



# Prática mental após fisioterapia mantém mobilidade funcional de pessoas com doença de Parkinson

*Mental practice after physiotherapy maintains functional mobility of people with Parkinson's disease*

*Práctica mental tras la fisioterapia mantiene la movilidad funcional de pacientes con enfermedad de Parkinson*

Douglas Monteiro<sup>1,2</sup>, Liliane Pereira da Silva<sup>3,4</sup>, Priscila Oliveira de Sá<sup>5,6</sup>, Alisson Luiz Ribeiro de Oliveira<sup>7,8</sup>, Maria das Graças Wanderley de Sales Coriolano<sup>9</sup>, Otávio Gomes Lins<sup>10,11</sup>

**RESUMO** | O objetivo deste estudo foi avaliar a prática mental após a fisioterapia motora para manutenção dos efeitos obtidos na mobilidade funcional de pessoas com doença de Parkinson (DP). Este ensaio clínico randomizado controlado, com cegamento simples, incluiu 14 sujeitos com DP nos estágios de 1 a 3 (escala de *Hoehn & Yahr*), com idade entre 45 e 72 anos. Após a avaliação inicial com o *Timed Up & Go* (TUG), *Dynamic Gait Index* (DGI) e *Falls Efficacy Scale – International Brazil* (FES-I Brasil), os sujeitos realizaram 15 sessões de fisioterapia motora. Foram reavaliados e divididos randomicamente em Grupo Controle (GC) e Grupo Prática Mental (GPM). Após a alocação, o GPM foi submetido a 10 sessões de prática mental associada a orientações de exercícios domiciliares. O GC foi orientado apenas a realizar os exercícios domiciliares. Em seguida, os grupos foram novamente reavaliados. Verificou-se que o GPM continuou apresentando redução na média de tempo do TUG na segunda reavaliação ( $p=0,05$ ). Na segunda reavaliação do DGI, o GPM manteve a mesma média de escore da primeira reavaliação e o GC apresentou declínio da média. Não foram verificadas diferenças significativas na comparação intergrupos dos escores na FES-I Brasil.

A prática mental foi capaz de manter os ganhos obtidos pela fisioterapia na mobilidade funcional de pacientes com DP.

**Descritores** | Doença de Parkinson; Técnicas Fisioterápicas; Imaginação; Locomoção.

**ABSTRACT** | The objective of the study was to evaluate the use of mental practice after motor physiotherapy to maintain the effects obtained in functional mobility of people with Parkinson's disease (PD). This randomized, controlled, single-blind trial included 14 subjects in stages 1 to 3 (Hoehn & Yahr), aged 45-72 years. After the initial evaluation with Timed Up & Go (TUG), Dynamic Gait Index (DGI) and Falls Efficacy Scale International Brazil (FES-I Brazil), the subjects performed 15 sessions of motor physical therapy. They were reevaluated and randomly divided into Control Group (CG) and Mental Practice Group (MPG). After the allocation, MPG underwent 10 sessions of mental practice associated with home exercise guidelines. CG was instructed to perform the home exercises only. The groups were then reevaluated. It was verified that MPG continued presenting a reduction in mean TUG time in the second reevaluation ( $p=0.05$ ). In the second DGI reevaluation, MPG maintained the same mean score of the first reevaluation

<sup>1</sup>Doutor em Neurociências e docente substituto do Departamento de Anatomia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

<sup>2</sup>Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau) – Recife (PE), Brasil.

<sup>3</sup>Doutoranda em Neurociências pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife (PE), Brasil.

<sup>4</sup>Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Joaquim Nabuco (Uninabuco) – Recife (PE), Brasil.

<sup>5</sup>Mestranda em Saúde pela Universidade de Guarulhos (UNG) – Guarulhos (SP), Brasil.

<sup>6</sup>Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau) – Recife (PE), Brasil.

<sup>7</sup>Mestre em Neurociências pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife (PE), Brasil.

<sup>8</sup>Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau) – Recife (PE), Brasil.

<sup>9</sup>Doutora em Neurociências e docente adjunta do Departamento de Anatomia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife (PE), Brasil.

<sup>10</sup>Doutor em Neurologia pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>11</sup>Docente do Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife (PE), Brasil.

and CG presented a decrease in the mean. There were no significant differences in the intergroup comparison of FES-I Brazil scores. Mental practice was able to maintain the gains in functional mobility of patients with PD obtained through physiotherapy.

**Keywords** | Parkinson's Disease; Physical Therapy Modalities; Imagination; Locomotion.

**RESUMEN** | El propósito de esta investigación es evaluar la práctica mental tras la fisioterapia motora en el mantenimiento de los resultados en la movilidad funcional de pacientes con enfermedad de Parkinson (DP). Este ensayo controlado aleatorizado, simple ciego, incluyó a 14 pacientes con DP entre los estadios 1 y 3 en la escala de Hoehn y Yahr, con edades entre 45 y 72 años. Después de la evaluación inicial empleando el *Timed Up & Go* (TUG), el *Dynamic Gait Index* (DGI) y el *Falls Efficacy Scale - International Brazil* (FES-I Brasil), los pacientes recibieron 15 sesiones de fisioterapia motora.

A continuación, se los evaluaron y los dividieron aleatoriamente en el Grupo Control (GC) y el Grupo Práctica Mental (GPM). Tras esta división, el GPM recibió 10 sesiones de práctica mental asociada con ejercicios en casa. Al GC se lo orientó a hacer ejercicios solamente en casa. Después los grupos pasaron por una nueva evaluación. Se comprobó que el GPM siguió con la disminución del promedio de tiempo del TUG en la segunda evaluación ( $p=0,05$ ). En la segunda evaluación del DGI, hubo un mantenimiento del promedio de la puntuación de la primera reevaluación en el GPM, mientras que esta puntuación se redujo en el GC. No hubo diferencias significativas en la comparación intergrupala de las puntuaciones en el FES-I Brasil. La práctica mental comprobó su eficacia en mantener los resultados de la fisioterapia en la movilidad funcional de pacientes con DP.

