOS, Fernanda et al, 2018).

Segundo informa Pinto, Andressa et al, (2016) as AIVD são ações mais complexas diferentes da ABVD, sendo elas, uso do telefone, fazer compras, utilizar meio de transportes compartilhados, dirigir um automóvel.

2.8 FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA

A Facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) é um conceito de tratamento criado na década de 1950, quando o médico Herman Kabat e a fisioterapeuta Margaret Knott iniciaram o uso de técnicas proprioceptivas em indivíduos jovens com paralisia cerebral e outras condições neurológicas (GUIU-TULA, et al., 2017).

A FNP abrange o termo proprioceptivo (noção do próprio corpo no espaço, através de receptores sensoriais que fornecem a informação sobre o movimento), neuromuscular (envolve nervos e músculos), e a facilitação (tornar mais fácil através das estratégias terapêuticas) (GUIU-TULA, et al., 2017).

Na técnica de FNP, há um contato manual direto do fisioterapeuta para direcionar e ou auxiliar na manobra, que são realizadas em vários movimentos na diagonal de dentro para fora e vice-versa. (MEDEIROS, et al.,2020).

Nesse método existem padrões básicos para ter um bom resultado nas manobras, como: padrão de facilitação, contato manual e comando verbal. São padrões fundamentais para ter uma boa resposta e melhora da funcionalidade do paciente (MEDEIROS, et al.,2020).

Segundo Medeiros, Patrícia; Leite, Ana et al.,(2020), ao utilizar essas técnicas é necessário que paciente visualize, escute e logo depois execute o movimento para então conseguir a sequência desejada, sendo o objetivo promover o movimento funcional, buscando o mínimo de coordenação, fortalecimento e relaxamento musculares.

Quando aplicada na reabilitação ou avaliação nos tratamentos de disfunções neuromusculares, requer do paciente aprendizagem motora, flexibilidade, aumento da amplitude de movimento, fortalecimento e coordenação motora.(ALENCAR; CORDEIRO; ANJOS, 2011).

Com estudos neurofisiológicos mais os padrões de movimentos que formam o método FNP de características diagonais, que são parecidos ao de atividade de vida diária é possível a notar alterações musculares e até melhorar a condição física para atividades desportivas. (ALENCAR; CORDEIRO; ANJOS, 2011).

A FNP é uma excelente técnica para treino de força muscular, pois é baseada na aplicação de resistência para facilitar a contração muscular. A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva é funcional para pacientes com as lesões do neurônio motor superior acompanhado de espasticidade, mas também pode ser utilizado para

iniciar contração muscular em casos de lesão periférica e fraqueza muscular de qualquer etiologia (STENDIG-LINDBERG, 2004)

Essas técnicas se valem de contrações musculares concêntricas, excêntricas e estáticas, podendo ou não ser usada com a aplicação de uma resistência de forma gradual e com procedimentos que facilitem a execução do movimento, ajustando-se aos limites e as necessidades de cada paciente. (PERES, 2006; GALÚCIO, 2012).

Os padrões de facilitação utilizados na Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva são os escapulares e pélvicos, os de membros superiores e de membro inferior que combinam os planos sagital, frontal e transversal (PERES, 2006; GALÚCIO, 2012).

Nos padrões de membro superior possui duas diagonais com sua respectiva volta, são elas: flexão-abdução-rotação externa / extensão-adução-rotação interna / flexão-adução-rotação externa / extensão-abdução-rotação interna. E os padrões de membro inferior possuem duas diagonais com sua respectiva volta, são elas: flexão-abdução-rotação interna / extensão-adução / rotação externa / flexão-adução-rotação externa / extensão-abdução-rotação interna (ADLER et al., 2007).

Um dos princípios da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva é a aplicação de técnicas no lado íntegro para atingir o membro contralateral comprometido, que é chamado de tratamento indireto. Através de movimentos bilaterais é possível apoiar e proteger o lado debilitado, isso porque quando se estimula o lado íntegro, os neurônios reagem ao mesmo tempo transmitindo impulsos para o lado oposto através de conexões, ocorrendo uma irradiação dos estímulos e fazendo com que os neurônios de outro lado sejam facilitados, iniciando-se assim, o esboço de contrações do lado hemiplégico (MAGDALON, 2004).

Os exercícios de FNP atribui importância para o aumento da amplitude de movimento e melhora da capacidade do indivíduo em retribuir de forma positiva ao esforço, as vantagens dessa prática é uma resposta positiva nos déficits motores de forma que ele consiga encarar os desafios do dia a dia. (PEREIRA, 2009)

3 MÉTODO

3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal

O presente estudo se trata de uma revisão narrativa. O período de pesquisa foi entre abril a junho de 2022, não houve restrição linguística e temporal.

