

Priscila de Lima

O TREINO DE EQUILÍBRIO PROMOVE MUDANÇAS NA VELOCIDADE DE MARCHA, MOBILIDADE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL DE INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO? uma revisão sistemática da literatura

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2017

Priscila de Lima

TREINO DE EQUILÍBRIO PROMOVE MUDANÇAS NA VELOCIDADE DE MARCHA E PARTICIPAÇÃO SOCIAL DE INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO? uma revisão sistemática da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Fisioterapia Neurofuncional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Kênia Kiefer Parreiras de Menezes.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2017

RESUMO

Introdução: Os indivíduos pós Acidente Vascular Encefálico (AVE) apresentam alterações que afetam os três domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF): estrutura e função do corpo, atividade e participação. A nível de estrutura e função os pacientes podem apresentar deficiência no equilíbrio, ao nível de atividade, as limitações mais frequentes estão relacionadas com a mobilidade e a marcha. Quanto ao nível de participação essas alterações podem promover restrição desses indivíduos. Problemas de equilíbrio têm sido relacionados com baixo desempenho nas Atividades de Vida Diária (AVD), diminuição da mobilidade, alterações nos parâmetros de marcha e alterações na qualidade de vida.

Objetivo: Realizar uma revisão sistemática da literatura investigando os efeitos do treino de equilíbrio na velocidade de marcha, mobilidade e participação social (qualidade de vida) de indivíduos hemiparéticos. **Metodologia:** Foi realizado uma busca eletrônica utilizando estratégia otimizada nas bases Medline, CINAHL, *Web of Science*, LILACS e PEDro, acrescida de uma busca manual. Os estudos foram analisados por dois avaliadores independentes quanto à elegibilidade e extração dos dados e possíveis discordâncias foram resolvidas por um terceiro. Não houve restrições em relação ao idioma ou data das publicações. A qualidade metodológica dos artigos foi avaliada pela escala PEDro. **Resultados:** A busca eletrônica gerou um total de 1.202 estudos. Desses, 1.111 foram excluídos após a leitura do título e 75 foram excluídos após leitura do resumo. Portanto, 15 estudos foram potencialmente elegíveis após avaliação do título e resumo. Desses, oito foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão desta revisão. A busca manual retornou um estudo que foi incluído após análise. Assim, um total de oito estudos foram incluídos e descritos no presente estudo. As medidas de desfechos investigadas foram equilíbrio, velocidade de marcha, mobilidade e qualidade de vida. Em geral os estudos mostraram aumento da velocidade de marcha e mobilidade após o treino de equilíbrio. **Conclusão:** Esta revisão evidenciou que o treino de equilíbrio pode ser eficaz para aumentar velocidade de marcha e melhorar a mobilidade de indivíduos hemiparéticos crônicos. Os efeitos na qualidade de vida ainda são inconclusivos, uma vez que apenas um estudo avaliou essa variável após a realização do treino de equilíbrio.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico. Hemiparesia. Reabilitação. Treino de equilíbrio. Estabilidade e Atividade.

ABSTRACT

Introduction: Individuals with stroke present changes that affect the three domains of the International Classification of Functioning (ICF): structure and function of the body, activity and participation. At the level of structure and function, patients may present deficits in balance at the level of activity, the most frequent limitations are related to mobility and gait. Regarding the level of participation, these changes may promote restriction of these individuals. Balance problems have been related to low performance in daily life activities (ADL), decreased mobility, changes in walking parameters and changes in quality of life. **Objective:** To perform a systematic review of the literature investigating the effects of balance training on walking speed, mobility and social participation (quality of life) of hemiparetic subjects. **Methodology:** An electronic search was performed using an optimized strategy based on Medline, CINAHL, Web of Science, LILACS and PEDro, plus a manual search. The studies were analyzed by two independent evaluators as to the eligibility and extraction of the data and possible disagreements were solved by a third party. There were no restrictions on the language or date of the publications. The methodological quality of the articles was evaluated by the PEDro scale. **Results:** The electronic search generated a total of 1,202 studies. Of these, 1,111 were excluded after reading the title and 75 were excluded after reading the abstract. Therefore, 15 studies were potentially eligible after title evaluation and summary. Of these, eight were excluded because they did not meet the inclusion criteria of this review. The manual search returned a study that was included after analysis. Thus, a total of eight studies were included and described in the present study. The measures of outcomes investigated were balance, walking speed, mobility and quality of life. In general, the studies showed an increase in gait velocity and mobility after balance training. **Conclusion:** This systematic review has shown that balance training may be effective in increasing walking speed and improving the mobility of chronic hemiparetic individuals. Although these results are promising, the studies show a moderate to low methodological quality. The effects on quality of life are still inconclusive, since only one study evaluated this variable after performing the balance training.