**Palabras clave** | Enfermedad de Parkinson; Técnicas Fisioterápicas; Imaginación; Locomoción.

## INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é a segunda doença neurodegenerativa mais comum após a doença de Alzheimer e sua incidência é significativamente maior em homens do que em mulheres, principalmente na faixa etária entre 55 a 65 anos<sup>1,2</sup>.

A combinação de limitações motoras da DP pode comprometer seriamente a capacidade de executar tarefas como caminhar, escrever, virar-se e mover-se na cama<sup>3</sup>. A progressão da doença está relacionada com déficits crescentes e consequente deterioração dos parâmetros físicos, o que pode contribuir para o sedentarismo, redução da capacidade física e resultar em dependência funcional dos pacientes<sup>4</sup>.

A mobilidade funcional é a capacidade de uma pessoa para mover-se de forma segura numa variedade de ambientes a fim de realizar tarefas funcionais. A mobilidade se estabelece como ponto fundamental da avaliação funcional, pois se relaciona intimamente com a probabilidade de quedas que gera um impacto negativo na capacidade funcional<sup>5,6</sup>.

Os déficits de mobilidade causados pelas alterações motoras da DP são difíceis de tratar com drogas ou cirurgias<sup>7</sup>, de forma que os pacientes enfrentam uma deterioração persistente da mobilidade funcional e das atividades da vida diária, muitas vezes resultando em perda de independência funcional e declínio na qualidade de vida<sup>8</sup>.

Os benefícios de um programa de exercícios para pessoas com DP já são reconhecidos pela comunidade de saúde como clinicamente significativos, podendo contribuir inclusive para longevidade após o diagnóstico<sup>9,10</sup>. No entanto,

algumas inovações como a prática mental vêm sendo recentemente propostas e são consideradas abordagens promissoras para reabilitação na DP<sup>11</sup>.

A prática mental consiste em um método de treinamento pelo qual um dado ato motor específico é cognitivamente reproduzido internamente (simulação mental) e repetido extensivamente com a intenção de promover aprendizagem ou aperfeiçoamento de uma habilidade motora, sem induzir qualquer movimento real<sup>12,13</sup>. Estudos mostraram que essa prática pode ser usada na tentativa de atenuar os déficits, facilitar e acelerar o processo de recuperação funcional<sup>14,15</sup>.

Há poucas pesquisas sobre programas de exercícios que podem manter ou melhorar a agilidade para retardar ou reduzir o declínio da mobilidade funcional de pacientes com diagnóstico de DP. Silva et al. afirmam<sup>16</sup> que os poucos estudos realizados utilizaram a prática mental associada à fisioterapia motora para redução da bradicinesia, melhora da mobilidade e velocidade da marcha. Dessa forma, este estudo tem como objetivo avaliar o uso da prática mental após a fisioterapia motora para manutenção dos efeitos obtidos na mobilidade funcional de sujeitos com DP.

## METODOLOGIA

### Desenho do estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado, com cegamento simples, em que sujeitos com DP nos

estágios de 1 a 3 na escala de *Hoehn & Yahr*<sup>17</sup> foram submetidos à intervenção terapêutica.

### Local e período do estudo

O estudo foi realizado de junho de 2015 a fevereiro de 2016 no Programa Pró-Parkinson, Ambulatório de Neurologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE) e no Serviço de Fisioterapia do mesmo Hospital. O Programa Pró-Parkinson é multidisciplinar e assiste os pacientes com DP que buscam o hospital para o acompanhamento médico de rotina.

### Amostra e elegibilidade

Amostra de conveniência foi obtida considerando como critérios de inclusão: pacientes com idade entre 45 e 72 anos; de ambos os sexos; nos estágios de 1 a 3 da escala de *Hoehn & Yahr*<sup>17</sup>. Para exclusão foram considerados os seguintes critérios: apresentar outras doenças neurológicas; apresentar doenças sistêmicas descompensadas; rebaixamento do nível cognitivo avaliado por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM)<sup>18</sup> adotando-se os seguintes pontos de corte de acordo com a escolaridade: 18 pontos, para indivíduos analfabetos; 21 pontos, para indivíduos com 1 a 3 anos de escolaridade; 24 pontos, para indivíduos com 4 a 7 anos de escolaridade; 26 pontos, para indivíduos com mais de 7 anos de escolaridade; e pacientes que não conseguissem realizar a imaginação motora durante a aplicação do Questionário de Imaginação Cinestésica e Visual-20 (KVIQ-20)<sup>19</sup>. Esse instrumento determina o quão vividamente o indivíduo é capaz de visualizar e sentir os movimentos imaginados.

### Aspectos éticos

Todos os voluntários foram esclarecidos sobre os objetivos e metodologia da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O estudo teve início após aprovação do comitê de ética da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

### Procedimentos de coleta de dados

Inicialmente fez-se a triagem, em que o paciente respondia a dois testes de rastreio, o Mini Exame do Estado Mental (MEEM)<sup>18</sup> e o Questionário

de Imagética Visual e Cinestésica (KVIQ-20)<sup>19</sup>. Ao alcançar a pontuação mínima necessária no MEEM e capacidade de imaginação no KVIQ-20, o paciente seguia respondendo a ficha de dados sociodemográficos elaborada pelos autores para verificação dos critérios de elegibilidade. Após cumprimento dessas etapas o paciente era considerado incluído e assinava o TCLE, sendo marcado um novo dia para avaliação clínica.

