

Influência da imagética motora nas alterações da marcha de indivíduos com a Doença de Parkinson: uma revisão integrativa

The influence of motor imagery alterations gait in individuals with Parkinson's Disease: an integrative review

Influencia de las imágenes motoras en las alteraciones de la marcha en individuos con Enfermedad de Parkinson: una revisión integrativa

Tássia Larissa Imbiriba Viana¹, Suane de Aguiar Portela²,
Marcos Manoel Honorato³, José Alexandre da Silva Junior⁴

1. Discente do curso de Bacharelado em Fisioterapia, Instituto Esperança de Ensino Superior, IESPES, Santarém-PA, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5441-0871>

2. Discente do curso de Bacharelado em Fisioterapia, Instituto Esperança de Ensino Superior, IESPES, Santarém-PA, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8426-4243>

3. Médico, Especialista em Neurologia, Doutorando do programa de Neurologia e Neurociências da Universidade Federal de São Paulo, Docente do curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará, UEPA, Santarém-PA, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9700-9938>

4. Fisioterapeuta, Mestre em Engenharia Biomédica, Doutorando em Engenharia Biomédica, Docente do curso de Bacharelado em Fisioterapia, Instituto Esperança de Ensino Superior, IESPES, Santarém-PA, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6600-7385>

Resumo

Introdução. A doença de Parkinson (DP) apresenta alterações motoras que levam ao comprometimento da biomecânica da marcha dificultando as atividades de vida diárias (ADV). Sendo a Imagética Motora (IM) um método que tem sido impulsionado como uma nova estratégia de recurso terapêutico na DP, visando o aprendizado e o aperfeiçoamento de uma tarefa motora. **Objetivo.** Analisar o efeito da IM nas alterações da marcha parkinsoniana, com intuito de difundir conhecimento em âmbito científico e social da técnica na doença neurodegenerativa, visando o bem-estar, a qualidade de vida e o retardamento do curso da patologia. **Método.** Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, realizada nos bancos de dados Pubmed, Lilacs, Lilacs (BVS), Pubmed (PMC), *Open Aire*, Scielo, utilizando descritores em inglês Doença de Parkinson, fisioterapia, imagética motora combinados pelo operador booleano AND. Foram incluindo artigos em inglês, espanhol e português, entre os anos de 2011 a 2021, sendo excluído teses, revisões e artigos que não utilizavam a IM com forma de tratamento na DP, depois de aplicar os critérios de elegibilidade 10 artigos foram incluídos. **Resultados.** Os artigos incluídos demonstraram efeitos positivos da IM/PM nas alterações da marcha, observando melhora nos parâmetros da cinemática da marcha, na mobilidade, da ADVs, diminuição do risco de quedas e percepção corporal. **Conclusão.** A imagética motora como recurso terapêutico proporciona a potencialização dos ganhos motores, sendo efetiva na reabilitação de indivíduos com a DP, demonstrando um aumento nas atividades desenvolvidas ou mantendo os ganhos a longo prazo.

Unitermos. Doença de Parkinson; Imagética Motora; Fisioterapia

Abstract

Introduction. Parkinson's disease (PD) presents motor alterations that lead to the impairment of gait biomechanics hindering activities of daily living (ADLs). Being, the Motor Imagery (MI) a method that has been pushed as a new strategy of therapeutic resource in PD, aiming the learning and improvement of a motor task. **Objective.** To analyze the effect of MI on parkinsonian gait alterations, in order to spread scientific and social knowledge of the

technique in neurodegenerative disease, aiming at well-being, quality of life and delaying the course of the pathology. **Method.** This is an integrative literature review, conducted in the Pubmed, Lilacs (VHL), Pubmed (PMC), Open Aire, Scielo databases, using the descriptors in english Parkinson's disease, physical therapy, motor imagery combined by the Boolean operator AND. Articles were included in English, Spanish and Portuguese, between the years 2011 to 2021, being excluded theses, reviews and articles that did not use MI with a form of treatment in PD, after applying the eligibility criteria 10 articles were included. **Results.** The included articles demonstrated positive effects of MI/MP on gait alterations, observing improvement in gait kinematic parameters, mobility, AVDs, decreased risk of falls and body perception. **Conclusion.** Motor imagery as a therapeutic resource provides the potentialization of motor gains, being effective in the rehabilitation of individuals with DP, showing an increase in the activities developed or maintaining long-term gains.