Keywords: Stroke. Hemiparetic. Rehabilitation. Training. Balance. Stability. Activity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	METODOLOGIA	7
2.1	Design	7
2.2	Procedimentos	7
2.3	Critérios de inclusão e exclusão	7
2.4	Qualidade metodológica	8
3	RESULTADOS	9
4	DISCUSSÃO	16
5	CONCLUSÃO	19
	REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é caracterizado por uma lesão cerebral que pode ser de origem isquêmica ou hemorrágica, e que leva ao desenvolvimento rápido de sinais clínicos com distúrbios focais e/ou globais da função cerebral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). O AVE pode provocar alterações nos planos cognitivo, sensorio e motor, de acordo com a área e a extensão da lesão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). As alterações encontradas nos adultos com AVE afetam os três domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF): estrutura e função do corpo, atividade e participação (PARK *et al.*, 2016). As deficiências no nível de estrutura e função do corpo são descritas como: hemiparesia, caracterizada por fraqueza no hemicorpo contralateral à lesão, alteração do equilíbrio e alinhamento corporal, alterações sensoriais unilaterais ou bilaterais, hiperreflexia, hipertonia, dentre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). Quanto ao nível de atividade, as limitações frequentes estão relacionadas ao desempenho das Atividades de Vida Diária (AVD), como a locomoção, por exemplo, diminuindo o comprimento do passo e a velocidade da marcha e aumentando a incidência de quedas (WORLD HEALTH ORGANIZATION 2006; SCHINKEL 2017; BRAUN, 2012). Essas alterações decorrentes do AVE podem restringir a participação social desses indivíduos, como ir em eventos familiares, frequentar a igreja, dentre outros (BRAUN *et al.*, 2012).

De acordo com Bae *et al*, o equilíbrio é a capacidade de um indivíduo manter-se ou mover-se dentro de uma postura de suporte de peso sem cair (BAE *et al.*, 2017). Problemas de equilíbrio têm sido relacionados com baixo desempenho nas AVDs, redução da mobilidade e um maior risco quedas (OBEMBE *et al.*, 2014). As quedas podem trazer consequências psicológicas e sociais para os indivíduos pós-AVE, podendo levar a isolamento social e redução da qualidade de vida (BRAUN *et al.*, 2012). De acordo com Ibrahimi *et al.*, (2010) o treino de equilíbrio, uma recorrente opção de treinamento para esta deficiência, pode ser realizado de várias maneiras. Os métodos usados incluem explorar os limites da estabilidade por meio do deslocamento de peso, tais como: promover suporte de peso no membro afetado,

trabalhar perturbações posturais em diferentes superfícies com alteração da base de suporte, dentre outros (IBRAHIMI *et al.*, 2010).

A mobilidade também depende do equilíbrio, e está frequentemente ligada a qualidade de vida global do indivíduo (LANGHAMMER *et al.*, 2006). Estima-se que 60 a 80% dos pacientes com AVE são capazes de caminhar após o AVE, porém destes, apenas 7% conseguem andar uma distância de 500 metros com uma velocidade de 1,0 m/s (RODRIGUES *et al.* 2014,). Um estudo de Braun *et al.* avaliou a relação entre o nível de atividade física, o desempenho e a confiança no equilíbrio e qualidade de vida nos indivíduos pós-AVE. O estudo classifica o equilíbrio como um importante preditor, tanto para atividade como para a participação dos indivíduos pós-AVE. De acordo com o estudo, o escore do equilíbrio funcional foi fortemente relacionado ao nível de confiança dessa população durante as atividades realizadas dentro e fora de casa, tais como: atravessar um estacionamento, caminhar entre pessoas, indicando que estes indivíduos possam restringir suas atividades por medo de quedas. O estudo também discute que o baixo nível de equilíbrio está associado com diminuição da qualidade de vida, afetando os domínios de saúde física e percepção geral da saúde. Além disso, o equilíbrio também apresentou correlação moderada com outros cinco domínios da qualidade de vida: papel familiar, autocuidado, mobilidade, função do membro superior e visão (BRAUN *et al.*, 2012). Assim, o treino de equilíbrio teria potencial não só de melhorar a capacidade de marcha desta população, como também impactar na qualidade de vida e participação social.

Assim, embora o AVE seja uma condição incapacitante e que um dos seus acometimentos é o déficit do equilíbrio, que altera a capacidade da marcha e a participação social, faz-se necessário um estudo que sumarie as informações contidas na literatura. No entanto, não foram encontradas revisões sistemáticas sobre os efeitos do treino de equilíbrio nestas variáveis. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é realizar uma revisão sistemática da literatura investigando os efeitos do treino de equilíbrio na velocidade de marcha, mobilidade e participação social (qualidade de vida) de indivíduos hemiparéticos.

2 METODOLOGIA

2.1 Design

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática com o objetivo de identificar se o treino de equilíbrio melhora a velocidade de marcha, mobilidade e participação social dos indivíduos pós AVE.

