



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 11, pp. 51455-51459, November, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.23139.11.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

OS BENEFÍCIOS DA DUPLA TAREFA NA MARCHA DO PACIENTE COM DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Sergio Santana Rocha Filho*¹, Brenda Varão Bogéa², Danilo Guerra Saraiva¹ and Alyne Castro de Sousa¹

¹Acadêmico do Curso de Graduação em Fisioterapia do Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão

²Fisioterapeuta Docente do Curso de Fisioterapia do Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão

ARTICLE INFO

Article History:

Received 21st August, 2021
Received in revised form
11th September, 2021
Accepted 03rd October, 2021
Published online 23rd November, 2021

Key Words:

Fisioterapia, Dupla tarefa,
Doença de Parkinson, Reabilitação.

*Corresponding author:
Sergio Santana Rocha Filho

ABSTRACT

Introdução: Parkinson é uma doença neurodegenerativa progressiva, com os sintomas: tremor de repouso, bradicinesia, hipertonía plástica e instabilidade postural, afetando indivíduos com mais de 60 anos, afetando mais homens do que mulheres. **Objetivo:** analisar os benefícios de exercícios de dupla tarefa na marcha de paciente com doença de Parkinson. **Materiais e Métodos:** Esse estudo se caracteriza como uma revisão integrativa, com busca literária realizada nas plataformas SciELO, PubMed, PEDro, Lilacs, de trabalhos publicados entre os anos 2015 e 2021, após serem incluídos e excluídos trabalhos de acordo com os critérios abordados, sete desenvolveram os resultados. **Resultados:** ao associar a marcha e a dupla tarefa, percebe-se um aumento na velocidade e comprimento da passada, além de diminuir o tempo de apoio duplo, ocasionado uma melhor estabilidade corporal em pessoas com Parkinson. **Conclusão:** Em suma, fica claro que, ao realizar a dupla tarefa para com os pacientes que possuem Doença de Parkinson, há uma exponencial melhoria nos déficits resultantes da patologia, fazendo com que o paciente tenha uma menor perda de função ocasionada pela doença.

Copyright © 2021, Sergio Santana Rocha Filho et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Sergio Santana Rocha Filho, Branda Varão Bogéa, Danilo Guerra Saraiva, Alyne Castro de Sousa. "Os benefícios da dupla tarefa na marcha do paciente com doença de parkinson: uma revisão integrativa", *International Journal of Development Research*, 11, (11), 51455-51459.

INTRODUCTION

A Doença de Parkinson (DP), segundo Dornelas (2018), resulta no comprometimento das vias neurodopaminérgicas da região dos gânglios da base, causado por danos as células nervosas do cérebro fazendo com que os níveis de dopamina sejam insuficientes, gerando um complicado quadro clínico. É a segunda doença neurodegenerativa mais comum, ficando atrás apenas da Alzheimer. Em níveis mundiais, estima-se que a DP afete cerca de 5 milhões de pessoas, totalizando uma média de 0,3% da população geral e 1% a 2% da população idosa. Já no Brasil, apesar de poucos dados, observa-se uma prevalência de 100 a 200 casos a cada 100.000 habitantes (BOVOLENTA, T. M.; FELÍCIO, A. C., 2016). A DP ocorre principalmente em adultos com 60 anos ou mais, e sua ocorrência em homens é maior do que em mulheres (ANNESI, J. J., 2019). A DP é uma doença neurológica progressiva, das quais entre os principais sintomas incluem tremor de repouso, bradicinesia, hipertonía plástica e instabilidade postural. Essa condição pode afetar cada um de maneira diferente, porém os sinais mais relatados por pacientes são alteração na postura e na marcha, que ocorre no período mais avançado da doença, sendo esses os sintomas motores axiais, cujas características foram definidas por passos curtos desordenados que contribuem para a instabilidade postural, base de caminhada mais

