



# OS EFEITOS BENÉFICOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVAS NO CONTROLE DA MARCHA E DESEQUILÍBRIOS POSTURASIS NO PACIENTE PARKINSONIANO: uma revisão sistemática

*The benefit effects of neuromuscular proprioceptive facilitation on march control and postural imbalances on the parkinsonian patient: a systematic review*

Deise Sales Silva<sup>1</sup>; Karolainy Ribeiro da Silva Mourão<sup>2</sup>; Nayane Barbosa Mota<sup>3</sup>

## RESUMO

**Introdução:** A Doença de Parkinson (DP) é a segunda doença neurodegenerativa com maior incidência no mundo e é vista hoje como um distúrbio neurodegenerativo, progressivo, crônico, polissintomática e debilitante. **Objetivo:** Evidenciar os benefícios que a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF) pode proporcionar ao paciente parkinsoniano com ganhos no controle da marcha e equilíbrio postural. **Metodologia:** revisão de abordagem qualitativa com base nos dados de pesquisa da PUBMED, Scielo (Scientific Eletronic Library Online) e do Google Acadêmico, além de livros considerados como referência na área da Neurologia em que a busca em inglês, Português e Espanhol foi filtrada em publicações de 2010 a 2019, por considerar a literatura escassa quanto ao assunto, sendo a pesquisa finalizada em Junho de 2020. **Considerações Finais:** Os artigos selecionados mostraram a eficiência da FNP, tendo como resultados dos estudos: Melhoras na rigidez, acinesia, equilíbrio, marcha, flexibilidade, força das musculaturas, funcionalidades, locomoção e interação social em portadores da Doença de Parkinson. **Palavras-chave:** Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. Parkinson. Marcha e Desequilíbrio.

## ABSTRACT

**Introduction:** Parkinson's disease is the second neurodegenerative disease with the biggest incidence in the world and it is seen today like a neurodegenerative, progressive, chronic, polysymptomatic and debilitating disorder. **Objective:** It's to evidence the benefits of proprioceptive neuromuscular facilitation that can provide to Parkinson's patient with gains in gait control and postural balance. **Methodology:** review of qualitative approach based on research data of PUBMED, Scielo (Scientific Eletronic Library Online) and Google Acadêmico, besides books that are reference in the field of Neurology. The search made in English, portuguese and spanish language were filter in publications between 2010 to 2019, and because of the scarce literature on the subject, the research was completed in June 2020. **Considerações finais:** the selected articles showed more efficiency of PNF with these results: Improvements in stiffness, akinesia, balance, gait, flexibility, muscle strength, functionality, locomotion, and social interaction in patients with Parkinson's disease.

**Key words:** Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, Parkinson, Gait and Imbalance.

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) acomete 1% da população acima de 60 anos e, todavia, não se tem etiologia específica. É a segunda doença neurodegenerativa com maior incidência no mundo e é vista hoje como um distúrbio neurodegenerativo, progressivo, crônico, polissintomática e debilitante.<sup>1</sup>

As principais características desta doença giram em torno de alterações motoras progressivas como tremor em repouso, bradicinesia, rigidez, instabilidade postural e da marcha, diminuição da complacência pulmonar e condicionamento cardiorrespiratório. Essas alterações vêm acompanhadas de distúrbios aferentes sensoriais e na resposta motora sensorial. As manifestações clínicas têm início unilaterais, no seu decorrer pode avançar de forma bilateral e caso tenha o agravamento pode afetar independência funcional.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Graduanda de fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR. E-mail: deisesaless@outlook.com

<sup>2</sup> Graduanda de fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR. E-mail: karolainymourao@gmail.com

<sup>3</sup> \*Especialista pela Universidade Inspirar, Boa Vista-RR. E-mail: fisio.nayane@gmail.com

A DP se desenvolve devido a degeneração dos neurônios dopaminérgicos que culmina na pouca produção da dopamina, afetando principalmente os núcleos de base que são responsáveis pela motricidade e resposta voluntária aos movimentos, assim, havendo uma desordem entre neurotransmissores, exacerbando a contração muscular pela maior presença de acetilcolina e noradrenalina circulante. No decorrer da doença, se houver agravamento, outras áreas motoras do córtex cerebral são atingidas e comprometendo a via nigro-estriatal.<sup>3</sup>