No dia agendado para avaliação clínica aplicaram-se as seguintes escalas: *Hoehn & Yahr* versão original (HY, condição *off*), *Timed Up & Go Test* (TUG), *Dinamyc Gait Index* (DGI) e *Falls Efficacy Scale Brazil – International* (FES-I Brasil).

Nos estágios 1, 2 e 3 da HY, os pacientes apresentaram incapacidade leve a moderada, enquanto os que estão nos estágios 4 e 5 apresentaram incapacidades mais graves<sup>16</sup>.

O TUG é um teste amplamente utilizado que tem como proposta avaliar a mobilidade. Os pontos de corte são: Até 10 segundos – normal para adultos e indica um baixo risco de quedas; entre 11 a 20 segundos – médio risco de quedas e independência parcial; maior que 20 segundos – alto risco de quedas e déficit importante da mobilidade física<sup>20,21</sup>.

O DGI foi desenvolvido para avaliação funcional da mobilidade, tendo como objetivo avaliar e documentar a capacidade do paciente de modificar a marcha em resposta às mudanças nas demandas de determinadas tarefas. Quanto maior se apresenta o escore maior o grau de independência do paciente. Resultados menores que 20 pontos são utilizados como ponto de corte prevendo grave risco de quedas e sendo indicativo de incapacidade funcional<sup>22</sup>.

O FES-I Brasil tem como objetivo avaliar o medo de cair, ou seja, a confiança que o sujeito apresenta para realização de 10 atividades essenciais não perigosas para viver independentemente. A pontuação total do FES-I varia de 16 (nenhuma preocupação em cair) a 64 (preocupação grave sobre a queda)<sup>23</sup>.

Após avaliados, todos os pacientes incluídos foram submetidos a 15 sessões de um protocolo de treino motor com pistas visuais e táteis, duas vezes por semana, com duração de 40 minutos cada sessão. O protocolo para fisioterapia motora foi baseado no Guia para Prática Clínica de Fisioterapia em pacientes com DP<sup>7</sup>.

### Randomização e composição dos grupo

Após concluírem todas as 15 sessões da fisioterapia motora, os pacientes foram reavaliados e realizou-se

a randomização dos sujeitos e formação do Grupo Prática Mental (GPM) e Controle (CG). Os pacientes foram divididos em dois grupos por meio de uma tabela de sequência numérica aleatória gerada pelo *site Randomization.com*\*. Após a alocação o GPM foi submetido a 10 sessões de prática mental associada a orientações de exercícios domiciliares do Manual do Paciente com DP, enquanto o GC foi orientado apenas a realizar as atividades do Manual, sendo reavaliados após o tempo correspondente a 10 sessões (cerca de 5 semanas).

## Intervenções

O capítulo de Fisioterapia do Manual do Paciente com DP é dividido nas partes de “Alongamentos” e “Mobilidade, equilíbrio e força”, trazendo também orientações para situações do cotidiano.

Os exercícios domiciliares foram realizados três vezes por semana (em dias intercalados), por 12 semanas, em sessão de até 50 minutos e no período *on* da medicação (a partir de 1 hora após a tomada da medicação). Os pacientes receberam gratuitamente o material e ainda puderam acessá-lo pelo *blog Pró-Parkinson*\*\*.

Os pacientes do GPM iniciaram 10 sessões da prática mental, com duração de 5 a 10 minutos, duas vezes por semana. Estas sessões eram individuais e ocorreram em uma sala tranquila. Durante a prática mental, foi solicitado ao paciente que permanecesse em posição ortostática e identificasse e sequenciasse as articulações ou seguimentos para a realização de um passo que, por fim, deveria ser executado. Para padronização, utilizou-se o membro inferior direito em todas as sessões.

O protocolo elaborado para a PM foi baseado em estudos prévios<sup>24,25</sup> sobre PM orientada à tarefa e constou de três fases, sendo cada uma delas repetida dez vezes, com imaginação do tipo visual e na perspectiva da primeira pessoa. Na primeira fase o paciente falava os componentes cinemáticos enquanto executava o passo; na segunda fase, o paciente falava os componentes enquanto imaginava o passo; e, na terceira fase, ele apenas desenvolvia a imaginação motora do passo.

Após o treinamento o paciente devia classificar o seu esforço de acordo com a Escala de Borg (0 a 10)<sup>26</sup>. Após as dez sessões da PM o GPM foi novamente reavaliado.

## Análise estatística

Os resultados obtidos apresentaram-se pela média ( $\pm$ ) desvio padrão e percentagens. Para verificar a normalidade da amostra realizaram-se os testes de *Shapiro-Wilk* e *Kolmogorov-Smirnov*. Comprovada a normalidade da variável contínua tempo de realização do TUG, a comparação intergrupo se deu por meio de Teste T independente e a comparação intragrupo com o Teste T pareado. As variáveis ordinais dos escores do DGI e FES (variável não normal) tiveram as comparações intergrupo efetuadas por meio do teste U de *Mann-Whitney* e intragrupo pelo teste de *Wilcoxon*.

Como nível de significância estatística, considerou-se um  $p \leq 0,05$ , sendo os dados analisados pelo programa estatístico BioEstat 5.0.

## RESULTADOS

Foram recrutados por amostragem de conveniência 24 pacientes com DP idiopática, entretanto ocorreram 10 perdas/exclusões (Figura 1).