3.2 Bases de dados e realização das buscas e seleção dos estudos

As bases de dados que acessamos foram MEDLINE via PubMed, Scielo, Lilacs via BVS e Google Scholar.

3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)

De acordo com o critério de elegibilidade PICOT, tivemos como alvo a população sendo pacientes pós-ave os quais tiveram como intervenção a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP). Não utilizamos um grupo controle tendo como critérios de exclusão aqueles artigos que não abordavam as espasticidades, capacidade funcional e acidente vascular encefálico. E tivemos como desfecho a espasticidade e capacidade funcional dos indivíduos, sendo o tipo de estudo ensaios clínicos e revisão narrativa.

3.4 Descritores e estratégia de busca

Os descritores utilizados, indexados no *Medical Subject Headings* (MeSH) e no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram: Stroke; Physical Therapy; Muscle Tone; Functional Capacity; Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (FNP) com os correspondentes em português: Acidente Vascular Encefálico; Fisioterapia; Tônus Muscular; Capacidade Funcional; Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF). Foi aplicado o operador booleano “AND” nas combinações descritas no quadro 1.

Quadro 1 – Estratégia de busca

Base de dados	Estratégia de busca
MEDLINE via PubMed	(Stroke) AND (PNF) (Physical Therapy) AND (Stroke) AND (Functional Capacity) (PNF AND Muscle Tone)

LILACS via BVS	(Stroke) AND (PNF) (Spasticity) AND (Stroke) AND (PNF)
Scielo	(Stroke) AND (PNF) (Physicaltherapy) AND (Stroke) AND (Functional Capacity)
Google Scholar	("Proprioceptive Neuromuscular Facilitation" "spasticity" "Modified Ashworth Scale")

Fonte: autoria própria.

4 RESULTADOS

Este trabalho de revisão objetivou descrever os efeitos da FNP sobre espasticidade e a capacidade funcional em pacientes pós-episódio de acidente vascular encefálico. Foram encontrados 997 artigos, excluídos 972, pois os mesmos não condiziam com o tema do estudo abordado, ficando no total de 4 artigos para estudo. Foi possível observar que os efeitos da técnica FNP apresenta benefícios, tendo em vista que os indivíduos submetidos obtiveram aumento da capacidade funcional e espasticidade.

No estudo realizado por Lacerda et al. (2013), foi realizado um prospectivo analítico de intervenção buscando uma amostra de conveniência, onde os pacientes selecionados foram 12 homens com hemiparesia à esquerda e no mínimo seis meses de evolução. Conduziu-se uma intervenção que conteve um treinamento da estabilidade postural por parte de um protocolo fixo formado por 5 exercícios empregando o método de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP).

Exercício 1: sujeito em decúbito dorsal (DD) em posição de pré-ponte (flexão de quadris e joelhos com tornozelos em posição neutra apoiados no tablado e braços paralelos ao tronco). Foi usada técnicas de estabilização rítmica ou reversão de estabilidade do tronco inferior e MMII. Exercício 2: progressão do exercício 1, utilizando o mesmo posicionamento inicial em DD, na posição de pré-ponte. Nesse exercício fez o uso da técnica reversão dinâmica com o objetivo de fortalecer de forma alternada os adutores e abdutores de quadril.

Exercício 3: sentado com os MMII apoiados no chão e MMSS cruzados sobre o tronco ou apoiados sobre os joelhos do paciente. Utilizaram as técnicas de estabilização rítmica ou reversão de estabilizações para melhor ativação muscular do tronco, gerando estabilidade na posição. Exercício 4: passar de pé para sentado. Foi utilizada a técnica de combinação isotônica para fortalecimento excêntrico da musculatura da cadeia extensora.

Exercício 5: em pé, permanecer na posição. Novamente, foram utilizadas as técnicas de estabilização rítmica ou reversão de estabilizações, com o objetivo de melhorar o alinhamento vertical do tronco. Foram realizados 10 atendimentos com frequência de três vezes por semana e com uma duração em torno de 45 minutos. E para a avaliação dos desfechos, foi utilizada a escala de equilíbrio de Berg (EEB).

O FNP obteve feitos importantes na estabilidade postural e em repercussões no risco de quedas nos pacientes hemiparéticos do lado esquerdo, melhorando sua

capacidade funcional. Demonstrou diferenças significativas com uso do protocolo de FNP nesses pacientes.

