

# A EFICÁCIA DA TERAPIA ESPELHO NO PROCESSO DE RECUPERAÇÃO MOTORA E FUNCIONAL EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

*THE EFFECTIVENESS OF MIRROR THERAPY IN MOTOR AND FUNCTIONAL RECOVERY PROCESS IN PATIENTS WITH STROKE*

Aline Alves da Silva<sup>a</sup>, Kleber Sulpino Vieira<sup>b</sup>

<sup>a</sup>cv.alinealves@gmail.com, <sup>b</sup>klebersulpino@hotmail.com  
Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – São Paulo (SP), Brasil

Data de recebimento do artigo: 10/05/2017

Data de aceite do artigo: 01/08/2017

## RESUMO

**Introdução:** A perda da função motora do membro superior é um dos déficits mais debilitantes após um acidente vascular encefálico. A terapia espelho visa aumentar a função motora por meio de atividades funcionais e promover a reorganização cortical através do feedback visual. **Objetivo:** Investigar a eficácia da terapia espelho na melhora da função motora de pacientes com acidente vascular encefálico. **Métodos:** A pesquisa foi realizada por meio de revisão de artigos científicos disponíveis nas bases de dados eletrônicas PeDro, PubMed, SciELO, PsychInfo, Science Direct e Lilacs, publicados entre os anos de 2007 e 2017. Os critérios de inclusão foram: estudos de casos clínicos; estudos randomizados controlados relacionados com a teoria do neurônio espelho; e a eficácia da terapia espelho na recuperação motora e funcional de membro superior em participantes dos gêneros feminino e masculino, com idade superior a dezoito anos e diagnosticados com acidente vascular cerebral isquêmico e com, no máximo, dois anos de lesão. **Resultados:** Doze estudos, com um total de 214 participantes, foram incluídos nesta revisão, na qual a terapia espelho foi comparada com outras intervenções. A destreza manual e função motora do membro superior foram frequentemente medidas antes e após a intervenção. **Conclusão:** A terapia espelho mostrou benefícios para a recuperação motora e função sensório-motora quando realizada isoladamente ou combinada à terapia convencional em pacientes com acidente vascular encefálico isquêmicos nas fases aguda, subaguda e crônica. Os efeitos sobre a função motora foram mantidos na avaliação após seis meses.

**Palavras-chave:** Neurônios espelho; terapia espelho; caixa espelho; acidente vascular encefálico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Loss of motor function of the upper limb is one of the most debilitating deficits after a stroke. Mirror therapy aims to increase motor function through functional activities and promote cortical reorganization through visual feedback. **Objective:** To investigate the efficacy of mirror therapy on motor function improvement of patients with stroke. **Methods:** The research was performed through the review of scientific articles available in the electronic databases PeDro, PubMed, SciELO, PsychInfo, Science Direct, and Lilacs, published between 2007 and 2017. The inclusion criteria were: clinical case studies, randomized controlled trials related to the Mirror Neuron Theory, and the efficacy of mirror therapy in motor and functional recovery of upper limb in female and male participants older than 18 years and diagnosed with ischemic stroke with up to two years of injury. **Results:** Twelve studies were included in this review, with a total of 214 participants, in which mirror therapy was compared with other interventions. Manual dexterity and motor function of the upper limb were often measured before and after the intervention. **Conclusion:** Mirror therapy has shown benefits for motor recovery and sensory-motor function when performed alone or in combination with conventional therapy in acute, subacute, and chronic ischemic stroke patients. Effects on motor function were maintained at the assessment after 6 months.

**Keywords:** Mirror neurons; mirror therapy; mirror box; stroke.

## Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE) é a principal causa de incapacidade neurológica e mortalidade no Brasil, ocorrendo predominantemente em indivíduos do sexo masculino, a partir dos sessenta anos de idade. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define o AVE como “desenvolvimento rápido de sinais clínicos de distúrbios focais e/ou globais da função cerebral, com sintomas de duração igual ou superior a 24 horas, de origem vascular, provocando alterações nos planos cognitivo e sensório-motor, de acordo com a área e a extensão da lesão”<sup>1</sup>.

A hemiplegia e hemiparesia são manifestações clínicas comuns causadas pelo AVE. Esses distúrbios são frequentemente associados com desequilíbrio, incoordenação, fraqueza ou espasticidade das extremidades afetadas e podem prejudicar significativamente a independência em atividades funcionais, causando limitações em atividades de vida diária<sup>1,2</sup>.

A função da mão deficiente se apresenta como um dos maiores obstáculos para uma vida independente, levando à necessidade de incorporar novas técnicas e abordagens de reabilitação convencional que são investidas na melhoria da destreza, das habilidades motoras finas e dos movimentos funcionais<sup>2</sup>.

A terapia espelho (TE) é um recurso alternativo de tratamento fisioterapêutico para o membro paralisado que visa à reorganização cortical e melhora da função motora, sendo uma ferramenta relativamente simples, de baixo custo e de fácil entendimento e execução. O método baseia-se na estimulação visual com foco na função da extremidade prejudicada e pode ser aplicado em ambiente clínico e em casa<sup>3</sup>.

