

A CONTRIBUIÇÃO DOS EXERCÍCIOS DE ESTABILIZAÇÃO OCULAR NA REABILITAÇÃO DA MARCHA PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Bruno Souza Gomes De Queiroz¹, Juliana Santana Silva¹, Marcos Vinícius Costa da Silva¹, Rafaela Lúcia Assis Rafael¹, Fábio Augusto d'Alegria Tuza², Paulo Henrique de Moura², Walter Cascardo Carneiro³, Elaine Aparecida Pedrozo de Azevedo², Cláudio Elídio Almeida Portella²

3. Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Iguaçu (UNIG)

4. Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Iguaçu (UNIG)

RESUMO

Introdução: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das principais causas da incapacidade física mundialmente, resultando em significativas limitações funcionais, motoras, cognitivas e sensoriais. As sequelas mais recorrentes, destacam-se a alteração de marcha, causa do comprometimento da autonomia e qualidade de vida, necessitando terapias, como a estabilização ocular para a sua recuperação clínica e funcional. **Objetivo:** Revisar a contribuição dos exercícios de estabilização ocular na reabilitação da marcha em pacientes pós-AVC. **Metodologia:** O seguinte artigo trata-se de uma revisão da literatura baseadas em estudos nacionais e internacionais publicados em diferentes bases de dados entre 2015-2025. **Resultados:** Os estudos indicam que disfunções visuais, vestibulares e oculomotoras têm impacto direto na marcha e no equilíbrio após o AVC. Intervenções que incluem estabilização do olhar, treino vestibular e exercícios integrados mostram-se eficazes para melhorar a estabilidade postural, a mobilidade funcional e o desempenho motor global, reduzindo limitações funcionais associadas ao comprometimento sensorial. **Conclusão:** conclui-se que integrar visão, sistema vestibular e propriocepção é essencial para otimizar o controle motor pós-AVC, abordagens multissensoriais reduzem quedas, melhoram ajustes posturais e fortalecem a recuperação funcional de forma consistente.

PALAVRAS-CHAVE: Acidente Vascular Cerebral. Marcha. Reabilitação. Estabilização ocular.

ABSTRACT

Introduction: Stroke is one of the leading causes of physical disability worldwide, resulting in significant functional, motor, cognitive, and sensory limitations. Among the most recurrent sequelae, gait impairment stands out, compromising autonomy and quality of life, and requiring therapies such as ocular stabilization to support clinical and functional recovery. **Objective:** To review the contribution of ocular stabilization exercises in gait rehabilitation of post-stroke patients. **Methodology:** This article is a literature review based on national and international studies published in different databases between 2015–2025. **Results:** The studies indicate that visual, vestibular, and oculomotor dysfunctions have a direct impact on gait and balance after stroke. Interventions including gaze stabilization, vestibular training, and integrated exercises are effective in improving postural stability, functional mobility, and overall motor performance, reducing functional limitations associated with sensory impairment. **Conclusion:** It is concluded that integrating vision, the vestibular system, and proprioception is essential to

optimize motor control after stroke; multisensory approaches reduce falls, improve postural adjustments, and strengthen functional recovery consistently.

Keywords: Stroke. Gait. Rehabilitation. Ocular stabilization.

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das principais causas de incapacidade funcional no mundo, segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 15 milhões de pessoas são acometidas anualmente. Desses casos, cerca de 5 milhões desenvolvem algum tipo de sequela permanente que limita suas atividades de vida diária. Reforça-se que esta é uma condição que é um problema que afeta toda classe econômica independente do desenvolvimento social dos países, com taxas de mortalidade e morbidade elevadas.^{1,2,3}

Quanto a sua fisiopatologia esta baseia-se na interrupção do fluxo sanguíneo cerebral, o que leva à perda funcional de áreas corticais e subcorticais responsáveis por diversas funções motoras e sensoriais. As consequências da doença levam o indivíduo a apresentar limitações funcionais que englobam comprometimentos motores, sensoriais e cognitivos, dentre as sequelas motoras mais comuns e incapacitantes destaca-se a marcha que está diretamente associada ao comprometimento do equilíbrio, orientação espacial e do controle postural.^{4,5,6}

Esse acometimento impacta na redução da capacidade de locomoção, submetendo a risco de quedas, interferindo negativamente na qualidade de vida e na autonomia do paciente. A marcha humana é a atividade mais complexa, que exige a integração motora, vestibular, proprioceptiva e visual, cabe ao sistema nervoso central interpretar e processar as informações sensoriais provenientes desses sistemas para gerar respostas motoras, que garantam estabilidade, equilíbrio e segurança durante a locomoção.^{7,8,9}

A visão tem como objetivo promover o controle postural e a estabilidade durante a locomoção. O reflexo vestibulo-ocular (RVO) tem como função estabilizar as imagens durante os movimentos da cabeça, garantindo uma percepção espacial estável. A disfunção desse reflexo pode causar sintomas como vertigem, desequilíbrio e aumento do risco de quedas, fatores que agravam ainda mais dificuldades enfrentadas por indivíduos pós-AVC, os exercícios de estabilização ocular, já consolidados na reabilitação vestibular, têm como objetivo melhorar o controle dos movimentos.^{10, 11, 12}

