

EFEITO DO TREINO DE DUPLA TAREFA EM PACIENTES COM ATAXIA CEREBELAR: uma revisão integrativa

*EFFECT OF DUAL TASK TRAINING IN PATIENTS WITH CEREBELLAR ATAXIA: an integrative
review*

Maria Vitoria da Silva Bonifacio de Oliveira^{1*}, Márcio Rodrigues de Matos²

¹ Discente do Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC, Centro Universitário FUNVIC, Pindamonhangaba-SP

² Mestre, Docente do Curso de Fisioterapia do UNIFUNVIC, Centro Universitário FUNVIC, Pindamonhangaba, SP

* Correspondência: bonifaciomaria062@gmail.com

RECEBIMENTO: 16/06/23 - ACEITE: 30/08/23

Resumo

A ataxia é uma doença caráter degenerativo e progressivo do sistema nervoso central, que impacta diretamente a capacidade motora e cognitiva dos indivíduos afetados. É caracterizada por disartria, assinergia e disdiadococinesia. As atividades que envolvem dupla tarefa são prejudicadas para esses pacientes gerando impacto funcional em atividades cotidianas. O objetivo desse estudo foi discorrer sobre o impacto da dupla tarefa em funções motoras e cognitivas em pacientes com ataxia cerebelar. Trata-se de uma revisão integrativa, que foi constituída por cinco artigos no período de 2013 até 2023, ordenados na base de dados, Pubmed, Scielo e MEDLINE. Os estudos analisados evidenciaram que a interferência da dupla tarefa de demanda cognitiva apresentou melhora no controle postural de pacientes atáxicos, porém no que diz respeito a demanda motora não apresentou resultados positivos. Dessa forma, conclui-se que a dupla tarefa demonstra bons resultados quando associada a atividades cognitivas, podendo ser implementada como uma terapia complementar, porém ainda são necessários mais estudos que evidenciam sua influência com demanda motora.

Palavras-chaves: Ataxia. Dupla Tarefa. Fisioterapia.

Abstract

Ataxia is a degenerative and progressive disease of the central nervous system, which directly impacts the motor and cognitive capacity of affected individuals. It is characterized by dysarthria, asynergia and dysdiadochokinesia. Activities that involve dual tasks are impaired for these patients, generating a functional impact on daily activities. The aim of this study was to disagree on the impact of dual tasking on motor and cognitive functions in patients with cerebellar ataxia. This is an integrative review, which was presented by five articles from 2013 to 2023, organized in the database, Pubmed, Scielo and MEDLINE. The studies analyzed showed that the interference of the dual task of cognitive demand brought an improvement in the postural control of ataxic patients, however, with regard to motor demand, it did not present positive results. Therefore, it is concluded that the dual task demonstrates good results when associated with cognitive activities, and can be innovative as a complementary therapy, but more studies are still needed to demonstrate its influence on motor demands.

Keywords: Ataxia. Dual Task. Physiotherapy.

Introdução

As atividades de dupla tarefa (DT) são descritas como a realização de uma função concomitante a outra função secundária de maneira coordenada. São usadas para realização de diversas tarefas no cotidiano, por isso, entendem-se como essenciais para vida de todo ser humano.¹

A automatização dos movimentos sejam eles ligados a dupla tarefa, ou não, ocorrem em áreas subcorticais como em áreas cerebelares com objetivo de manter a área cortical encefálica livre para o processamento de informações novas e complexas, isso porque a automatização de uma atividade permite que atividades secundárias ocorrem relacionando o recrutamento de áreas corticais motoras e cognitivas.²

Esse domínio é prejudicado em pacientes que apresentam alterações neurológicas, o qual sua sintomatologia assim como seu comprometimento funcional é totalmente influenciado pela área cortical afetada sobretudo em áreas subcorticais, haja visto o impacto nos movimentos automatizados, repercutindo diretamente na realização de dupla tarefa para esses indivíduos.³