Keywords. Parkinson's Disease; Motor Imagery; Physical Therapy

Resumen

Introducción. La enfermedad de Parkinson (EP) presenta alteraciones motoras que conducen al compromiso de la biomecánica de la marcha dificultando las actividades de la vida diaria (AVD). Siendo, la Imaginación Motora (IM) un método que se ha impulsado como una nueva estrategia de recurso terapéutico en la EP, teniendo como objetivo el aprendizaje y perfeccionamiento de una tarea motora. **Objetivo.** Analizar el efecto de la MI en las alteraciones de la marcha parkinsoniana, con la intención de difundir el conocimiento en el ámbito científico y social de la técnica en la enfermedad neurodegenerativa, viendo el bienestar, la calidad de vida y el retraso en el curso de la patología. **Método.** Se trata de una revisión de la literatura integradora, realizada en los bancos de datos Pubmed, Lilacs (BVS), Pubmed (PMC), Open Aire, Scielo, usando los descriptores en inglés enfermedad de Parkinson, fisioterapia, imaginación motora combinados por el operador booleano AND. Se incluyeron artículos en inglés, español y portugués, entre los años 2011 a 2021, siendo excluidas las tesis, revisiones y artículos que no utilizaban el IM con una forma de tratamiento en EP, tras aplicar los criterios de elegibilidad se incluyeron 10 artículos. **Resultados.** Los artículos incluidos demostraron los efectos positivos de la IM/MP sobre las alteraciones de la marcha, observando una mejora en los parámetros de la cinemática de la marcha, la movilidad, los AVD, la disminución del riesgo de caídas y la percepción corporal. **Conclusión.** La imaginación motora como recurso terapéutico proporciona la potencialización de las ganancias motoras, siendo eficaz en la rehabilitación de personas con DP, demostrando un aumento en las actividades desarrolladas o manteniendo las ganancias a largo plazo.

Palabras clave. Enfermedad de Parkinson; Imaginación Motora; fisioterapia

Trabalho realizado no Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES), Santarém-PA, Brasil.

Conflito de interesse: não

Recebido em: 16/11/2021

Aceito em: 09/06/2022

Endereço de correspondência: José Alexandre da Silva Junior. Email: josealexandre000@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) foi descrita inicialmente em 1817 por James Parkinson, como sendo uma patologia de caráter neurodegenerativa crônica lentamente progressiva caracterizada por quatro sinais cardinais: tremor de repouso, bradicinesia, rigidez e instabilidade postural. A incidência é maior na população acima de 65 anos afetando em maior

proporção o sexo masculino. Apesar da etiologia ser desconhecida, alguns fatores são apontados como possíveis desencadeadores entre eles a senescência, a genética, o estresse oxidativo e agentes tóxicos ambientais¹.

A DP é ocasionada pela perda de neurônios pigmentados da substância negra do mesencéfalo que sintetizam a dopamina e processam informações por meio dos gânglios da base, modulando assim o domínio do córtex cerebral no controle motor². Com a progressão da patologia, surgem infiltrados de alfa-sinucleína (corpos de Lewy) que se aglomeram nos neurônios levando a morte neuronal. Conseqüentemente indivíduos acometidos pela DP apresentam distúrbios motores como a síndrome rígido-cinética que se manifesta em músculos proximais dos ombros e pescoço difundindo-se pela face, membros superiores e inferiores levando ao comprometimento funcional das atividades de vida diárias (ADV) e deambulação.

As modificações motoras presentes na DP levam ao comprometimento da biomecânica da marcha com a diminuição da velocidade auto selecionada, parâmetro espaço-temporais alterados, redução da dissociação das cinturas escapular e pélvica, aumento da frequência da passada, diminuição do comprimento de passada e da mobilidade de quadril, joelhos, tornozelos e coluna vertebral, e força muscular reduzida em musculatura de membros inferiores e músculos posturais. Esses aspectos fomentam o índice de queda, de desequilíbrio e incapacidade funcional

instalado com a propagação da doença. Dessa forma, busca-se advir mecanismos de retardamento da DP com a terapia medicamentosa através do uso da levodopa e, a inserção desses pacientes na fisioterapia, com intuito de prevenir contraturas, deformidades, distúrbios da marcha e preservar a mobilidade, a força, o equilíbrio, a estabilidade e a coordenação³⁻⁵.

Dentre os tratamentos disponibilizados pela fisioterapia para postergar as alterações da marcha, a Imagética Motora (IM) tem sido impulsionada como uma nova estratégia de recurso terapêutico na DP. A IM é um método que visa o aprendizado, o aperfeiçoamento de uma tarefa motora, através da imaginação da sua efetuação, sendo de caráter visual ou cinestésico. Contudo, quando aplicada a IM visual o indivíduo imagina outra pessoa realizando determinada atividade e quando se trata da IM cinestésica o sujeito irá imaginar ele próprio fazendo o movimento, tentando perceber todas as sensações cinestésicas do movimento, noções espaciais dos segmentos corporais e características. Estudos mostram que a IM visual ativa áreas da região occipital e parietal, enquanto a cinestésica consegue ativar área do córtex pré-motor, áreas motoras e cerebelo. Com isso, a prática mental desenvolvida pode ser uma grande aliada na reabilitação neurológica⁴.