Estudos recentes na área apontam que a regulação ocular tem demonstrado potencial significativo na otimização do controle postural e na melhoria da marcha em indivíduos acometidos por essa patologia vascular cerebral. Diante disso, torna-se indispensável investigar de forma profunda, os efeitos dos exercícios de estabilização ocular na reabilitação da marcha de pacientes pós-AVC. A investigação não apenas amplia as possibilidades terapêuticas na fisioterapia neurológica, como também pode contribuir para melhores desfechos funcionais, favorecendo a autonomia e a qualidade de vida desses indivíduos.^{13,14,15}

Diante deste cenário, o presente estudo tem como objetivo principal revisar a eficiência dos exercícios de estabilização ocular na reabilitação da marcha em pacientes acometidos por Acidente Vascular Cerebral, compreendendo aspectos que abordem sobre o tempo de atendimento (número de séries e repetições), a frequência semanal de aplicação e o período médio de reabilitação e com isso fornecer subsídios científicos que impliquem sobre uma prática clínica baseada em evidências que leva a otimização dos cuidados prestados aos pacientes.

METODOLOGIA

A presente pesquisa teve como objetivo compreender a importância da fisioterapia no processo de reabilitação da marcha de pacientes pós- AVC, com ênfase nas relações entre estabilização ocular, equilíbrio postural e marcha. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico abrangente nas bases de dados Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *National Library of Medicine* (PubMed).

Para facilitar o acesso e a padronização dos resultados, foram utilizados descritores extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, formando a seguinte estratégia de busca: *Acidente Vascular Cerebral (Stroke)*, *Marcha (Gait)*, *Estabilização Ocular (Ocular Stabilization)*, *Reabilitação (Rehabilitation)* e *Equilíbrio Postural (Postural Balance)*. Essa combinação permitiu o refinamento das buscas e a seleção de estudos mais alinhados ao tema central investigado.

O processo de coleta de dados foi conduzido entre os meses de fevereiro até outubro seguindo uma abordagem sistemática. Foram aplicados filtros específicos nas bases de dados, priorizando ensaios clínicos randomizados e controlados, publicados últimos 10 anos, ou seja, entre os anos de 2015 a 2025, nos idiomas português e inglês, e com acesso gratuito ao texto completo.

Todas as etapas de busca e seleção dos artigos foram conduzidas pelo pesquisador responsável. Após a identificação inicial dos estudos, as informações foram organizadas e transferidas para o aplicativo *Rayyan* (*Rayyan QCRI/Web App*), ferramenta amplamente utilizada em revisões sistemáticas e metanálises, por oferecer suporte à triagem e exclusão de duplicatas de forma automatizada. Dentro do *Rayyan*, foi aplicado um filtro para eliminar os estudos repetidos, garantindo maior precisão na etapa seguinte.

Em seguida, iniciou-se a triagem dos estudos potencialmente elegíveis, com a análise criteriosa dos títulos e resumos de cada artigo. Aqueles que demonstraram relação direta com o tema proposto foram selecionados para leitura na íntegra. A avaliação dos textos completos foi realizada de forma independente por dois avaliadores, assegurando imparcialidade e rigor científico. Em casos de divergência quanto à inclusão de determinado estudo, um terceiro revisor foi consultado, realizando uma nova análise em conjunto com o pesquisador principal para chegar a um consenso.

Durante a revisão manual das referências bibliográficas dos estudos selecionados, foram identificados outros artigos relevantes que não haviam surgido nas buscas iniciais. Esses estudos adicionais também foram incluídos no processo de triagem e submetidos à leitura completa, conforme os mesmos critérios de elegibilidade. Todo o processo de seleção dos artigos foi conduzido em conformidade com as diretrizes metodológicas do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), o que garantiu transparência e reprodutibilidade aos procedimentos adotados.

Os critérios de inclusão contemplaram ensaios clínicos randomizados que descrevessem com clareza os métodos de aplicação das intervenções fisioterapêuticas, especificando número de séries, repetições e frequência das sessões. Já os critérios de exclusão englobaram artigos duplicados nas bases de dados e estudos cujo texto integral não estivesse disponível para consulta.

Por fim, todos os dados coletados foram organizados em planilhas comparativas para posterior análise qualitativa, buscando compreender como as intervenções fisioterapêuticas voltadas à estabilização ocular e ao equilíbrio influenciam a reabilitação motora e funcional de pacientes pós-AVC.