A amostra compôs-se de 14 pacientes de ambos os sexos, sendo a maioria homens (86%). O GPM e GC apresentaram características equivalentes, sem diferenças significativas com relação à idade, sexo, estágio e tempo da doença (Tabela 1).

Na avaliação inicial e na primeira reavaliação do TUG não foram verificadas diferenças significativas entre as médias de tempos do GPM e GC. Na segunda reavaliação identificou-se uma diferença considerável ( $p=0,05$ ) entre as médias de tempo do TUG, do GPM e GC (Figura 2).

As médias de tempo do TUG de ambos os grupos indicaram inicialmente médio risco de quedas. Na segunda reavaliação, a média de tempo do TUG do GPM passou a indicar baixo risco de queda, enquanto o GC manteve-se apresentando médio risco de quedas.

Houve uma redução na média de tempo do TUG tanto na primeira quanto na segunda reavaliação do GPM, sendo que nesta a redução foi significativa ( $p=0,04$ ). Verificou-se uma diferença expressiva entre a avaliação inicial e a segunda reavaliação ( $p=0,04$ ). O GC apresentou uma considerável redução de tempo do TUG na primeira reavaliação ( $p=0,04$ ) e um aumento relevante na segunda reavaliação ( $p=0,04$ ), não apresentando diferenças significativas entre o tempo da avaliação inicial e o da segunda reavaliação ( $p=0,42$ ).

\* Disponível em: [www.randomization.com](http://www.randomization.com).

\*\* Disponível em: <https://proparkinson.wordpress.com/manual/>.

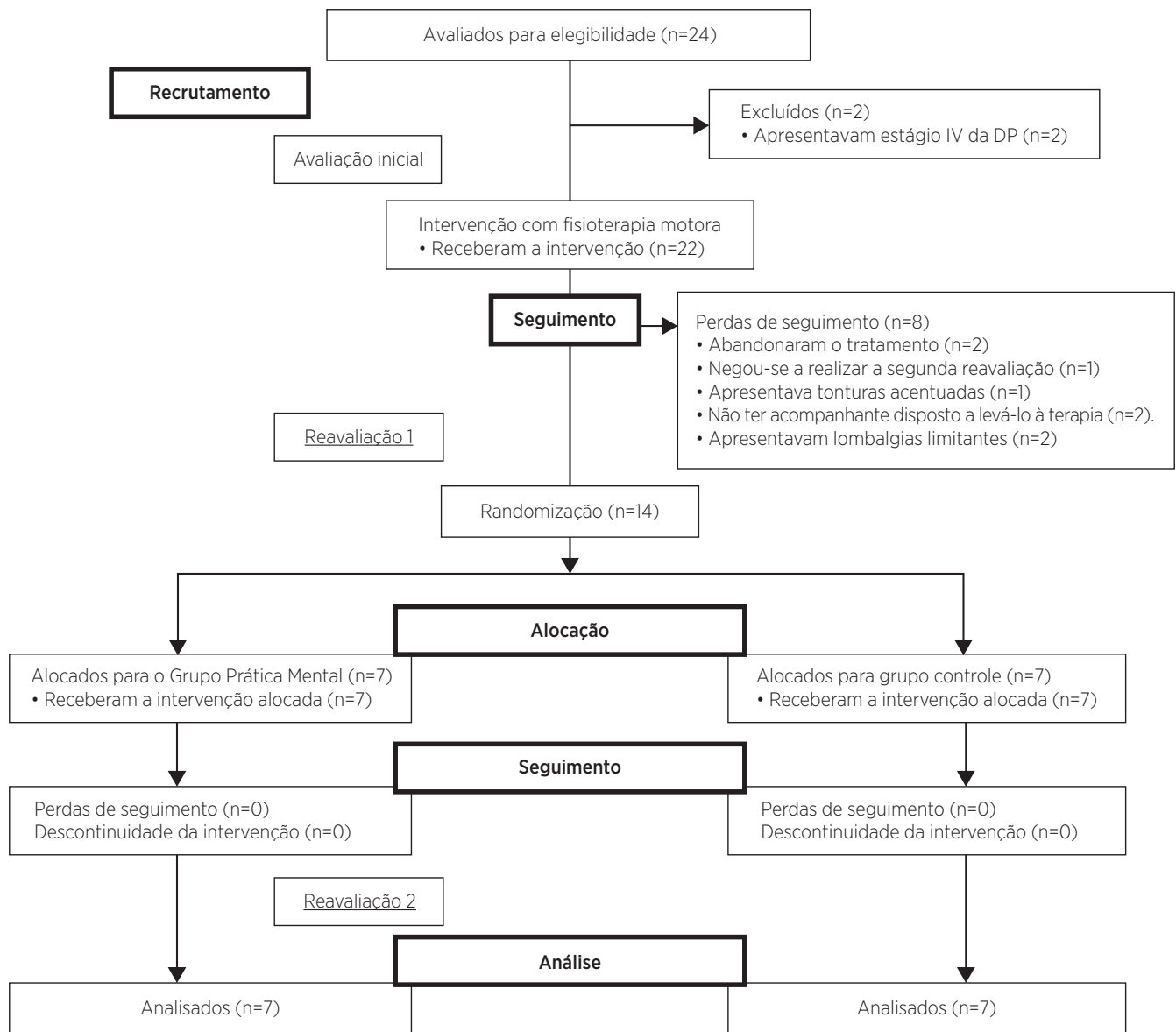


Figura 1. Fluxograma de constituição da amostra

Tabela 1. Caracterização da amostra

	GPM (n=7)	GC (n=7)	P (teste de Mann-Whitney)
Idade (anos)	64 (7)	62 (12)	0,65
Estágio-HY	2 (1)	2 (0,5)	0,84
Tempo da DP	8 (4)	4 (2)	0,09
Sexo (M/F)	7/0	5/2	-