As ataxias cerebelares (ATC) são designadas como um distúrbio neurológico degenerativo de caráter progressivo, descrito por um conjunto de sintomas motores e não motores. Apresenta sintomas clássicos como a disartria, assinergia e disdiadococinesia. Essas repercussões impactam negativamente na qualidade de vida social dos indivíduos portadores dessa condição, e dificultam a realização de suas atividades funcionais cotidianas. Sua etiologia ainda é estudada e pouco conclusiva na literatura médica atual, contudo sua grande maioria ocorre de maneira insidiosa inicialmente e nas primeiras três décadas de vida.⁴⁻⁶

A capacidade de realizar dupla tarefa tem sido usada como método para avaliar o comprometimento motor e cognitivo em doenças neurodegenerativas, tal como a ataxia, visto que, a habilidade de realizar multitarefas são necessárias em atividades funcionais cotidianas, a marcha, por exemplo, na maioria dos casos aumenta sua variabilidade predispondo o risco de quedas.^{1,5}

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho, é fazer uma revisão de literatura integrativa com objetivo de identificar os efeitos do treinamento de dupla tarefa na melhora da sintomatologia motora e cognitiva de pacientes com ataxia cerebelar.

Método

Foi elaborado um estudo de revisão integrativa, no qual utilizou-se as bases eletrônicas de dados: SciELO, *PubMed* e *MEDLINE*, para extrair artigos científicos selecionados entre o período de 2013 a 2022. As combinações entre descritores foi: Ataxia Cerebelar, Dupla Tarefa, Fisioterapia e em inglês: *Cerebellar Ataxia, Dual Task, Physical Therapy*.

Os estudos foram selecionados de acordo com o conteúdo do título e resumo, sendo excluídos os trabalhos que não tinham relação com o tema ou direcionamento da revisão. Foram incluídos estudos que descrevessem a utilização de dupla tarefa em pacientes com ataxia.

A partir dessa pré-seleção o avaliador analisou os textos, considerando relevância ao objetivo dessa revisão. Por meio dessa busca foram encontrados nas bases de dados um total de 120 artigos da *PubMed* 5 da SciELO, e 13 da LILACS, sem que houvesse exclusão dos artigos duplicados.

Foram incluídos os artigos que atendiam os critérios de seleção, permanecendo cinco artigos, os quais foram incluídos para a presente revisão integrativa, conforme observado no fluxograma da figura 1:

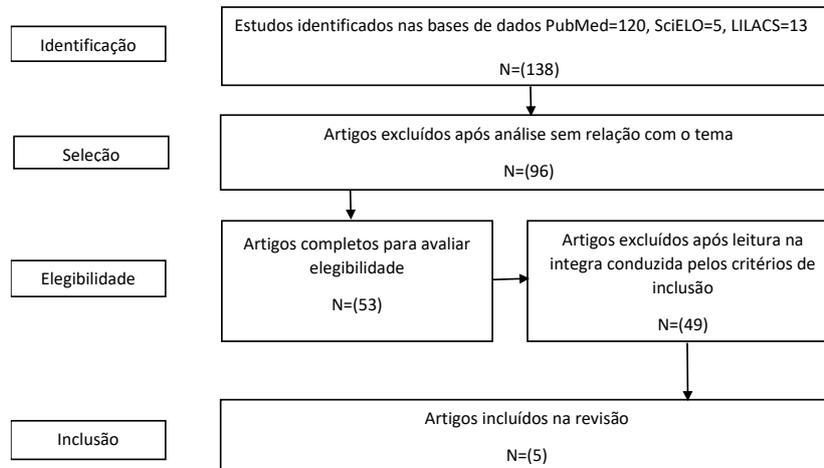


Figura 1. Fluxograma do processo de elegibilidade dos artigos (n=5)

Resultados

Os cinco (5) artigos selecionados foram categorizados para análise dos resultados encontrados pelos estudos. O quadro 1 (um) contém as informações dos estudos conforme o autor, tipo de estudo, o número de indivíduos pesquisados, o protocolo de intervenção e os resultados obtidos.