O processo foi conduzido com rigor metodológico, mas também com uma abordagem humanizada, reconhecendo a relevância clínica e social que o tema representa na recuperação da autonomia e qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos critérios metodológicos previamente definidos, a pesquisa iniciou-se com a identificação de 148 estudos nas bases de dados selecionadas. Desses, 40 foram localizados na SciELO, 18 na BVS e 90 na PubMed. O processo de seleção foi conduzido de forma cuidadosa e sistemática, respeitando as etapas de leitura dos títulos, resumos e, posteriormente, dos textos completos. Após a aplicação dos filtros e critérios de elegibilidade, 11 estudos atenderam integralmente aos requisitos e compuseram a amostra final utilizada para análise.

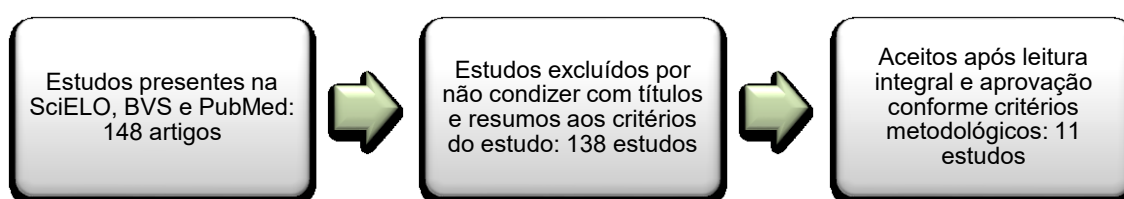
Durante a triagem inicial, observou-se que grande parte dos trabalhos encontrados apresentava descritores semelhantes, porém abordava temáticas distantes do escopo proposto, o que levou à exclusão de 38 estudos da SciELO, 18 da BVS e 82 da PubMed. Essa primeira filtragem levou em consideração o idioma, o período de publicação e a aderência dos descritores ao tema central.

Na sequência, foi realizada uma análise mais detalhada dos títulos e resumos, buscando identificar a coerência metodológica e a relevância dos objetivos de cada estudo. Somente os artigos que apresentaram metodologias compatíveis com o foco da presente pesquisa e que abordaram intervenções fisioterapêuticas na reabilitação de marcha pós-AVC foram mantidos para leitura integral. Essa leitura completa foi essencial para confirmar se os objetivos e as abordagens dos autores estavam alinhados à proposta de investigação sobre a influência da estabilização ocular na marcha de pacientes pós-AVC.

Foram incluídos apenas ensaios clínicos randomizados e estudos de caso aplicados em populações específicas, de modo a garantir a consistência e a comparabilidade dos dados entre as pesquisas. Todos os artigos selecionados atenderam rigorosamente aos critérios de inclusão e não apresentaram duplicidade entre as bases de dados consultadas, o que reforçou a confiabilidade do processo de seleção.

Ao final, o percurso metodológico seguiu de forma transparente e estruturada, permitindo a visualização de cada etapa de exclusão e inclusão por meio de um fluxograma ilustrativo (Imagem 1), esse fluxograma evidenciou o caminho percorrido desde a busca inicial até a composição da amostra final.

Imagem 1: Inclusão dos estudos



Fonte: Autores (2025)

Quadro 1: Informações sobre os artigos selecionados

	Autor	Metodologia	Resultados e Conclusão
1	van Wyk et al. ¹⁶ (2016)	Foram avaliados através de um ensaio clínico transversal 160 pacientes pós-AVC subagudo avaliados para prevalência de distúrbios oculomotores e vestibulares, cujo as avaliações incluem: acuidade visual, nistagmo, sacádicos, perseguição suave, VOR, VEMP, equilíbrio, marcha, cognição e participação. 60 desses pacientes foram selecionados para o grupo intervenção com TRV e exercícios de rastreo visual vs. atividades específicas da tarefa	O estudo demonstrou que a combinação de TRV com exercícios de rastreo visual pode melhorar equilíbrio, marcha e habilidades funcionais. A proposta fundamenta evidências prévias de melhora significativa com exercícios sacádicos integrados à funcionalidade.
2	Pimenta et al. ¹⁷ (2017)	Foi feito um ensaio clínico randomizado não cego, o qual, apresenta indivíduos acima dos 60 anos acometidos AVC entre 3-15 meses e que apresentavam o equilíbrio prejudicado foram alocados em dois grupos: reabilitação convencional e reabilitação + programa domiciliar de exercícios oculomotores e de estabilidade do olhar (2x/dia por 3 semanas). Estes passaram por avaliações, sendo, BBS, TUG e MAS.	O programa domiciliar incluiu 8 exercícios oculomotores e de estabilidade do olhar, realizados em pé, 2x/dia, por 3 semanas. Cada exercício era repetido 10 vezes, envolvendo: movimentos oculares horizontais/verticais fixos (sacádicos), perseguição suave, movimentos de cabeça fixando alvo e movimentos simultâneos cabeça/olho em direções opostas. Os autores notaram uma melhora ≥ 4 pontos na BBS e ≥ 4 s no TUG, indicando melhora do equilíbrio e redução de risco de quedas.
3	Mitsutake et al. ¹⁸ (2017)	O ensaio clínico randomizado desenvolvido, constituiu-se de 28 pacientes pós-AVC hemiparético, randomizados em grupo experimental (fisioterapia convencional + TRV) e controle (fisioterapia apenas). Intervenção de 6 semanas, com avaliações na 3ª e 6ª semana.	O estudo apresentou o grupo experimental: TRV 20 min + fisioterapia 40 min (total 60 min/sessão), 5x/semana, por 3 semanas, seguidas de 3 semanas só com fisioterapia. O TRV incluiu exercícios de estabilização do olhar com movimentos de cabeça horizontais/verticais e exercícios de equilíbrio em diferentes bases de apoio (olhos abertos/fechados, superfícies firmes/instáveis). Os resultados indicaram um aumento significativo no Dynamic Gait Index e teste de estabilização do olhar ($p < 0.05$) no grupo experimental, indicando melhora do reflexo vestibulo-ocular e da performance de marcha.
4	Correia et al. ¹⁹ (2020)	O estudo clínico randomizado trata-se de uma pesquisa com 79 participantes acima dos 60 anos com AVC (3-15 meses). Grupo intervenção realizou programa domiciliar de exercícios oculomotores e de estabilidade do olhar por 3 semanas, além da fisioterapia convencional. Grupo controle realizou apenas fisioterapia. Avaliações: BBS e TUG.	O grupo intervenção realizou programa domiciliar de 3 semanas, com exercícios oculomotores e de estabilidade do olhar 2x/dia, aprendidos em sessão supervisionada e registrados em logbook. Cada sequência incluía movimentos horizontais e verticais de olhos e cabeça, com foco em alvo fixo. Sessões de curta duração (15 min), ajustadas à tolerância individual. Os resultados expressam que não houve nenhuma queda no grupo intervenção, já no 4 participantes no controle tiveram quedas; melhora significativa