O estudo de Klimkiewicz et al. (2013) teve o objetivo de avaliar 30 participantes pós AVE que tiveram dois tipos de intervenção, o método FNP associado a cinesioterapia e o outro somente recursos cinesioterapêuticos. Foram divididos dois grupos, cada um com 15 participantes.

O primeiro grupo que fez o uso apenas da cinesioterapia e apresentou melhora no quadro espástico e na capacidade funcional. Já o segundo grupo teve um resultado melhor por ter usado a combinação do método FNP mais a cinesioterapia. Os desfechos foram avaliados pelas escalas de Modified Ashworth Scale (MAS) e Rivermed Motor Assessment (RMA), as quais avaliam o tônus muscular e estado funcional do paciente.

Conclui-se, o uso da cinesioterapia isolada teve uma evolução menor na progressão da funcionalidade e da espasticidade nos participantes do grupo 1 do que o uso de ambas as intervenções, FNP mais a cinesioterapia, que foi designada no grupo 2.

Yeole et al. (2017), realizou um estudo composto por 30 participantes pós-AVC, com espasticidade de pelo menos grau leve segundo Escala de Ashworth. Os participantes foram divididos em dois grupos aleatoriamente. Os que utilizaram da técnica FNP (grupo 1= 15, idade média 58,06+/-8,79), e fisioterapia convencional (grupo 2= 15, idade média 59,73+/-9,52). A intervenção do grupo 1, implementou padrões de facilitação, extensão e flexão D1 e D2 para MMII e MMSS com estímulo de estiramento e reflexo de estiramento.

Flexão D1 para MMSS: flexão-abdução com rotação externa. Extensão D1: extensão-adução com rotação interna. Flexão D2: flexão-adução com rotação externa. Extensão D2: extensão-abdução com rotação interna.

Da mesma maneira ocorreu nos MMII, flexão D1: flexão-abdução com rotação interna. Extensão D1: extensão-adução com rotação externa. Flexão D2: flexão-adução com rotação externa. Extensão D2: extensão-adução com rotação interna. O tempo de tratamento para o grupo 1, foi de 30 a 40 minutos com período de descanso e frequência de três vezes na semana por 4 semanas.

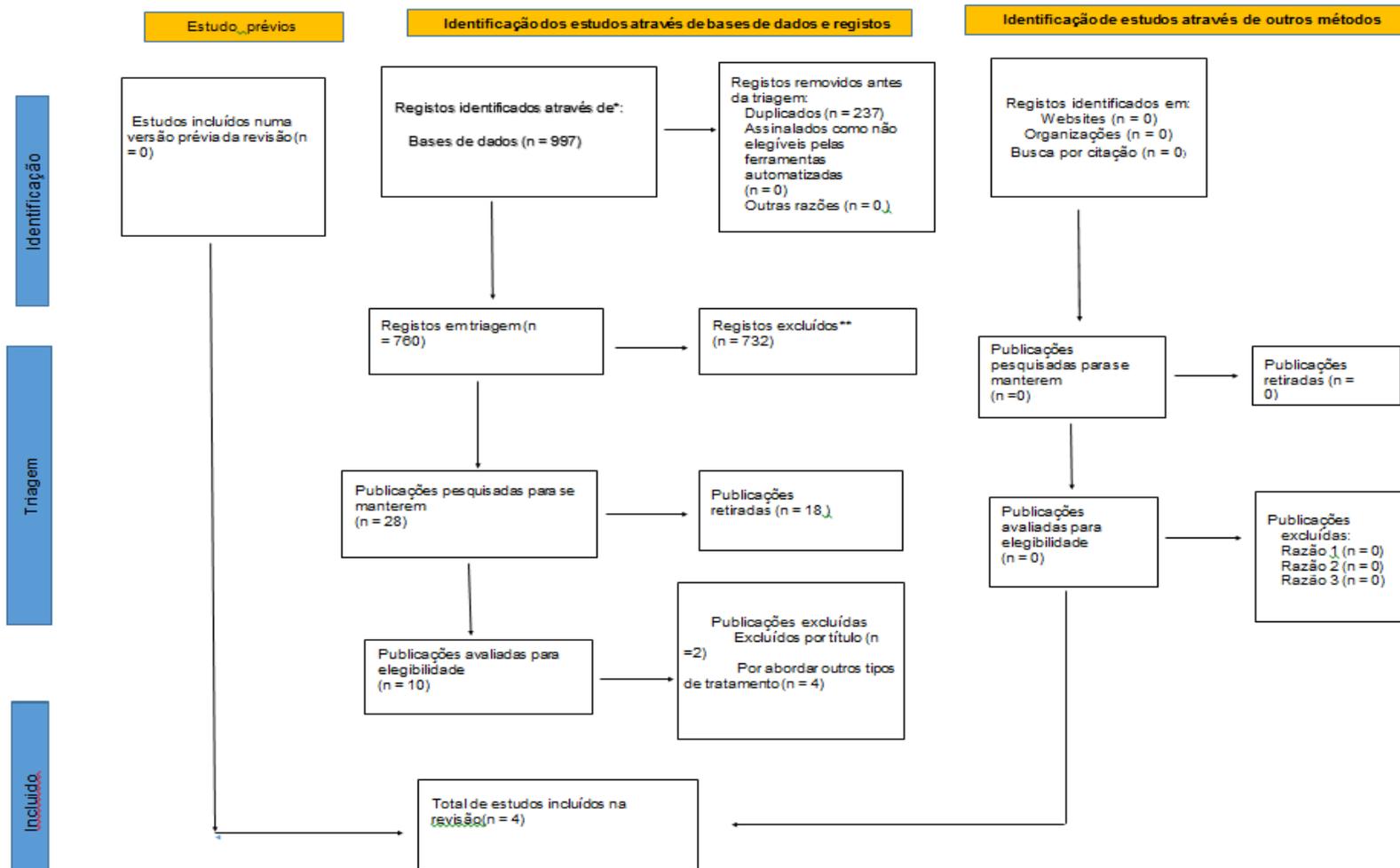
Já intervenção do grupo 2, implementou alongamentos com três repetições cada, fortalecendo com um tipo de peso, aguardando 10 segundos e 10 repetições cada, exercícios de wobble board por 2 a 3 minutos avançando com passos para

