

**MINI BESTEST COMO MEDIDA DE AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO
FISIOTERAPÊUTICO EM PACIENTES COM A DOENÇA DE PARKINSON**

MINI BESTEST NO PARKINSON

**MINI BESTEST AS A MEASURE TO EVALUATE PHYSICAL THERAPY
TREATMENT IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE**

MINI BESTEST IN PARKINSON'S

Aline Torinelli¹, Tatiane Schlichting²

¹Discente do curso de Fisioterapia no Centro Universitário de Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí - UNIDAVI, Rio do Sul - Santa Catarina, Brasil.

²Fisioterapeuta, docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí - UNIDAVI, Rio do Sul - Santa Catarina, Brasil

Conflito de interesses: Este estudo não possui conflitos de interesse.

Financiamento: Não houve financiamento.

Autor correspondente: e-mail: aline.torinelli@unidavi.edu.br

RESUMO

Fundamento: A doença de Parkinson (DP) é um distúrbio neurodegenerativo que traz déficits motores e não motores. Um indicativo dela é a presença de tremores, bradicinesia, instabilidade postural, marcha alterada e rigidez muscular, sendo consideradas as principais manifestações clínicas. **Objetivo:** Identificar quais as principais dificuldades que os pacientes da DP, nos estágios de 1 a 3, segundo a escala de Hoehn e Yahr (H&Y) apresentaram na realização do Mini Best-Test (MBT) e como a fisioterapia poderia melhorar tais impasses com intuito de aumentar a pontuação do MBT. **Método:** A pesquisa foi realizada através de uma amostra por acessibilidade a uma clínica escola de Fisioterapia vinculada ao Sistema Único de Saúde. Após a coleta da anamnese junto com a aplicação da Escala de H&Y e o teste de equilíbrio, MBT, os resultados obtidos nortearam o protocolo fisioterapêutico realizado nestes pacientes sendo composto por exercícios de fortalecimento muscular, equilíbrio e aeróbico. **Resultados:** Participaram do estudo 6 pacientes com DP com maior predominância do sexo masculino e todos considerados idosos. Os pacientes apresentaram melhoras consideráveis na reaplicação do MBT, mostrando aumento em suas pontuações. Em um caso específico o paciente apresentou ganho na pontuação, mas junto a isso aumentou seu estadiamento da doença. **Conclusão:** A importância de realizar um tratamento fisioterapêutico durante a progressão da DP junto com ferramentas que auxiliem na formação de protocolos de exercícios, faz com que o paciente obtenha ganhos consideráveis na reaplicação dos recursos usados, trazendo uma outra interpretação de avanço.

Palavras - Chave: Fisioterapia - Mini BESTest - Parkinson

ABSTRACT

Background: Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disorder that causes motor and non-motor deficits. The presence of tremors, bradykinesia, postural instability, altered gait and muscle rigidity are considered the main clinical manifestations. **Objective:** To identify the main difficulties that PD patients, in stages 1 to 3, according to the Hoehn and Yahr (H&Y) scale, had when performing the Mini Best-Test (MBT) and how physiotherapy could improve these difficulties in order to increase the MBT score. **Method:** The study was carried out through a sample by accessibility to a physiotherapy school clinic linked to the Unified Health System. After collecting an anamnesis and applying the H&Y Scale and the MBT balance test, the results obtained guided the physiotherapy protocol carried out on these patients, consisting of muscle strengthening, balance and aerobic exercises. **Results:** Six PD patients took part in the study, all of whom were considered to be elderly. The patients showed considerable improvements when the MBT was reapplied, with an increase in their scores. In one specific case, the patient showed a gain in score, but his disease stage increased as a result. **Conclusion:** The importance of carrying out physiotherapeutic treatment during the progression of PD together with tools that help in the formation of exercise protocols, makes the patient obtain considerable gains in the reapplication of the resources used, bringing another interpretation of progress.