			na BBS ($p<0,001$) e TUG ($p<0,001$).
5	Elhamrawy et al. (2021) ²⁰	O estudo clínico randomizado foi feito com 32 pacientes >65 anos, com heminegligência pós-AVC direito, divididos em grupo experimental (TRV + fisioterapia convencional) e controle (apenas fisioterapia). Avaliações de marcha com Microsoft Kinect V2 em 3 momentos.	O grupo experimental realizou vestibular rehabilitation therapy (VRT) durante 20 min integrados a 40 min de fisioterapia convencional, 4x/semana por 4 semanas, seguidos de mais 4 semanas apenas de fisioterapia. O VRT incluiu exercícios de estabilização do olhar (VOR), movimentos voluntários de cabeça e tarefas de equilíbrio com base de apoio reduzida. Os resultados expressaram uma melhora significativa na velocidade de marcha, cadência, e comprimento do passo no grupo experimental, sem mudanças no controle. Demonstrando que o VRT melhora controle postural e parâmetros espaço-temporais da marcha.
6	Zhao et al. (2022) ²¹	Tratou-se de um ensaio clínico randomizado com 40 pacientes pós-AVC (≤ 6 meses) divididos em grupo experimental (exercícios de estabilização do olhar + fisioterapia) e controle (fisioterapia apenas).	O grupo experimental realizou <i>gaze stabilization exercises</i> (GSEs) por 4 semanas, 5x/semana, 30 min/sessão, subdivididos em 6 exercícios de 5 min, com 10 min de descanso após os 2 primeiros. Os exercícios envolviam movimentos de cabeça e olhos horizontais e verticais mantendo foco em alvo fixo. O grupo também recebeu 30 min de fisioterapia convencional por dia. Após as intervenções, os resultados expressaram uma melhora significativa em BBS, TUG e simetria da marcha ($p<0,05$), aumento da pressão plantar no lado afetado e melhor controle postural.
7	Batool et al. (2022) ²²	O estudo clínico randomizado não-cego foi desenvolvido com 64 pacientes pós-AVC (19–60 anos), com distúrbios de movimento ocular, alocados em grupo experimental (exercícios de varredura visual + abordagem específica à tarefa) e controle (apenas abordagem à tarefa). Treino realizado 4 semanas, com sessões supervisionadas, avaliação pré e pós com BBS e Barthel Index (BI).	O grupo experimental realizou exercícios de varredura visual em associação à prática de tarefas funcionais (sentar, levantar-se, alcance e marcha), com foco em explorar o campo visual afetado e seguir alvos fixos e móveis. Sessões 5x/semana, 30–40 min, durante 4 semanas. Os resultados mostraram melhora significativa na BBS ($p = 0,000$) e BI ($p = 0,033$) em comparação ao grupo controle e também sobre a marcha e o equilíbrio postural.
8	Jang; Kim; Kim (2024) ²³	O estudo clínico randomizado apresentou a participação de 35 pacientes (3-6 meses pós-AVC) divididos em grupo experimental (exercícios de estabilização do olhar + treino cognitivo) e grupo controle (apenas exercícios de olhar).	O grupo experimental realizou <i>gaze stabilization</i> + treino cognitivo por 4 semanas, 3x/semana, 30 min/sessão. Foram executados 6 exercícios visuais (três horizontais e três verticais): sacádicos (olhar fixo entre dois alvos), perseguição suave (acompanhando alvo móvel), e adaptação (movimento da cabeça mantendo o olhar fixo). Cada movimento era sustentado por 5 segundos, com 10 repetições por direção, 2 séries de 6