As alterações motoras tendem a aparecer quando existe um déficit de dopamina acima de 40% e após seu início, a perda de dopamina se torna cerca de 5% ao ano. Devido as alterações motoras, ocorrem modificações posturais e da musculatura. As atividades dinâmicas se tornam difíceis de serem executadas, ocorre a perda das reações antecipatórias e equilíbrio, os movimentos sincrônicos entre tornozelo, quadril e tronco são perdidos e marcha é comprometida, assim como a coordenação. Eles adotam uma postura característica em que o tronco se anterioriza, com membros superiores e inferiores semifletidos, cabeça anteriorizada e as mãos em pinçamento exagerado, levando a marcha de festinação ou marcha parkinsoniana, substituindo o centro de gravidade e acarretando o desequilíbrio.<sup>4</sup>

A fisioterapia é de suma importância tanto na prevenção como na melhora dos sintomas de um portador da DP e Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva apesar de poucos estudos sobre, tem mostrado que pode ter bons resultados no que se refere a amplitude de movimento, relaxamento da musculatura, coordenação movimentos, resistência e força muscular.<sup>5</sup>

O método FNP tem como objetivo ter ganhos funcionais visando o paciente como um todo, através da melhora do sistema neuromuscular com estímulos nos receptores periféricos e proprioceptores das articulações e músculos. Ele trabalha com técnicas de irradiação e inibição com movimentos rítmicos em diagonais que respeitam as limitações musculoesqueléticas e se tornam funcionais para melhora das Atividades de vida diária (AVD's). Para ocorrer um aprendizado motor e aumento na contração muscular, os padrões de movimento envolvem resistência para maximizar os ganhos.

A melhora na marcha e postura se torna consequência através da FNP porque ele aumenta a habilidade do paciente de mover-se e de se estabilizar, ajuda na coordenação e sincronia e aumenta a histamina diminuindo a fadiga. Porém, são poucos os estudos que englobam a DP a FNP como tratamento isolado. Devido a isto, este estudo tem por objetivo através da revisão bibliográfica, mostrar os benefícios do método FNP na marcha e equilíbrio dos pacientes com portadoras da Doença de Parkinson.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Doença de Parkinson (DP) é de caráter progressivo que tem início devido a destruição dos neurônios do sistema nigro-estriatal. Nesse sistema existe a produção de dopamina, logo, devido a morte desses neurônios ocorre a diminuição da produção e isso culmina na diminuição da síntese das terminações nervosas dopaminérgicos. A dopamina é um neurotransmissor inibitório catecolamínico na qual possuem receptores acoplados a ele que estão associados com a proteína G. Existem dois tipos de receptores os que ativam o AMP cíclico e os que inibem, ambos estão em grande quantidade no estriado (núcleo caudado e putâmen) ativando a motricidade dos núcleos de base.<sup>1</sup> A dopamina se encontra em grande quantidade no estriado e seus tratos percorrem toda a substância negra até chegar as inervações dos núcleos de base. Na substância negra os melanócitos produzem a dopamina e ela é enviada através do caminho nigroestriatal para ser armazenada no putâmen.<sup>2</sup>

Em equilíbrio, a dopamina age em conjunto com outras substâncias que fazem ação contrária, exemplo disso seria a acetilcolina e noradrenalina, elas em conjunto normalizam as ações motoras e tonicidade do Sistema Nervoso Central (SNC). Quando existe uma diminuição na produção da dopamina, ocorre um desequilíbrio nos neurotransmissores, aumentando a acetilcolina circulante levando a uma exacerbação da contração muscular se caso houver comprometimento de

25% da produção dos neurônios dopaminérgicos.<sup>2</sup>

Os receptores dopaminérgicos estão presentes nos gânglios de base, onde está o corpo estriado, então todos os sistemas que estão acoplados aos gânglios de base são afetados sendo eles núcleo subtalâmico, globo pálido, tálamo, córtex motor, na qual, acontece a diminuição da inibição e aumento da excitação dessas áreas.<sup>1</sup> Com isso, quando a DP se alastra, acontece também degeneração neuronal não somente no encéfalo, mas também no tronco encefálico, no núcleo motor do vago, no lócus cerúlio, no núcleo basal de Meyrnet, nas amígdalas, no hipocampo e no corpus de Lewys ou neurítos de Lewys apresentando déficit no cognitivo, tomada de decisões e alterando emoções.<sup>3</sup>

A primeira identificação DP foi realizada em 1817 por James Parkinson e a partir da década de 60 após a descrição da doença e suas alterações substanciais cerebrais, iniciaram as propostas de tratamentos.<sup>4</sup> Afeta em maior escala pessoas do sexo masculino na faixa etária dos 50 anos de idade em diante.<sup>5</sup> É a segunda doença neurodegenerativa mais comum e segunda doença que compromete mais o sistema nervoso central, perdendo respectivamente para o Alzheimer e o Acidente vascular encefálico isquêmico.<sup>6</sup>

