DOENÇA DE PARKINSON, INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA ATRAVÉS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA

ARTIGO ORIGINAL

OLIVEIRA, Pollyana Pereira de ¹

LIMA, Michelle Faria ²

NASCIMENTO, Cecília Maria Dias ³

OLIVEIRA, Pollyana Pereira de. LIMA, Michelle Faria. NASCIMENTO, Cecília Maria Dias. **Doença de Parkinson, intervenção Fisioterapêutica através da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 12, Vol. 03, pp. 123-142. Dezembro de 2019. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/doenca-de-parkinson>

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a relevância da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) nas alterações motoras da Doença de Parkinson. A FNP visa gerar uma resposta motora eficiente e garantir maior funcionalidade ao indivíduo estimulando os receptores proprioceptivos. Cinco homens com diagnóstico de Parkinson foram submetidos a 30 sessões de fisioterapia duas vezes por semana, estando três deles no estágio IV e dois no estágio III da doença. Os resultados foram melhora da marcha quanto a velocidade de deambulação, comprimento do passo e comprimento da passada, rigidez e bradicinesia. No tremor não houve alteração.

¹ Pós-graduada em Fisioterapia Cardiopulmonar, graduada em Fisioterapia.

² Mestrado em Promoção de Saúde. Especialização em Fisioterapia em Lesões ortopédicas. Graduação em Fisioterapia.

³ Mestrado em Medicina Veterinária. Graduação em Ciências Biológicas.

Palavras-chave: Doença de Parkinson, doença Neurológica, FNP.

INTRODUÇÃO

O Parkinson é uma doença neurológica que afeta cerca de 200 mil pessoas no Brasil segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS). Seu início ocorre com um distúrbio nos gânglios de base que formam a atividade motora voluntária e passam a influenciar negativamente a resposta motora da medula espinhal, responsável pelo controle da ação muscular (RIBEIRO; KEMPER, 2009).

Este processo se inicia com a transmissão de impulsos da substância negra para os núcleos receptores, o caudado e putâmen, também chamados de corpo estriado e que fazem parte da composição do núcleo de base. A informação se processa por meio de complexos circuitos coordenados pelo córtex cerebral e pelo tálamo. Tais circuitos facilitam ou suprimem a motricidade voluntária.

Os núcleos de base auxiliam e coordenam os movimentos e as mudanças posturais, sendo que seu neurotransmissor mais importante é a dopamina, produzida pelos neurônios da substância negra. A Doença de Parkinson (DP) gera degeneração destes neurônios o que diminui a quantidade de sinapses realizadas pela dopamina. Este neurotransmissor, por ser essencial no controle motor, prejudica a relação entre excitação e inibição nervosa levando a perturbações da motricidade voluntária (HAASE; MACHADO; OLIVEIRA, 2008).

Como a substância negra não consegue conduzir o impulso ao corpo estriado o tálamo é inibido e o impulso não chega ao córtex cerebral; desta forma a área motora não é estimulada.

Retardar a evolução dos sintomas é o foco principal da terapia uma vez que conforme a condição física diminui maiores são as alterações funcionais. Coadjuvante no tratamento, a fisioterapia deve considerar a extensão, abdução e rotação a fim de ganhar amplitude de movimento (ADM), pois os músculos que compõem estes

movimentos são contrários a flexão que se instala gradualmente na patologia (GUYTON; HALL, 2006).

Para isso a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) deve ser inserida na conduta fisioterapêutica uma vez que a técnica trabalha com a correção de movimentos anormais que surgem com a DP (DRIUSSO, 2007).

Todo movimento voluntário requer uma integração dos músculos sinergistas e antagonistas numa sequência de contração adequada. É necessário pensar o movimento antes de realizá-lo de forma eficaz.

Pensando assim, a FNP se baseia na facilitação ou inibição da função motora por meio da ativação neuromuscular. Para tal, o SNP é estimulado e envia o impulso ao SNC que responde através de um ato motor. Tais impulsos são captados pelos receptores periféricos que na musculatura esquelética recebem o nome de proprioceptores. Presentes nas articulações, tendões e músculos repassam informações acerca do estado muscular. Quando no músculo, os proprioceptores são os fusos musculares que comunicam o comprimento ou extensão. Nos tendões são chamados de órgão tendinoso de golgi que são ativados pela tensão e mudanças do comprimento. Interessam-nos aqui os fusos musculares que são ativados pelo reflexo de estiramento da FNP o que gera impulsos aferentes ou eferentes responsáveis pela motricidade voluntária ou efetivação da ação.