			movimentos, com pausas de 30s. Os resultados expressaram uma melhora significativa na BBS, TUG e simetria da marcha, principalmente no grupo com treino duplo ($p<0,05$).
9	Son;Sim;Kim (2024) ²⁴	Trata-se de um estudo clínico randomizado com 42 pacientes com hemiplegia crônica pós-AVC, divididos em grupo experimental (programa de exercícios oculares autoadministrado) e controle (exercícios gerais).	O estudo apresentou que O programa SEE (Self-Administered Eye Exercise) foi aplicado 30 min/dia, 5x/semana, por 4 semanas. Incluiu exercícios sacádicos, perseguição suave, optocinéticos, vergência, fixação e saccade, estimulando o reflexo vestibulo-ocular (VOR). Supervisão inicial e execução autônoma no leito hospitalar. Os resultados expressaram que ambos os grupos melhoraram equilíbrio e marcha ($p<0,05$), mas o grupo SEE teve redução maior no TUG ($p<0,05$) e melhora mais expressiva na velocidade e cadência, indicando maior ganho em equilíbrio dinâmico.
10	Cui et al. (2024) ²⁵	A intervenção clínica foi feita com 30 pacientes com AVC crônico, divididos em 3 grupos: (1) equilíbrio + estabilidade do olhar, (2) estabilidade do olhar isolada e (3) equilíbrio isolado. Treino 3x/semana, 40 min/sessão, por 4 semanas, seguido de reavaliação após 2 semanas.	O estudo apresentou que o programa de estabilidade do olhar incluiu 8 exercícios (10 repetições cada) com movimentos horizontais/verticais da cabeça fixando alvos, executados em pé, com intervalos de 30s entre exercícios. Cada sessão: 10 min GSE + 30 min de fisioterapia neuroevolutiva. Os resultados indicaram que o grupo 1 teve melhora superior na BBS, TUG, velocidade e cadência da marcha ($p<0,05$), mantida no follow-up de 2 semanas. Tais dados demonstraram que combinar GSE e treino de equilíbrio potencializa o controle postural e a confiança para evitar quedas.
11	Leng et al. (2026) ²⁶	A intervenção foi realizada com 45 pacientes com AVC crônico, divididos em 3 grupos: (1) controle (treino de marcha convencional), (2) treino oculomotor visual (VOT) e (3) integração visual-proprioceptiva (VPI). Todos realizaram treino de marcha associado a sessões específicas 3x/semana, 30 min/sessão, por 12 semanas.	O grupo VPI apresentou melhora superior na velocidade da marcha e na simetria do passo, sendo o único com ganho significativo na velocidade. O VOT melhorou acuidade visual e função motora, mas sem superioridade nos desfechos principais de marcha. Ambos os grupos melhoraram equilíbrio e parâmetros da marcha, destacando a eficácia da integração sensorial, especialmente do VPI.

Fonte: Autores (2025)

Conforme abordado por Fonseca et al.²⁶ (2018), o AVC permanece como uma das principais causas de incapacidade adquirida no mundo, afetando diretamente funções motoras, sensoriais e cognitivas essenciais para a autonomia do indivíduo. Dentre as sequelas mais prevalentes, destacam-se os déficits de marcha e equilíbrio postural, que comprometem a mobilidade funcional e elevam significativamente o risco de quedas.

Esses comprometimentos são agravados pelas alterações no sistema vestibular e pelos distúrbios oculomotores que frequentemente surgem após a lesão cerebral, interferindo na estabilização ocular, no

reflexo vestibulo-ocular (VOR) e na integração sensório-motora necessária para o controle postural, como apontado por Kim e Moon²⁷ (2015).

É importante salientar que a visão possui um papel central na regulação do equilíbrio e na coordenação da marcha, atuando como um dos pilares do tripé sensorial junto da propriocepção e do sistema vestibular, distúrbios como sacadas hipométricas, perseguição suave deficitária, nistagmo e disfunções de fixação ocular podem reduzir a estabilidade visual e prejudicar a capacidade do indivíduo de manter o olhar estável durante a movimentação corporal.²⁸

Esse prejuízo da estabilização do olhar implica diretamente na marcha, pois aumenta a oscilação corporal, diminui a segurança durante deslocamentos e compromete a adaptação a ambientes complexos, assim, intervenções que envolvem exercícios oculomotores, estabilização do olhar e reabilitação vestibular têm ganhado destaque por promoverem melhora da função locomotora e do controle postural pós-AVC.^{28,29,30,31}

Frente a isso, o estudo de van Wyk et al.¹⁶ (2016) aborda uma alta prevalência de disfunções visuais e vestibulares em pacientes pós-AVC subagudo, a investigação conduzida pelos autores identificou alterações significativas em diversos domínios oculomotores, como sacadas, perseguição suave e VOR, além de déficits sensoriais vestibulares. O ensaio clínico subsequente deste estudo reforçou que a combinação de exercícios oculomotores com terapia de reabilitação vestibular (TRV) produz melhora funcional significativa em equilíbrio e marcha, tais achados estabelecem uma base sólida para a integração entre visão e controle postural como área essencial da reabilitação neurológica.