2.2 Procedimentos

Para produção da presente revisão sistemática da literatura, foram realizadas buscas nas bases de dados Medline, CINAHL, *Web of Science*, LILACS e PEDro. A busca utilizou as palavras chaves *%stroke+*, *%hemiparetic+*, *%rehabilitation+*, *%training+*, *%balance+*, "stability", e "activity", além de seus respectivos termos em português. A busca ocorreu sem restrição de data ou idioma, até o período de maio de 2017.

A busca nas bases de dados foi feita por dois examinados que identificaram os estudos relevantes, examinando o título e o resumo, além de buscar nas referências bibliográficas outros estudos adicionais que poderiam ser incluídos. Posteriormente, realizaram a leitura crítica do texto completo dos artigos selecionados na etapa anterior. Em caso de discordâncias, um terceiro avaliador independente foi o responsável por fazer a elegibilidade dos artigos realizada inicialmente pelos dois primeiros avaliadores.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Os artigos incluídos nesta revisão foram somente ensaios clínicos aleatorizados (ECAs), que realizaram treino de equilíbrio em indivíduos pós AVE e tiveram velocidade de marcha, mobilidade e/ou participação social/qualidade de vida como medida de desfecho. Velocidade deveria ser reportada como a distância

percorrida em metros por segundo, mobilidade deveria ser reportada pelo teste *Timed Up and Go* (TUG), e qualidade de vida/participação social como qualquer escala ou questionário.

2.4 Qualidade Metodológica

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada de acordo com a escala PEDro, descrita na base de dados *Physiotherapy Evidence Database* (www.pedro.org.au). A escala, composta de 11 itens, foi desenvolvida para classificar a qualidade metodológica (validade interna e informações estatísticas) de ensaios clínicos aleatorizados. Cada item, exceto o item 1, contribui com um ponto para a pontuação total da escala, que varia de 0 a 10 pontos. Será utilizada a pontuação dos estudos descrita no endereço eletrônico da base de dados. A pontuação dos estudos não incluídos na base de dados PEDro ou não pontuados será realizada pelos autores deste estudo.

3 RESULTADOS

A busca eletrônica gerou um total de 1.202 estudos. Desses, 1.111 foram excluídos após a leitura do título e 75 foram excluídos após leitura do resumo. Portanto, 15 estudos foram potencialmente elegíveis após avaliação do título e resumo. Desses, oito foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão desta revisão. A busca manual retornou um estudo que foi incluído após análise. Assim, um total de oito estudos foram incluídos e descritos no presente estudo, que foram sumarizados na Tabela 1. O fluxograma de busca dos estudos encontra-se na Figura 1.

A pontuação na escala PEDro média dos estudos selecionados foi de 5.8 variando de 3 a 8. A classificação dos artigos quanto à qualidade metodológica está sumarizada da Tabela 2. As amostras dos oito estudos variaram de 12 a 82 indivíduos, totalizando 305 pacientes com ocorrência do episódio de AVE entre 3 a 9 meses. A idade dos participantes variou entre 54 a 68 anos, de ambos os sexos. Em relação ao protocolo de treinamento de equilíbrio, houve uma variabilidade grande entre os estudos selecionados. Dois estudos realizaram o treino de equilíbrio em um equipamento denominado de *%Balance trainer+* (GOLJAR, 2010; LEE, 2012), enquanto os outros estudos realizaram os treinos com uso de plataforma vibratória (LAU *et al.*, 2012), plataforma de força (YAVUZER *et al.*, 2006), alteração sensorial por meio de mudança da superfície de suporte e alteração da visão (olhos abertos e fechados) (BAYOUK *et al.*, 2006), atividades funcionais no mini-trampolim (MIKLITSCH *et al.*, 2013); uso de plataforma de força com deslocamento de peso (IBRAHIMI *et al.*, 2010) e uso de circuito com obstáculos (PARK *et al.*, 2016). A duração da intervenção nos estudos variou de três a oito semanas com uma frequência de dois a cinco dias por semana com duração das intervenções entre 30 minutos a 5 horas.

Em relação às medidas de desfecho, sete estudos avaliaram velocidade da marcha: quatro utilizaram o teste de caminhada de 10 metros (BAYOUK, 2006; GOLJAR, 2010; LAU, 2012; LEE, 2012), dois utilizaram o teste de caminhada de 6 minutos (LAU, 2012; MIKLITSCH, 2013) e dois realizaram análise da marcha tridimensional da marcha (YAVUZER, 2006; PARK, 2016). Quatro estudos aplicaram o TUG para avaliar mobilidade (GOLJAR, 2010; LEE, 2012; MIKLITSCH, 2013;

PARK, 2016). Apenas um estudo investigou qualidade de vida, realizada através do *Stroke Specific Quality of Life Scale* (IBRAHIMI *et al.*, 2010).

Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos

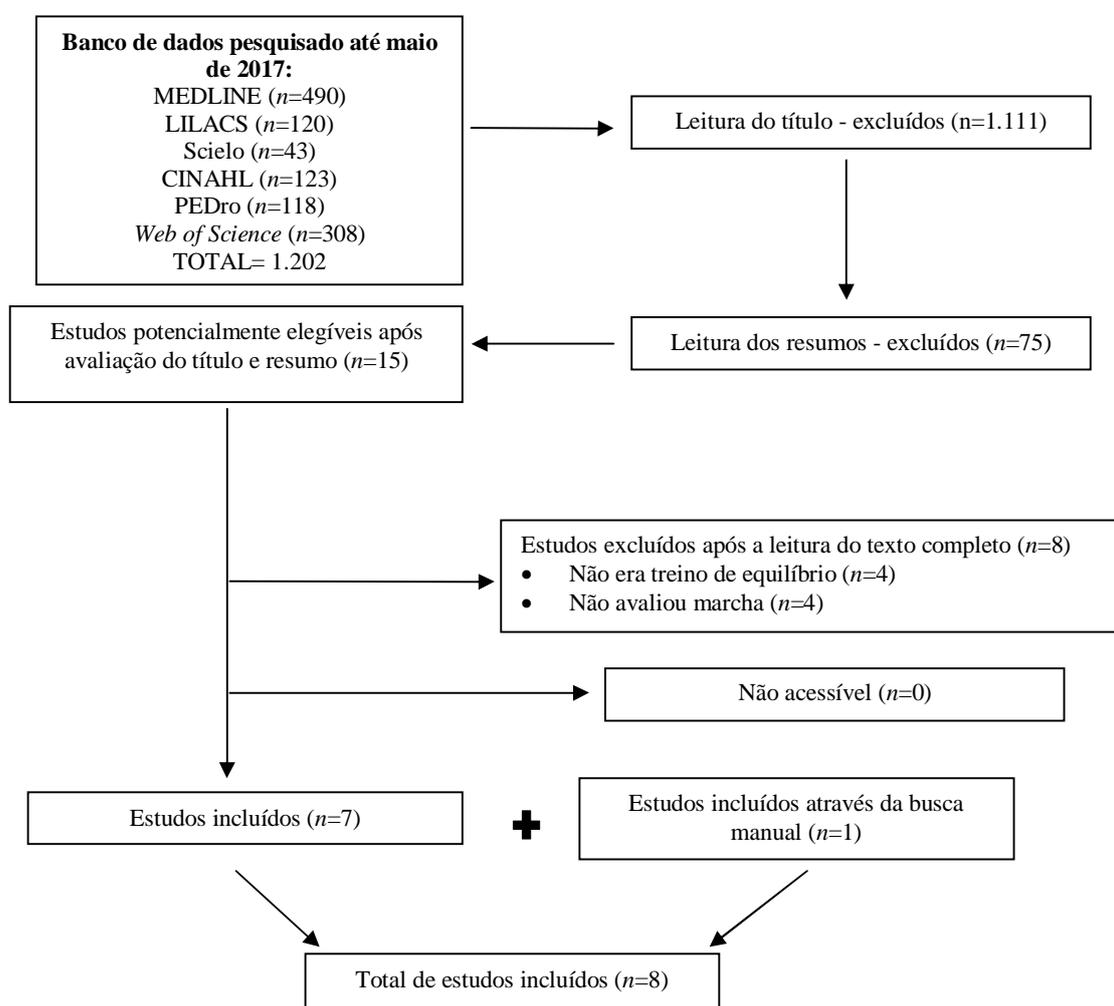


Tabela 1. Síntese dos estudos avaliados.

Estudo/Design	Objetivo	Amostra	Intervenção	Instrumentos/ Testes de avaliação	Resultados
Bayouk et al., 2006 Ensaio clínico aleatorizado	Comparar os efeitos de um programa de exercícios orientado a tarefas com e sem alterações na entrada sensorial sobre estabilidade postural em indivíduos pós-AVE.	16 indivíduos com AVE crônico. Grupo Controle (n=8) (62.0±4.6 anos) Grupo Experimental (n=8) (68.4±7.1 anos)	Ambos os grupos participaram de uma aula de exercícios de 1 hora 2 vezes por semana durante 8 semanas e desaquecimento de 10 min. <u>Grupo experimental:</u> Exercícios sem alteração sensorial nos primeiros 20 min. Após 30 min, exercícios de equilíbrio estático e dinâmico com alteração da propriocepção dos pés e tornozelos e/ou visão manipulada. <u>Grupo controle:</u> Realizaram os mesmos exercícios do grupo experimental, porém com os olhos abertos e em superfícies regulares.	- Teste de caminhada de 10 metros	Não houve diferença significativa entre os grupos.
Goljar et al., 2010 Ensaio clínico aleatorizado	Identificar se existe eficácia em treinar equilíbrio em um equipamento específico (<i>Balance trainer</i>) comparado com o treinamento de equilíbrio convencional	44 indivíduos pós-AVE Grupo Experimental (n=22) 62.3 (9.3 anos) Grupo Controle (n=22) 60.0 (8.6 anos)	Ambos os grupos receberam 45 minutos de fisioterapia por dia, 5 dias por semana durante 4 semanas. <u>Grupo Experimental:</u> Treino de equilíbrio % <i>Balance Trainer</i> + (20min) <u>Grupo de controle:</u> Treinamento de equilíbrio	- Timed up and Go - Teste de caminhada de 10 metros	Não houve diferença significativa entre os grupos.