Dessa forma, o objetivo do exposto trabalho é analisar o efeito da Imagética Motora nas alterações da marcha parkinsoniana, com intuito de difundir conhecimento em âmbito científico e social da técnica na doença

neurodegenerativa, visando o bem-estar, a qualidade de vida e o retardamento do curso da enfermidade.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, do tipo exploratória e descritiva. O levantamento dessa revisão seguiu as seguintes etapas: 1) elaboração da questão norteadora, 2) busca na literatura científica, 3) seleção dos estudos incluídos na revisão, 4) interpretação dos resultados e 5) síntese do estudo.

A primeira etapa foi constituída pela questão norteadora principal do estudo: "qual a influência da Imagética Motora nas alterações da marcha de indivíduos com a doença de Parkinson?".

Com a intenção de responder a problemática buscou-se artigos indexados em bancos de dados *PubMed*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), via Lilacs, Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA (PMC), via *PubMed Central*, *Open Aire*, *SciELO*, utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH): *Parkinson's Disease*, *Physical Therapy Motor Imagery*. Sendo utilizado em inglês e combinados com operador booleano *AND*. Da seguinte forma *Parkinson's Disease and Physical Therapy* e *Parkinson's Disease and Motor Imagery*. Essa busca realizou-se por dois pesquisadores, de forma independente, durante o período de julho a setembro de 2021.

Foram incluídos artigos completos, com publicação de 2011 a 2021, nos idiomas inglês, espanhol e português que abordassem a Imagética Motora/Prática mental como tratamento para as alterações na marcha parkinsoniana. Sendo excluídos teses, revisões e artigos que não abordassem a prática mental como forma de tratamento na DP.

O fichamento dos artigos incluídos no estudo ocorreu através da matriz da síntese, realizada no *software Microsoft Word*, versão 2016, com as seguintes características: artigo, autor/ano, tipo de estudo/ nível de evidência, medidas, protocolo de intervenção, objetivo e resultados.

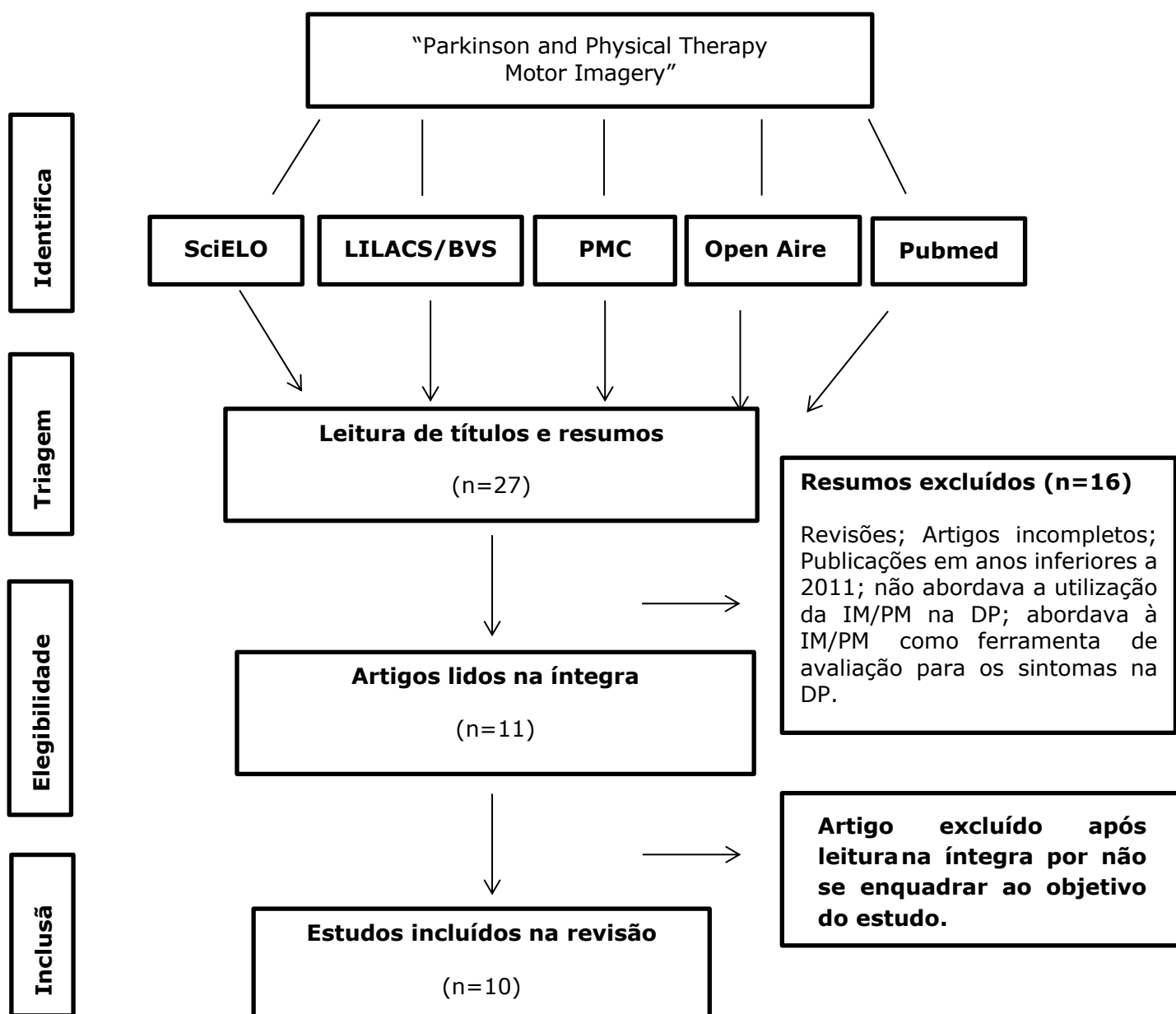
O nível de evidência foi realizado através da Classificação Melnyk e Fineout-Overholt, na qual especifica nível I (evidência forte) para revisão sistemática e metanálise, nível II (evidência forte) para ensaios clínicos randomizados controlados e bem delimitados, nível III (evidência moderada) ensaios clínicos controlados sem randomizados, nível IV (evidência moderada) estudos de casos controles e coorte, nível V (evidência fraca) estudos de revisão sistemáticos, descritivos e qualitativos, nível VI (evidência fraca) estudos descritivos e qualitativos, nível VII (evidência fraca) opinião de autoridades e/ou reunião de especialistas/comitês⁵.