Autor/Ano	Amostra	Protocolo/Intervenção	Resultados
Maciel et al, 2013 ²	Foram selecionados 18 indivíduos divididos em 3 grupos: DP, pós AVC unilateral e ataxia cerebelar pura, cada grupo composto por 6 indivíduos de ambos os sexos. Todos deambulavam sem alteração do equilíbrio e sem auxílio de dispositivos externos, além de apresentarem pontuação > 23 no MEEM.	Foi realizada a média da velocidade da marcha em uma passarela de 10 metros, a mesma distância foi percorrida associada a uma atividade cognitiva, depois com atividade motora e por fim com atividades cognitiva e motora por 3 vezes consecutivas. As execuções foram ordenadas de forma diferente para cada sujeito, sem período de descanso entre eles.	Os atáxicos e pós AVC comparados com os DP, apresentaram aumento do número de passos e diminuição da velocidade média na marcha com demanda cognitiva. Os sujeitos com DP apresentaram melhor desempenho nas tarefas comparados aos demais.
O'Keefe et al, 2022 ⁷	30 indivíduos com FXTAS (13 homens e 17 mulheres), que caminhavam por pelo menos 2' sem um dispositivo de auxílio e 35 (15 homens e 20 mulheres) saudáveis. Os participantes foram pareados por idade e todos deveriam ter 50 anos ou mais.	Análise de marcha usando sistema de sensores vestíveis colocados no dorso dos pés. Realizado teste de caminhada de 25 metros 2MWT em 3 condições: tarefa única em uma velocidade de marcha normal e auto-selecionada, ritmo rápido máximo sem correr e interferência cognitiva em velocidade normal auto-selecionada com tarefa de fluência verbal simultânea.	Participantes do FXTAS reduziram o comprimento e a velocidade da passada, o tempo de balanço e a velocidade máxima de giro e maior tempo de suporte e número de passos em comparação com os controles nas 3 condições. A variabilidade do comprimento da passada foi aumentada e a cadência foi reduzida em participantes FXTAS na condição DT, e o aumento da variabilidade da marcha com DT foi associado ao aumento das quedas.

Autor/Ano	Amostra	Protocolo/Intervenção	Resultados
Jacobi et al, 2015 ⁸	Grupo de 20 pacientes com ataxia cerebelar progressiva com gravidade de menor a moderada, e 20 indivíduos saudáveis, ambos os grupos com idade entre 18 e 75 anos, ambos compostos por 10 mulheres e 10 homens.	Foi utilizado o sistema de posturografia estática e dinâmica, para medir objetivamente a oscilação postural e o impacto das informações sensoriais, visuais e vestibulares em 6 diferentes condições, no qual todas as 6 condições de postura foram testadas em um paradigma de tarefa simples e DT.	Em ambos a DT reduziu todos os parâmetros de oscilação. A redução do caminho de oscilação foi maior em pacientes cerebelares e aumentou com a dificuldade da tarefa postural. A frequência de quedas foi maior no grupo de pacientes atáxicos durante as condições mais desafiadoras. O desempenho de DT aumentou o risco de quedas em pacientes com ataxias cerebelares.
Ilg et al, 2012 ⁹	Foram selecionados 10 indivíduos com ataxia cerebelar hereditária, entre 3 a 15 anos, sendo 5 do gênero feminino e 5 do masculino. Como inclusão eles deveriam ser capazes de deambular sem auxílio de dispositivos externos.	Foi realizado treinamento de coordenação de 8 semanas baseado em jogo. Posteriormente os pacientes foram instruídos em continuar o treinamento em casa. O treinamento foi avaliado a curto e longo prazo.	Observou-se melhora dos sintomas atáxicos por meio de redução da pontuação na escala de SARA. Concomitante a melhora dos sintomas, teve a melhora no equilíbrio dinâmico. Também foi observado diminuição na variabilidade da marcha no que diz respeito ao passo e oscilação.
Ilg et al, 2009 ¹⁰	Grupo de 16 indivíduos com ataxia cerebelar sendo 10 pacientes com sintomas predominantes no cerebelo (5 homens; 5 mulheres), e 6 pacientes com ataxia aferente predominante (3 homens; 3 mulheres). Todos tinham a capacidade de deambular 10 metros com ou sem auxílio.	Foi realizado um treinamento coordenado intensivo por 4 semanas, sendo 3 sessões semanais por 1 hora, onde as próximas 8 semanas os pacientes foram instruídos em continuar o treinamento em casa 1 hora todos os dias. A fisioterapia atuou no equilíbrio e controle multiarticular.	Foi observada redução dos sintomas atáxicos, por meio da escala SARA e comparada em pré/pós-intervenção. A velocidade da marcha foi percebida no grupo de pacientes cerebelares, assim como no comprimento do passo e uma diminuição na oscilação de tronco foi observada. Contudo o grupo aferente não apresentou melhoras na oscilação corporal.