estreita, comprimento da passada mais curto, dificuldade em iniciar e finalizar a marcha e em superar obstáculos e mudar de direção, o que pode congelar a marcha, podendo causar dificuldades para realizar funções simples relacionadas as atividades de vida diária (AVD's), causando fadiga e quedas, diminuindo assim a qualidade de vida desses indivíduos, tornando-os cada vez mais dependentes (FRANZITTA *et al.*, 2013). Além dos sintomas clássicos, os portadores da DP podem desenvolver sintomas não motores, como depressão, disfunção autonômica, distúrbios do sono, distúrbios cardiorrespiratórios, e especialmente, distúrbios cognitivos que dificultam a capacidade de lidar com múltiplas tarefas simultâneas, revelando a insuficiência dos mecanismos motores compensatórios (BAGGIO *et al.*, 2013; TRENKWALDER *et al.*, 2011). No cotidiano, é comum a realização de tarefas simultâneas como caminhar e ler um outdoor, sempre observando tudo ao nosso redor, facilitando muito no dia a dia. Em circunstâncias normais, é realizado atividades motoras e cognitivas de forma natural, pois as tarefas motoras são realizadas quase que automaticamente e não requer consciência atencional (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007).

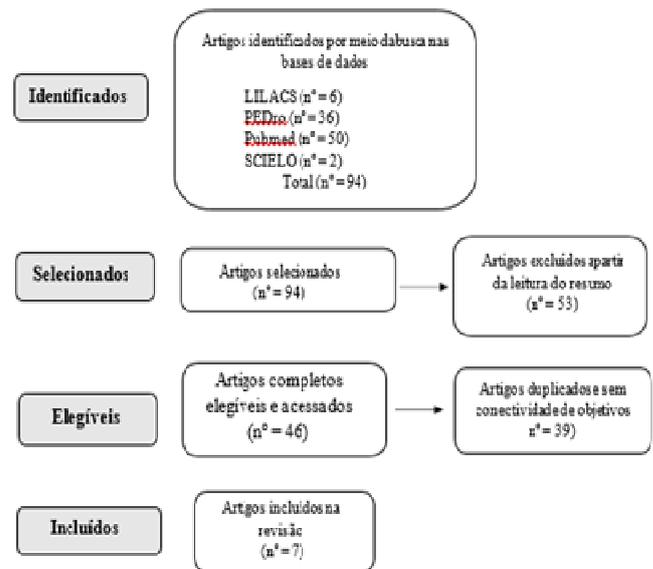
A realização da Dupla Tarefa (DT), similarmente conhecida como desempenho simultâneo, acarreta a execução primária de uma tarefa, que é o foco principal de atenção, e uma segunda tarefa, que é executada ao mesmo tempo (SANTOS *et al.*, 2016). Segundo