Enfim, as informações dos artigos foram analisadas e resumidas de forma crítica e detalhada, fazendo comparações em literaturas anteriores sobre o tema proposto.

RESULTADOS

Foram encontrados 27 artigos a partir do cruzamento das palavras chaves (DeCs). Contudo, 16 artigos foram excluídos devido serem dissertações, revisões ou por estarem incompletos, resultando em 11 artigos para leitura na íntegra. Logo após, a leitura completa 1 artigo foi excluído devido não se enquadrar no perfil do estudo, restando apenas 10 artigos (Figura 1) com o desenvolvimento do curso da pesquisa dos artigos para a revisão (Quadro 1).

Figura 1. Fluxograma das etapas e buscas dos artigos



Quadro 1. Síntese dos estudos incluídos na revisão.

Autor/ano	Tipo de Estudo/Nível de Evidência	Medidas	Protocolo de Intervenção	Objetivo	Resultados
Myers 2018 ⁶	ERC/III	H&Y MEEN UPDRS RMF FOG-Q KVIQ-20	37 participantes, 13 indivíduos com e 24 sem Freezer. Durante 12 semanas, praticaram IM e execução de tarefas: caminhada (n=11), dança – tango (n=11) e alongamento (guiado n=13).	Efeito das possíveis diferenças de ativação neural em freezers e não freezers durante a IM na marcha.	As evidências sugerem possível redução progressiva na atividade de regiões associadas a região somatossensorial nos pacientes com Freezer. No entanto, um programa de 12 semanas não foi capaz de gerar mudanças mensuráveis na marcha.
Abraham 2018 ⁷	ECRC/II	Cognição: MoCA Risco de perder a função: CPF Capacidade Imagética: MIQ-RS, KVIQ-20 e VMIQ-2. Mobilidade: TUG, TC6, standing up and lying Down e Turning in place 360 deg. Função cognitiva: BPST	20 participantes, GE: DNI (n=10), GC: aprendizado e exercício (n=10). As intervenções ocorreram durante 2 semanas, 5 sessões por semana. Total de 10 sessões.	Efeito do treinamento de imagens na capacidade de imagens, gravidade da doença, funções motoras e não motoras.	A DNI nesse estudo se mostrou favorável, apesar do desempenho de tarefa de imagem de pessoas DP se afetado por diversos fatores, porém esses sujeitos conseguem usar a imagem cinestésica na primeira pessoa para uma tarefa. Acredita-se que há necessidade de novos estudos com tempo maior e uma população homogênea para melhores resultados da IM na DP.
Peterson 2015 ⁸	ECR/III	KVIQ MEEM NFOGQ UPDRS-III GIQ IMAGING-MR	19 idosos com a DP e 20 adultos idosos saudáveis. As imagens motoras foram medidas em 5 áreas da região locomotora (SMA, GP, PUTAMEN, RLM, RLC), durante imagens da marcha simples (frente) e complexa (trás e girando). Relacionado com a velocidade da marcha e superfície.	Avaliar a fisiopatologia neural da locomoção da DP através das imagens da marcha.	O estudo demonstrou que atividade no GP está reduzida na DP, no entanto a SMA possui mais ativação representando adaptações neurais compensatórias durante a marcha complexa como no girar.
Maidan 2017 ⁹	ECR/III	H&Y MEEM fMRI KVIQ Teste Cronométrico	TT sozinho (n=17), TT I VT (n=17), foi realizado 2 sessões de pré-treinamento. O programa de treinamento ocorreu dentro de 6 semanas com 3 sessões em cada	Comparar o efeito do treinamento em esteira com realidade virtual com a treinamento em esteira sozinho.	O estudo mostrou a ativação em várias áreas cérebro através da RMF, a partir