Keywords: Physiotherapy - Mini BESTest - Parkinson's disease

1. INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é um distúrbio neurodegenerativo progressivo que traz déficits motores e não motores em decorrência da insuficiência de dopamina na substância negra do mesencéfalo.^{1,2} Um indicativo da doença é a presença de tremores, bradicinesia, instabilidade postural, marcha alterada e rigidez muscular, sendo consideradas as principais manifestações clínicas.^{3,4,5,6}

No Brasil estima-se que cerca de 200 mil pessoas possuem a DP. Entretanto, esses dados podem demonstrar inconsistências, pelo fato de que o diagnóstico nem sempre é preciso e muitas vezes tardio, mascarando a real incidência e prevalência da doença.^{7,8,9,3}

Por ter caráter progressivo, ao longo de sua evolução a qualidade de vida pode ser comprometida, contribuindo para uma limitação funcional com o passar do tempo.^{10,11,12}

O comprometimento funcional, pode resultar na falta de equilíbrio dinâmico associado à marcha deficitária, podendo ocasionar quedas. Diante disto, o Mini-BESTest (MBT) apresenta-se como uma medida de avaliação eficaz para rastreamento de déficits no equilíbrio dinâmico, estático e de marcha facilitando a prática clínica.^{13,14,15,16} Junto com o MBT, a Escala de Incapacidade de Hoehn-Yahr (H&Y) também desempenha um papel importante na intervenção, identificando através dos sinais motores e estado funcional, o estágio em que a doença se encontra.^{17,18,19}

Em complemento, a fisioterapia tem papel fundamental no tratamento da DP, utilizando-se de recursos específicos e precisos para avaliação individual, para a tomada de decisão e na elaboração de planos de tratamento adjunto aos tratamentos clínicos, trazendo benefícios aos pacientes.^{12,19,20} Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi identificar quais as principais dificuldades que os pacientes da DP, nos estágios de 1 a 3, segundo a escala de H&Y apresentaram na realização do Mini Best-Test e como a fisioterapia poderia melhorar tais impasses com intuito de aumentar a pontuação do MBT.

2. MÉTODOS

2.1 Amostra, Tipo de Estudo e Delineamento da Pesquisa

Estudo de intervenção com amostra por acessibilidade, realizado em uma Clínica Escola de Fisioterapia vinculada ao Sistema Único de Saúde (SUS), no Alto Vale do Itajaí. Os dados foram coletados no período de fevereiro de 2024 a junho do mesmo ano.

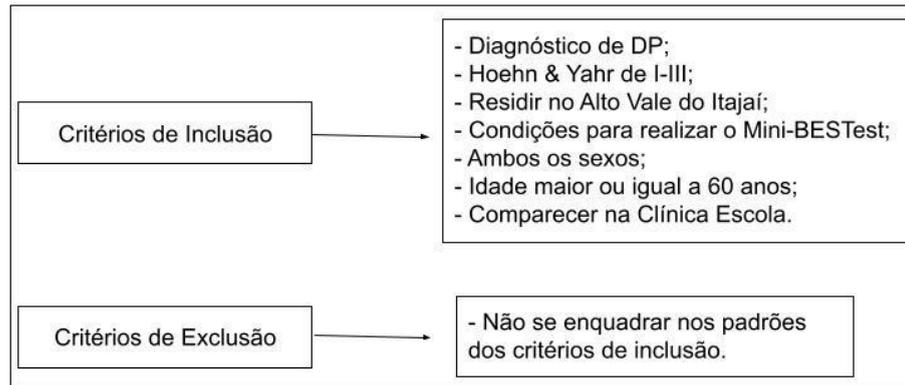
2.2 Procedimentos Éticos

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) do Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí (UNIDAVI) sob parecer de número 5.717.475.

2.3 Procedimentos de Coleta

Para compor a amostra do estudo, foram delimitados os seguintes critérios de inclusão e exclusão (Figura 1):

Figura 1. Representação dos Critérios de inclusão e de exclusão para a pesquisa.



Legenda: DP: Doença de Parkinson

Após a análise de elegibilidade, a coleta de dados foi iniciada com a aplicação de uma anamnese contendo dados sociodemográficos, história da doença, aspectos clínicos e aplicação do MBT e do H&Y.