Os sintomas principais desta doença são formados por uma tríade: tremor em repouso, bradicinesia e rigidez muscular que influenciam na instabilidade postural, dificuldade na marcha (festinação) sendo propício a levarem quedas. No avançar da mesma, o indivíduo apresenta dificuldade na motricidade fina e preensão como o pinçamento com polegar e indicador.<sup>7</sup> No entanto, não se tem uma causa exata para o começo da DP, mas acredita-se que ela venha a se desenvolver devido aos fatores ambientais e exposição a toxinas: localização da morada próximo a indústrias, ingestão de químicos; estresse oxidativo: desequilíbrios entre radicais livres e defesas antioxidantes; fatores genéticos de forma indiretamente; alterações fisiológicas no envelhecimento e distúrbios mitocondriais.<sup>8</sup>

Os distúrbios biomecânicos afetam de forma considerável nas atividades de vida diária (AVDs) das pessoas com DP, podendo ter presença contínua ou periódica. Quando contínua, é possível visualizar as alterações da marcha e postura. Quando periódicas, essas modificações são repentinas, exemplo é a tomada de decisão para ultrapassar algum obstáculo e conseqüentemente o congelamento da marcha, ou seja, propriamente no estágio mais avançado da DP.<sup>9</sup>

É possível observar na DP que existe um padrão nos distúrbios ostemioarticulares, desde início dos sintomas até a fase mais tardia. Ocorre uma hipercifose torácica, uma anteriorização da cabeça, protusão dos ombros, alteração na simetria das escápulas, punhos pronados e falanges fletidas, quadril e joelhos semiflexionados. Como resultado a musculatura sofre contraturas modificando o centro da gravidade corporal, destarde os flexores de tronco, falanges, quadril e joelho são os mais afetados, além dos rotadores e adutores de ombro e quadril.<sup>10</sup> Devido à falta de flexibilidade e mobilidade torácica, gera uma fraqueza nas musculaturas coadjuvantes da respiração principalmente na expiração e expansão do diafragma, causando pouca complacência, aumento no volume residual e acúmulo de secreções, agravando o quadro do paciente com DP.<sup>11</sup>

Figura 1: Padrão típico da marcha do paciente com DP.



Fonte: PAGNUSSAT, Aline de Souza, 2016.

O tremor no Parkinson pode ter pausa quando o paciente está totalmente relaxado ou através do sono. A sua exacerbação pode ser devido a momentos de estresse ou durante a marcha, adquirindo o padrão de movimento chamado de “contar moedas” em que o punho realiza o movimento de abdução-adução de polegar ou a flexo-extensão dos dedos de forma simultânea.<sup>2</sup>

É capaz de se intervir na DP no seu início e diminuir as modificações conseguintes dela. A própria avaliação postural pode diagnosticar, realizado pelo fisioterapeuta, tendo recursos como a escala de Hoehn&Yahr (HY – Degree of Disability Scale) que foi criada em 1967 para indicar em qual estágio da doença ele se encontra de I ao V, existe também o Software da avaliação postural(SAPO) na qual é um método quantitativo que pode ser realizado tanto em adolescentes quanto em adultos no intuito de avaliar controle da postura e alinhamento.<sup>5</sup> Também existe a fotogrametria e a inspeção subjetiva observacional que ajudam a traçar o tratamento para melhora da estabilidade postural, manter ou melhorar a amplitude de movimento, coordenação e marcha.<sup>12</sup>

A fisioterapia promove uma boa qualidade de vida (QV) para os pacientes com DP, porque no modo geral, visa o aumento da coordenação e do equilíbrio, melhora da postura, mobilidade e força, já que trabalha como um todo, desde a artrocinemática até as alterações musculoesqueléticas, prevenindo as ações deletérias ou contraturas.<sup>13</sup> No entanto, deve-se trabalhar de forma ininterrupta para se obter bons resultados e não haver perda da evolução, já que a doença em si é de caráter progressivo.<sup>14</sup>

A facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) é uma técnica que se baseia numa filosofia que enxerga o ser humano com deficiência ou não como um todo e não apenas um segmento, tendo um potencial que ainda não foi explorado. A partir disso a FNP se propõe em levar um tratamento positivo, motivador e incentivador ao paciente para que alcance sua potencialidade, estimulando sua parte física e psicológica.<sup>15</sup>

“O conceito FNP é composto por técnicas específicas e princípios/ procedimentos básicos, como os padrões de movimentos e a irradiação. Os padrões de movimento do conceito PNF têm direção diagonal e tridimensional, respeitando as características do sistema musculoesquelético, o que torna esses movimentos bastante funcionais para a reabilitação das atividades de vida diária (AVD’s)”.<sup>16</sup> A FNP possui princípios e procedimentos básicos, como: contato manual, posição corporal e biomecânica, tração e aproximação, estiramento, comando verbal, visão, sincronização, padrões de facilitação, resistência e irradiação.<sup>17</sup>