GPM: Grupo Prática Mental; GC: Grupo Controle; N: número; M: Masculino; F: Feminino; HY: Hoehn & Yahr; DP: Doença de Parkinson; média ± desvio padrão. \*Teste de Mann-Whitney, nível de significância  $p \leq 0,05$

Não houve diferenças notáveis entre as médias de escore do GPM e GC, seja na avaliação ou nas reavaliações do DGI. Na avaliação inicial a média de escore de ambos os grupos indicou grave risco de quedas

e incapacidade funcional. Na reavaliação 1, ambos os grupos passaram a apresentar médias que indicavam maior grau de independência, resultado mantido pelo GPM na reavaliação 2, enquanto o GC voltou a apresentar uma média indicativa de grave risco de quedas e incapacidade funcional.

Verificou-se na reavaliação 1 um aumento significativo nas médias de escore do DGI do GPM ( $p=0,05$ ) e GC ( $p=0,01$ ). Na reavaliação 2, o GPM manteve a média, não apresentando grande diferença ( $p=0,91$ ), enquanto o GC apresentou uma redução expressiva na média de escore do DGI ( $p=0,02$ ). Na comparação entre avaliação inicial e a reavaliação 2, apenas o GPM apresentou diferença relevante ( $p=0,05$ ) (Figura 3).

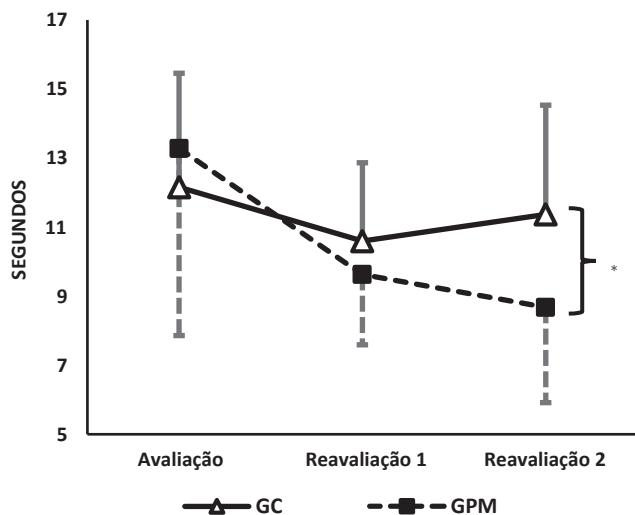


Figura 2. Análise intergrupo: média e desvio padrão de tempo do TUG, do GC e GPM

TUG: *Timed Up & Go*; GPM: Grupo Prática Mental; GC: Grupo Controle. Teste T, amostra independente, nível de significância  $p < 0,05$ .

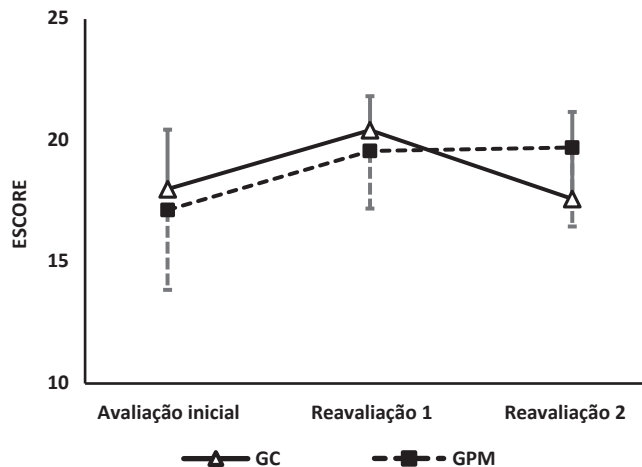


Figura 3. Média e desvio padrão dos escores do DGI do GC e GPM

Escore: Valores do *Dynamic Gait Index* (DGI); GC: Grupo Controle; GPM: Grupo Prática Mental. Teste *Mann-Whitney*, nível de significância  $p \leq 0,05$ .

Na avaliação inicial 71% dos pacientes de ambos os grupos apresentavam grave risco de quedas e incapacidade funcional, de acordo com a pontuação no DGI. Na reavaliação 1 houve uma redução desse percentual para 29% no GPM e 14% no GC. Na reavaliação 2 verificou-se que o GPM manteve os 29% observados na reavaliação 1, enquanto o GC voltou a apresentar o percentual inicial de 71% de pacientes com incapacidade funcional e risco de quedas.

Na avaliação realizada pela FES-I não houve diferenças significativas entre os grupos em nenhuma das avaliações/reavaliações (Figura 4).

Na comparação intragrupo dos resultados do FES-I, verificou-se na reavaliação 1 uma redução não significativa

na média dos escores de ambos os grupos. Na reavaliação 2 observou-se um aumento significativo nas médias de escores de ambos os grupos no FES-I, GPM ( $p=0,04$ ) e GC ( $p=0,02$ ). Na comparação da média de escore do FES-I inicial e reavaliação 2, constatou-se um aumento significativo apenas no GC ( $p=0,02$ ).