A progressão da doença foi analisada através da escala H&Y, que verifica o quanto a doença está afetando o indivíduo, através de 7 níveis de estágios, sendo o nível 0 sem sinais da doença e no último nível a pessoa apresenta-se mais debilitada.^{17,18,15,23}

Para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico dos pacientes, bem como, a marcha, foi utilizado MBT, que por meio de 14 questões, classificadas em uma escala ordinal de 3 níveis (0-2), sendo o 2 classificado como normal e o 0 como incapaz de realizar o item, atingindo assim uma pontuação máxima de 28 pontos em caso de desempenho normal em todos os itens.^{16,15,13} Ambas as escalas utilizadas nesta pesquisa apresentam alto teor de validação, confiabilidade e de fácil realização.^{15,14,17}

Após a avaliação inicial, os pacientes foram submetidos a reabilitação fisioterapêutica, que fez um protocolo de exercícios mediante aos resultados obtidos no MBT, proporcionando um atendimento individualizado e supervisionado. A base dos exercícios era voltada para fortalecimento muscular, equilíbrio e aeróbico.

2.4 Análise e Interpretação dos Dados

Os dados coletados foram compilados no *Google Planilhas*[®] e tabulados de acordo com suas variáveis.

3.0 RESULTADOS

Ao total, foram avaliados 6 pacientes diagnosticados com a DP e considerados elegíveis para o estudo. Os dados de caracterização da amostra e de performance individual estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Representação individual da caracterização da amostra de pacientes com DP e das variáveis nos resultados do MBT e H&Y.

Variáveis	Sexo	Idade	MBT			H&Y		
			Pré	Pós	R	Pré	Pós	R
P1	M	71	16	16	-	3	3	-
P2	M	71	6	11	↑5	3	4	↑1
P3	F	80	18	19	↑1	3	3	-
P4	F	63	22	24	↑2	2	2	-
P5	M	63	11	17	↑6	3	3	-
P6	M	67	19	24	↑5	3	3	-

Legenda: P1 = Paciente 1; P2 = Paciente 2; P3 = Paciente 3; P4 = Paciente 4; P5 = Paciente 5; P6 = Paciente 6; MBT = Mini BESTest; H&Y = Escala de Hoehn e Yahr; - = Sem alteração de resultado; R = Resultados; ↑ Aumento ↓ Diminuição.

Na tabela, observamos os dados dos pacientes P1 a P6, com as variáveis, idade, predominantemente idosa, e sexo, composta majoritariamente por homens. A análise dos resultados do MBT e H&Y nos períodos pré e pós-intervenção revela o estadiamento do MBT e H&Y em P1, alteração na escala H&Y de P2, acompanhada de melhoria na classificação do MBT. Os demais pacientes apresentaram melhora no MBT, e manteve-se na escala H&Y.

O protocolo utilizado para a reabilitação fisioterapêutica dos pacientes está descrito na tabela 2.

Tabela 2. Conduta fisioterapêutica diante dos resultados MBT e H&Y.