frente e para trás sobre o wobble board, treino de marcha na barra paralela. Tempo de intervenção foi de 40 a 50 minutos incluindo o tempo de descanso, realizado 3 vezes na semana com duração de 4 semanas. No entanto, a intervenção com técnicas de FNP é significativamente muito eficaz em relação à fisioterapia convencional para redução da espasticidade e melhora de atividades funcionais em pacientes hemiplégicos devido ao acometimento do AVC.

No trabalho de Joong-Wang et al. (2016) teve como objetivo a avaliação imediata dos efeitos da intervenção do método FNP nos pacientes pós-AVE. Foram submetidos ao tratamento de FNP 15 pacientes com AVE crônicos e 15 pessoas saudáveis. Com os grupos divididos entre grupo AVE e grupo saudável, a intervenção com o grupo AVE foi subdividida do lado afetado para o não afetado, já no grupo saudável foi feito apenas no lado dominante.

Iniciando a intervenção do FNP, foi aplicado um padrão de extensão, abdução e rotação interna do membro inferior do quadril com extensão do joelho, ao mesmo tempo com a iniciação rítmica de um alongamento repetido. Foram realizadas medições antes da intervenção que mostraram que, os músculos das extremidades inferiores do grupo AVC apresentaram tônus e rigidez muscular anormalmente aumentados em comparação aos músculos das extremidades inferiores do grupo saudável. Logo em seguida da intervenção, o tônus muscular médio e a rigidez nos músculos das extremidades inferiores do grupo AVC diminuíram, mas essa mudança foi insignificante, e as diferenças entre os dois grupos acabaram sendo mínima.

Figura 1- Fluxograma de seleção de estudos para revisão narrativa.



Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

Autor (data)	População	Grupos e amostras	Controle	Intervenção	Tempo, duração, frequência...
LACERDA et al, 2013;	Pacientes hemiparéticos	Foi realizado o estudo com 12 homens que apresentavam hemiparesia esquerda, com idade entre 55 a 75 anos, apresentou espasticidade de leve moderada segundo a escala de tônus Ashworth modificada até grau 2, tendo movimentação de membros superiores inferiores e mão no mínimo no estágio 3 segundo estacionamento motor de Brunnstrom.	Homens com hemiparesia à esquerda e no mínimo seis meses de evolução.	A intervenção teve um treinamento para estabilidade postural por parte de um protocolo formado por 5 exercícios empregando método facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP).	Foi realizado atendimentos com periodicidade sendo em 3 vezes na semana para cada paciente, com duração de 45 minutos para casa de sessão entre março e abril de 2012.