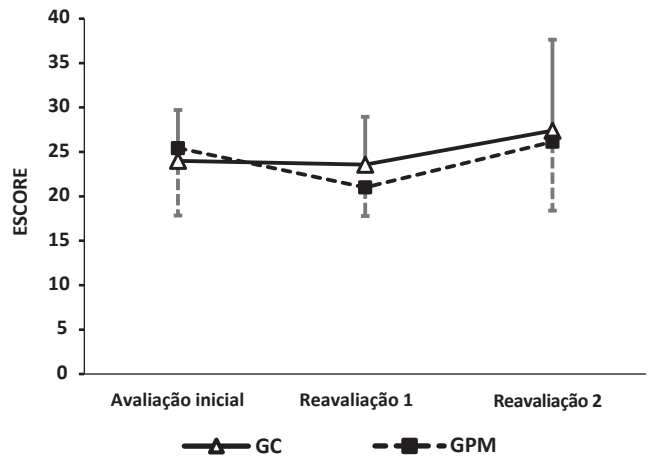


Figura 4. Média e desvio padrão dos escores do FES-I Brasil do GC e GPM

GC: Grupo Controle; GPM: Grupo Prática Mental; Escore: valores da Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES I).

Teste *Mann-Whitney*, nível de significância  $p \leq 0,05$ .

## DISCUSSÃO

No presente estudo foi possível perceber que a PM foi capaz de manter os ganhos obtidos na mobilidade funcional de pacientes com DP por meio da fisioterapia motora. Não houve um declínio da mobilidade funcional no GPM como no GC evidenciado pelas comparações feitas entre as reavaliações 1 e 2.

Após as sessões de PM, o GPM demonstrou uma melhora da mobilidade funcional e redução do risco de quedas evidenciado por meio do TUG, indicando que a PM poderia não somente manter como potencializar os efeitos da prática física.

Os resultados do GPM indicados pelo DGI demonstraram manutenção dos efeitos positivos da prática física sobre risco de quedas e incapacidade funcional, uma vez que o GPM apresentou uma diferença significativa entre avaliação inicial e reavaliação 2, manteve o baixo percentual de pacientes com incapacidade funcional/alto risco de quedas, além da diferença expressiva na comparação intergrupo da reavaliação 2.

Neste estudo observou-se que o GC, após um período de realização apenas de exercícios domiciliares sem monitoramento (procedimento padrão do serviço),

apresentou na reavaliação 2 uma piora na mobilidade, aumento do risco de quedas e do medo de cair. Esses fatores evidenciaram-se respectivamente pela elevação na média de tempo TUG, redução da média de escore do DGI/aumento do percentual dos pacientes com incapacidade funcional e elevação da média de escore do FES-I, corroborando com os achados de Cavanaugh et al.<sup>10</sup> que, ao monitorarem por 1 ano a atividade de pacientes com DP, constataram o declínio natural na intensidade da atividade de pacientes com DP nos estágios de leve a moderada.

O medo de cair verificado por meio do FES-I não apresentou redução significativa após a prática física, demonstrando que a melhora da mobilidade não está necessariamente ligada à redução do medo de cair. Contudo, o GPM não apresentou diferença considerável quando compararam-se a avaliação inicial e a reavaliação 2, mostrando que não houve um aumento do medo de cair, enquanto o GC mostrou uma piora significativa.

Os estudos que utilizam a PM na reabilitação motora de pacientes com DP permanecem escassos na literatura<sup>26</sup>, e os resultados das pesquisas com PM ainda são controversos devido a fatores como pequenas amostras, grande heterogeneidade entre pacientes e diversidade de protocolos de intervenção<sup>27-30</sup>. Alguns estudos<sup>27,28</sup> verificaram que a combinação da PM à prática física traz benefícios significativos na mobilidade e marcha, respectivamente, e discordam de Braun et al.<sup>29</sup>, que não encontraram diferenças entre a reabilitação incorporada com a prática e a intervenção com relaxamento<sup>29</sup>, e Santiago et al.<sup>30</sup>, que não verificaram diferenças quando compararam a PM à prática física da marcha após uma única sessão<sup>30</sup>. É importante ressaltar que os poucos estudos que utilizaram a PM na reabilitação motora de sujeitos com DP o fizeram adicionando à prática física e usando diferentes instrumentos em sua maioria, enquanto este estudo usou a PM seguida da prática física e de forma isolada.

O uso da PM não descarta a importância da terapia física, pois, como concluíram Allen et al.<sup>31</sup>, a redução de força muscular está associada à redução de velocidade da marcha e histórico de múltiplas quedas em pacientes com DP. Além disso, estudos<sup>32-35</sup> demonstram consistentemente que pessoas com DP que participam de programas de exercícios têm melhor função motora, aptidão cardiovascular e qualidade de vida do que aquelas que não realizam exercícios. Entretanto, El-Wishy e Fayeze<sup>28</sup> ressaltam que a técnica da PM é adequada para exercícios domiciliares, que em combinação com um acompanhamento regular poderia ser uma excelente

maneira de manter os ganhos ou prevenir o declínio progressivo na função motora.

A PM atinge o consciente controle do movimento por meio de estratégias cognitivas<sup>35</sup>. Tem sido evidenciado que a recapitulação cognitiva de eventos motores ativa estruturas neurais semelhantes àquelas envolvidas durante o planejamento, controle e execução dos movimentos ativos<sup>29</sup>. Pereira et al.<sup>36</sup> acreditam que aumentar os níveis de atenção dos pacientes para a tarefa pode mudar o controle automático (subcortical) da marcha para um controle direcionado para o objetivo (cortical). Assim, o córtex pode assumir o papel principal, reduzindo a ação dos circuitos neurais comprometidos<sup>37,38</sup>. O aumento da atividade cortical pode compensar a disfunção do estriado em pacientes com DP, o que reforça o uso da PM como estratégia cognitiva para manutenção da mobilidade de pacientes com DP<sup>37</sup>.