No final dos anos 40, o médico alemão Herman Kabat descreveu pela primeira vez a facilitação neuromuscular proprioceptiva. No Estados Unidos, Kabat juntamente com outros profissionais da saúde tinham como objetivo disseminar essa técnica para ajudar na recuperação de pacientes com sequelas neurológicas que possuíam alguma debilidade física, pois nessa época era de interesse do governo que mantivessem a sociedade saudável para que se reconstituíssem o país, em vista que haviam acabado de enfrentar uma guerra. Depois de aproximadamente 60 anos a técnica ganhou visibilidade entre cientistas e pesquisadores que foram comprovando as ações do FNP no corpo humano.<sup>18</sup>

A FNP apresenta um bom resultado se tratando dos pacientes parkinsonianos, onde são abordados com exercícios fisioterapêuticos combinados com diagonais funcionais e técnicas de facilitação neuromuscular. Esse tratamento tem como objetivo auxiliar na movimentação por meio de uma ação ordenada e consiste em movimentos ritmados.<sup>13</sup>

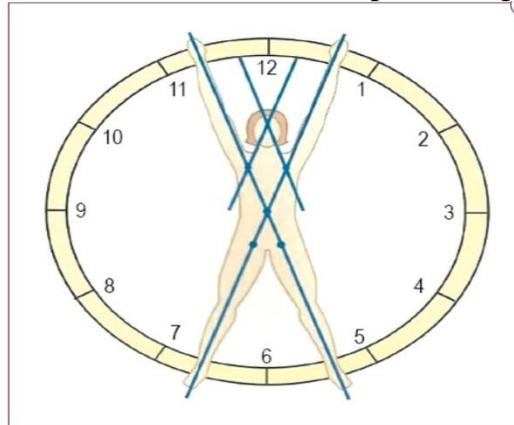
Essa técnica se tornou base para o tratamento de pacientes com a doença de Parkinson, trazendo resultados benéficos para ele através das diagonais que ajudam na tendência postural de anteriorização do tronco, assegura os treinos com movimentos que são realizados nas atividades de vida diárias (AVD’s) do paciente.<sup>13</sup>

No Parkinson o grupo muscular de extensores tendem a ficarem alongados e o grupo muscular de flexores torna-se mais encurtados, fazendo com que a pessoa adote uma postura de flexão do tronco que é tradicionalmente identificada em pacientes parkinsonianos, e essas contraturas podem ser bem respondidas as técnicas de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. Uma intervenção

precoce é de grande importância para que o paciente não tenha comprometimentos músculos esqueléticos, tendo como flexão de tronco, adução, flexão de membros e diminuição da amplitude de movimento.<sup>19</sup>

Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva ( FNP) vai abordar exercícios terapêuticos utilizando exercícios em diagonais, espirais e estímulos aferentes com a intenção de promover um desencadeamento do potencial neuromuscular e assim ter melhores respostas em todo sistema, tendo em vista que a FNP propõe um olhar para o potencial que ainda não foi explorado. Com isso, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva vai utilizar movimentos fisiológicos do pacientes, movimentos que imitem as suas atividades de vida diária, mecanismos neuromusculares e proprioceptivos com o objetivo de estimular receptores táteis, visuais e auditivos.<sup>19</sup>

Figura 2: Padrões de PNF em espiral e diagonal.



Fonte: CILENTO, Mônica de Barros Ribeiro, 2018.

O método de FNP tem procedimentos básicos para realização, como: Resistência, Contato Manual, Posição Corporal, Comando Verbal, Sincronismo de Movimento e Padrões. Na resistência refere-se a uma força(pequena) exercida durante a atividade; Contato Manual será uma pressão no músculo fazendo uma estimulação nos receptores cutâneos, aumentando a capacidade de contração do músculo; Comando verbal é a forma se vai dialogar com o paciente e dizer quando fazer e o que fazer; Sincronismo, fazer os movimentos coordenados e em sequência; O posicionamento corporal o terapeuta irá ditar de acordo com o movimento desejado; A sequência dos movimentos sinérgicos geram Padrões que se dividem em: Plano sagital, plano frontal e plano transversal.<sup>19</sup>

O FNP envolve técnicas específicas que são voltadas ao movimento funcional desde a amplitude de movimento até o fortalecimento e resistência. Essas técnicas englobam a facilitação, inibição, fortalecimento e relaxamento dos grupos musculares alvos e antagonistas, sendo diretamente ou indiretamente por irradiação, de forma concêntrica, excêntrica ou estática.<sup>15</sup>

Figura 3: Técnicas Específicas da Abordagem Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva.