WANG et al, 2016	Pacientes pós-AVC crônico	O estudo foi realizado em pacientes com AVC crônico com grau 2 na escala de Ashworth e pessoas saudáveis,	Grupo saudável	Intervenção do FNP foi aplicado um padrão com a iniciação rítmica de um alongamento e uma combinação técnica isotônica e intervenção no lado o grupo saudável foi aplicado a minutos. intervenção no lado dominante.	Foi aplicado um dia no lado afetado e no lado não afetado no grupo do AVC no grupo saudável aplicou a intervenção no lado dominante por 30 minutos.
YEOLE et al, 2017	Pacientes pós-AVC com espasticidade	Foi elaborado em paciente com AVC mínima de grau 1 e foi dividido entre o período de intervenção de quatro semanas, sendo dois grupos A e B.	Grupo B que recebeu tratamento de fisioterapia convencional.	O grupo A teve a inclusão de padrões de facilitação de extensão e flexão para o membro superior quanto para o mínimo membro inferior, tendo um estímulo de estiramento e de reflexo de estiramento.	Foi realizada a intervenção três vezes por semana com duração de quatro semanas entre 40 a 50 minutos cada sessão.

KLIMKIEWICZ et al, 2013.	Pacientes pós-AVC isquêmico	Foi envolvido um grupo de paciente após acidente vascular cerebral isquêmico. Os pacientes foram divididos em dois grupos cada um dos grupos tinha 15 pessoas	Grupo que recebeu o tratamento cinesioterapêuticos.	No grupo 1 teve a reabilitação com o uso de exercícios de cinesioterapia e no grupo 2 foi utilizado exercícios de cinesioterapia combinado ao método FNP. Sendo utilizada a escala Asworth para a reabilitação do tônus muscular e a escala Rivermed motor assesment foi utilizada para avaliar o estado funcional.	Não foi informado o tempo ou duração das intervenções.
---------------------------------	-----------------------------	---	---	---	--

Fonte: autoria própria.

Quadro 3 – Resultados dos estudos incluídos

Autor (data)	Desfechos	Métodos de avaliação	Resultados	Informações estatísticas
LACERDA et al. 2013	Avaliou o efeito do método facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) na estabilidade postural e o risco de queda em pacientes com sequelas de AVE.	Realizou um estudo de intervenção que consistiu no treinamento para estabilidade postural por meio de um protocolo constituído por 5 exercícios utilizado no método FNP, sendo realizado atendimentos com frequência de três vezes por semana tendo duração de 45 minutos.	Foram atendidos homens com hemiparesia à esquerda com no mínimo 6 meses de evolução a evolução, houve diferença significativa entre pré e pós por meio da EBB.	Os resultados foram diferentes no tocante ao à escore global da EBB, tendo como protocolo intervenção sendo respectivos pacientes que apresentou componente de fadiga importante e dificuldades de realizar alguns domínios do EBB no pré e no pós.
WANG et al, 2016	Investigou o efeito imediato da facilitação neuromuscular proprioceptiva no tônus muscular e na rigidez muscular em pacientes com acidente vascular cerebral.	Foram divididos os pacientes entre AVC crônico e pessoas saudáveis, logo após foram medidos o tônus muscular e a rigidez dos sujeitos em repouso antes da intervenção do FNP e após usando o aparelho de medição que tem confiabilidade e validade comprovadas na quantificação objetiva do tônus e rigidez muscular.	O grupo de AVC apresentou diminuição de dor muscular rigidez em todos os músculos LE, mas tendo alterações insignificativas.	O estudo apresentou limitações, pois não pode controlar os medicamentos que os pacientes com AVC estavam tomando e apenas foi examinado os efeitos imediatos. Os efeitos imediatos foram examinados intencionalmente para serem eliminados os fatores que poderia resultar do tratamento médico.

YEOLE et al, 2017	Foi avaliada a eficácia da facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) sobre a fisioterapia convencional nas praticidades na hemiplegia.	A espasticidade e a independência funcional foram avaliadas pela escala de Ashworth e pela escala do Índice de Barthel.	Entre os dois grupos o grupo A mostrou melhora extremamente significativa das praticidades na escala de Ashworth em relação a fisioterapia convencional, já na independência funcional os dois grupos mostraram melhor a significativa.	A escala de Ashworth apresentou melhora no grupo FNP em relação ao grupo convencional. O índice de Barthel mostrou melhora significativa no grupo FNP para o grupo convencional e ADM apresentou melhora no grupo FNP.
KLIMKIEWICZ et al, 2013.	O estudo teve como objetivo avaliar o impacto da cinesioterapia e do método FNP, tendo a combinação da cinesioterapia no estado funcional e tornos muscular.	Observar o paciente antes e após a reabilitação do tônus muscular tendo a utilização da escala de Ashworth e da escala Rivermed motor assesment para avaliar o estado funcional.	No grupo 1 e no grupo 2 teve uma melhora do tônus muscular e do estado funcional o melhor resultado foi observado no grupo 2 que os pacientes foram reabilitados com o uso de exercícios cinesioterapia combinando ao método FNP.	Os dois grupos mostraram uma melhora na estatisticamente significativa no estado funcional e no tônus muscular.