Fernandes *et al.* (2015), pessoas com DP têm comprometimento nos desempenhos motores em condições de DT devido perda de automaticidade e a redução do processo cognitivos, dificultando assim a capacidade de concentração em tarefas simultâneas. Com isso, essa deficiência cognitiva vai consequentemente aumentar o risco de quedas e vai limitar o desempenho das AVD's. O intermédio entre DT e DP é associado à diminuição da velocidade da marcha, como passos curtos e assimétricos (KELLY; EUSTERBROCK; SHUMWAY-COOK, 2012). Nesses pacientes, como existe um comprometimento dos gânglios da base é necessário controlar a marcha conscientemente (SOUSA *et al.*, 2014). E quando esses indivíduos estão realizando tarefas simultâneas, as regiões frontais se concentram nas tarefas secundárias enquanto a marcha é controlada pelos gânglios da base prejudicados (ROCHESTER *et al.*, 2008; DROMEY *et al.*, 2010). É comum nesses pacientes a marcha e distúrbios da marcha não estarem comprometidos. Apesar das deformidades da marcha não estarem presentes nos estágios iniciais da doença, sua prevalência e a gravidade aumentam à medida que a doença progride (KANG *et al.*, 2005). Sendo assim, os pacientes com DP apresentam vários déficits de movimento durante exercícios de DT, incluindo controle postural (KELLY; EUSTERBROCK; SHUMWAY-COOK, 2012), movimentos dos membros superiores (PRADHAN *et al.*, 2010) e fala (ROCHESTER *et al.*, 2014). Porém, uma interferência com dupla tarefas podem ocorrer quando a capacidade desses recursos é excedida, dificultando o desempenho em um ou ambas as tarefas (SOUSA *et al.*, 2014). A dupla tarefa tem diferentes tipos de benefícios que melhoram o treino de marcha que exercem benefícios para melhorar diferentes caminhadas com desempenho em pessoas com AVC. Se a especificidade do treinamento é significativa nas pessoas com PD não é conhecido. No entanto, tais informações podem fornecer protocolo de treinamento eficaz para melhorar o desempenho de marcha de tarefa dupla diferente para pessoas com DP. Portanto o objetivo do estudo foi analisar os benefícios de exercícios de dupla tarefa na marcha de paciente com doença de Parkinson.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura (RI), que segundo (SOUSA *et al.*, 2010) emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática. Envolve a definição do problema clínico, a identificação das informações necessárias, a condução da busca de estudos na literatura e sua avaliação crítica, a identificação da aplicabilidade dos dados oriundos das publicações e a determinação de sua utilização para o paciente. A busca pelos estudos foi realizada no mês de agosto de 2021. Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados: SciELO, PubMed, PEDro, Lilacs. Para a pesquisa foram utilizados os seguintes descritores (em português e inglês): “Fisioterapia”, “Dupla tarefa”, “Doença de Parkinson”, “Reabilitação”. Foram incluídos nesta revisão, estudos que contemplaram a utilização de exercícios de dupla tarefa em portadores da Doença de Parkinson, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 50 anos, publicados entre 2015 a agosto de 2021, em língua inglesa e portuguesa. Foram excluídos os artigos que não