TÉCNICAS ESPECÍFICAS DA ABORDAGEM FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA		
Técnicas	Descrição	Passos
Agonistas	Envolvem um grupo/uma cadeia muscular com foco em uma direção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Iniciação rítmica</li> <li>▪ Réplica</li> <li>▪ Combinação de isotônicas ou reversão de agonistas</li> <li>▪ Estiramento repetido no início da amplitude</li> <li>▪ Estiramento repetido através da amplitude</li> </ul>
Antagonistas	Envolvem agonistas e antagonistas com foco em ambas as direções.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reversão dinâmica</li> <li>▪ Reversão de estabilizações</li> <li>▪ Estabilização rítmica</li> </ul>
De relaxamento/alongamento	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrair-relaxar</li> <li>▪ Manter-relaxar</li> </ul>

Fonte: CILENTO, Mônica de Barros Ribeiro, 2018.

As técnicas são rodeadas por Iniciação rítmica que progride do movimento passivo até o movimento ativo-resistido no objetivo de melhorar a coordenação e a sincronia de movimentos; Combinação de isotônicas que consiste em contrações concêntricas excêntricas e mantidas em um determinado grupo muscular, porém não existe relaxamento no intuito de aumentar a amplitude ativa do movimento, a coordenação, a resistência e força muscular; Reversão de antagonistas está dividido em dinâmico que envolve movimentos alternados sem pausa para melhora ou prevenção da fadiga muscular, a estabilização com objetivo na melhora da estabilidade e equilíbrio e o rítmico que trabalha com isometrias na diminuição da dor e resistência muscular; Estiramentos repetidos que podem ser no início do movimento ou ao longo do movimento com finalidade de dar estímulos no membro alvo; Contrai- Relaxa que é uma técnica para alongamento e fortalecimento e por último Manter- relaxa que tem o mesmo plano.<sup>15</sup>

A doença de Parkinson acomete mais pessoas na faixa etária do 50 a 70 anos, no entanto o corpo humano já realiza um processo de envelhecimento programado e isso por si só já afeta a cadeia musculoesquelética, artrocinemática que conseqüentemente altera a postura e o equilíbrio. O que difere essas alterações seria que na DP tudo é mais intensificado, também de caráter progressivo, porém com maior rigidez, mais fraquezas, maior dificuldade em desempenhar dupla tarefa (DT) que afetam a independência e as atividades de vida diária (AVD's) do portador.

No envelhecimento o Sistema Nervoso Central se altera e danifica aos poucos, com isso afeta o sistema vestibular, conseqüentemente a propriocepção e os reflexos adaptativos modificam-se e o risco de quedas se torna maior, existindo um aumento na vulnerabilidade física, que acaba se tornando mais difícil a independência social. A FNP vem como divisor de águas na melhora da coordenação, funcionalidade, força muscular periférica, propriocepção e equilíbrio para esses pacientes devido a estimular os receptores sensitivos e motores do Sistema Nervoso.<sup>20</sup>

Para o indivíduo ser funcionalmente independente ele deve ser capaz de realizar as AVD's. Portanto, deve existir a manutenção dos grupos musculares para que quando forem solicitados serem capaz de realizar o movimento de forma ativa e simultânea. A relação sensório-motora é crucial para uma boa dinâmica entre ativação da musculatura e força que aquele musculo deve desempenhar e o FNP trabalha justamente a irradiação para um aumento na força de resposta, indução sucessiva que aumenta a contração dos agonistas e em seguida dos antagonistas e inibição

recíproca dos antagonistas e simultaneamente com a contração dos outros músculos para melhora na coordenação de movimentos.<sup>21</sup>

O paciente com DP tende a desenvolver um padrão de flexão da cadeia anterior, com isso a FNP sendo aplicado precocemente nesses indivíduos faz com que a consciência corporal seja estabelecida e que ele não venha a progredir na postura de forma incorreta. Além disso, a FNP aumenta a base de sustentação do corpo, apoio e balanço nas fases da marcha,<sup>22</sup> devido as grandes cargas de estímulos proprioceptivos que se somatizam e ajudam a reestabelecer as funcionalidades do corpo. As várias quantidades de diagonais funcionais, fazem com que ocorra uma reorganização neurofuncional e musculoesquelética melhorando coordenação, que conseqüentemente melhorando marcha e a postura.<sup>23</sup>

### 3 MÉTODO

Trata-se de uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa, do tipo revisão sistemática de literatura. Para o desenvolvimento da presente revisão foram usados como base de dados a SCIELO (Scientific Electronic Library Online), PUBMED (National Library of Medicine), LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Google Acadêmico e livros considerados referências na área da neurologia durante os meses de Janeiro de 2020 a abril de 2020 objetivando, assim, a avaliação dos estudos, incluídos as interpretações dos resultados e a apresentação da revisão integrativa.