Fonte: autoria própria.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo de revisão teve como finalidade avaliar os feitos da técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) em pacientes que sofreram com o acidente vascular encefálico. Com devido desfecho sendo os resultados do método na melhora da capacidade funcional e espasticidade, no qual foi possível observar que a FNP apresentou benefícios, já que os pacientes obtiveram melhora através da intervenção.

No estudo de Joong-Wang et al. (2016) comparou os efeitos de forma imediata no tônus muscular e rigidez dos músculos nos pacientes com AVE crônico. O presente estudo nos apresenta a descoberta de que a aplicação da técnica de FNP no lado não afetado, além do lado já afetado, acabam manifestando tônus e rigidez muscular anormalmente aumentados devido ao uso excessivo na caminhada e suporte de peso pelo lado não afetado. Com suas limitações impostas já que eles não puderam controlar os medicamentos que os pacientes com AVE necessitavam tomar, além de que buscaram eliminar os fatores que poderiam resultar do tratamento médico e das intervenções terapêuticas, não tem como saber se de fato não houve essa interferência no resultado da pesquisa mesmo que realizada desta forma para evitar esse ocorrido. Mas que de modo geral é constatado que de modo imediato não só nos pacientes do grupo AVE, mas que nos pacientes do grupo saudável obteve resultados de melhora, mesmo que pouca.

Klimkiewicz et al. (2013) realizaram avaliações em pacientes antes e após a reabilitação do tônus muscular, utilizando a escala de Asworth e também a escala de Rivermed Motor Assessment para o estado funcional. O estudo acabou envolvendo 30 indivíduos pós acidente vascular isquêmico (AVEI), sendo os 30 separados em grupo 1 e grupo 2, cada com 15. Sendo assim, no grupo 1 foi submetido a intervenção de cinesioterapia sem associação com o método FNP, diferente do

grupo 2 que houve essa associação com o método. Ambos os grupos obtiveram resultados de melhora em sua capacidade funcional e tônus muscular, porém não é detalhado o tempo em que os demais grupos foram impostos ao tratamento, assim dificultando o discernimento da prática do fortalecimento neuromuscular proprioceptivo em conjunto da cinesioterapia se obtém ganhos de forma mais rápida assemelhado ao tratamento com apenas a técnica da cinesioterapia sem nenhuma associação e a comparação dos benefícios entre as duas formas.

O trabalho feito por Yeole et al. (2017), demonstraram resultados onde o programa de reabilitação compreendendo principalmente a técnica FNP levou a melhora de uma forma mais significativa do que comparado as técnicas de fisioterapia convencional, aos pacientes representados no respectivo estudo. Os pacientes tratados com FNP apresentaram melhora na abdução da articulação do ombro, adução ($p < 0,0001$); flexão da articulação do cotovelo, extensão ($p = 0,0042$); rotação externa da articulação do quadril ($p = 0,0098$), flexão ($p = 0,0091$) e extensão ($p = 0,0091$) da articulação do joelho em comparação com grupo convencional. Mostrando que dessa forma a fascilitação neuromuscular proprioceptiva não só é eficaz como sendo significamente mais eficaz que a fisioterapia convencional para reduzir a espasticidade e melhorar as atividades funcionais em pacientes pós AVE.

Nesse estudo conduzido por Lacerda et al. (2013), foi constatada evolução considerável da estabilidade postural e risco de quedas com a intervenção por meio do protocolo FNP nos pacientes com hemiparesia esquerda após AVE, mesmo com o protocolo de atendimento acabando por se prolongar no máximo a quatro semanas, de modo diferente, realizado também com pacientes hemiparéticos, mostrando que mesmo o curto tempo de treinamento acabou sendo eficiente para formar mudanças. Avaliando os efeitos de forma rápida e cumulativos do tratamento com FNP na marcha de pacientes com hemiplegia proeminente de AVE, por sua vez um grupo agudo e outro crônico em decorrência ao tempo de lesão, empregando intervenções de 3 vezes por semana durante 12 semanas, foi observado que em ambos os efeitos cumulativos do FNP formam mais benefícios do que os efeitos imediatos, sendo assim, para que ocorra uma melhor resposta do indivíduo, se fez ser necessário ao longo dos atendimentos, e não apenas em um só atendimento. Uma outra observação relatada é de que, em pacientes crônicos, a resposta ao treinamento aconteceu depois dos pacientes agudos, mesmo com os efeitos ocorrendo de modo semelhante nos dois grupos.