	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês
P1	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMII e MMSS; EdM: auxílio de caneleiras de 1kg e obstáculos; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMII e MMSS; EdM: auxílio de caneleiras de 1,5kg e obstáculos; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 4; Alongamentos e mobilidade: para MMII e MMSS; EdM: auxílio de caneleiras de 2kg e obstáculos; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 5; Alongamentos e mobilidade: para MMII e MMSS; EdM: auxílio de caneleiras de 3kg e obstáculos; Exercícios de D-T e cognitivos.
P2	Aeróbico:BE com carga de número 1; Alongamentos e mobilidade: para MMSS; Exercícios de motricidade fina e coordenação motora; EdM: utilizando obstáculos; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 1; Alongamentos e mobilidade: para MMSS; Exercícios de motricidade fina e coordenação motora; EdM: utilizando obstáculos; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMSS; Exercícios de motricidade fina, AF e coordenação motora; EdM: utilizando obstáculos e caneleira de 2kg; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 1; Alongamentos e mobilidade: para MMSS; Exercícios de motricidade fina, AF e coordenação motora; EdM: utilizando obstáculos e caneleira de 1,5kg; Exercícios de D-T e cognitivos.
P3	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMII e MMSS; EdM: auxílio de caneleiras de 1kg e obstáculos; Exercícios para AF e de equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMII e MMSS; EdM: auxílio de caneleiras de 1kg e obstáculos; Exercícios para AF com peso de 1kg e de equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 4; Alongamentos e mobilidade: para MMII e MMSS; EdM: auxílio de caneleiras de 1kg e obstáculos; Exercícios para AF com peso de 1kg e de equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 4; Alongamentos e mobilidade: para MMII e MMSS; EdM: auxílio de caneleiras de 1kg e obstáculos; Exercícios para AF com peso de 1kg e de equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos.
P4	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMSS; Fortalecimento de MMSS com halteres de 1kg, CE,e tronco; EdM: obstáculos, mudança de velocidade Exercícios para AF e equilíbrio Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 3; Alongamentos e mobilidade: para MMSS; Fortalecimento de MMSS com halteres de 1kg, CE,e tronco; EdM: obstáculos, mudança de velocidade Exercícios para AF e equilíbrio Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 3; Alongamentos e mobilidade: para MMSS; Fortalecimento de MMSS com halteres de 1,5kg, CE,e tronco; EdM: obstáculos, mudança de velocidade e girar sob o próprio eixo; Exercícios para AF e equilíbrio Exercícios de D-T e cognitivos	Aeróbico:BE com carga de número 3; Alongamentos e mobilidade: para MMSS; Fortalecimento de MMSS com halteres de 1,5kg, CE,e tronco; EdM: obstáculos, mudança de velocidade e girar sob o próprio eixo; Exercícios para AF e equilíbrio Exercícios de D-T e cognitivos
P5	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMSS e cervical; Fortalecimento de MMSS com halteres de 1kg, CE,e tronco e cervical; EdM: obstáculos, mudança de velocidade; Exercícios para AF e equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos; Utilização de EFTT.	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMSS e cervical; Fortalecimento de MMSS com halteres de 1kg, CE,e tronco e cervical; EdM: obstáculos, mudança de velocidade Exercícios para AF e equilíbrio Exercícios de D-T e cognitivos;Utilização de EFTT.	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMSS e cervical; Fortalecimento de MMSS com halteres de 1kg, CE,e tronco e cervical; EdM: obstáculos, mudança de velocidade Exercícios para AF e equilíbrio Exercícios de D-T e cognitivos; Utilização de EFTT.	Aeróbico:BE com carga de número 2; Alongamentos e mobilidade: para MMSS e cervical; Fortalecimento de MMSS com halteres de 1kg, CE,e tronco e cervical; EdM: obstáculos, mudança de velocidade Exercícios para AF e equilíbrio Exercícios de D-T e cognitivos; Utilização de EFTT.
P6	Aeróbico:BE com carga de número 4; Fortalecimento de MMSS com halteres de 2kg, CE e tronco; EdM: obstáculos, mudança de velocidade, e de foco; Exercícios para AF e equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 4; Fortalecimento de MMSS com halteres de 2kg, CE e tronco; EdM: obstáculos, mudança de velocidade, e de foco ; Exercícios para AF e equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 5; Fortalecimento de MMSS com halteres de 2kg, CE e tronco; EdM: obstáculos, mudança de velocidade, e de foco ; Exercícios para AF e equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos.	Aeróbico:BE com carga de número 4; Fortalecimento de MMSS com halteres de 2kg, CE e tronco; EdM: obstáculos, mudança de velocidade, e de foco ; Exercícios para AF e equilíbrio; Exercícios de D-T e cognitivos.