Legenda: FXTAS: Síndrome do tremor/ ataxia associada ao X frágil; 2MWT: Teste de Caminhada de Dois Minutos; DT: Dupla Tarefa; DP: Doença de Parkinson; AVC: Acidente Vascular Cerebral; MEEM: Mini-Exame do Estado Mental; AVE: Acidente vascular encefálico; SARA: *Scale for the Assessment and Rating of Ataxia*.

Discussão

Ao analisar o impacto da DT em pacientes que apresentam ataxia, é notória uma divergência nos resultados apresentados nos estudos avaliados, no que diz respeito em afirmar ser benéfica ou não a implementação de condutas fisioterapêuticas que visem o treino de dupla tarefa.

Pode-se observar no estudo realizado por O'keefe et al, o aumento da variabilidade da marcha, os indivíduos reduziram o comprimento do passo e a velocidade durante a realização da marcha concomitante a uma demanda de DT, no qual a fase de balanço também foi diminuída e o tempo de apoio e duplo apoio aumentou significativamente.⁷ O estudo de Jacobi et al, em sua análise da postura estática e dinâmica, acrescenta que as atividades em DP aumentam a área de oscilações, o que corrobora na piora do desempenho da marcha, e conseqüentemente, aumenta o risco de quedas desses pacientes.⁸

Contudo, apesar dos indivíduos atáxicos apresentarem uma piora geral na postura estática e dinâmica, no estudo descrito por Jacobi et al, ao comparado com indivíduos sadios na realização de DP, foi evidenciado a melhora dos sintomas atáxicos durante a execução de DP associado a uma demanda cognitiva, com a diminuição de oscilações posturais dos mesmos.⁹ A análise comparativa de Maciel et al destaca o fato de que entre os grupos de pesquisa, os pacientes atáxicos foram os mais impactados pelas atividades de DP, em especial com uma demanda cognitiva, e principalmente durante a marcha o impacto foi de maior magnitude, isso ocorre, segundo seu estudo, pela área de lesão.²

No entanto, os estudos descritos por Ilg et al nos anos de 2009 e 2012 destacam uma melhora geral nos sintomas de pacientes atáxicos com treinamento exigindo a DP.^{9,10} O estudo realizado em 2009 em pacientes adultos, contrapõe o estudo de O'keefe et al, no que diz respeito a instabilidade da marcha, foi percebido nesse estudo o aumento da velocidade da marcha e do comprimento do passo. O estudo também demonstra melhoras na oscilação corporal, contudo ressalta que tais benefícios foram evidenciados no grupo de pacientes que apresentavam sintomas característicos de área cerebelar afetada, o que não foi visualizado nos pacientes que apresentavam ataxia aferente.⁹

Além disso, o estudo de Ilg et al, 2012 realizado com crianças e adolescentes destaca uma melhora significativa nos sintomas atáxicos, o qual destaca melhora na variabilidade da marcha, melhora no equilíbrio e oscilações de tronco, o que refletiu diretamente na qualidade de vida desses pacientes. Porém uma perspectiva diferente foi implementada nesse estudo, em primeiro lugar por se tratar de uma população jovem, e em desenvolvimento o que pode ter corroborado para os resultados, outro foi a implementação de uma terapia com jogos, o que outro não é presente em nenhum estudo aqui citado.¹⁰

Assim, pode-se destacar a dificuldade de estabelecer uma afirmativa exata sobre o impacto do treino de DP na população de pessoas com ataxia. Há também outras variáveis que devem ser levadas em consideração, como a área de lesão e gravidade da doença. Esse estudo pôde mostrar que ainda existem poucas pesquisas que retratam a intervenção fisioterapêutica com o treino de DT, associado a demandas cognitivas ou motoras.