A seleção dos artigos foi realizada pelos autores do presente estudo, sendo que as publicações selecionadas através dos títulos e dos resumos foram lidas para verificar se elas estão dentro dos critérios de inclusão, que são: texto na íntegra e produzido dentro do período de 2010 a 2019, intervenções (atuação fisioterapêutica ou conceituação do tema). Para tanto, optou-se por estudos – artigos científicos, teses e livros (no idioma português, inglês e espanhol).

Ressalta-se que há uma escassez da literatura especializada sobre o assunto. Vale ressaltar que foram excluídos os estudos que não obedeceram aos critérios de inclusão já mencionados. Deste modo, as literaturas incluídas tiveram como parâmetro o rigor científico, o qual presa o padrão e a tradição que existe na constituição dos conceitos, seja os da área neurologia como o da fisioterapia neurológica.

### 4 DISCUSSÃO

A fisioterapia mostra-se importante para o tratamento de pacientes com a doença de Parkinson, e a técnica de Facilitação Neuromuscular proprioceptiva apresenta benefícios como o aprendizado motor, coordenação e propriocepção garantindo assim equilíbrio maior durante a marcha, ajudando no desenvolvimento de uma boa postura.<sup>19</sup>

Um estudo feito com pacientes com DP, avaliou as musculaturas isquiotibiais e quadríceps após tratamento com a FNP. As avaliações envolveram teste de mobilidade e força, na qual para os isquiotibiais foi realizada a flexão de quadril e extensão do joelho para mobilidade e flexão de joelho com paciente em pronação acima de maca para testar força, enquanto para o quadríceps foi feito a flexão de joelho para mobilidade e extensão do mesmo para força. O protocolo de tratamento sucedeu em 10 sessões, 3 vezes por semana durando de 50 minutos à 70 minutos. Concluiu-se que teve melhoras na flexibilidade e força das duas musculaturas principalmente no início do tratamento e de forma tardia teve um reajuste no controle muscular.<sup>23</sup>

Foi realizado também um estudo de caráter observacional em uma associação de portadores de Parkinson (AMPP) situada na cidade de Medianeira/PR, onde foram recrutados 7 pacientes dos 21 pacientes com DP com média de faixa etária de 62 anos e média de diagnóstico da doença aproximadamente 6,8 anos. Se iniciou com avaliações efetuadas antes de iniciar o tratamento e após 2 meses da mesma, na qual foram utilizadas a escalas Hoehn&Yahr Modificada (H&Y) para poder saber o grau da DP, Tinetti para mensurar o grau de equilíbrio estático e dinâmico e MIF para funcionalidade. Dividiram o tratamento em dois protocolos para dois meses, três vezes por semana

com duração de 60 minutos cada, em que englobou a cinesioterapia e a FNP, ou seja, unindo funcionalidade e movimentos repetitivos em diagonais. Como resultado, houve melhora principalmente no equilíbrio estático e das funcionalidades teve melhora no autocuidado, locomoção e interação social.<sup>26</sup>

É um estudo de ensaio clínico em uma clínica escola de fisioterapia em São Paulo- Ribeirão Preto, onde foram recrutados quatro pacientes com diagnóstico de doença de Parkinson e idade média de  $65,25 \pm 10,11$  anos, para avaliação, tratamento e reavaliação. Os indivíduos selecionados estavam com grau leve de Parkinson, sem deformações ou contraturas. Foram utilizadas a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (Unifed Parkinson's Disease Rating Scale – UPDRS), o questionário de qualidade de vida SF36 e o Software de Avaliação Postural (SAPO). Utilizaram a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva como técnica para o tratamento. Após dois meses na reavaliação notou-se uma melhora na acinesia, rigidez e marcha, evidenciando a eficiência da FNP em pacientes parkinsonianos.<sup>27</sup>

Os autores destes estudos supracitados concordam totalmente com o fato de que a FNP é uma grande aliada no tratamento do paciente parkinsoniano, sendo uma técnica extremamente poderosa e eficaz para recuperação funcional. Podemos dizer que a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva por si só gera um resultado satisfatório ao paciente, sem a necessidade de outras técnicas conjuntas para se observar resultados positivos em relação a marcha, postura, equilíbrio e funcionalidade de uma forma global como a técnica propõe.