Isso acontece quando se estimula os receptores periféricos. Estes formam impulsos que através da via aferente se comunicam com os neurônios excitatórios resultando efetivamente num aumento de tônus ou da força (ADLER *et al*, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi realizado em cinco pacientes do sexo masculino chamados pelas letras A, B, C, D e E. Todos diagnosticados com a DP e com idades entre 68 e 83 anos submetidos a 30 sessões de fisioterapia baseadas na FNP. Os dados foram coletados

em duas avaliações, na primeira e última sessão. O estágio da doença foi classificado de acordo com a Classificação de Hoen e Yahr para a Incapacidade.

Classificação de Hoen e Yahr para a Incapacidade

Estágio	Classificação da Incapacidade
I	Mínima ou ausente; unilateral, se presente
II	Mínimo envolvimento bilateral ou na linha média. Equilíbrio não prejudicado
III	Reflexos de endireitamento comprometidos. Oscila ao girar ou erguer-se da cadeira. Algumas atividades estão restringidas, mas o paciente pode viver independentemente, dando continuidade a algumas formas de trabalho.
IV	Todos os sintomas estão presentes e são graves. Requer ajuda no caso de algumas atividades da vida diária.
V	Confinado à cama ou cadeira de rodas, a menos que seja auxiliado.

Fonte: O'Sullivan; Shmitz, 1993.

Os pacientes A, B, e C estão no estágio IV e os pacientes D e E no estágio III segundo a classificação acima, em que todos os sintomas estão presentes e geram dependência para realizar as atividades de vida diária (AVD's).

O tremor de repouso ocorre involuntariamente e é classificado, segundo o Fluxograma de Fisioterapia: Programa Para o Parkinsoniano em intencional ou em repouso. Após ser classificado é graduado com notas de 0 a 4, sendo que a nota 0 estabelece que o tremor está ausente; a nota 1, com amplitude mínima; 2 amplitude moderada; amplitude marcante, mas apenas intermitentemente presentes recebe nota 3 e quando os tremores são intensos, amplitude marcante e constantemente presentes é graduado com nota 4. O tipo de tremor presente nos pacientes A, B e C recebeu nota IV em que o tremor é intenso, com amplitude marcante e sempre presente nas mãos. Já os pacientes D e E foram avaliados com nota 3.

Tabela – 1 Estágio e Classificação dos sinais cardinais

Paciente	Idade	Estágio	Tremor		Rigidez		Bradicinesia	
			1 av	2 av	1 av	2 av	1 av	2 av
A	68	IV	4	4	4	3	4	3
B	83	IV	4	4	4	3	4	3
C	76	IV	4	4	4	3	4	4
D	72	III	3	3	3	3	4	3
E	69	III	3	3	3	3	4	3

Embora tenham sido aplicadas as diagonais do método FNP para os membros superiores obedecendo a uma sequência rítmica numa frequência de três séries iniciadas com dez repetições e com progressão para quinze repetições, não foi possível reduzir a intensidade do tremor.

Outro sinal presente e não menos marcante é a rigidez. Esta é classificada de duas diferentes formas: como cano de chumbo, ou roda denteada. A rigidez em cano de chumbo é caracterizada por apresentar uma resistência constante ao movimento passivo. Já na rigidez em roda denteada ocorre um movimento disforme e rígido também ao movimento passivo.

Neste estudo, a rigidez foi avaliada segundo as classificações citadas acima e a intensidade graduada com nota de zero a quatro. Recebe nota zero quando não há rigidez; nota 1, quando esta é mínima, 2 quando moderada, 3 quando marcante, mas a total amplitude de movimento é facilmente atingida e por fim, 4 onde a rigidez é grave e com amplitude integral realizada com dificuldade.

Para Coelho e colaboradores (2008) a forma mais efetiva de reduzir a rigidez é aplicando-se movimentos rotacionais de forma lenta e obedecendo ao mesmo ritmo.

Pensando assim, foram utilizadas as diagonais primitivas e com variações para membro superior obedecendo ao mesmo ritmo, ou seja, foi aplicada a iniciação

rítmica, técnica do método FNP. Na primeira avaliação, os pacientes A, B e C foram graduados com nota 4 e os pacientes D e E com nota 3.

Após a intervenção fisioterapêutica, a nota dos três primeiros caiu para 3 e dos pacientes D e E permaneceu a mesma. Entretanto não houve variação do tipo de rigidez apresentada. Isto significa que após a intervenção, a rigidez continua sendo cano de chumbo, contudo é apresentada como marcante e com realização da amplitude total de movimento.

Esta mesma técnica foi utilizada, conforme citado acima, por Aquino (2009) que afirma ter obtido redução da rigidez. Concordando, Katherine e colaboradores (2011) apontam um estudo em que parkinsonianos expostos a FNP obtiveram redução da rigidez apresentada. O paciente de Aquino (2009) foi submetido a quarenta e oito sessões, numa frequência de três vezes por semana. O que implica que com um número menor de sessões é possível obter, utilizando-se a mesma técnica, resultado semelhante.