Legenda: BE = Bicicleta Ergométrica; MMSS = Membros Superiores; MMII = Membros Inferiores; Edm: Exercícios de Marcha; AF = Alcance Funcional; CE = Cintura Escapular; D-T = Dupla Tarefa; EFTT = Eletrofototerapia P1 = Paciente 1; P2 = Paciente 2; P3 = Paciente 3; P4 = Paciente 4; P5 = Paciente 5; P6 = Paciente 6.

Os exercícios, as cargas e o dinamismo do atendimento foram baseados de acordo com as dificuldades encontradas na escala e teste, utilizados neste trabalho.

4.0 DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa demonstram que o protocolo fisioterapêutico realizado foi capaz de promover melhora na marcha, equilíbrio estático e dinâmico e controle na escala de estágio para verificar a progressão da doença.

As principais manifestações clínicas desses pacientes são alterações de marcha e de instabilidade postural, que colaboram para a falta de equilíbrio estático e dinâmico, por isso avaliar o equilíbrio nestes pacientes se torna importante, pois conforme a doença vai degenerando os neurônios dopaminérgicos, os movimentos se tornam cada vez mais difíceis de serem realizados e controlados, causando desordens no equilíbrio.^{6, 22, 23}

Como a Doença de Parkinson se manifesta de formas diferentes para cada paciente, o seu tratamento precisa ser individualizado e adaptado.²⁴ Para individualizar o protocolo utilizou-se instrumentos que auxiliam a direcionar o tratamento mais viável que são a escala de Hoehn e Yahr e o Mini BESTest.^{17,18, 16,13}

O estudo realizou a mensuração do estágio da DP através da Escala de Hoehn e Yahr, na qual descreve a sua progressão através de 7 estágios e de que forma pode afetar o indivíduo.^{17,15,18,20} Com o intuito de delimitar o trabalho foi apenas aceito os estágios de 1 a 3, que possuem sinais e sintomas leves a moderados com comprometimento bilateral e axial, no qual o paciente demonstra maior bradicinesia, instabilidade postural, dificuldade de marcha e tremores, capaz de interferir nas atividades cotidianas, havendo maior risco de quedas, dificuldades de alcance funcional e agilidade, no entanto ainda conseguem viver de forma independente.^{25,26,27}

O tratamento fisioterapêutico teve o intuito de proporcionar melhora nos resultados do Mini BESTest, utilizando a escala de Hoehn e Yahr para somente verificar o estadiamento da doença no paciente. Juntamente com a anamnese e estadiamento da doença realizados, deu início na elaboração do protocolo fisioterapêutico individualizado voltado para as principais queixas e dificuldades apresentadas mediante as scores obtidos no Mini BESTest, este que serve para avaliar dificuldades de marcha, equilíbrio dinâmico e estático através do desempenho nas tarefas solicitadas.^{29, 30}

No protocolo fisioterapêutico destes 6 pacientes, fica visível uma melhora na pontuação do Mini BESTest, onde os scores de P2, P5 e P6 tiveram uma média de aumento de ± 5 pontos, por outro lado P1, P3 e P4 não obtiveram grande diferença de pontos após o reteste, podendo ser explicado por complicações destes pacientes no decorrer do tratamento.

Os pacientes já iniciaram o tratamento quando os sinais e os sintomas da doença já apresentavam implicações, como quedas esporádicas, dificuldade de alcance e de realização de atividades com dupla-tarefa. Alguns estudos falam sobre como um programa de reabilitação específico nos principais déficit que a pessoa apresenta, pode auxiliar na estagnação ou no retardo dessa sintomatologia.^{29,30} Observa-se que após a aplicação do tratamento fisioterapêutico os pacientes tiveram melhora ou estagnaram suas manifestações clínicas, analisando-se com nitidez esse avanço quando, 66,6% dos participantes (5) apresentaram melhora na pontuação do MBT e somente 33,4% (1) não teve alteração em sua pontuação em seu reteste, se mostrando eficaz o intuito do tratamento. Quando abordado a

verificação da eficácia de teste e re-teste do MBT, diversos estudos demonstraram alta significância estatística, validando seu uso para pacientes com a Doença de Parkinson.^{26,32,28,33,34}