Pimenta et al.¹⁷ (2017) traz um aprofundamento em relação a estes fatos ao avaliar um programa domiciliar de exercícios oculomotores e de estabilização ocular em idosos pós-AVC. Os autores demonstram que práticas simples, com curta duração e realizadas diariamente, são capazes de produzir melhorias expressivas, como o aumento de >4 pontos na BBS e redução >4 segundos no TUG. Ao comparar com van Wyk et al.¹⁶ (2016), percebe-se convergência quanto à eficácia dos exercícios que envolvem sacádicos, perseguição suave e movimentos combinados de cabeça e olhos, reforçando o papel central da estabilização ocular no controle postural.

Contudo, diferentemente do estudo de van Wyk et al.¹⁶ (2016), que combina VRT e rastreamento visual, Pimenta et al.¹⁷ (2017) mostram que mesmo intervenções exclusivamente oculomotoras podem gerar resultados significativos, essa diferença metodológica destaca o potencial dos exercícios de visão como estratégia de baixo custo e alto impacto, especialmente em contextos de rotina domiciliar.

Mitsutake et al. (2017)¹⁸, a intervenção com TRV integrada à fisioterapia convencional produz melhora significativa no *Dynamic Gait Index* e no teste de estabilização do olhar, reforçando o impacto do VOR na marcha funcional. Em comparação com Pimenta et al.¹⁷ (2017), observa-se que ambos os estudos convergem quanto ao efeito positivo no equilíbrio; porém, Mitsutake et al.¹⁸ (2017) enfatiza mais intensamente os componentes vestibulares, enquanto Pimenta et al.¹⁷ (2017) prioriza exercícios oculomotores, tal distinção metodológica mostra que tanto o sistema visual quanto o vestibular são alvos eficazes, embora o estudo de Mitsutake et al.¹⁸ (2017) sugira que a intervenção vestibular mais robusta tende a produzir melhorias mais amplas nos parâmetros dinâmicos da marcha.

Correia et al.¹⁹ (2020) demonstra que programas domiciliares de estabilização do olhar podem reduzir significativamente o risco de quedas e promover a melhoria da marcha e estabilidade postural, um dos pontos interessantes do estudo é que os autores relatam ausência completa de quedas no grupo intervenção, contrastando com quatro quedas no grupo controle, além de ganhos notáveis na BBS e no TUG. Esses resultados se alinham diretamente com os achados de Pimenta et al.¹⁷ (2017), mas com maior robustez metodológica e com população semelhante (idosos entre 3-15 meses pós-AVC). Correia et al.¹⁹ (2020) corroboram a hipótese de que exercícios oculomotores, quando aplicados em contexto domiciliar,

são viáveis, seguros e efetivos, ampliando o conceito de que a reabilitação da visão é uma ferramenta essencial no manejo da instabilidade postural e marcha pós-AVC.

Elhamrawy et al.²⁰ (2021), por sua vez, introduzem uma população específica: pacientes idosos com heminegligência após AVC hemisférico direito, a heminegligência trata-se de um transtorno neurológico decorrente de lesões cerebrais ocasionadas pelo AVC que compromete a capacidade de perceber um dos lados do próprio corpo e do ambiente ao redor. Diante disso, os autores identificaram que a melhora da velocidade e cadência da marcha encontrada no grupo submetido ao TRV sugere que a intervenção vestibular com a estabilização ocular apresenta impacto significativo mesmo em indivíduos com déficits perceptuais complexos, esse resultado contrasta e converge com van Wyk et al.¹⁶ (2016), que destacou a associação entre distúrbios oculomotores e déficits cognitivos.

Entretanto Elhamrawy et al.²⁰ (2021) ampliam essa relação ao demonstrar que intervenções vestibulares podem compensar parcialmente déficits atencionais e perceptuais. Embora o estudo tenha uma similaridade metodológica com Mitsutake et al.¹⁸ (2017), a inclusão de heminegligência posiciona a TRV como estratégia ainda mais abrangente, aplicável a grupos de maior complexidade clínica.