Caracterizada com lentidão de movimentos, a bradicinesia, foi avaliada usando-se um cronômetro e pedindo aos pacientes que realizassem tarefas como pegar um lápis sobre a maca numa distância de trinta centímetros e logo foi pedido que movimentam os quatro membros simultaneamente. Apanhar o lápis sobre a maca com a mão direita foi realizado pelo paciente A em 8s, com a mão esquerda realizou com 42s. O paciente B realizou a mesma tarefa em 7 e 30 segundos. O paciente C, em 7 e 35 segundos. O paciente D em 6 e 28 segundos e o paciente E em 8 e 39 segundos. Nenhum deles foi capaz de realizar os movimentos simultâneos o que os classifica com bradicinesia de intensidade grave lentidão e pobreza de movimentos com incapacidade de executar movimentos simultâneos com os quatro membros, ou seja, nota 4 segundo a classificação.

Ao serem reavaliados, os testes mencionados foram repetidos e o tempo de execução diminuiu. Apanhar o lápis na maca com a mão direita foi realizado em seis segundos, com a mão esquerda quinze segundos pelo paciente A. Pelo paciente B em 5 e 20

segundos. O paciente C realizou a mesma tarefa em 4 e 19 segundos. O IV em 4 e 16 segundos. Já o paciente 5 completou o feito com 4 e 17 segundos.

A tarefa de realizar movimentos simultâneos com os quatro membros pode ser completada com sucesso pelos pacientes A, B, D e E. O paciente C não conseguiu realizar tarefa. Sendo assim, a bradicinesia ao final das trinta sessões reduziu de intensidade quatro, para intensidade três em 80% dos pacientes colocando-os como bradicinesia com lentidão moderada, pobreza de movimentos e hesitação.

Santos e colaboradores (2010), numa revisão de literatura mencionam um estudo realizado com vinte e três parkinsonianos tratados com a FNP, o método Bobath e Peto. O estudo objetivava melhorar o equilíbrio, a marcha festinada, a mobilidade geral e a rigidez. As sessões foram realizadas por três meses, mas o tratamento não surtiu efeito.

Observando os sintomas que se instalam com a doença, Haase, Machado e Oliveira (2008) confirmam que a intervenção fisioterapêutica garante funcionalidade agindo como tratamento coadjuvante a terapia medicamentosa. As alterações funcionais emergem a medida que a condição física diminui, portanto é necessário retardar a instalação dos sintomas com técnicas e métodos específicos.

Para isso a FNP deve ser inserida na conduta fisioterapêutica uma vez que o método trabalha com a correção de movimentos anormais que surgem com a Doença de Parkinson (DRIUSSO, 2007).

O'Sullivan e Schmtz (1993) concordam com o autor citado acima e acrescentam que os padrões do método devem enfatizar os músculos extensores tanto de membros inferiores quanto de membros superiores. O fisioterapeuta deve iniciar passivamente o movimento e progredir, à medida que o parkinsoniano evolui, para um movimento ativo. Tais padrões são eficazes por se aproximarem do movimento fisiológico e envolver todo o corpo.

Os resultados obtidos por Aquino (2009) e por Sobreira e contribuintes (2003) foram positivos acerca da bradicinesia, no entanto o paciente foi exposto a quatro meses de

fisioterapia baseada no método FNP onde foram utilizadas a primeira e a segunda diagonais primitivas apenas.

Contudo, no presente estudo, foram utilizadas todas as diagonais primitivas e com variações para os membros inferiores, membros superiores e pelve. As diagonais foram iniciadas passivamente e progrediram para o movimento ativo, uma vez que os pacientes aprenderam a sequência correta.

Confirmando os ganhos, Delisa (2002) diz que a iniciação dos movimentos melhora com o uso da FNP, ou seja, a redução da bradicinesia melhora a iniciativa motora do parkinsoniano.

O treino de marcha deve ser inserido na terapia, pois constitui fator limitante na Doença de Parkinson (LEAL *et al.*, 2008).

A avaliação da marcha foi feita em um percurso de 4 metros em sentido anterior, lateral e posterior. Para que os dados pudessem ser coletados, mensurados e calculados, os pés dos pacientes foram pintados com tinta verde e um por vez foram incentivados a deambular sobre uma superfície coberta por cartolina branca.

O paciente A concluiu o trajeto em marcha anterior na primeira avaliação em 23s. Ao fim das sessões conseguiu realizar o mesmo trajeto em apenas 13s totalizando um ganho de 10s de uma avaliação para outra. Na marcha lateral não obteve êxito uma vez que o tempo de conclusão aumentou de 16s para 28s.