Apesar dos resultados promissores em P2, chama a atenção que antes da aplicação do protocolo ele apresentava um score de 6 pontos, e após os 4 meses de tratamento teve um crescimento de mais 5 pontos, mas também um aumento em seu estadiamento, estadiando no nível 4. Alguns fatores que podem ter influenciado no aumento do estadiamento é ser do sexo masculino, possuir idade superior a 60 anos e ter sido infectado pelo COVID-19^{25,26} Como o protocolo tem a liberdade de sofrer alterações durante as sessões, muitas vezes era preciso realizar tais mudanças, para que o paciente conseguisse realizar a atividade proposta, o que pode ter sido um fator de influência para o estadiamento, outro fator a ser cogitado é a durabilidade do protocolo e da quantidade de sessões semanais, estudos mais recentes demonstram que caso o paciente pratique em torno de ± 2 dias por semanas sessões de fisioterapia, seus resultados são mais expressivos.³⁵

Outra temática, com as idades, sexo e classificação de H&Y similares a este foi realizado, onde os pesquisadores aplicaram o MBT e após 7 dias a reaplicação sem nenhum tipo de intervenção, mostrando uma pequena diminuição na pontuação por conta de incidentes envolvendo os sinais e sintomas comuns da doença,³⁴ ao analisar esse estudo, ele reforça a ideia de que os pacientes com a DP necessitam de uma intervenção fisioterapêutica, para que o teste apresente resultados mais significantes e para que não haja declínio no cotidiano do paciente.

Alguns estudos com similaridades de tempo, reforçam que até mesmo nesse curto período, os pacientes que aderem de forma eficaz os tratamentos, já apresentam melhoras.¹⁹ Alguns ensaios apresentam embasamentos clínicos e validados para uma melhor conduta fisioterapêutica, ressaltando evidências científicas, para que os profissionais consigam adequar e escolher os exercícios mais eficientes para seus pacientes, e proporcione uma melhora nas manifestações clínicas da doença.^{35,36}

Apesar de possuir diversos temas sobre validações de teste e reteste do MBT, pouco se fala como ele pode ser utilizado para uma escala de mensuração de tratamento, deixando claro que necessita-se de mais estudos sobre, outra observação é que o estudo poderia apresentar melhores resultados se possuísse uma amostra de pessoas maior e por um período de tempo mais prolongado.

5.0 CONCLUSÃO

Este estudo conclui que o protocolo fisioterapêutico proposto com ênfase em treinos cinesioterapêuticos e aeróbicos, foi capaz de trazer uma melhora na marcha e no equilíbrio estático e dinâmico para estes pacientes, e como consequência um aumento na pontuação no MBT.

No entanto, observa-se que este estudo necessitaria de uma maior amostra, para alcançar resultados mais relevantes, associado a isto, nota-se a carência de estudos que utilizaram o Mini BESTest como uma ferramenta de progressão de melhora.