			semana, a primeira avaliação pós treinamento foi realizada 1 semana após a última sessão de treinamento.		da IM e exercícios específicos de locomoção. O grupo que utilizou a VT melhorou a capacidade funcional para tarefas complexas como a caminhada diária, o risco de queda, e o grupo sem VT melhorou a integração sensorio-motora.
Santiago 2015 ⁴	ECRC/II	Cognição: MoCA Capacidade de realização da Marcha: FAC Clareza da IM: MIQ-R Função motora e ADV: UPDRS	GC (n=10), GE (n=10). Foi identificado as alterações típicas da DP e logo em seguida memorizavam as fases da marcha normal. Depois apenas o GE fazia a PM e prática da marcha e o GC apenas pratica da marcha.	Efeitos da PM associados a prática física na marcha de pacientes com DP.	Nesse estudo a PM não demonstrou diferença em relação a não prática. Sugere-se que 1 sessão de PM não é efetiva na DP levando em consideração a aprendizagem motora e dificuldade de memorização dos pacientes com DP, no entanto é preciso mais estudos com sessões e público maiores.
Brau 2011 ¹⁰	ECR Multicêntrico/III	Mobilidade e Marcha: TUG Melhora na qualidade da marcha: EVA	GE (n=25) = PF e PM; GC (n=22) = PF e Relaxamento; 1h por semana, ou 2 sessões de 30 minutos, durante 6 sem., com follow-up de 3 meses.	Mobilidade funcional - Marcha; Marcha comunitária.	Neste estudo não houve melhora no GE comparado ao tratamento oferecido neste estudo ao GC. A PM não ofereceu benefício adicional a PF.
El-Wishy 2013 ¹¹	ECR/III	Sistema de análise cinemática da marcha: velocidade e comprimento. Avaliação da marcha: FAG	26 participantes distribuídos aleatoriamente, G1(n=13) programa de fisioterapia e G2(n=13) programa de fisioterapia e treino de imaginação locomotora. G2 participou de 4 semanas treino de imaginação locomotora, 3 vezes na semana, durante 25 a 30 minutos.	Avaliar se o treinamento de imagens locomotoras adicionado ao programa de treinamento de fisioterapia melhora os parâmetros cinemáticos e as medidas clínicas para a marcha em pacientes com DP	O estudo revela que o treinamento de imagens locomotoras adicionado ao programa de fisioterapia é mais eficaz do que o programa de fisioterapia nas perdas motoras decorrente da DP, pois a IM ativa área motora suplementar e do córtex pré-motor, sendo uma grande aliada na reabilitação

					desses indivíduos. Ainda não se sabe quantidades específicas de sessões e horas para um tratamento ideal.
Nascimento 2019 ¹²	ERC/III	Análise Cinemática da Marcha EEG TUG	GE (n=20) = IM marcha sob a perspectiva de 3ª pessoa; GC (n=20) = PF marcha. Em 12 sessões de 90 minutos, 3x na sem., por 4 sem..	Efeitos do treinamento da IM na marcha e na atividade eletroencefalográfica de indivíduos com DP.	Melhora da marcha, mobilidade e da atividade eletromiográfica nos sujeitos com DP. A IM em um programa de reabilitação se mostra efetiva, de fácil aplicabilidade e baixo custo.
Monteiro 2018 ¹³	ECRC/II	Mobilidade: TUG, DGI Medo de cair: FES-I	14 participantes realizaram 15 sessões de fisioterapia motora 2 vezes por semana com duração de 40 minutos, logo após foram reavaliados e divididos em GPM (n=07) que fizeram 10 sessões da prática mental associada aos exercícios domiciliares e GC (n= 07) que realizou apenas os exercícios domiciliares durante 10 sessões.	Avaliar o efeito da PM na manutenção da mobilidade funcional sob os ganhos obtidos na FM.	Neste estudo, a PM apresentou resultados positivos frente a diminuição do risco de quedas, incapacidades funcionais e manteve os ganhos obtidos na FM. Ressalta-se que a PM é uma grande aliada no tratamento na DP, porém ainda a escassez de evidências.
Pondé 2019 ¹⁴	ECSR/III	MEEM BDNF INDICE DE KATZ INDICE DE LAWTON-BRODY ME BIS TESTE DE LATERALIDADE	13 participantes, porém apenas 8 completaram as 3 fases dos procedimentos. Durante 8 semanas, foram submetidos a 1h de treino aeróbio em combinação com treino de imagens duas vezes na semana.	Investigar os efeitos de uma combinação de treinamento físico e de IM sobre os níveis neurotróficos, dimensão das dimensões corporais e ADVs.	Melhora das ADVs e da percepção das dimensões corporais e tempo de reação para o reconhecimento da mão. No entanto não houve melhora significantes para o aumento estaticamente de BDNF. A associação do treino físico-cognitivo se mostra eficaz associados a neuroplasticidad e.