O paciente B fez a marcha anterior em 24s, na última avaliação em 24s. a marcha lateral na primeira avaliação foi concluída em 19s e na última em 15s. Já na marcha posterior permaneceram os mesmos 30s.

O paciente C realizou a marcha anterior em 20s na primeira avaliação e na última em 13s. A marcha lateral em 17 s caindo para 15s na última avaliação. Já a marcha posterior aumentou de 25s para 30s.

O paciente D, na primeira avaliação da marcha anterior completou o percurso em 38 s e na última em 14 s. na marcha lateral, 23s para 20s na última avaliação. A posterior caiu de 37s para 35s.

Já o paciente E obteve ganhos em todos os sentidos da marcha. Na marcha anterior de 24s para 12s, na lateral de 30s para 26s e na posterior de 36s para 30s.

O que comprova que o treino de marcha usando o FNP acelera a iniciativa motora do parkinsoniano.

O parkinsoniano, segundo Shumway-cook e Woollacott (2003) citado por Santos (2007) em comparação com indivíduos que não possuem a patologia apresenta uma marcha mais lenta com velocidade de 0,41 m/s enquanto em indivíduos não parkinsonianos este valor é 0,83 m/s.

A velocidade de deambulação dos parkinsonianos avaliados pela autora do trabalho foi inicialmente de 0,17 enquanto a última a velocidade aumentou para 0,30 no paciente A. No paciente B os valores foram parecidos: 0,16 e 0,28 m/s ao final. O paciente C apresentou velocidade inicial de 0,19 m/s e de 0,24 m/s na última. O paciente D na primeira avaliação deambulou com uma velocidade de 0,19 m/s e aumentou para 0,22 m/s e o paciente V iniciou com uma velocidade de 0,23 m/s e findou com uma velocidade de 0,31 m/s.

A velocidade da deambulação é obtida dividindo-se a distância percorrida em metros pelo tempo transcorrido em segundos. Embora todos os pacientes apresentem uma velocidade de deambulação abaixo da média estimada, houve um ganho médio total de 0,082 m/s ao final das sessões.

Dias e colaboradores (2005) selecionaram dezesseis parkinsonianos. Destes, oito foram submetidos a treino de marcha e a vinte sessões de fisioterapia convencional; a outra metade não passou pelo treino de marcha, foi submetida somente a fisioterapia convencional. Antes das sessões a velocidade da deambulação do grupo de estudo variou de 1 a 0,27 m/s enquanto no grupo controle este valor foi de 0,87 m/s a 0,15 m/ss. Na última sessão os pacientes foram reavaliados e concluíram a tarefa com uma

velocidade média de 1,28 a 0,21 m/s enquanto o grupo controle, que não foi submetido ao treino de marcha apresentou velocidade variando de 0,78 a 0,15 m/s.

Mirek (2003) estudou um grupo de três parkinsonianos com idades com idade média de 70,66 anos. Os pacientes passaram por um tratamento fisioterapêutico composto por técnicas do método FNP. As sessões ocorreram por três semanas e os portadores da patologia classificados no estágio de 1,0 a 2,5 na Classificação de Incapacidade modificada de Hoen e Yahr. Estes pacientes avaliados por Mirek tiveram um ganho de 0,12 m/s quanto à velocidade. Embora os pacientes aqui avaliados tenham em média 73,6 anos e classificados no estágio 3 e 4 na Classificação de Hoen e Yahr, foi possível um ganho médio de 0,082 m/s.

Houve ainda uma redução na distância entre o primeiro e último contato de calcanhar em todos os pacientes avaliados. Ao percorrer os quatro metros propostos, na avaliação inicial do paciente A o primeiro calcanhar distou em 388 centímetros do último contato, entretanto na última avaliação a mensuração foi 362 centímetros. Resultando num ganho de vinte e seis centímetros.

No paciente B o ganho de vinte e quatro centímetros, começando as sessões em 378 centímetros e na última 350 centímetros.

O paciente C teve um ganho de 15 centímetros. Sendo na primeira avaliação 380 centímetros e na última 365 centímetros.

Vinte e cinco centímetros foram os ganhos do paciente D que iniciou em 379 centímetros e terminou com 354 centímetros.

Os ganhos do paciente E foram os mesmos 25 centímetros citados acima uma vez que no início das sessões teve uma marca de 360 centímetros e reduziu para 335 centímetros.

Uma marcha mais equilibrada resultante do aprendizado motor, do aumento da base de sustentação, do equilíbrio e propriocepção são benefícios da FNP (SOBREIRA *et al.*, 2003).