Além disso, Lord et al.<sup>39</sup> afirmam que manter os níveis ideais de atividade em idosos saudáveis já é um desafio e, mais ainda, em pessoas com DP, o que reforça a necessidade de estratégias para minimizar as consequências da inatividade. Pois, como afirmam Ellis et al.<sup>40</sup>, a falta de tempo para fazer exercício e o medo de cair parecem ser as principais barreiras percebidas pelos pacientes com DP para engajar-se em programas de exercícios.

A utilização da PM traz algumas vantagens, pois o método fornece uma oportunidade de treinamento adicional, sem precisar de um terapeuta ou contexto institucional e sem custo adicional ou risco à segurança, além de fornecer ao paciente uma ferramenta de autogerir sua reabilitação, uma vez que eles podem usá-lo sempre que quiserem, inclusive como estratégia para preparar de forma ideal ações difíceis como caminha<sup>26,27</sup>. Portanto, pode ser apontada como uma forma promissora de tratamento na DP.

## CONCLUSÃO

Neste estudo verificou-se que a PM foi capaz de manter os ganhos obtidos na mobilidade funcional de pacientes com DP através da fisioterapia motora. Seus efeitos parecem ser mais efetivos do que para um grupo com exercícios domiciliares sem monitoramento, sendo esta muitas vezes, uma prática comum para pacientes com doenças crônicas como a DP.

Reconhecemos como limitações o pequeno tamanho da amostra e a falta de seguimento dos pacientes por maior período de tempo a fim de reconhecer os efeitos da intervenção. Sugerimos que haja novos estudos com maior número de sessões de PM e maior tempo de seguimento.

## REFERÊNCIAS

1. Wirdefeldt K, Adami HO, Cole P, Trichopoulos D, Mandel J. Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. *Eur J Epidemiol*. 2011;26(Suppl 1):S1-58. doi: 10.1007/s10654-011-9581-6
2. Pringsheim T, Jette N, Frolkis A, Steeves TD. The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2014;29(13):1583-90. doi:10.1002/mds.25945.
3. Van Nimwegen M, Speelman AD, Hofman-van Rossum EJM, Overeem S, Deeg DJH, Borm GF, et al. Physical inactivity in Parkinson's disease. *J Neurol*. 2011;258(12):2214-21. doi:10.1007/s00415-011-6097-7
4. Lana, RC; Araujo, LN; Cardoso, F; Rodrigues-de-Paula, F. Main determinants of physical activity levels in individuals with Parkinson's disease. *Arq Neuropsiquiatr*. 2016;74(2):112-6. doi: 10.1590/0004-282X20160009
5. King, LA; Horak, FB. Delaying mobility disability in people with Parkinson disease using a sensorimotor agility exercise program. *Phys Ther*. 2009;89(4):384-93. doi: 10.2522/ptj.20080214
6. Camara, FM; Gerez, AG; Miranda MLJ; Velardi, M. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. *Acta Fisiátr*. 2008;15(4):249-56.
7. Keus SH, Bloem BR, Hendriks EJ, Bredero-Cohen AB, Munneke M. Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research. *Mov Disord*. 2007;22(4):451-60. doi: 10.1002/mds.21244
8. Dibble LE, Cavanaugh JT, Earhart GM, Ellis TD, Ford MP; Foreman KB. Charting the progression of disability in Parkinson disease: study protocol for a prospective longitudinal cohort study. *BMC Neurol*. 2010;10:110. doi: 10.1186/1471-2377-10-110
9. Hely MA, Reid WG, Adena MA, Halliday GM, Morris JG. The Sydney multicenter study of Parkinson's disease: the inevitability of dementia at 20 years. *Mov Disord*. 2008;23(6):837-44. doi: 10.1002/mds.21956
10. Cavanaugh JT, Ellis TD, Earhart GM, Ford MP, Foreman KB, Dibble LE. Capturing ambulatory activity decline in Parkinson's disease. *J Neurol Phys Ther*. 2012;36(2):51-7. doi: 10.1097/NPT.0b013e318254ba7a
11. Abbruzzese G, Marchese R, Avanzino L, Pelosin E. Rehabilitation for Parkinson's disease: current outlook and future challenges. *Parkinsonism Relat Disord*. 2016; 22(Suppl 1):S60-64. doi: 10.1016/j.parkreldis.2015.09.005
12. Pacheco M, Machado S, Lattari JE, Portella CE, Velasques B, Silva JG, et al. Efeitos da prática mental combinada à cinesioterapia em pacientes pós-acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática. *Rev Neurocienc*. 2007;15(4):304-9.
13. Malouin F, Richards CL, Durand A, Doyon J. Clinical assessment of motor imagery after stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2008;22(4):330-40. doi: 10.1177/1545968307313499
14. Nilsen DM, Gillen G, Gordon AM. Use of mental practice to improve upper-limb recovery after stroke: a systematic review. *Am J Occup Ther*. 2010;64(5):695-708. doi: 10.5014/ajot.2010.09034
15. Silva AT, Santos CF, Assis AA, Boas AV, Vilela RC, Costa WCC. Análise dos efeitos da imagética motora associada a cinesioterapia no membro superior de pacientes hemiparéticos pós-acidente vascular encefálico. *Rev Ter Man*. 2011;9(45):526-33.
16. Silva DM, Coriolano MGWS, Macedo JGF, Silva LP, Lins OG. Protocolos de prática mental utilizados na reabilitação motora de sujeitos com doença de Parkinson: revisão sistemática da literatura. *Acta Fisiátr*. 2016;23(3):155-60. doi: 10.5935/0104-7795.20160030
17. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. 1967. *Neurology*. 2001;57(10 Suppl 3):S11-26.
18. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto YH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2003;61(3B):777-81. doi: 10.1590/S0004-282X2003000500014
19. Malouin F, Richards CL, Jackson PL, Lafleur MF, Durand A, Doyon J. The kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities: a reliability and construct validity study. *J Neurologic Phys Ther*. 2007;31(1):20-9. doi: 10.1097/01.NPT.0000260567.24122.64
20. Rogers ME, Rogers NL, Takeshima N, Islam MM. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. *Prevent Med*. 2003;36(3):255-64. doi: 10.1016/S0091-7435(02)00028-2
21. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8. doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x
22. Marchetti GF, Whitney SL. Construction and validation of the 4-item dynamic gait index. *Phys Ther*. 2006;86(12):1651-60. doi: 10.2522/ptj.20050402
23. Camargos FFO, Dias RC, Dias JMD, Freire MTF. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale - International em idosos brasileiros (FES-I Brasil). *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(3):237-43. doi:10.1590/S1413-35552010000300010
24. Letswaart M, Johnston M, Dijkerman HC, Joice S, Scott CL, MacWalter RS, et al. Mental practice with motor imagery in stroke recovery: randomized controlled trial of efficacy. *Brain*. 2011;134(Pt 5):1373-86. doi: 10.1093/brain/awr077
25. Page SJ, Dunning K, Hermann V, Leonard A, Levine P. Longer versus shorter mental practice sessions for affected upper extremity movement after stroke: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2011;25(7):627-37. doi: 10.1177/0269215510395793
26. Heremans E, Nieuwboer A, Feys P, Vercauteren S, Vandenbergh W, Sharma N, et al. External cueing improves motor imagery quality in patients with Parkinson disease. *Neurorehabil Neural Repair*. 2012;26(1):27-35. doi: 10.1177/1545968311411055
27. Tamir R, Dickstein R, Huberman M. Integration of motor imagery and physical practice in group treatment applied to subjects with Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair*. 2007;21(1):68-75. doi: 10.1177/1545968306292608
28. El-Wishy AA, Fayed ES. Effect of locomotor imagery training added to physical therapy program on gait performance in Parkinson patients: a randomized controlled study. *Egypt J Neurol Psychiat Neurosurg*. 2013;50(1):31-7.
29. Braun SM, Wade DT, Beurskens AJHM. Use of movement imagery in neurorehabilitation: researching effects of a complex intervention. *International J Rehabil Res*. 2011;34(3):203-8. doi: 10.1097/MRR.0b013e328348b184
30. Santiago LM, Oliveira DA, Ferreira LGM, Pinto HYB, Spaniol AP, Trigueiro LCL, et al. Immediate effects of adding mental practice