estivessem disponíveis na íntegra, artigos duplicados, publicações referentes a teses, resumos de congressos, dissertações e artigos de revisão. Dessa maneira, foram encontrados (94) estudos. Destes (5) foram excluídos por serem duplicatas e (11) por não desenvolverem o tema. Assim, foram selecionados (78) artigos para análise, sendo que (32) foram excluídos por não preencherem os critérios de inclusão. Após isto, (46) estudos completos foram acessados para avaliar elegibilidade. Ao serem lidos de forma detalhada, (39) foram excluídos por não atenderem ao objetivo. Por fim, (7) artigos foram incluídos para os resultados do estudo

Figura 1. Fluxograma, segundo PRISMA, para seleção dos artigos encontrados.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da pesquisa, ao associar a marcha e a dupla tarefa, percebe-se um aumento na velocidade e comprimento da passada, além de diminuir o tempo de apoio duplo, ocasionado uma melhor estabilidade corporal em pessoas com Parkinson. Conforme o quadro 1. De acordo com um estudo de ensaio clínico randomizado realizado por Brauer *et al.*, (2011), que teve como objetivo verificar, durante seis meses, o efeito do treinamento de caminhada associada a dupla tarefa em relação ao treinamento somente com uma tarefa, nos indivíduos com doença de Parkinson.

Como resultado do estudo, obteve que houve efeito na prática do desempenho de dupla tarefa em pessoas com Parkinson, sendo assim citando que o treinamento de dupla tarefa deve ser defendido e ainda treinar outras populações. A eficácia da dupla tarefa associada ao treino de marcha, traz benefícios motores e cognitivos, além de melhorar a velocidade da marcha em sujeitos com Parkinson. Um estudo randomizado produzido por Strouwen *et al.*, (2014), avaliou a eficácia e segurança da tarefa integrada em comparação a consecutiva treinamento em pacientes com doença de Parkinson, destacando se o treinamento de marcha e dupla tarefa há benefício há aprendizagem motora, onde, notou-se resultados positivos em um curto prazo e feitos no desempenho da marcha provando eficácia.

Comprovando a interferência da utilização da dupla tarefa motora-cognitiva associada a marcha, os autores Araújo *et al.*, (2020) realizou um estudo transversal usando esteira para os exercícios, onde os resultados sustentaram as hipóteses de que a dupla tarefa motora-cognitiva associada a marcha interfere o desempenho dos indivíduos, seus resultados mostram que houve maior prejuízo da função cognitiva comparando com a motora. Almeida *et al.*, (2015) relata através de seu estudo que houve resultados significativos referente ao equilíbrio e escores motor através do treinamento de dupla tarefa em pacientes com doença de Parkinson, considerando a dupla tarefa como um tratamento fisioterapeuta adequado para esses pacientes. Sousa *et al.*, (2014) ressaltou em seu estudo que houve aumento do comprometimento da passada, no comprimento do passo e no tempo total de balanço, diminuindo o tempo total de apoio, durante a tarefa de marcha em dupla tarefa, ficou comprovado ainda, que houve melhoras variáveis no treinamento de DP e DT, evidenciando a eficácia do treino em esteira para melhorar o desempenho em pacientes com DP.