Outro estudo em Coari (AM) na Universidade Federal do Amazonas, através de dois professores, realizou com 5 pacientes parkinsonianos com média de idade de 82 anos um estudo onde foi aplicado a escala MIF antes e após o tratamento, foram 10 sessões, 3 vezes por semana com duração de 40 à 50 minutos cada, sendo o principal tratamento a FNP. Após 48 horas de cada sessão foi-se aplicado o MIF, com isso viu-se melhora no desempenho das atividades realizadas em casa, compreensão e memória, controle do esfíncter, caminhadas e mobilidade. A explicação se deve a que a FNP trabalha flexibilidade e força ao mesmo tempo, devido aos movimentos ritmados com amplitude máxima, porém sem muita velocidade e com causa uma carga na musculatura necessária para o aumento de força. No entanto, os ganhos não foram suficientes para as estatísticas do CIF, devido a poucas amostras, limitando o trabalho.<sup>28</sup>

Apesar de todos os benefícios apresentados ainda há poucos estudos sobre essa relação entre a doença de Parkinson e a FNP em seu tratamento. Os resultados apresentados nos levam a crer que, a técnica apresenta uma grande potência para o tratamento, sendo assim deve haver mais pesquisas sobre ela em relação a doença de Parkinson.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira a concluir, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva mostra ter muitos benefícios para pacientes com DP, principalmente quando focado para coordenação e equilíbrio. A FNP associada a outras terapias aumenta a positividade dos efeitos do tratamento e acelera a recuperação de modo geral, trazendo uma expectativa melhor do alcance da independência funcional

Não existem muitos estudos retratando este método em pacientes com DP, assim necessitando de mais pesquisas para se ter uma boa base dos efeitos em grande escala deste tratamento.

## REFERÊNCIAS

1. SOUZA, C F M; ALMEIDA, H C P; SOUSA, J B; COSTA, P H; SILVEIRA, Y S S; BEZERRA, J C L. A Doença de Parkinson e o Processo de Envelhecimento Motor: Uma Revisão de Literatura. Rev. Neurocienc,19(4):718-723, 2011.

2. BRITO, G M R, SOUZA, S R G. Distúrbios motores relacionados ao mal de Parkinson e a dopamina. Rev. UNINGÁ, Maringá, v. 56, n. 3, p. 95-105, jul./set.2019.
3. TORRÃO, A S; CAFÉ-MENDES, CC; REAL, CC,; HERNANDES, MS; FERREIRA, AFB; SANTOS, TO; et al. Abordagens diferentes, um único objetivo: compreender os mecanismos celulares das doenças de Parkinson e de Alzheimer. Rev. Bras Psiquiatr., 34(Suppl2), p. 194-S218,2012.
4. BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria Conjunta Nº 10, 31 DE outubro de 2017. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas na Doença de Parkinson, out., art. 1.2017.
5. LIRA, T B S; BARROS, A L S; COSTA, R V; LUSTOSA, T C; SILVA, S A C D. Análise da postura de sujeitos portadores de Doença de Parkinson no estágio II. R. Ci. med. biol., Salvador, set./dez., v.11, n.3, p.296-300,2012.
6. TAMBOSCO, L; PERCEBÓIS-MARCADRÉ, L; RAPIN, A; NICOMETTE-BARDEL, J; BOYER, F C. Effort training in Parkinson's disease: A systematic review. Annals of Physical na Rehabilitation Medicine, 57 79-104,2014.
7. GOMES, W L; MIRANDA, L M S; SILVA, N M; DAVI, G K S; COSTA, R C S; REGALADO, I C; et al. Analysis of functional profile and mobility in Parkinson's disease: a cross section al study. MTP&Re. hab. Journal,16: 557.2018.
8. SANTOS, D M; MARQUES, G L; DAHMER, D S V; CREPALDI, M L S; CREPALDI, A A; SILVA, L M; et al. Tratamentos farmacológicos e fisioterapêuticos na melhora da qualidade de vida dos pacientes com doença de Parkinson. REVISTA FAIPE, v. 8, n. 1, p. 60-71, jan./jun.2018.
9. SANTOS, E C; GONÇALVES, R V; FERNANDES, E C; SOARES, E A; NOVAES, R D. Treino de marcha melhora a cinética e cinemática em indivíduos com doença de Parkinson. Arq. Ciênc. Saúde, 22(1) 21-26, jul-set.2015.
10. SILVA, F P. Análise da postura de pacientes com doença de Parkinson. Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, 2016.
11. ROCHA, L S O; MINESHITA, L N H; SOBRAL, L L; MAGNO, L D; SANTOS, M C S; ROCHA, R S B. Influence of global postural reeducation method on respiratory muscles trengthand Parkinson ian quality of life. MTP &Rehab. Journal, 15: 504.2018.
12. NASCIMENTO, I C B; SANTOS, R C O; GUERREIRO, C F; COSTA, A C N; CAMELIER, F W R. Avaliação Postural em pessoas com Doença de Parkinson. Revista Pesquisa em Fisioterapia.;6(1):56-64, Fev. 2016.
13. SOARES, M S. Benefícios da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na Marcha de Idosos com Doença de Parkinson. FACULDADE FASERRA- Pós-Graduação em Fisioterapia Neurofuncional, 2017.
14. LEMES, L B; BATISTETTI, C L; ALMEIDA, I A; BARBOZA, N M; TERRA, M B; BUENO, M E B; et al. Desempenho cognitivo-perceptual de indivíduos com doença de Parkinson submetidos à fisioterapia. ConScientiaeSaúde, vol. 15, n. 1, pp. 44-52. 2016.