Característica do Estudo

Ao caracterizar os estudos observou-se um predomínio no ano de 2018^{6,7,13} com três publicações, seguido pelo ano de 2019^{12,14} e 2015^{4,8} com dois estudos em cada ano. No ano de 2011¹⁰, 2013¹¹, 2017⁹ verificou-se um artigo para cada ano. De acordo, com o tipo de estudo 5 eram estudo clínico randomizado^{6,8,9,11,12}, 3 estudos clínico randomizado controlado^{4,7,13}, 1 estudo clínico randomizado multicêntrico¹¹ e 1 estudo clínico sem randomização¹⁴. Relacionado ao nível de evidência prevaleceu o nível III (evidência moderada)⁵ com 7 artigos e II (evidência forte)⁵ com 3 artigos.

Em comparação aos resultados todos os estudos demonstraram intervenções da IM/PM para as alterações da marcha parkinsoniana, observando-se ações a partir da ativação de áreas específicas do cérebro e suas possíveis adaptações compensatórias para a tarefa da marcha, parâmetros cinemáticos da marcha, mobilidade, AVD's, risco de queda, incapacidades funcionais, manutenção dos ganhos obtidos na fisioterapia motora, estudo dos níveis neutróficos e percepções corporais.

Os efeitos da IM na ativação cerebral durante a marcha foram analisados em 6 artigos^{6,8,9,11,12,14}. As ferramentas utilizadas para avaliação foram diversas desde da ressonância magnética funcional (RMF)⁸ com medidas em regiões locomotoras (SMA, GP, PUTAMEN, RLM, RLC, área de Brodmann, giro frontal inferior, cerebelo)^{6,8} a ativação da atividade eletroencefalográfica (EEG). Os resultados demonstraram que o tratamento com a IM ativa áreas

suplementares^{8,11,12} durante tarefas complexas compensando as perdas geradas pela DP, melhorando a marcha^{9,12}, mobilidade^{9,12}, AVD's¹⁴ e percepção corporal¹⁴, diminuído o risco de queda⁹, apenas um estudo não demonstrou resultados mesuráveis para mudança geradas na marcha⁶.

Em relação aos parâmetros cinemáticos da marcha 4 publicações^{4,6,11,12} utilizam a IM como intervenção. Levando em consideração a velocidade e comprimento dos passos. Dois artigos não demonstraram desfecho positivo^{4,6} e os demais associaram a PM a efeitos benéficos no tratamento de indivíduos com a DP^{11,12} uma vez que gera alterações positiva na velocidade, comprimento da passada e no freezer.

Três estudos avaliaram a mobilidade^{10,12,13}. As ferramentas foram variadas, porém houve predomínio do teste *Time Up and Go* (TUG). Duas publicações^{12,13} registraram a melhora na mobilidade com a aplicação da IM, diferente de um artigo¹⁰ onde a PM não obteve benefícios adicionais.

A eficácia do protocolo de PM nas AVD's¹⁴, risco de queda^{9,13} e incapacidades funcionais¹³ foram avaliadas em três artigos com utilização de medidas da RMF⁹, TUG¹³ e Índice de Katz¹⁴. Nas três publicações ocorreu a melhora da capacidade funcional^{9,13}, amenização do risco de queda^{9,13}, melhora para a realização das AVDs¹⁴ e percepção corporal¹⁴.

Um artigo avaliou a PM como manutenção dos ganhos obtidos na fisioterapia motora¹³. Utilizando teste como o TUG

para avaliar a eficácia da terapia, a qual se mostrou eficaz frente a manutenção a longo prazo apesar de poucos estudos sobre a atuação da PM na DP.

Apenas um artigo avaliou os níveis neurotróficos de BDNF e a percepção corporal de indivíduos com DP¹⁴. A forma de avaliar foi a RMF com resultados satisfatórios para a melhora da percepção, porém os níveis de BDNF não aumentou significativamente para gerar valores plausíveis para publicação favorável a IM.

DISCUSSÃO

O presente estudo tem como objetivo analisar o efeito da Imagética Motora nas alterações da marcha parkinsoniana. Os estudos inseridos propõem a IM como uma forma de tratamento para indivíduos com a DP, observando ganhos nos parâmetros da cinemática da marcha, mobilidade, o risco de quedas, percepção corporal, ativação de área cerebral compensatória, além da melhora nas AVD's.