Zhao et al.²¹ (2022) e Leng et al.²⁶ (2026) também reforçam a importância dos exercícios de estabilização do olhar ao demonstrar melhorias na simetria da marcha e na pressão plantar, indicando redistribuição mais eficiente do peso corporal, essa abordagem biomecânica complementa os achados funcionais de estudos anteriores, como Pimenta et al.¹⁷ (2017) e Correia et al.¹⁹ (2020), ao mostrar efeitos diretos nos parâmetros plantares, Zhao et al.²¹ (2022) sugerem que a estabilização ocular pode influenciar mecanismos de controle postural mais refinados, como o ajuste dinâmico dos membros inferiores durante a marcha.

O estudo de Batool et al.²² (2022) acrescenta uma perspectiva interessante ao integrar exercícios de varredura visual com abordagem específica à tarefa, a melhora significativa no Barthel Index (BI) e na BBS aponta benefícios não apenas motores, mas também funcionais nas atividades de vida diária (AVDs). Em comparação com van Wyk et al.¹⁶ (2016) e Pimenta et al.¹⁷ (2017), Batool et al.²² (2022) reforçam que a integração da visão com tarefas funcionais potencializa a transferência para o cotidiano, indicando que a visão não deve ser reabilitada de forma isolada, mas dentro de um contexto de funcionalidade.

Jang, Kim e Kim²³ (2024) inovam ao associar exercícios de estabilização do olhar com treino cognitivo, demonstrando superioridade no desempenho de marcha e equilíbrio em comparação ao treino visual isolado, tais achados se aproximam dos resultados de Elhamrawy et al.²⁰ (2021), que mostraram que TRV pode influenciar aspectos relacionados à atenção espacial, a combinação entre estímulos visuais e cognitivos sugere que a integração sensorio-cognitiva é um campo promissor e ainda pouco explorado, com potencial para atender pacientes com déficits mais complexos decorrentes do AVC.

Son, Sim e Kim²⁴ (2024) destaca a aplicabilidade de programas autoadministrados, reforçando a viabilidade de estratégias contínuas em ambiente hospitalar ou domiciliar, os autores relatam que o programa aplicado promoveu melhorias maiores em velocidade e cadência da marcha do que exercícios gerais, indicando que o estímulo visual específico é mais eficaz para o equilíbrio dinâmico, esses resultados ressoam aspectos ditos por Pimenta et al.¹⁷ (2017) e Correia et al.¹⁹ (2020), consolidando a eficácia dos exercícios oculares.

Cui et al.²⁵ (2024) evidencia que a associação entre exercícios de estabilidade do olhar e treino de equilíbrio gera efeitos mais consistentes e duradouros, permanecendo mesmo após duas semanas, tais achados se alinham à literatura analisada, a qual, destaca a importância da integração entre diferentes sistemas sensoriais na reabilitação pós-AVC, demonstrando que a combinação de estímulos visuais com tarefas posturais potencializa a recuperação funcional, otimizando o controle motor e favorecendo a adaptação neurosensorial necessária para a melhora da marcha e do equilíbrio.