6.0 REFERÊNCIAS

1. Crooks S, Carter G, Christine Brown Wilson, Wynne L, Stark P, Doumas M, et al. Exploring public perceptions and awareness of Parkinson's disease: A scoping review. PLOS ONE. 2023 Sep 15;18(9):e0291357–7.
2. Costa S, Alice, Brito S, Rocha T, Carolyn A. Physical exercise for treating non-motor symptoms assessed by general Parkinson's disease scales: systematic review and meta-analysis of clinical trials. BMJ Neurology Open. 2023 Oct 1;5(2):e000469–9.
3. Acácio BLS, Maués CR, Magalhães AA, Queiroz JHL, do Nascimento LV, Silva PHR. Perfil clínico e epidemiológico de pacientes com Doença de Parkinson atendidos em um ambulatório de neurogeriatria. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2024, 16 de fevereiro [citado em 2 de novembro de 2024];7(1):5915-2. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/67282>
4. Couto LC, Besagio BP, de Andrade EC, Cardoso GG, Santini JX, Boleta-Ceranto D de CF. Doença de Parkinson: epidemiologia, manifestações clínicas, fatores de risco, diagnóstico e tratamento. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2023, 22 de agosto [citado em 2 de novembro de 2024];6(4):18331-42. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62355>
5. Spagnol GP, Pupo ACD, Santos JA da S, Pinheiro SM, Cavedo RM, Silva LLR, Bortolini GG, Pires JGP. Principais condutas terapêuticas de farmacologia, fitoterapia e neurocirurgia utilizadas na doença de Parkinson: Uma revisão da literatura / Principais condutas terapêuticas de farmacologia, fitoterapia e neurocirurgia utilizadas na doença de Parkinson: Uma revisão de literatura. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2020, 16 de setembro [citado em 2 de novembro de 2024];3(5):12535-53. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/16678>
6. Chou KL, Hurtig HI, Eichler AF. Manifestações clínicas da doença de Parkinson [Internet]. UpToDate. 2024 [cited 2024 Aug 4]. Available from: <https://medilib.ir/uptodate/show/4903>
7. Garcia ACC, Couto IA, Neto LG, Peixoto MC e. Doença de Parkinson e transtorno depressivo: uma revisão bibliográfica/ Parkinson's disease and depressive disorder: a literatura review. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2021 Sep. 7 [cited 2024 Nov. 2];4(5):18921-30. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/35584>
8. Alves B / O / OM. Dia Mundial de Conscientização da Doença de Parkinson | Biblioteca Virtual em Saúde MS [Internet]. Available from: <https://bvsmms.saude.gov.br/dia-mundial-de-conscientizacao-da-doenca-de-parkinson/>

9. Dia Mundial do Parkinson busca conscientizar a população sobre a doença e reduzir estigmas [Internet]. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Available from: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/comunicacao/noticias/dia-mundial-do-parkinson-on-busca-conscientizar-a-populacao-sobre-a-doenca-e-reduzir-estigmas>
10. Aarsland D, Batzu L, Halliday GM, Geurtsen GJ, Ballard C, Ray Chaudhuri K, et al. Parkinson disease-associated cognitive impairment. *Nature Reviews Disease Primers* [Internet]. 2021 Jul 1;7(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41572-021-00280-3>
11. Zhao N, Yang Y, Zhang L, Zhang Q, Balbuena L, Ungvari GS, et al. Quality of life in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis of comparative studies. *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2020 Dec 28;27(3):270–9.
12. Ernst M, Folkerts AK, Gollan R, Lieker E, Caro-Valenzuela J, Adams A, et al. Physical exercise for people with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2023 Jan 5;2023(1).
13. Franchignoni F, Horak F, Godi M, Nardone A, Giordano A. Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *Journal of Rehabilitation Medicine* [Internet]. 2010 [cited 2019 Apr 27];42(4):323–31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3228839/>
14. Winser SJ, Kannan P, Bello UM, Whitney SL. Measures of balance and falls risk prediction in people with Parkinson's disease: a systematic review of psychometric properties. *Clinical Rehabilitation*. 2019 Oct 1;33(12):1949–62..
15. Wang D, Cui W, Zhu H, Gao Y. Effectiveness of different exercises in improving postural balance among Parkinson's disease patients: a systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2023 Jul 17;15.
16. MARINHEIRO MCP, SILVA LDD, ROCHA PGDS. APLICAÇÃO DO MINI-BESTEST NA AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO POSTURAL DE INDIVÍDUOS COM E SEM DISFUNÇÕES VESTIBULARES. *Perspectivas e desafios do cuidado em saúde na contemporaneidade* [Internet]. 2024 [cited 2024 Jun 10]; Available from: https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/cieh/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV191_MD5_ID1782_TB752_20112023204827.pdf
17. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: Onset, progression, and mortality. *Neurology*. 1967 May 1;17(5):427–7