Os artigos dessa revisão são em maior parte ensaio clínico randomizado e ensaio clínico randomizado controlado, com nível forte e moderado de evidência. No entanto, observa-se ensaio clínico sem randomização.

Marcha

Os efeitos da IM na ativação cerebral durante a marcha se mostrou eficaz em um ensaio clínico randomizado⁸ com

19 indivíduos com a DP, no qual seguiu um protocolo de 5 tarefas específicas (andar para frente, andar para trás, virar para esquerda em pequenos círculos, virar para a direita em pequenos círculos e ficar em pé em silêncio), em uma velocidade confortável ao participante podendo recuar e avançar a uma distância de 8 a 4 metros para frente e para trás diferente do girar que podia apenas de 2 a 3 metros, levando em torno de 20 minutos para completar as tarefas com direito a duas repetições, logo em seguida realizava a IM. Nessa publicação evidenciou pouca ativação no gíngulo palidus em tarefas complexas como o girar e andar para trás. No entanto, a área motora suplementar ativou em maior proporção em forma de compensação, seguindo esse estudo outro ensaio clínico randomizado¹¹ obteve a ativação de áreas do córtex pré-motor dorsal conhecido pelo seu controle visuomotor da marcha, ativação de circuitos de planejamento e execução de tarefas.

Corroborando, um ensaio clínico randomizado realizado em São Paulo, Brasil, com 13 indivíduos e um protocolo de três fases, durante oito semanas, com uma hora de treino aeróbio em combinação com treino de imagens duas vezes na semana. Observou-se o recrutamento de áreas motoras no encéfalo, de neurônios espelhos parieto-frontal e controle de atenção melhorando a percepção corporal, capacidade funcional e coordenação motora¹⁴.

Em relação aos efeitos da IM com a prática da fisioterapia motora (FM), dois artigos, um ensaio clínico randomizado¹¹ e um ensaio clínico randomizado controlado¹³

demonstraram que a PM é mais eficaz junto com a FM comparado a utilização apenas da FM para o tratamento exclusivo da DP. Entretanto, três estudos, mostraram-se controversos, sendo um ensaio clínico randomizado⁶, um ensaio clínico randomizado controlado⁹ e um ensaio clínico randomizado multicêntrico¹⁰ evidenciando que IM/PM promoveu efeitos igualmente satisfatórios em relação a FM sozinha.

Uma hipótese para justificar resultados positivos da IM na marcha parkinsoniana é a ativação de neurônios espelhos no durante a observação de imagem do repertório motor do observador, quando mais próxima do cotidiano e atividade de vida diárias mais ativados são os neurônios espelhos repercutindo a melhora ou ganho de novas habilidades motoras¹¹.

Parâmetros Cinemáticos e Mobilidade

Dois ensaios clínicos randomizados^{11,12} relataram melhora da velocidade, comprimento da passada e da mobilidade através do sistema de análise cinemática da marcha e do TUG, além de promover a melhora nos ajustes das deficiências motoras, como na amplitude de movimento. Contudo, dois ensaios clínicos randomizados^{4,9} não geraram resultados mensuráveis na marcha após a IM.

Um ensaio clínico randomizado controlado realizado em Pernambuco, Recife. Demostrou através do teste TUG a diminuição do tempo no grupo experimental, reduzindo o risco de queda e melhora da mobilidade evidenciando que a

PM não só potencializa os ganhos motores como também mantem a longo prazo¹³.

Em oposição, um ensaio clínico randomizado multicêntrico, desenvolvido com 47 participantes não demonstrou desfecho positivo em relação a PM associada à prática física na mobilidade de indivíduos com a DP, relatando ainda que a amostra era pequena e a técnica utilizada para comparação demonstrou resultados parecidos gerando uma mensuração estatisticamente idêntica¹⁰.

A melhora nos parâmetros cinemáticos e da mobilidade podem ser explicadas pelo despertar do equilíbrio é a percepção corporal, através da IM condicionando a velocidade, movimentos corretos durante a deambulação e percepção do corpo no espaço^{12,13}.

Incapacidades Funcionais, Atividades de Vida Diárias e Risco de Queda

A abordagem da IM como tratamento nas incapacidades funcionais, geradas pela DP se mostrou eficaz em um ensaio clínico randomizado controlado, realizado com 14 participantes, duas vezes por semana, durante 40 minutos, sendo uma técnica adicional, de autogerenciamento, visto que o paciente pode utilizá-la como estratégia para prepará-lo para uma tarefa difícil como o caminhar¹³.

Em outro ensaio clínico sem randomização, com 13 participantes, durante 8 semanas com 1 hora de treino aeróbico em combinação com o treino de imagem, se mostrou eficaz nas AVDs, através do Índice de Katz que avaliou 6

atividades. Enfatizando que a prática associada a fisioterapia motora promove mais benefícios¹⁴.