- to physical practice on the gait of individuals with Parkinson's disease: randomized clinical trial. *NeuroRehabilitation*. 2015;37(2):263-71. doi: 10.3233/NRE-151259
31. Allen, NE, Sherrington C, Canning CG, Fung VSC. Reduced muscle power is associated with slower walking velocity and falls in people with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2010;16(4):261-4. doi: 10.1016/j.parkreldis.2009.12.011
  32. Kwakkel G, Goede CJT, van Wegen E. Impact of physical therapy for Parkinson's disease: a critical review of the literature. *Parkinsonism Relat Disord*. 2007;13(Suppl 3):S478-87. doi: 10.1016/S1353-8020(08)70053-1
  33. Dibble LE, Addison O, Papa E. The effects of exercise on balance in persons with Parkinson's disease: a systematic review across the disability spectrum. *J Neurol Phys Ther*. 2009;33(1):14-26. doi: 10.1097/NPT.0b013e3181990fcc
  34. Goodwin VA, Richards SH, Taylor RS, Taylor AH, Campbell JL. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2008;23(5):631-40. doi: 10.1002/mds.21922
  35. Keus SHJ, Hendriks HJM, Bloem BR, Bredero-Cohen AB, De Goede CJT, Van Haaren M, et al. KNGF-richtlijn Parkinson. *Ned Tijdschr Fysiother*. 2004;114(3 Suppl):1-56.
  36. Pereira VAI, Barbieri FA, Vitorio R, Simieli L, Lirani-Silva E, Orcioli-Silva D, et al. The motor deficits caused by Parkinson's disease are not able to block adjustments for a safe strategy during obstacle crossing in individuals with moderate disease. *Motriz: Rev Educ Fis*. 2015;21(4):436-41. doi: 10.1590/S1980-65742015000400014
  37. Beeler JA, Petzinger G, Jakowec MW. The enemy within: propagation of aberrant corticostriatal learning to cortical function in Parkinson's disease. *Front Neurol*. 2013;12(4):134-40. doi: 10.3389/fneur.2013.00134
  38. Vitorio R, Lirani-Silva E, Pieruccini-Faria F, Moraes R, Gobbi LT, Almeida QJ. Visual cues and gait improvement in Parkinson's disease: which piece of information is really important? *Neuroscience*. 2014;26(277):273-80. doi: 10.1016/j.neuroscience.2014.07.024
  39. Lord S, Godfrey A, Galna B, Mhiripiri D, Burn D, Rochester L. Ambulatory activity in incident Parkinson's: more than meets the eye? *J Neurol*; 2013;260(12):2964-72. doi: 10.1007/s00415-013-7037-5
  40. Ellis T, Boudreau JK, DeAngelis TR, Brown LE, Cavanaugh JT, Earhart GM, et al. Barriers to exercise in people with Parkinson disease. *Phys Ther*. 2013; 93(5):628-36. doi: 10.2522/ptj.20120279