15. ADLER, S S; BECKERS, D; MATH, B C K. Introdução à Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. Ed. Manoele, 1ª Edição, p. 1.1999.
16. KABAT, H. Proprioceptive facilitation in therapeutic exercise. In: LICHT, S. e JOHNSON, Therapeutic exercise, Haven E. W., (Ed), 1961.
17. JOHNSON, G S; JOHNSON, V S. The application of the principles and procedures of PNF for the care of lumbar spinal instabilities. The Journal of manual and Manipulative therapy, v. 10, n. 2, p. 83-105.2002.
18. PINTO, A S; FILHO, M S. Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva nas alterações Musculares. Novas Edições Acadêmicas, Página 2.2016.
19. GUIMARÃES, F. Utilização do Método de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva Como Método Preventivo na Alteração Postural da Doença de Parkinson Revisão Bibliográfica. Faculdade Avila, 2010.
20. SMANIOTTO, H O; CAMARGO, C R; FERNANDES, I. Fisioterapia Neurofuncional: Protocolo Fisioterapêutico no Tratamento da Coordenação Motora e Equilíbrio em Portadores de Parkinson. Plataforma Brasil, 2018.
21. MARCHESE, R R. Efeito de Padrões de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na Irradiação Motora para Membro Inferior Contralateral. Universidade federal de ciências da saúde de porto alegre – ufcspa curso de pós-graduação em ciências da reabilitação, 2016.
22. SOBREIRA, L A P P; NORONHA, I L S; BRANDÃO, G S; SILVA, R L; SOBREIRA, R V; OLIVEIRA, L V F. Utilização do método FNP como recurso preventivo postural no tratamento de pacientes com doença de parkinson: uma revisão bibliográfica. XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2004.
23. CARVALHO, E L; CRUZ, K L T; QUEIROZ, I P; SILVA, F; MACIEL, T S; ARÊAS, F Z S. Influences of Neuromuscular Facilitation in the hamstring and quadriceps muscles of Parkinsonian elderly. MTP&Re. Hab. Journal, 14: 369.2016.
24. PAGNUSSAT, A S; KLEINER, A F; MARCHESE, R R; GALLI, M. Reabilitação da marcha do paciente com doença de Parkinson. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional; Garcia CSNB, Facchinetti LD, organizadoras. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Neurofuncional: Ciclo 4. Porto Alegre: Artmed Panamericana, p. 9-52. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 1). 2016.
25. CILENTO, M B R; MARTINS, J V P; SILVA, L G. Fisioterapia neurofuncional a pacientes com doenças neurológicas: facilitação neuromuscular proprioceptiva e prática baseada em evidências. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional; Garcia CSNB, Facchinetti LD, organizadoras. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Neurofuncional: Ciclo 5. Porto Alegre: Artmed Panamericana, p. 49–84. (Sistema de Educação Continuada a Distância), v. 4, 2018.
26. VASCONCELOS, A E S; BARBOSA, S S; SILVA, S K A; PEREIRA, J O; NANQUE, M C S C. Benefícios da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva em Idosos com Déficit de Equilíbrio: uma revisão integrativa. IV Congresso internacional de envelhecimento humano, 2018.

27. SANTOS, T B; PERACINI, T; FRANCO, P M; NOGUEIRA, R L; SOUZA, L A P. Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na Doença de Parkinson: relato de eficácia terapêutica. Universidade de Ribeirão Preto, 2012.
28. CARVALHO, E L; QUEIROZ, I P; QUEIROZ, I P; BATISTA, I M S; MACIEL, T S; ARÊAS, F Z S. Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation on the functional in dependence measure in patients with Parkinson's Disease. MTP&Re. Hab. Journal, 13: 299, 2015.

*Recebido em: 30/09/2020*

*Aceito em: 01/11/2020*

*Publicado em: 01/12/2020*

*Silva DS, Mourão KRS, Mota NB. Os efeitos benéficos da facilitação neuromuscular proprioceptivas...*