18. Quan Y, Xu J, Xu Q, Guo Z, Ou R, Shang H, et al. Association between the risk and severity of Parkinson's disease and plasma homocysteine, vitamin B12 and folate levels: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2023 Oct 24;15.
19. Tomlinson CL, Patel S, Meek C, Herd CP, Clarke CE, Stowe R, et al. Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013 Sep 10;(9).
20. Johansson H, Folkerts AK, Hammarström I, Kalbe E, Leavy B. Effects of motor-cognitive training on dual-task performance in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Neurology* [Internet]. 2023 Jun 1;270(6):2890–907. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36820916/>
21. Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, et al. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: Status and recommendations. *Movement Disorders : Official Journal of the Movement Disorder Society* [Internet]. 2004;19(9):1020–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15372591>
22. Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Physical therapy* [Internet]. 2009;89(5):484–98. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19329772>.
23. Smithson F, Morris ME, Iansek R. Performance on Clinical Tests of Balance in Parkinson's Disease. *Physical Therapy*. 1998 Jun 1;78(6):577–92.
24. López-Liria R, Vega-Tirado S, Valverde-Martínez MÁ, Calvache-Mateo A, Martínez-Martínez AM, Rocamora-Pérez P. Efficacy of Specific Trunk Exercises in the Balance Dysfunction of Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sensors (Basel, Switzerland)* [Internet]. 2023 Feb 6;23(4):1817. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36850413/>
25. Goulart P, M BC, M SC, Teixeira-Salmela L, Cardoso F. O impacto de um programa de atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson. *Braz j phys ther (Impr)* [Internet]. 2024 [cited 2024 Nov 2];49–55. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-429719>
26. Goulart F, Pereira LX. Uso de escalas para avaliação da doença de Parkinson em fisioterapia. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2005 Apr 30;11(1):49–56. Available from: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/76385>
27. Shenkman M, Cutson TM, Kuchibhatla M, Chandler J, Pieper CF, Ray L, et al. Exercise to improve spinal flexibility and function for people with Parkinson's disease: a randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics*

Society [Internet]. 1998 Oct 1;46(10):1207–16. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9777901>

28. Sousa NMF, Macedo RC, Brucki SMD. Cross-sectional associations between cognition and mobility in Parkinson's disease. *Dementia & Neuropsychologia*. 2021 Mar;15(1):105–11.
29. Maia AC, Rodrigues-de-Paula F, Magalhaes LC, Teixeira RLL. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties of the Balance Evaluation Systems Test and MiniBESTest in the elderly and individuals with Parkinson's disease: application of the Rasch model. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2013 Jun;17(3):195–217.
30. Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Physical therapy* [Internet]. 2009;89(5):484–98. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19329772>.
31. Almeida IA de, Bueno MEB, Andreello AC dos R, Batistetti CL, Lemes LB, Barboza NM, et al. FISIOTERAPIA BASEADA NO TREINAMENTO DE DUPLA TAREFA NO EQUILÍBRIO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON. *Saúde (Santa Maria)*. 2015 Dec 22;41(2).
32. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up & Go": a Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991;39(2):142–8.
33. Löfgren N, Lenholm E, Conradsson D, Ståhle A, Franzén E. The Mini-BESTest - a clinically reproducible tool for balance evaluations in mild to moderate Parkinson's disease? *BMC Neurology* [Internet]. 2014 Dec;14(1). Available from: <https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-014-0235-7>
34. Schlenstedt C, Brombacher S, Hartwigsen G, Weisser B, Möller B, Deuschl G. Comparing the Fullerton Advanced Balance Scale With the Mini-BESTest and Berg Balance Scale to Assess Postural Control in Patients With Parkinson Disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2015 Feb;96(2):218–25.
35. Radder DLM, Lígia Silva de Lima A, Domingos J, Keus SHJ, van Nimwegen M, Bloem BR, et al. Physiotherapy in Parkinson's Disease: a Meta-Analysis of Present Treatment Modalities. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [Internet]. 2020 Sep 11;34(10):154596832095279. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1545968320952799>
36. Yang Y, Wang G, Zhang S, Wang H, Zhou W, Ren F, et al. Efficacy and evaluation of therapeutic exercises on adults with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis. *BMC Geriatrics*. 2022 Oct 21;22(1).