A base de deambulação é a distância perpendicular entre os contatos de calcanhares direito e esquerdo. Normalmente esta distância varia de cinco a dez centímetros, ou seja, variações acima ou abaixo dos valores estabelecidos sugerem patologias que causam déficit de equilíbrio. A deambulação com velocidade acelerada causa estreitamento da base fazendo com que os pés se cruzem durante a marcha (PERRY, 2005 *apud* SANTOS 2007).

Sobreira e contribuintes (2003) mencionam em seu trabalho um estudo realizado por Mirek e colaboradores (2003). Estes relatam que a base de deambulação sofre alterações positivas por meio da FNP. Isto ocorre porque o método possibilita um aprendizado motor aumentando a fase de apoio e balanço da marcha.

Os pacientes avaliados neste estudo obtiveram os resultados listados abaixo:

Paciente A: base de deambulação de 10 cm que foi reduzida para 9,5 cm

Paciente B: base de deambulação de 11 cm que foi reduzida para 9,7 cm.

Paciente C: base de deambulação de 9,7 cm que foi reduzida para 9 cm.

Paciente D: base de deambulação de 10,5 cm que foi reduzida para 8,9 cm.

Paciente E: base de deambulação de 9 cm que foi reduzida para 7,4 cm.

Com base nos resultados e no relato do autor acima, não há alterações de equilíbrio na marcha dos parkinsonianos avaliados.

Comprovando os benefícios, Fortaleza e colaboradores (2003) obtiveram resultados positivos ao utilizarem o treino de marcha baseado no método FNP em quatro pacientes parkinsonianos com idade média de 73,7 anos e classificados entre os estágios três e quatro da escala de Hoen e Yahr. Estes pacientes foram submetidos a três sessões semanais de fisioterapia num total de doze sessões. Após a terapia, observou-se melhora na dissociação de cinturas, transferência do peso e balanceio dos membros superiores em decorrência do aumento da base de deambulação conforme explica Carpenter (2005).

Continuando a análise da marcha, outro item importante de se analisar é a passada. Chama-se de passada a distância entre dois contatos consecutivos do calcanhar esquerdo, ou dois contatos consecutivos do calcanhar direito. Ferreira (2005)²¹ sugere que o comprimento da passada é diretamente proporcional a ativação da resposta neuromotora.

Tabela 2 – Análise da marcha

Paciente	velocidade		distância entre o 1º e o último contato de calcanhar		base de deambulação		
	1 av	2 av	1 av	2 av	1 av	2 av	
A	0,17 m/s	0,30 m/s	388 cm	362 cm	10 cm	9,5 cm	
B	0,16 m/s	0,28 m/s	378 cm	350 cm	11 cm	9,7 cm	
C	0,19 m/s	0,24 m/s	380 cm	365 cm	9,7 cm	9 cm	
D	0,19 m/s	0,22 m/s	379 cm	354 cm	10,5 cm	8,9 cm	
E	0,23 m/s	0,31 m/s	360 cm	335 cm	9 cm	7,4 cm	

A passada esquerda distou da passada direita, na primeira avaliação do paciente A apenas dois centímetros; entretanto na segunda avaliação esta distância foi de quatorze centímetros. A passada esquerda apresentou uma redução de 65 para 63 centímetros da primeira para a última avaliação. Contudo, na passada direita houve alteração de 67 para 77 centímetros. , houve ganho de dez centímetros na passada direita e perda de dois centímetros na passada esquerda.

No paciente B apresentou a passada esquerda diferindo 5 cm da primeira para a última sessão, iniciando com 60 cm e findando com 65 cm. Já a passada direita a alteração foi de 8 cm. Iniciou com 59 cm e terminou em 65cm. Portanto o ganho foi de 5 cm na passada esquerda e 8 cm na passada direita.

O paciente C mostrou na primeira avaliação a passada direita em 68 cm e a esquerda em 66 cm. Na última avaliação a distância foi de 79 cm na passada esquerda e de 77

na direita. Sendo assim o ganho foi de 13 cm na passada esquerda e de 8 cm na passada direita.

O paciente D teve um ganho de 7 cm na passada direita e de 9 cm na passada esquerda. Iniciou a passada direita em 71cm e terminou em 78cm. Já a passada esquerda começou em 73 e terminou em 82cm.

O paciente E teve menores ganhos. Começou com 72 cm na passada direita e terminou com 70 cm. Na passada esquerda não houve ganhos. Iniciou e terminou em 71 cm.

São definidos como passos o toque do pé esquerdo seguido do pé direito ou o inverso. Os passos foram avaliados medindo-se o comprimento em centímetros do passo esquerdo e do passo direito. O comprimento reduzido de passos é característica da marcha festinada do parkinsoniano de acordo com Dias e colaboradores (2005) que obtiveram aumento no comprimento do passo de seis centímetros para onze centímetros no grupo estudado.