<p>Ibrahimi et al., 2010</p> <p>Ensaio clínico controlado</p>	<p>Identificar o efeito do treinamento na posição sentada com estímulo sensorial variado sobre equilíbrio e a qualidade de vida em indivíduos pós-AVE crônico.</p>	<p>30 indivíduos</p> <p>Grupo Experimental (n= 15)</p> <p>Grupo Controle (n= 15)</p>	<p><u>Grupo Experimental:</u> Treino de alcance para frente e lado com o braço afetado sentado sobre um traveseiro com ar. Cada sessão durou 20 a 30 minutos, 5 x por semana durante 2 semanas. Cada sessão consistiu em 20 repetições realizada 5 vezes.</p> <p><u>Grupo Controle:</u> Treinamento de equilíbrio sentado sem estímulo sensorial.</p>	<p>- <i>Stroke Specific Quality of Life Scale</i></p>	<p>Após o treinamento, tanto o grupo experimental quanto o controle melhoraram significativamente a qualidade de vida, com maior melhora significativa observada no grupo experimental.</p>
<p>Lau et al., 2012</p> <p>Ensaio Clínico controlado</p>	<p>Comparar os efeitos da combinação da plataforma vibratória (WBV) com um programa de exercícios dinâmicos sobre o equilíbrio, mobilidade, força muscular das pernas, auto eficácia relacionada com a queda e a probabilidade de quedas em indivíduos com AVE.</p>	<p>82 indivíduos</p> <p>Grupo Experimental (n=41) (57.3 T 11.3 anos)</p> <p>Grupo Controle (n=41) (57.4 T 11.1 anos)</p>	<p><u>Grupo Experimental:</u> Treinamento 3 vezes por semana durante 8 semanas. 15 minutos de aquecimento seguido dos seguintes exercícios: Mudança de peso de um lado para o outro; semi agachamento; movimento de peso para frente e para trás com saltos; apoio uni podal; agachamento; descarga de peso sentada sobre a perna par ética</p> <p><u>Grupo controle:</u> realizou os mesmos exercícios, porém com a plataforma desligada.</p>	<p>- Teste de velocidade de 10 metros -Teste de caminhada de 6 minutos</p>	<p>Tanto o grupo experimental quanto o grupo controle apresentaram melhoras significativas.</p>

Lee et al., 2012	O objetivo deste estudo foi examinar a viabilidade e os efeitos de um treinamento no <i>Balancer Control Trainer</i> na mobilidade e no equilíbrio em pacientes com AVE crônico.	40 indivíduos pós-AVE crônico Grupo experimental (n=20) (53.75±11.29 anos) Grupo Controle (n=20) (54.1±11.13 anos)	Ambos os grupos participaram de fisioterapia convencional durante 1 hora por dia, 5 dias por semana durante 4 semanas. <u>Grupo experimental:</u> Recebeu 20 minutos adicionais de treinamento usando um <i>Balancer Control Trainer</i> . Foi realizado um protocolo exercícios sobre equipamento.	-Teste de caminhada de 10 metros - Timed Up e Go	Melhora estatisticamente significativa no grupo experimental para os parâmetros de velocidade de caminhada e mobilidade após 4 semanas.
Ensaio clínico controlado					
Miklitsch et al., 2013	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento de mini-trampolim, sobre controle postural, mobilidade, resistência de marcha e a capacidade de realizar atividades de vida diária, em indivíduos pós-AVE.	40 indivíduos Grupo Experimental (n=20) (58 (±11) anos) Grupo Controle (n=20) (57 (±12) anos)	Ambos os grupos receberam fisioterapia individualizada. <u>Grupo Experimental:</u> 10 sessões de mini-trampolim duração de 30 minutos durante 3 semanas foi pré-definido 15 tarefas que foram realizadas sobre o equipamento. As tarefas poderiam ser realizadas de olhos abertos ou fechados ou em combinação com uma tarefa cognitiva. <u>Grupo Controle:</u> Treinamento de equilíbrio em superfície estável	- Timed Up e Go - Teste de caminhada de 6 minutos	Ambos os grupos aumentaram significativamente sua mobilidade e velocidade de marcha.
Estudo piloto controlado aleatorizado					