CONCLUSÃO

As disfunções visuais, vestibulares e oculomotoras contribuem diretamente para os déficits de marcha e equilíbrio após o AVC, e que intervenções envolvendo estabilização do olhar, treino vestibular e exercícios integrados são eficazes para melhorar a estabilidade postural e a mobilidade funcional. A integração entre visão, sistema vestibular e propriocepção se destaca como estratégia essencial para otimizar o controle motor, reduzir o risco de quedas e favorecer a recuperação funcional no pós-AVC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. *Stroke, cerebrovascular accident*. Geneva: WHO; 2023.
2. Brasil. Ministério da Saúde. *Acidente Vascular Cerebral: principais causas, prevenção e dados epidemiológicos*. Brasília: Ministério da Saúde; 2021.
3. Carvalho AC, Silva RS. *Fisiopatologia do AVC isquêmico: um panorama atual*. *Rev Neurociênc*. 2016;24(2):109-18
4. Lopes FG, Legal EJ, Lopes DP, Almeida RO, Martins LL, Vieira TA. *Aspectos fisiopatológicos do AVC hemorrágico*. *Arq Neuropsiquiatr*. 2018;76(5):327-33.
5. Kruger LF, Legal EJ, Lopes DP. *Impacto da hemiparesia na qualidade de vida de pacientes pós-AVC*. *Rev Neurociênc*. 2022;30(1):56-62.
6. Morais RL, Santos LM, Faria CP. *Avaliação cognitiva de pacientes pós-AVC: revisão integrativa*. *Fisioter Mov*. 2021;34:e34104.
7. Morais RL, Lemos L, Cunha IT. *Evolução funcional de pacientes com AVC submetidos a fisioterapia intensiva*. *Rev Bras Reabil Méd*. 2020;27(2):112-8.
8. Takimoto Y, Shima K, Matsugi A, Nishi M, Mizuta H. *Effects of gaze stabilization exercises on gait, plantar pressure, and balance function in post-stroke patients: randomized controlled trial*. *Brain Sci*. 2022;12(12):1694.
9. Taguchi K, Haraguchi T, Yamada T, Sato M, Okuno K, Fujita K. *The effect of gaze stabilization exercise on dynamic balance and fall risk in patients with neurological disorders*. *Fisioter Mov*. 2021;34:e34133.
10. Almeida MJ, Garção LMB. *Treinamento motor com realidade virtual para recuperação de marcha pós-AVC*. *Rev Neurociênc*. 2020;28(1):57-64.
11. Ferreira GM, Soares AV, Lopes JBP. *Parâmetros de controle postural na marcha hemiparética*. *Rev Neurociênc*. 2019;27(2):187-92.
12. Roh M, Lee E. *Effects of gaze stability exercises on cognitive function and balance in mild cognitive impairment*. *J Exerc Rehabil*. 2019;15:270-4.
13. Singh R, Sharma P, Gupta S, Verma A, Thomas J, Patel R. *Effects of eye movement training on gait in patients with stroke*. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2019;28(7):e112-7.
14. Correia A, Pimenta C, Alves M, Virella D. *Effects of oculomotor and gaze stability exercises on balance after stroke: clinical trial protocol*. *Porto Biomed J*. 2017;2(3):76-80.
15. Van Wyk A, Delport S, Van der Linde N, Smith TM, Harding S, Erasmus A. *Eye movement disorders and vestibular dysfunction in subacute stroke: prevalence and management*. *Front Neurol*. 2016;7:140.
16. Pimenta C, Figueiredo D, Almeida J, Costa M, Ribeiro L, Santos F. *Effects of oculomotor and gaze stability exercises on balance after stroke*. *Porto Biomed J*. 2017;2(3):76-80.
17. Mitsutake T, Sakamoto M, Nakajima M, Itoh K, Tamura Y, Fujita Y. *Effects of vestibular rehabilitation on gait performance in post-stroke patients: pilot randomized controlled trial*. *Int J Rehabil Res*. 2017;40(3):240-5.
18. Correia A, Barros R, Virella D, Pimenta C, Alves M, Moreira T. *Better balance: randomized controlled trial of oculomotor and gaze stability exercises to reduce falls after stroke*. *Clin Rehabil*. 2021;35(2):213-21.
19. Elhamrawy MY, Abd-Allah F, Hassan DM, Salem GH, Fawzy MA, Khedr EM. *Effect of vestibular rehabilitation on gait in elderly with post-stroke hemineglect*. *Adv Rehabil*. 2021;35(3):17-24.
20. Zhao R, Takimoto Y, Shima K, Matsugi A, Nishi M, Mizuta H. *Effects of gaze stabilization exercises on gait and plantar pressure in stroke*. *Brain Sci*. 2022;12(12):1694.
21. Batool S, Khan M, Shah S, Bibi A, Ahmad T, Younis M. *Effects of visual scanning exercises combined with task-specific training on balance and ADLs post-stroke*. *BMC Neurol*. 2022;22:312.

22. Jang HR, Kim YJ, Kim MK. Effects of gaze stabilization exercise plus cognitive training on balance and gait in subacute stroke. *Korean Soc Phys Med.* 2024;19(1):155-64.
23. Son CH, Sim GW, Kim K. Effects of a self-administered eye exercise program on balance and gait in chronic stroke: randomized controlled trial. *J Pers Med.* 2024;14(6):595.
24. Cui Z, Tang YY, Lee MH, Kim MK, Park SH, Jung HY. Gaze stability exercises improve balance and gait in chronic stroke: 2-week follow-up randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore).* 2024;103(32):e39221.
25. Fonseca ARR, Marques LR, Oliveira FS, Sousa AP, Rodrigues MB, Pereira JF. Impacto socioeconômico do AVC em Roraima: estudo de coorte. *Rev Bras Neurol Psiquiatr.* 2018;22(2):1-10.
26. Leng H, Meng Q, Bao C, Zhang N, Deng Y, Zhou L, et al. Visual and visual-proprioceptive training improve gait via sensory reweighting after chronic stroke: a randomized controlled trial. *J Neuroeng Rehabil.* 2026;23:88.
27. Kim YW, Moon SJ. Effects of treadmill training with eyes closed on gait and balance in chronic stroke. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(9):2935-8.
28. Ischebeck BK, Scherder EJ, Bakker M, Rikkert MG, Olde Rikkert MG, Claassen JA. Influence of cervical movement on eye stabilization reflexes: randomized trial. *Exp Brain Res.* 2018;236(1):297-304.
29. Thomas NDA, Pizzamiglio L, Faralli A, Di Giulio I, Paolucci S, Casadio M. Maintaining gait stability in challenging conditions. *Hum Mov Sci.* 2020;73:102676.
30. Almeida SR, Santos TM, Garção JC. Aplicações da realidade virtual na reabilitação pós-AVC: revisão sistemática. *Fisioter Pesq.* 2020;27(1):50-7.
31. Aggarwal A, Srivastava S, Kumar S. Effect of oculomotor exercises on visual acuity in chronic neck pain. *J Bodyw Mov Ther.*