Quadro 1. Síntese dos estudos revisados

	Autor/ano	Título da pesquisa	Metodologia e Amostra	Intervenções	Principais resultados
1	VALENZUELA et al; 2020	Efeitos do treinamento de grupo de tarefa dupla na marcha, função executiva cognitiva e qualidade de vida em pessoas com doença de Parkinson: resultados do ensaio DUALGAIT controlado randomizado	Ensaio clínico randomizado simples-cego, 40 participantes completaram o estudo, com 23 no grupo de dupla tarefa (DT) e 17 no grupo de tarefa única (ST)	O treinamento de dupla tarefa incluiu exercícios de caminhada e tarefas cognitivas ou motoras, que foram realizadas separadamente, com duração de 20 sessões.	O grupo de dupla tarefa mostrou ter mais velocidade e maior comprimento da passada do que o grupo de tarefa única. Nenhuma mudança foi observada no desempenho cognitivo.
2	STROUWEN et al; 2019	Determinantes do tamanho do efeito do treinamento de tarefa dupla na doença de Parkinson: quem se beneficiará mais?	Ensaio DUALITY, 121 participantes	O treinamento incluiu exercícios de prática de marcha, exercício cognitivo auditivo e Treinamento funcional. Com 4 práticas de 30 minutos por semana.	Teve uma grande melhoria na velocidade da marcha depois do treinamento de dupla tarefa em todas as 3 tarefas.
3	YANG et al; (2019)	Treinamento de marcha com dupla tarefa cognitiva e motora exerceu efeitos específicos de treinamento no desempenho de marcha de dupla tarefa em indivíduos com Doença de Parkinson: um estudo piloto controlado randomizado	Estudo randomizado controlado, 18 participantes foram divididos em 3 grupos: treino de marcha cognitiva de tarefa dupla (CDTT), treino de marcha de tarefa dupla motora (MDTT), ou grupo de controle	Foi realizado treinamento cognitivo de marcha com dupla tarefa, motor duplo treino de marcha de tarefa, ou grupo de treino de marcha geral (controle) aleatoriamente. O treinamento foi 30 minutos cada sessão, 3 sessões por semana durante 4 semanas.	O treinamento cognitivo de marcha com dupla tarefa diminuiu o tempo de apoio duplo durante a caminhada cognitiva de dupla tarefa e marcha motora de dupla tarefa o treinamento reduziu a variabilidade da marcha durante a caminhada de dupla tarefa motora em pessoas com DP.
4	BEKKERS et al; 2018	O impacto da dupla tarefa na estabilidade postural em pessoas com doença de Parkinson com e sem congelamento da marcha	Trinta e três pacientes com doença de Parkinson (19 com congelamento da marcha (FOG +), 14 sem congelamento da marcha (FOG-), bem combinados) e 28 controles saudáveis.	foram submetidos a 4 posturais tarefas de controle, consistindo em permanecer em superfícies estáveis ou instáveis com os olhos abertos ou fechados, cada condição era realizada com e sem dupla tarefa cognitiva.	A estabilidade postural diminuiu em grande medida em FOG + sob DT. FOG + exibiu pior controle postural em comparação com FOG- sob condições de TD de superfície estável, mostrado por medidas de oscilação médio-lateral. Além disso, o custo de DT postural foi maior no FOG + do que no FOG- em condições de superfície instáveis sem visão. Os controles tiveram melhor desempenho na TD cognitiva ao equilibrar em comparação com a posição sentada, enquanto essa melhora estava ausente em ambos os subgrupos de DP e mais ainda no FOG +.
5	BECK et al; 2017	A caminhada com dupla tarefa pode melhorar na doença de Parkinson após o exercício de foco externo de atenção? Um único ensaio cego randomizado controlado.	47 participantes com DP foram randomizados para um grupo focado externamente (n = 24) ou internamente (n = 23) e completaram 33 sessões de exercícios baseados na atenção de uma hora ao longo de 11 semanas. E 16 faziam parte do grupo controle.	Os padrões de marcha foram medidos durante uma ou duas tarefas caminhada (tarefa de monitoramento de dígitos, ou seja, caminhar enquanto conta os números anunciados por uma faixa de áudio) e a gravidade dos sintomas (UPDRS-III) foi avaliada ON e OFF reposição de dopamina.	De pré para pós o tempo da etapa da tarefa dupla diminuiu no grupo externo. Comprimento do passo de tarefa dupla e velocidade diminuiu (piorou) no grupo interno. Pontuações UPDRS-III melhoraram apenas no grupo Externo. Tempo de etapa de tarefa dupla e porcentagem de suporte duplo significativamente diminuiu (melhorou) em ambos os grupos de exercícios
6	ROSENFELDT et al; 2019	O teste de caminhada de dois minutos no solo e em uma esteira com ritmo próprio detecta déficits de tarefas duplas em indivíduos com doença de Parkinson	23 indivíduos com doença de Parkinson (DP) completou o teste de caminhada de 2 minutos (2MWT) sob condições de tarefa única e dupla sobre o solo e em uma esteira compassada.	Foram realizadas tarefas de subtração em série 7 na posição sentada, 2MWT na esteira com ritmo próprio sob condições de tarefa única (ST) e DT (série 7), e 2MWT superfície sob condições ST e DT (serial 7)	Houve uma diminuição significativa na velocidade da marcha de tarefa única para tarefa dupla condições sobre o solo e na esteira com ritmo próprio. Não há diferença significativa entre as velocidades de caminhada durante ST overground e auto esteira com ritmo.
7	FLORIANO et al; 2015	Desempenho de dupla tarefa: uma comparação entre idosos saudáveis e aqueles com doença de Parkinson	Estudo transversal, 21 indivíduos com doença de Parkinson (DP), e 21 indivíduos saudáveis	os participantes foram submetidos a cinco tarefas simples e cada um estava associado a uma tarefa cognitiva, caracterizando uma dupla tarefa (TD) para avaliar o desempenho em tarefas simples e tarefas duplas	Não houve diferença significante quanto à pontuação dos grupos nas escalas de equilíbrio. Em relação à marcha e ao desempenho nas duplas tarefas, houve diferença significativa com pior desempenho para o grupo de indivíduos com DP. O grupo de idosos com DP apresenta menor desempenho na execução de tarefas simultâneas quando comparados com idosos saudáveis.