Mirek (2003) realizou estudo semelhante ao realizado por Dias e colaboradores (2005), entretanto, a sua intervenção foi baseada na Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. Os resultados obtidos por ele foram aumento no comprimento dos passos, na velocidade de deambulação, comprimento da passada e cadência.

Tabela 3 – Comprimento dos passos

Paciente	Passo Direito		Passo Esquerdo	
	1 av	2 av	1 av	2 av
A	32 cm	40 cm	33 cm	37 cm
B	30 cm	36 cm	29 cm	34 cm
C	33 cm	38 cm	31 cm	37,5 cm
D	34 cm	41 cm	35 cm	40 cm
E	31 cm	38 cm	29 cm	35 cm

Contudo, neste estudo realizado em trinta sessões e utilizando-se apenas o método FNP, na primeira avaliação do paciente A o comprimento do passo esquerdo foi de trinta e três centímetros e na segunda aumentou para trinta e sete centímetros. Já no passo direito, mensurou-se trinta e dois centímetros na primeira avaliação e quarenta centímetros na segunda, ou seja, houve um ganho de oito centímetros no passo direito e de quatro centímetros no passo esquerdo.

No paciente B, o passo direito foi mensurado em 30 cm na primeira avaliação e na segunda em 36 cm. O passo esquerdo teve um comprimento de 29 cm inicial e terminou em 34 cm. Portanto o ganho foi de 6 cm no passo direito e de 5 cm no passo esquerdo.

O paciente C obteve um ganho de 5 cm no passo direito e de 6,3 no passo esquerdo. O direito na primeira avaliação teve um comprimento de 33 cm e terminou em 38 cm, já o esquerdo começou com 31 cm e terminou em 37,3 cm.

O paciente D teve 7 cm como desempenho no passo direito, pois na primeira avaliação seu passo direito mede 34 cm e na última 41 cm. Já o passo esquerdo mediu na primeira avaliação 35 cm e na última 40 cm, portanto o ganho foi de 5 cm.

Com o paciente E o resultado também foi positivo, pois no passo esquerdo conseguiu a marca de 6 cm e no direito 7 cm. Uma vez que na avaliação inicial seu passo esquerdo mede 29 cm e o direito 31 cm. Na avaliação final mediram 35 cm e 38 cm respectivamente.

Katherine (2008) num estudo com dezesseis parkinsonianos, em que oito passaram por tratamento utilizando o método Bobath e oito utilizaram o método FNP, os melhores resultados para as alterações motoras estavam no grupo que utilizou o método FNP.

De acordo com os resultados obtidos, percebe-se analisando a marcha, que as principais alterações são na velocidade da deambulação em todos os pacientes avaliados, no aumento no comprimento da passada direita em quatro dos cinco pacientes e da passada esquerda em três dos cinco pacientes. No paciente A a

passada esquerda diminuiu e no paciente E não houve alteração, porém a passada direita diminuiu de 72 para 71 cm. Na distância entre o contato do primeiro e último contato de calcanhar e principalmente no tempo gasto para a execução da tarefa.

Em todos os estudos analisados e citados em que foi utilizado o método FNP, os ganhos giraram em torno da rigidez e da marcha. Na marcha, os resultados mais citados foram aumento da velocidade de deambulação, aumento no comprimento da passada e no tempo gasto para realizar a marcha no percurso estabelecido.

Santos (2007) diz que a velocidade da marcha é alterada por modificações no comprimento da passada. Quanto maior a velocidade, menor a duração das fases da marcha, o que proporciona uma deambulação mais equilibrada.

Quanto a bradicinesia e a rigidez houve redução de um ponto apenas, porém no tremor foi impossível obter alguma melhora.

CONCLUSÃO

O tratamento principal para a Doença de Parkinson é a terapia medicamentosa, porém é indispensável associá-la ao tratamento fisioterapêutico. O foco da fisioterapia está em manter o portador da patologia o mais funcional possível e amenizar e/ou retardar os sintomas motores que o mesmo apresenta.

Visando a funcionalidade do parkinsoniano e com base nos resultados obtidos por estudos semelhantes, foi proposto verificar a relevância da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) nas alterações motoras do parkinsoniano.

Conforme os resultados, a FNP é relevante na maioria das alterações motoras que a Doença de Parkinson apresenta. A justificativa está na redução da bradicinesia de intensidade quatro para intensidade dois nos pacientes A, B, D e E e da rigidez inicialmente com intensidade quatro em todos os pacientes e findando as sessões com intensidade três nos pacientes A, B e C. Os pacientes D e E permaneceram com a mesma nota. Entretanto, com o tremor de repouso não se obteve ganho algum, continuou com a nota máxima da avaliação.