Os efeitos benéficos da IM na diminuição dos riscos de quedas foram elucidados em um ensaio clínico randomizado, com 34 indivíduos, uma hipótese para explicar a diminuição nos índices de quedas é o aumento da ação do cérebro frente as tarefas motoras frisadas na PM, impondo o recrutamento de diferentes áreas do encéfalo⁹.

Diante do presente estudo observar-se algumas limitações. Primeiro, as publicações incluídas são de caráter distintas, impossibilitando comparações de resultados. Segundo os estudos que abordam a IM como tratamento nas alterações da marcha da DP foram pouco discutido e usaram tempo de aplicação diferente.

CONCLUSÃO

Essa revisão integrativa evidencia que a Imagética Motora associada ao tratamento da fisioterapia convencional nos distúrbios da marcha de indivíduos com a DP tem efeitos promissores. Considerando, a intensificação da melhora da marcha, parâmetros cinemáticos, mobilidade, atividade de vida diária, diminuindo as incapacidades funcionais e riscos de quedas.

No entanto, ressalta a necessidade de mais estudos na DP, com grupos maiores e diferentes grau da patologia, buscando comparar tempo, frequência e duração da intervenção para proporcionar melhores resultados nas alterações da marcha da DP.

REFERÊNCIAS

- 1.Santos VL. Perfil epidemiológico da doença de Parkinson no Brasil (Monografia). Brasília: UniCEUB; 2015.
<http://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/6857>
- 2.Silva AT, Santos CF, Assis AA, Boas AV, Vilela RC, Costa WCC. Análise dos efeitos da imagética motora associada à cinesioterapia no membro superior de pacientes hemiparéticos pós-acidente vascular encefálico. *Rev Ter Man* 2011;9:526-33.
- 3.Cabreira V, Massano J. Parkinson's Disease: Clinical Review and Update. *Acta Med Port* 2019;32:661-70.
<https://doi.org/10.20344/amp.11978>
- 4.Santiago LMM, Oliveira DA, Ferreira LGLM, 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. *NeuroRehabil* 2015;37:263-71.
<https://doi.org/10.3233/NRE-151259>
- 5.Fineout-Overholt E, Melnyk BM, Stillwell SB, Williamson K. Evidence-Based Practice Step-by-Step: Critical Appraisal of the Evidence: Part I. *Am J Nursing* 2010;110:4752.
<https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000383935.22721.9c>
- 6.Myers PS, McNeely ME, Pickett KA, Duncan RP, Earhart GM. Effects of exercise on gait and motor imagery in people with Parkinson disease and freezing of gait. *Parkinsonism Relat Dis* 2018;53:89-95.
<https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2018.05.006>
- 7.Abraham A, Hart A, Andrade I, Hackney ME. Dynamic Neuro-Cognitive Imagery Improves Mental Imagery Ability, Disease Severity, and Motor and Cognitive Functions in People with Parkinson's Disease. *Neural Plast* 2018;2018:6168507.
<https://doi.org/10.1155/2018/6168507>
- 8.Peterson DS, Pickett KA, Duncan RP, Perlmutter JS, Earhart GM. Brain activity during complex imagined gait tasks in Parkinson disease. *Clin Neurophysiol* 2014;125:995-1005.
<https://doi.org/10.1016/j.clinph.2013.10.008>
- 9.Maidan I, Rosenberg-Katz K, Jacob Y, Giladi N, Hausdorff JM, Mirelman A. Disparate effects of training on brain activation in Parkinson disease. *Neurology* 2017;89:1804-10.
<https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004576>
- 10.Braun S, Beurskens A, Kleynen M, Schols J, Wade D. Rehabilitation with mental practice has similar effects on mobility as rehabilitation with relaxation in people with Parkinson's disease: a multicentre randomised trial. *J Physiother* 2011;57:27-34.
[https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(11\)70004-2](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(11)70004-2)
- 11.El-Wishy AA, Fayez 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;5031-7.
- 12.Nascimento IAPS, Santiago LMM, Souza AA, Pegado CL, Ribeiro TS, Lindquist ARR. Effects of motor imagery training of Parkinson's disease: a protocol for a randomized clinical trial. *Trials* 2019;20:626.

<https://doi.org/10.1186/s13063-019-3694-8>

13. Monteiro D, Silva LP, Sá PO, Oliveira ALR, Coriolano MGWS, Lins OG. Prática mental após fisioterapia mantém mobilidade funcional de pessoas com doença de Parkinson. *Fisioter Pesqui* 2018;25:65–73.

<https://doi.org/10.1590/1809-2950/17192425012018>

14. Pondé PDS, Krause Neto W, Rodrigues DN, Cristina L, Bastos MF, Sanches IC, *et al.* Chronic responses of physical and imagery training on Parkinson's disease. *Rev Bras Med Esporte* 2019;25:503–8.

<https://doi.org/10.1590/1517-869220192506214238>