CONCLUSÃO

Após a realização dos resultados e discussões, fica claro que: O treinamento de dupla tarefa, é sim, indispensável para a melhoria da marcha do paciente portador da doença de Parkinson, uma vez que, fora observado, a eficácia da dupla tarefa, quando associado ao treino de marcha em pacientes portadores da doença de Parkinson. Houve melhoria ainda no equilíbrio e nos escores motores dos pacientes para os quais os estudos encontrados mencionaram. Exemplo disso, fora o aumento da velocidade das passadas nos pacientes estudados pelos estudos apontados nos resultados. Em suma, fica claro que, ao realizar a dupla tarefa para com os pacientes que possuem Doença de Parkinson, há uma exponencial melhoria nos déficits resultantes da patologia, fazendo com que o paciente tenha uma menor perda de função ocasionada pela doença.

REFERENCES

- ALMEIDA, Isabela Andreilino de; BUENO, Maria Eduarda Brandão; ANDREOLO, Ana Carolina dos Reis; BATISTETTI, Cynthia Letícia; LEMES, Luana Beatriz; BARBOZA, Natália Mariano; MELO, Lucio Baena de; SANTOS, Suhaila Mahmoud Smaili. Fisioterapia baseada no treinamento de dupla tarefa no equilíbrio de indivíduos com Doença de Parkinson. Saúde (Santa Maria), Santa Maria, Vol. 41, n. 2, Jul./Dez, p.71-80, 2015.
- ANNESI, J. J. Generalizability of an adult-validated model for predicting increased physical activity in after-school program children: Effects of treatment formats on fitness indicators. Evaluation and Program Planning, 73, 33–43. 2019.
- ARAÚJO, Felipe Roberto de; ARAÚJO, Denise S. de; GOMES, Camila Lobo de Aguiar; MEDEIROS, Ana Loyse de Souza; GONDIM, Afonso Luiz Medeiros; CACHO, Roberta Oliveira; CACHO, Enio Walker Azevedo. Interferência da dupla tarefa no desempenho da marcha em indivíduos com doença de Parkinson. Rev Pesqui Fisioter. 2020;10(2):248-257.
- BAGGIO JAO; CURTARELLI MB; RODRIGUES GR; TUMAS V. Validation of the brazilian version of the clinical gait and balance scale and comparison with the berg balance scale. Arq Neuropsiquiatr. 2013;71(9A):621-6.
- BECK, Eric N.; INTZANDT, Brittany N.; ALMEIDA, and Quincy J.. Neurorehabilitation and Neural Repair. P. 1-16, 2017.
- BEKKERS, Esther M. J.; DOCKX, Kim; DEVAN, Surendar; ROSSOM, Sam Van; VERSCHUEREN, Sabine M. P.; BLOEM, Bastiaan R.; NIUWBOER, Alice. The Impact of Dual-Tasking on Postural Stability in People With Parkinson's Disease With and Without Freezing of Gait. Neurorehabilitation and Neural Repair, Vol. 32, P. 166–174, 2018.
- BOVOLENTA, Tânia Maria; FELÍCIO, André Carvalho. Parkinson's patients in the Brazilian Public Health Policy context. 2016.
- BRAUER, Sandra G; WOOLLACOTT, Marjorie H; LAMONT, Robyn; CLEWETT, Sandy; O'SULLIVAN, John; SILBURN, Peter; MELLICK, George D; MORRIS, Meg E. Single and dual task gait training in people with Parkinson's Disease: A protocol for a randomised controlled trial. BMC Neurology, 2011.
- DORNELAS, Lílian De Fátima. Treinamento de dupla tarefa na promoção da saúde de indivíduos com doença de Parkinson. Conexão, vol. 13, n 2, p. 74-80. 2018.
- DROMEY C; JARVIS E; SONDRUP S; NISSEN S; FOREMAN KB; DIBBLE LE. Bidirectional interference between speech and postural stability in individuals with Parkinson's disease. Int J Speech Lang Pathol. 2010;12(5):446-54.
- FERNANDES Â; SOUSA ASP; COURAS J; ROCHA N; TAVARES JMRS. Influence of dual-task on sit-to-stand-to-sit postural control in Parkinson's disease. Med Eng Phys. 2015;37(11):1070-1075. doi:10.1016/j.medengphys.2015.08.011.
- FLORIANO, Eduardo Nascimento; ALVES, Jacqueline Frazão; ALMEIDA, Isabela Andreilino de; SOUZA, Roger Burgo de; CHISTOFOLETTI, Gustavo; SANTOS, Suhaila Mahmoud Smaili. Dual task performance: a comparison between healthy elderly individuals and those with Parkinson's disease. Fisioter. Mov., Curitiba, v. 28, n. 2, p. 251-258, Apr./June 2015.