Park et al., 2016	Investigar o impacto de um programa de circuito nas habilidades de caminhada e equilíbrio em indivíduos pós-AVE.	Amostra: 12 indivíduos Grupo Experimental (n= 6) Grupo Controle (n= 6)	<u>Grupo experimental:</u> Realizou um programa de treinamento de circuito usando obstáculos. A intervenção diária de 30 minutos foi implementada por 3 semanas, para um total de 12 sessões. <u>Grupo de controle:</u> Realizou treinamentos de reabilitação durante 30 minutos em uma superfície interna firme sem obstáculos 4 vezes por semana durante 3 semanas, um total de 12 sessões.	-Análise Tridimensional da marcha - Timed Up and Go	Melhora significativa na velocidade de marcha e no Timed Up and Go no grupo experimental, quando comparado ao grupo controle.
Ensaio clínico controlado					
Yavuzer et al. 2006	Avaliar os efeitos do treinamento de equilíbrio com uso da plataforma de força orientado a tarefas no padrão de marcha de pacientes pós-AVE.	41 indivíduos Grupo Experimental (n=22) (59.8 (11.6 anos) Grupo Controle (n=19) (62.1 (12) anos)	<u>Ambos os grupos</u> participaram de um programa de reabilitação convencional, 5 dias por semana, 2 a 5h / dia, durante oito semanas. <u>Grupo controle:</u> Reabilitação convencional + 15 minutos de treinamento de equilíbrio uma vez por dia, 5 dias por semana durante 3 semanas. Sobre o dispositivo <i>NorAm</i> os sujeitos foram instruídos a manter ou mudar seu peso, no plano sagital ou frontal conforme representação visual.	-Análise tridimensional da marcha.	Não houve diferença significativa entre os grupos para a velocidade de marcha.
Ensaio Clínico Controlado					

Tabela 2. Detalhamento dos estudos na escala PEDro

	Bayouk <i>et al.</i>	Goljar <i>et al.</i>	Ibrahimi <i>et al.</i>	Lau <i>et al.</i>	Lee <i>et al.</i>	Miklitsch <i>et al.</i>	Park <i>et al.</i>	Yavuzer <i>et al.</i>
Aleatorização	sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Cegamento da distribuição dos participantes	não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Similaridade inicial entre os grupos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Cegamento dos participantes	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Cegamento dos terapeutas.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Cegamento dos avaliadores	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Medidas de um desfecho primário	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	sim	Não	Não
Íntenção de tratar	Não	Não	Não	Sim	Sim	sim	Não	Não
Comparação inter-grupos do desfecho primário	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Medidas de precisão e variabilidade para pelo menos um desfecho.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Total	4/10	6/10	4/10	8/10	8/10	8/10	3/103	6/10

4 DISCUSSÃO

Essa revisão objetivou investigar os efeitos do treino de equilíbrio na velocidade de marcha, mobilidade e qualidade de vida de indivíduos hemiparéticos. A descrição dos resultados sugere que o treino de equilíbrio melhora a velocidade de marcha e mobilidade, porém os efeitos na participação social ainda devem ser melhor investigados.

Os artigos de Bayouk *et al.* (2006), Lau *et al.*, (2012) Lee *et al.* (2012) e Park *et al.* (2016) sugeriram melhora da velocidade de caminhada após o treino de equilíbrio, indicando relação positiva entre essas duas variáveis. O estudo de Langhammer *et al.* (2006) confirma esses achados uma vez que identificou que a marcha está igualmente relacionada ao equilíbrio estático e dinâmico principalmente no estágio inicial de pacientes pós- AVE (LANGHAMMER *et al.*, 2006). O estudo de Cromwell *et al.* (2004) avaliou 17 idosos saudáveis e identificou que a diminuição do equilíbrio nessa população gera aumento da fase de apoio durante a marcha e diminuição da velocidade de marcha. Essas alterações são compensações realizadas com objetivo de aumentar a estabilidade e se protegerem contra quedas. Porém, essas estratégias prejudicam a capacidade dos idosos de se moverem rapidamente, como por exemplo, para atravessarem uma rua. (CROMWELL *et al.*, 2004). O estudo de Perry *et al.* (1995) avaliou 147 indivíduos pós AVE crônico e correlacionou a velocidade de marcha com a independência no domicílio e na comunidade e caracterizou essa variável como forte para diferenciar deambuladores domésticos de comunitários. Perry *et al.* (1995) demonstrou que uma velocidade de caminhada de $0,4 \pm 0,18$ m / s ou menos restringe a capacidade do indivíduo para a deambulação na comunidade (PERRY *et al.*, 1995).