6 CONCLUSÃO

Apesar da grande quantidade de estudos acerca do referido tema, ainda existem muitos estudos que não abordam de forma direta a redução da espasticidade e a melhoria da capacidade funcional, que são sinais claros da doença neurológica a serem mostrados, por isso sugerimos que tenha mais evidencias científicas com metodologia bem estruturada e explicativa para melhor entendimento do estudo.

Mediante aos achados informados, conclui-se que o uso da facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) em pacientes acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico (AVE) apresenta melhora na capacidade funcional e na espasticidade apesar de terem poucas informações nos estudos sobre a redução da espasticidade.

REFERÊNCIAS

ADLER, S. S.; BECKERS, D.; BUCK, M. PNF Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva: um guia ilustrado. 2ª Edição. São Paulo, SP: Manole, 2007

ALENCAR, R. F. de; CORDEIRO, T. G. F.; ANJOS, P. G. S. dos; CAVALCANTI, P. L. Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva em tatame na reaquisição de funções na lesão medular. **Revista Neurociências**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 512–518, 2011. DOI: 10.34024/rnc.2011.v19.8362. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8362>. Acesso em: 13 jun. 2022.

BARBOSA, Bruno Rossi et al. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2014, v. 19, n. 08 [Acessado 13 junho 2022], pp. 3317-3325. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232014198.06322013>>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014198.06322013>.

Código de campo alterado

BARBOSA, Diogo' Dutra et al. Strength training protocols in hemiparetic individuals post stroke: a systematic review. *Fisioterapia em Movimento* [online]. 2018, v. 31 [Accessed 13 June 2022], e003127. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1980-5918.031.AO27>>. Pub 07 June 2018. ISSN 1980-5918. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.031.AO27>.

Código de campo alterado

BENSENOR, Isabela M. et al. Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: National Health Survey - 2013. *Arquivos de Neuropsiquiatria* [online]. 2015, v. 73, n. 9 [Accessed 13 June 2022], pp. 746-750. Available from: <<https://doi.org/10.1590/0004-282X20150115>>. Pub Sept 2015. ISSN 1678-4227. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20150115>.

Código de campo alterado

CESÁRIO, Denise Ferreira et al. Proprioceptive neuromuscular facilitation and strength training to gain muscle strength in elderly women. *Revista Brasileira de*

Geriatria e Gerontologia [online]. 2014, v. 17, n. 01 [Accessed 13 June 2022], pp. 67-77. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S1809-98232014000100008>>. ISSN 1981-2256. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232014000100008>

Código de campo alterado

COSTA, Tatiana Ferreira da et al. Acidente vascular encefálico: características do paciente e qualidade de vida de cuidadores. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online]. 2016, v. 69, n. 5 [Acessado 13 junho 2022], pp. 933-939. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0064>>. ISSN 1984-0446. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0064>.

DOUSSOULIN S., Arlete et al. Efectos de la espasticidad en la recuperación motora posterior a un ACV. *Rev. chil. neuro-psiquiatr.*, Santiago, v. 57, n. 4, p. 377-386, dic. 2019. Disponível em <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272019000400377&lng=es&nrm=iso>. acedido em 13 jun. 2022. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272019000400377>

FIGUEIREDO, Marcelo Marinho et al. Evidence on diagnosis and treatment of stroke in the emergency department. *Diagn. tratamento*; 17(4) out. Dez. 2012. Disponível em; <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-666960>

Código de campo alterado

GUIU-TULA, FX, Cabanas-Valdés, R., Sitjà-Rabert, M., Urrútia, G., & Gómara-Toldrà, N. (2017). A eficácia da abordagem de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) na reabilitação do AVC para melhorar as atividades básicas da vida diária e a qualidade de vida: uma revisão sistemática e protocolo de meta-análise. *BMJ aberto*, 7 (12), e016739. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016739>

LACERDA, Natália Noman de, Gomes, Érika Baptista e Pinheiro, Hudson Azevedo Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na estabilidade postural e risco de quedas em pacientes com sequela de acidente vascular encefálico: estudo piloto. *Fisioterapia e Pesquisa* [online]. 2013, v. 20, n. 1 [Acessado 13 junho 2022], pp. 37-42. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1809->

29502013000100007>. Pub. 21 maio 2013. ISSN 2316-9117.

<https://doi.org/10.1590/S1809-29502013000100007>.