Contudo, os melhores resultados foram obtidos na marcha. Com apenas trinta sessões, os pacientes apresentaram um aumento na velocidade de deambulação, comprimento da passada e comprimento do passo. Isto significa que as fases da marcha foram mais precisas e velozes. Não foram observados episódios de congelamento durante a deambulação que foi realizada com maior equilíbrio e segurança.

Enfim, utilizar a FNP para as alterações motoras do parkinsoniano produz resultados positivos e funcionais. Entretanto, ainda carecem estudos a respeito.

REFERÊNCIAS

ADLER SS, BECKERS D, BUCK M. **Pnf: método Kabat** facilitação neuromuscular proprioceptiva. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2007.

AQUINO AKM. **Intervenção fisioterapêutica nas alterações do parkinsoniano**. 1ª edição. Piauí: Novafapi, 2009.

CARPENTER CS. **Biomecânica**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

COELHO RF *et al.*, editor. **Doença de Parkinson**: uma revisão de literatura [Internet]. Governador Valadares: Univale; [citado 2008] Disponível em: <http://srvwebbib.univale.br/pergamum/tcc/Doencadeparkinsonumarevisaodaliteratura.pdf>

DELISA J. **Tratado de medicina de reabilitação**: princípios e prática. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2002.

DIAS NP *et al.* **Treino de marcha com pistas visuais no paciente com doença de Parkinson**. Revista Fisioterapia em Movimento. 2005 out./dez.; 43-51.

DRIUSSO P, CHIARELLO B. **Fisioterapia gerontológica**. 1ª ed. Barueri/SP: Manole; 2007.

FERREIRA GML. **Estudo dos Efeitos de uma Atividade Verbal para Modulação do Movimento em Variáveis Motoras Relacionadas à Marcha de um Indivíduo com Doença De Parkinson** [dissertação]. Florianópolis(SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2005.

FORTALEZA ACS, SILVA CK, SANTOS MS. **Efetividade da facilitação neuromuscular proprioceptiva sobre o equilíbrio e marcha de pacientes com doença de Parkinson**[Internet]. São Paulo: USP [citado 2003] Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/siicusp/cdOnlineTrabalhoVisualizarResumo?numeroInscricaoTrabalho=4851&numeroEdicao=15>

GUYTON AC, HALL JE. **Tratado de fisiologia médica**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006.

HAASE DC, MACHADO DC, OLIVEIRA JGD. **Atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson**. Revista Fisioterapia em Movimento. 2008; 79-85.

KATHERINE D *et al.* **Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease**. Cochrane BVS. 2011.

LEAL SS *et al.* **A importância da intervenção fisioterapêutica na melhora do equilíbrio em idosos portadores de doença de Parkinson**. In: ENCONTRO LATINOAMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 2008, São José dos Campos. Anais...São José dos Campos:Universidade Vale do Paraíba,2008. p. 1-5.

MIREK E *et al.* **Proprioceptive neuromuscular facilitation method of therapeutic rehabilitation in the treatment of patients with Parkinson disease**. Revista NeurolNeurochir. 2003; 89-102.

O'SULLIVAN SB, SCHMITZ TJ. **Fisioterapia avaliação e tratamento**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 1993.

O'SULLIVAN SB, SCHMITZ TJ. **Fisioterapia avaliação e tratamento**. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2004.

PETRY A. **Um avanço fascinante**: o cientista americano explica como gerou células-tronco em laboratório, um dos feitos mais promissores no combate a doenças degenerativas como Parkinson e Alzheimer. Veja. 2011 06 de junho;17-21.

RIBEIRO PL, KEMPER C. **O comportamento do equilíbrio em integrantes da Associação Missioneira de Parkinson de Santo Angelo-RS**. Rev Neurocienc 2009 24 de agosto; 209 (12).

SANTOS MG. **Análise da marcha em paciente com Doença de Parkinson submetido do Método Frenkel**. 1ª ed. Paracatu: Faculdade Tecsoma, 2007.

SANTOS VV *et al.* **Fisioterapia na Doença de Parkinson**: uma breve revisão. Revista Brasileira de Neurologia. 2010; 17-25.

SOBREIRA LADPP *et al.* **Utilização do método FNP como recurso preventivo postural no tratamento de pacientes com doença de Parkinson**: uma revisão bibliográfica [Internet]. São Paulo: Univap [citado 2003] Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2007/trabalhos/saude/inic/INICG00783_01O.pdf

APÊNDICE A - PROTOCOLO DE ATENDIMENTO

CONDUTA

Membros Inferiores (MMII)

- Derivação dois primitiva padrão flexor ou D2 flexor:

O paciente fica em decúbito dorsal e o movimento de flexão – abdução – rotação interna é realizado.