Os estudos de Park *et al.*, (2016) Goljar *et al.* (2010) e Lee *et al.* (2012) apresentaram aumento da mobilidade avaliada pelo TUG após o treino de equilíbrio. Além disso, os autores Goljar (2010) e Miklitsch (2013) indicaram ganhos na independência funcional após intervenção. O estudo de Podsiadlo *et al.* (1991) apresentou achados semelhantes com os encontrados nessa revisão, ele avaliou a mobilidade de 60 pacientes idosos e identificou que os participantes que realizaram o TUG em menos de 20 segundos foram considerados independentes no equilíbrio e nas habilidades de mobilidade necessárias para atividades da vida diária. Em comparação, aqueles que gastaram 30 segundos ou mais para realização do teste

apresentaram maior dependência na maioria das atividades de vida diária e nas habilidades de mobilidade (PODSIADLO *et al.*, 1991). O estudo de Perry (1995) também reforça esses achados uma vez que identificou que uma limitação na habilidade de caminhar restringe a independência na mobilidade do paciente tanto no domicílio quanto na comunidade. Perry *et al.* (1995) afirma que a incapacidade de andar, pode interferir na capacidade do indivíduo de participar das atividades de vida diária, uma vez que o mesmo apresenta dificuldades para se deslocar em torno dos locais onde as atividades são realizadas, exemplo: ir até a cozinha para comer, se dirigir ao banheiro para realizar a higiene pessoal. Esses achados sugerem a necessidade de identificarmos intervenções que melhorem a mobilidade uma vez que essa variável está relacionada com a independência do indivíduo (PERRY *et al.*, 1995).

Dos oito estudos selecionados apenas Ibrahimi *et al.* (2010) aplicou uma avaliação específica para mensurar a qualidade de vida e identificou melhora significativa do SSQOL. No estudo de Desrosiers *et al.* (2002) que analisou os preditores para a participação social foi demonstrado que o escore para equilíbrio funcional apresenta uma maior correlação com a medida de participação social. Além disso, observou-se que o decréscimo na pontuação do equilíbrio funcional está associado com um maior o risco de quedas, podendo aumentar a restrição dos indivíduos à participação. De acordo com esse autor o medo de queda leva a restrição de atividade. (DESROSIERS *et al.*, 2002). Assim como demonstrado no estudo de Delboni *et al.* (2010) que indicou que as sequelas do AVE demonstraram maior correlação em dois domínios da Qualidade de Vida, sendo esses: trabalho e produtividade e autocuidado. Segundo esse autor a melhora da qualidade de vida do paciente deve ser o objetivo final da reabilitação necessitando da atuação de uma equipe multidisciplinar junto ao paciente e sua família, visando o retorno da sua participação social (DELBONI *et al.*, 2010). Porém, os resultados dessa revisão ainda são inconclusivos sobre os efeitos do treino de equilíbrio na participação social.

Uma das limitações dessa revisão é a heterogeneidade quanto à qualidade metodológica dos estudos, que variaram de qualidade moderada a baixa. Apesar de todos os estudos selecionados serem ensaios clínicos aleatorizados, apenas Lau *et al.*, (2012) Lee *et al.* (2012) e Miklitsch *et al.* (2013) apresentaram escore 8 na escala PEDRo. Os outros estudos apresentaram as seguintes notas: Goljar *et al.*

(2010) e Yavuzer *et al.* (2006) pontuaram 6, Bayouk *et al.* (2006) e Ibramini (2010) pontuaram 4 e Park *et al.* (2016) pontuou 3 na PEDRo. Outra limitação é que apenas um estudo aplicou um instrumento específico para avaliar qualidade de vida, o que limitou os achados encontrados sobre esse variável. Dessa forma, ensaios clínicos randomizados com adequada qualidade metodológica e com aplicação de instrumentos validados para avaliar qualidade de vida são necessários com o objetivo de investigar os efeitos do treino de equilíbrio sobre a qualidade de vida de indivíduos pós AVE.

5 CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática evidenciou que o treino de equilíbrio pode ser eficaz para aumentar velocidade de marcha e melhorar a mobilidade de indivíduos hemiparéticos crônicos. Embora esses resultados sejam promissores, os estudos apresentam uma qualidade metodológica entre moderada a baixa. Os efeitos na qualidade de vida ainda são inconclusivos, uma vez que apenas um estudo avaliou essa variável após a realização do treino de equilíbrio.

REFERÊNCIAS

ALZHRANI, M., DEAN, C., ADA, L. Relationship between walking performance and types of community-based activities in people with stroke: an observational study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v.15, p.45-51, 2011.

CROMWELL, Ronita L.; NEWTON, Roberta A. Relationship between balance and gait stability in healthy older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, v. 12, n. 1, p. 90-100, 2004.