LEITE, Hércules Ribeiro, Nunes, Ana Paula Nogueira e Corrêa, Clynton Lourenço Perfil epidemiológico de pacientes acometidos por acidente vascular encefálico cadastrados na estratégia de saúde da família em Diamantina, MG. *Fisioterapia e Pesquisa* [online]. 2009, v. 16, n. 1 [Acessado 13 junho 2022], pp. 34-39. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1809-29502009000100007>>. Pub. 20 abr. 2012. ISSN 2316-9117. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502009000100007>.

MEDEIROS, Patrícia Cardoso et al. Evidências científicas do uso dos fins no trabalho de equilíbrio e força em idosos. In: FERRARI, Fabiana (Org). *Fisioterapia na Atenção à Saúde* 3. Paraná: **Editora Atena**, 2020. p.17-26 Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/37143>

MESQUITA, Miriann e MEJIA, Dayana. **Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) na melhora global do paciente acometido por acidente vascular cerebral (AVC)**. Dissertação. (Pós-graduação em Fisioterapia Neurofuncional) – Faculdade Ávila, Manaus,

MATOS, Fernanda Souza et al. Redução da capacidade funcional de idosos residentes em comunidade: estudo longitudinal. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2018, v. 23, n. 10 [Accessed 13 June 2022], pp. 3393-3401. Available form.: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320182310.23382016>>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182310.23382016>.

MONTENEGRO, Silvana Mara Rocha S. e Silva, Carlos Antônio Bruno. Os Efeitos de um Programa de Fisioterapia como Promotor de Saúde na Capacidade Funcional de Mulheres Idosas Institucionalizadas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* [online]. 2007, v. 10, n. 2 [Acessado 13 junho 2022], pp. 161-178. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-9823.2007.10023>>. Pub. 13 Dez 2019. ISSN 1981-2256. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2007.10023>.

MOTTA, Érica; NATALIO, M. A.; WALTRICK, P. T. Intervenção fisioterapêutica e tempo de internação em pacientes com Acidente Vascular Encefálico. **Revista Neurociências**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 118–123, 2008. DOI: 10.34024/rnc.2008.v16.8648. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8648>. Acesso em: 27 jun. 2022.

PENNA, Leandro Goursand et al. Effects of aerobic physical exercise on neuroplasticity after stroke: systematic review. *Arquivos de Neuropsiquiatria* [online]. 2021, v. 79, n. 9 [Accessed 13 June 2022], pp. 832-843. Available from: <<https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0551>>. Pub 18 Oct 2021. ISSN 1678-4227. <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0551>.

PEREIRA, J. S.; SILVA JUNIOR, C. P. da. A INFLUÊNCIA DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA SOBRE A AMPLITUDE DE MOVIMENTO DO OMBRO DE HEMIPARÉTICOS. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 49–54, 2012. DOI: 10.12820/rbafs.v.8n2p49-54. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/879>. Acesso em: 13 jun. 2022.

PINTO, Andressa Hoffmann et al. Capacidade funcional para atividades da vida diária de idosos da Estratégia de Saúde da Família da zona rural. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2016, v. 21, n. 11 [Acessado 13 junho 2022], pp. 3545-3555. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.22182015>>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.22182015>.

RODRIGUES, M. de S.; SANTANA, L. F. e; GALVÃO, I. M. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. **Revista de Medicina**, [S. l.], v. 96, n. 3, p. 187-192, 2017. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v96i3p187-192. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/123442>. Acesso em: 13 jun. 2022.

SILVA, Jaine Karenny da et al. Intervenções para cuidadores de sobreviventes de acidente vascular cerebral: revisão sistemática. *Revista Panamericana de Salud Pública* [online]. 2018, v. 42 [Acessado 13 junho 2022], e114. Disponível em:

<<https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.114>>. Pub. 17 Set 2018. ISSN 1680-5348.
<https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.114>.

SOARES, M. **Acidente Vascular Cerebral isquêmico: Complicações infecciosas segundo o volume e a localização de Enfarte**. Dissertação. (Mestrado Medicina) - Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2011.

TEIVE, HÉLIO A.G., ZONTA, MARISE e KUMAGAI, YUMI Tratamento da espasticidade: uma atualização. Arquivos de Neuropsiquiatria [online]. 1998, v. 56, n. 4 [Acessado 14 junho 2022], pp. 852-858. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1590/S0004-282X1998000500025>>. Pub. 06 nov. 2000. ISSN 1678-4227. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1998000500025>.

YEOLE, Ujwal Lakshman et al. Eficácia da facilitação neuromuscular proprioceptiva na espasticidade na hemiplegia: ensaio clínico randomizado. **J. Med. Sci. Clin. Res** , v. 5, p. 15567-15572, 2017. <https://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v5i1.61>