Conclusão

Pode-se concluir que os treino de DT possuem grande impacto na realização de atividades, principalmente na marcha desses pacientes.

Foram observados resultados positivos quando associado a DT a uma demanda cognitiva, inclusiva na melhora do controle postural, contudo a análise associando a uma demanda motora não se mostrou eficiente para esses pacientes, sendo assim necessários mais estudos sobre o impacto da mesma em outras atividades além da marcha, para que talvez seus efeitos se mostrem positivos.

Referências

1. Raffegau TE, Krehbiel LM, Kang N, Thijs FJ, Altmann LJP, Cauraugh JH, Hass CJ. A meta-analysis: Parkinson's disease and dual-task walking. *Parkinsonism Relat Disord.* 2019;62:28-35. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2018.12.012.
2. Maciel MA, Silva ACSM, Cyrillo FN, Santos S, Torriani, C. Impact of Dual Task on Parkinson's Disease, Stroke and Ataxia Patient's Gait: a comparative analysis. *Psicol Reflex Crit[Internet]*. 2014;27(2):351-7. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201427216>.
3. Martins CP, Rodrigues E de C, Oliveira LAS de. Abordagem fisioterapêutica da ataxia espinocerebelar: uma revisão sistemática. *Fisioter Pesqui.* 2023;20(3):293-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502013000300015>.
4. Opal P, Ashizawa T. Spinocerebellar Ataxia Type 1. 1998 Oct 1 [updated 2023 Feb 2]. In: Adam MP, Feldman J, Mirzaa GM, Pagon RA, Wallace SE, Bean LJH, Gripp KW, Amemiya A, editors. *GeneReviews® [Internet]*. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2023. PMID: 20301363.
5. Marquer A, Barbieri G, Pérennou D. The assessment and treatment of postural disorders in cerebellar ataxia: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med.* 2014;57(2):67-78. DOI: 10.1016/j.rehab.2014.01.002.
6. Lanza G, Casabona JA, Bellomo M, Cantone M, Fiscaro F, Bella R, et al. Update on intensive motor training in spinocerebellar ataxia: time to move a step forward? *J Int Med Res.* 2020;48(2):300060519854626. DOI: 10.1177/0300060519854626.
7. O'Keefe JA, Guan J, Robertson E, Biskis A, Joyce J, Ouyang B, et al. The Effects of Dual Task Cognitive Interference and Fast-Paced Walking on Gait, Turns, and Falls in Men and Women with FXTAS. *Cerebellum.* 2021;20(2):212-221. DOI: 10.1007/s12311-020-01199-3.
8. Jacobi H, Alfes J, Minnerop M, Konczak J, Klockgether T, Timmann D. Dual task effect on postural control in patients with degenerative cerebellar disorders. *Cerebellum Ataxias.* 2015;2(6):1-7 DOI: 10.1186/s40673-015-0025-z.
9. Ilg W, Schatton C, Schicks J, Giese MA, Schöls L, Synofzik M. Video game-based coordinative training improves ataxia in children with degenerative ataxia. *Neurology.* 2012;79(20):2056-60. DOI: 10.1212/WNL.0b013e3182749e67.
10. Ilg W, Synofzik M, Brötz D, Burkard S, Giese MA, Schöls L. Intensive coordinative training improves motor performance in degenerative cerebellar disease. *Neurology.* 2009;73(22):1823-30. DOI: 10.1212/WNL.0b013e3181c33adf.