BAE, YOUNG-HYEON *et al.* An Efficacy Study on Improving Balance and Gait in Subacute Stroke Patients by Balance Training with Additional Motor Imagery: A Pilot Study. *Journal of Physical Therapy Science* v.27, n.1,0 p. 3245.3248, 2015. *PMC. Web.* 22 May 2017.

BAYOUK, J. F., BOUCHER, J. P., & LEROUX, A. Balance training following stroke: effects of task-oriented exercises with and without altered sensory input. *International Journal of Rehabilitation Research*, v.29, n.1, p.51-59, 2006.

BRAUN, A., HERBER, V., & MICHAELSEN, S. M. Relationship among physical activity level, balance and quality of life in individuals with hemiparesis. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.18, n.1, p. 30-34, 2012.

DELBONI, M. C. C., MALENGO, P. D. C., & SCHMIDT, E. P. R. Relação entre os aspectos das alterações funcionais e seu impacto na qualidade de vida das pessoas com sequelas de Acidente Vascular Encefálico (AVE). *Mundo saúde (Impr.)*, v.34, n.2, p.165-175, 2010.

DESROSIERS, J., NOREAU, L., ROCHETTE, A., BRAVO, G., & BOUTIN, C. Predictors of handicap situations following post-stroke rehabilitation. *Disability and rehabilitation*, v.24, n.15, p.774-785, 2002.

GOLJAR, N., BURGER, H., RUDOLF, M., & STANONIK, I. Improving balance in subacute stroke patients: a randomized controlled study. *International Journal of Rehabilitation Research*, v.33, n.3, p.205-210, 2010.

HERBERT, R., JAMTVEDT, G., MEAD, J., HAGEN, K. Practical evidence-based physiotherapy. Edinburgh; New York: Butterwoth-Heinemann, 2011.

IBRAHIMI, N. *et al.* Effect of sitting balance training under varied sensory input on balance and quality of life in stroke patients. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy* v.4, n.2, p.40-45, 2010.

LAU, R. W., SHEA PING YIP, and M. Y. PANG. Whole-body vibration has no effect on neuromotor function and falls in chronic stroke. *Medicine and science in sports and exercise* v.44, n.8, p.1409-1418, 2012.

LANGHAMMER, B., LINDMARK, B., & STANGHELLE, J. K. The relation between gait velocity and static and dynamic balance in the early rehabilitation of patients with acute stroke. *Advances in Physiotherapy*, v.8, n.2, p.60-65, 2006.

LEE, S. H., BYUN, S. D., KIM, C. H., GO, J. Y., NAM, H. U., HUH, J. S., & JUNG, T. D. Feasibility and effects of newly developed balance control trainer for mobility and balance in chronic stroke patients: a randomized controlled trial. *Annals of rehabilitation medicine*, v.36, n.4, 521-529, 2012.

MIKLITSCH, C., KREWER, C., FREIVOGEL, S., & STEUBE, D. Effects of a predefined mini-trampoline training programme on balance, mobility and activities of daily living after stroke: a randomized controlled pilot study. *Clinical rehabilitation*, v.27, n.10, p.939-947, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Acidente Vascular Cerebral.** Brasília, 2013.

OBEMBE, A. O., OLAOGUN, M. O., & ADEDOYIN, R. Gait and balance performance of stroke survivors in South-Western Nigeria- A cross-sectional

study. *Pan African Medical Journal*, (ARTISSUE) 2014.

OMS / WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Surveillance of stroke**: The WHO STEP wise approach. World Health Organization, 2006.

PADULA, R., PIRES, R., ALOUCHE, S., CHIAVEGATO, L., LOPES, A., COSTA, L. Analysis of reporting of systematic reviews in physical therapy published in Portuguese. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v.16, n.4, p.281-289, 2012.

PARK, K. T., & KIM, H. J. Effect of the a circuit training program using obstacles on the walking and balance abilities of stroke patients. *Journal of physical therapy science*, v.28, n.4, p.1194-1198, 2016.

PERRY, J., GARRETT, M., GRONLEY, J. K., & MULROY, S. J. Classification of walking handicap in the stroke population. *Stroke*, v.26, n.6, p.982-989, 1995.

PODSIADLO, Diane; RICHARDSON, Sandra. The timed %p & Go± a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society*, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991.

RODRIGUES-BARONI, J. M., NASCIMENTO, L. R., ADA, L., & TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Walking training associated with virtual reality-based training increases walking speed of individuals with chronic stroke: systematic review with meta-analysis. *Brazilian journal of physical therapy*, v.18, n.6, p.502-512, 2014.

SCHINKEL-IVY, A., WONG, J. S., & MANSFIELD, A. Balance Confidence Is Related to Features of Balance and Gait in Individuals with Chronic Stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, v.26, n.2, p.237-245, 2017.

YAVUZER, G., ESER, F., KARAKUS, D., KARAOGLAN, B., & STAM, H. J. The effects of balance training on gait late after stroke: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, v.20, n.11, p.960-969, 2006.