- FRAZITTA G; BERTOTTI G; UCCELLIN D; BOVERI N; ROVESCALA R; PEZZOLI G; et al. Short- and long-term efficacy of intensive rehabilitation treatment on balance and gait in parkinsonian patients: a preliminary study with a 1-year followup. Parkinsons Dis. 2013;2013:583278.
- KANG GA; BRONSTEIN JM; MASTERMAN DL; REDELINGS M; CRUM JÁ; RITZ B. Clinical characteristics in early Parkinson's disease in a central California population-based study. Mov Disord. 2005;20(9):1133-42.
- KELLY VE, EUSTERBROCK AJ; SHUMWAY-COOK A. A Review of Dual Task Walking Deficits in People with Parkinson's Disease: Motor and Cognitive Contributions, Mechanisms, and Clinical Implications. Parkinsons Dis. 2012: 918719.
- PRADHAN SD; BREWER BR; CARVELL GE; SPARTO PJ; DELITTO A; MATSUOKA Y. Assessment of fine motor control in individuals with Parkinson's disease using force tracking with a secondary cognitive task. J Neurol Phys Ther. 2010; 34(1):32-40.
- ROCHESTER L; GALNA B; LORD S; BURN D. The nature of dual-task interference during gait in incident Parkinson's disease. Neuroscience. 2014; 265:83-94.
- ROCHESTER L; NIEUWBOER A; BAKER K; HETHERINGTON V; WILLEMS AM; KWAKKEL G; et al. Walking speed during single and dual tasks in Parkinson's disease: which characteristics are important? Mov Disord. 2008;23(16):2312-8.
- ROSENFELDT, Anson B.; PENKO, Amanda L.; BAZYK, Andrew S.; STREICHER, Matthew C.; DAY, Tanujit; ALBERTS, Jay L.. The Two Minute Walk Test overground and on a self-paced treadmill detects dual task deficits in individuals with Parkinson's disease. Journal of Aging and Physical Activity, 2019.
- SOUSA AVC; SANTIAGO LMM; SILVA REO; OLIVEIRA DAO; GALVÃO ERVP; LINDQUIST ARR. Influência do treino em esteira na marcha em dupla em indivíduos com Doença de Parkinson: estudo de caso. Fisioter Pesq. 2014; 21(3): 291-96.
- SOUSA, Angélica Vieira Cavalcanti de; SANTIAGO, Lorena Marques de Melo; SILVA, Raphaella Elias de Oliveira da; OLIVEIRA, Daniel Antunes de; GALVÃO, Élide Rayanne Viana Pinheiro; LINDQUIST, Ana Raquel Rodrigues. Influência do treino em esteira na marcha em dupla tarefa em indivíduos com Doença de Parkinson: estudo de caso. Fisioter Pesq. 2014.
- STROUWEN, Carolien; MOLENAAR, Esther A. L. M.; MUNKS, Liesbeth; BROEDER, Sanne; GINIS, Pieter; BLOEM, Bastiaan R.; NIEUWBOER, Alice; HEREMANS, Elke. Determinants of Dual-Task Training Effect Size in Parkinson Disease: Who Will Benefit Most?. JNPT, Volume 43, January 2019.
- STROUWEN, Carolien; MOLENAAR, Esther ALM; KEUS, Samyra HJ; MÜNKS, Liesbeth; MUNNEKE, Marten; VANDENBERGHE, Wim; BLOEM, Bastiaan R; NIEUWBOER, Alice. Protocol for a randomized comparison of integrated versus consecutive dual task practice in Parkinson's disease: the DUALITY trial. 1. BMC Neurology, 2014.
- TEIXEIRA NB; ALOUCHE SR. O desempenho de dupla tarefa na doença de Parkinson. Rev Bras de Fisioterapia. 2007;11(2):127-32.
- TRENKWALDER; KOHNEN R; HÖGL B; METTA V; SIXEL-DÖRING F; FRAUSHER B; et al. Parkinson's disease sleep scale - validation of the revised version PDSS-2. Mov Disord. 2011;26(4):644-52.
- VALENZUELA, Constanza San Martí'n; MOSCARDO, Lirios Duen'as; LOPES-PASCUAL, Juan; SERRA-AÑÓ, Pilar; TOMÁS, Jose' M. Effects of Dual-Task Group Training on Gait, Cognitive Executive Function, and Quality of Life in People With Parkinson Disease: Results of Randomized Controlled DUALGAIT Trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2020.

YANG, Wen-Chieh; HSU, Wei-Li; WU, Ruey-Meei; LIN, Kwan-Hwa. Immediate Effects of Clock-Turn Strategy on the Pattern and Performance of Narrow Turning in Persons With Parkinson Disease. *JNPT*, Volume 40, October 2016.

YANG, Yea-Ru; CHENG, Shih-Jung; LEE, Yu-Ju; LIU, Yan-Ci; WANG, Ray-Yau. Cognitive and motor dual task gait training exerted specific training effects on dual task gait performance in individuals with Parkinson's disease: A randomized controlled pilot study. *Plos one*, June 20, 2019.