- Derivação dois primitiva padrão extensor ou D2 extensor:

O paciente fica em decúbito dorsal e realiza o movimento de extensão – adução - rotação externa.

- Derivação dois com variação um flexor ou padrão D2 V1 flexor:

O movimento realizado é o de flexão – abdução - rotação interna com flexão de joelho

- Derivação dois com variação um extensor ou padrão D2V1 extensor:

O movimento realizado é o de extensão – adução - rotação externa com extensão de joelho.

- Derivação dois com variação dois flexor ou D2 V2 flexor:

O movimento realizado é o de flexão – abdução - rotação interna com flexão de joelho

- Derivação dois com variação dois extensor ou D2 V2 extensor:

Movimento: extensão – adução - rotação externa com extensão de joelho.

- Derivação um primitiva padrão flexor ou D1 flexor:

Movimento: flexão – adução - rotação externa.

- Derivação um primitiva padrão extensor ou D1 extensor:

Movimento: extensão – abdução - rotação interna.

- Derivação um com variação um flexor ou D1 V1 flexor:

Movimento: flexão – adução - rotação externa com flexão de joelho

- Derivação um com variação um extensor ou D1V1 extensor:

Movimento: extensão – abdução - rotação interna com extensão de joelho.

- Derivação um com variação dois flexor ou D1 V2 flexor:

Movimento: flexão – adução - rotação externa com extensão de joelho.

- Derivação um com variação dois padrão extensor ou D1 V2 extensor:

Movimento: extensão – abdução - rotação interna com flexão de joelho

Membros Superiores (MMSS)

- Derivação dois primitiva padrão flexor ou D2 flexor:

Movimento: flexão – abdução - rotação externa.

- Derivação dois primitiva padrão extensor ou D2 extensor:

Movimento: extensão – adução - rotação interna.

- Derivação dois com variação um padrão flexor ou D2 V1 flexor:

Movimento: flexão – abdução – rotação externa com flexão de cotovelo.

- Derivação dois com variação um padrão extensor ou D2 V1 extensor:

Movimento: extensão – adução- rotação interna com extensão de cotovelo.

- Derivação dois com variação dois padrão flexor ou D2 V2 flexor:

Movimento: flexão – abdução – rotação externa com extensão de cotovelo

- Derivação dois com variação dois padrão extensor ou D2 V2 extensor:

Movimento: extensão – adução- rotação interna com flexão de cotovelo

- Derivação um primitiva padrão flexor ou D1 flexor:

Movimento: flexão – adução – rotação externa.

- Derivação um primitiva padrão extensor ou D1 extensor:

Movimento: extensão – abdução – rotação interna.

- Derivação um com variação um padrão flexor ou D1 V1 flexor:

Movimento: flexão – adução – rotação interna com extensão de cotovelo.

- Derivação um com variação um padrão extensor ou D1 V1 extensor:

Movimento: extensão – abdução – rotação externa com flexão de cotovelo.

- Derivação um com variação dois padrão flexor ou D1 V2 flexor:

Movimento: flexão – adução – rotação externa com flexão de cotovelo.

- Derivação um com variação dois padrão extensor ou D1 V2 extensor:

Movimento: extensão – abdução – rotação interna com extensão de cotovelo.

PELVE

- Padrão de antero elevação da pelve:

Movimento: paciente em decúbito lateral, terapeuta posicionado atrás do paciente olhando para os pés do mesmo. A pelve move-se para a frente e para cima sem antero ou retroversão.

- Padrão de antero depressão da pelve:

Movimento: paciente em decúbito lateral, terapeuta posicionado atrás do paciente. A pelve move-se para baixo e anteriormente sem inclinação ântero-posterior.

- Padrão de pósterio-elevação da pelve:

Movimento: a pelve move-se para cima e para trás sem inclinação ântero-posterior.

- Padrão de pósterio-depressão da pelve:

Movimento: a pelve move-se para baixo e posteriormente sem inclinação ântero-posterior.

Treino de Marcha

- Deslocamento Anterior:

Posição do terapeuta: o fisioterapeuta se posiciona a frente, com suas mãos posicionadas na crista ilíaca ântero-superior e imita com a perna oposta o movimento do paciente.

- Deslocamento Posterior:

Posição de terapeuta: o fisioterapeuta se posiciona posteriormente com as mãos posicionadas na crista ilíaca pósterio superior do paciente acompanhando seus passos com a perna semelhante.

- Deslocamento lateral:

Posição de fisioterapeuta: as mãos se posicionam na crista ilíaca ântero-superior e pósterio-superior permitindo que o paciente ande em direção ao fisioterapeuta.

Enviado: Novembro, 2019.

Aprovado: Dezembro, 2019.