O paciente fica em frente de um espelho orientado paralelamente à sua linha média, a fim de bloquear a vista do membro afetado, que está posicionado atrás do espelho. Ao se olhar, o paciente vê o reflexo do membro saudável posicionado como o membro lesado. O movimento do membro saudável tal como visto no espelho serve como *feedback* visual necessário para estimular o córtex motor primário a induzir a circulação do lado paralisado e reeducar o cérebro por meio de uma simples tarefa. Dessa forma, as áreas de associação sensório-motoras são “enganadas” pela ilusão visual de um membro sadio em movimento<sup>4</sup>.

Os mecanismos teóricos dessa abordagem se fundamentam na descoberta de neurônios espelhos por Di Pellegrino et al.<sup>5</sup> no início de 1990. A descoberta ocorreu acidentalmente, durante experimentos com macacos Rhesus envolvendo o controle motor de ações desempenhadas com as mãos, como agarrar, prender e manipular um objeto ou alimento. Os pesquisadores fixaram eletrodos nos lobos frontais e

parietais dos macacos e registraram a atividade dos neurônios enquanto os animais alcançavam objetos. Eles perceberam que alguns neurônios espelho eram ativados não somente quando o animal realizava uma ação, mas também quando observava a ação de outro macaco manipulando o objeto.

Os resultados de tais experimentos abriram caminho para a descoberta da TE, a qual foi utilizada pela primeira vez em 1995 por Ramachandran, originalmente desenvolvida para diminuir a dor do membro fantasma em amputados. Em seguida, Altschuler utilizou a TE na reabilitação de AVE. Essa terapia também tem sido bem-sucedida em pessoas com uma variedade de síndromes dolorosas, como a síndrome de dor regional complexa, ou com fraturas nas mãos e nos pés após lesão ou cirurgia<sup>3,6-8</sup>.

Pesquisas utilizando ressonância magnética (RM) e estimulação magnética transcraniana (TMS) têm fornecido evidências neurofisiológicas para a aplicação da TE no AVE. A observação passiva dos movimentos de mão e dedos resulta na ativação seletiva dos músculos envolvidos na criação do movimento, podendo aumentar instantaneamente a atividade neuronal na região do córtex sensório-motor que representa o lado afetado em pacientes com AVE<sup>9-11</sup>.

Em um recente estudo que incluiu sessenta pacientes com hemiparesia na fase subaguda do AVE, verificaram-se melhorias significativas na funcionalidade da mão e em atividades da vida diária por meio de exercícios de treinamento motor utilizando a TE<sup>12</sup>. Nesse contexto, a TE constitui uma estratégia de tratamento que vem se mostrando bastante viável. Entretanto, poucos estudos foram desenvolvidos na tentativa de padronizar o uso da técnica como conduta fisioterapêutica na recuperação neurológica.

Portanto, este estudo pretende demonstrar a utilização da TE e seus mecanismos para potencializar o processo de reabilitação e melhorar a qualidade de vida pós-acidente vascular encefálico.

## Métodos

Realizou-se uma revisão da literatura sobre a temática em questão, com busca de artigos científicos disponibilizados nas bases de dados eletrônicas PeDro, PubMed, SciELO, PsychInfo, Science Direct e Lilacs, nos idiomas inglês e português. As seguintes palavras-chave foram utilizadas para pesquisa: “neurônios espelho”; “terapia espelho e AVE”; “caixa espelho e AVE”, “*mirror neurons*”; “*mirror box therapy*” e “*stroke*”.

Para seleção dos artigos, foram tomados como critério de inclusão: estudos de casos clínicos, estudos

randomizados controlados e revisões sistemáticas relacionados à terapia do espelho, à teoria do neurônio espelho e à eficácia da terapia do espelho no AVE isquêmico que incluíssem participantes dos gêneros feminino e masculino, com idade superior a dezoito anos e diagnóstico de AVE isquêmico, com no máximo dois anos de lesão, e tratamento focado na recuperação motora e funcional de membros superiores (MMSS) sem distinção de lado da lesão; textos escritos em português e inglês e publicados no período de dez anos, ou seja, de 2007 a 2017.

Os critérios de exclusão adotados foram: estudos sobre a abordagem da terapia espelho em participantes com outras patologias que não fossem AVE; estudos duplicados; teses e artigos em que apenas o resumo estivesse disponível; estudos publicados em fontes indisponíveis eletronicamente, como artigos, livros, monografias, dissertações e teses.

## Resultados

No total, foram selecionados 35 artigos para uma possível inclusão nesta pesquisa, porém, 23 deles foram excluídos, por diferentes motivos. Dezesesseis não eram compatíveis com o critério de inclusão de estudos realizados somente com pacientes com AVE do tipo isquêmico; quatro não mencionavam o tipo de AVE e três tinham apenas o resumo disponível. Foram selecionados doze artigos que obedeceram aos critérios de inclusão. No total, 214 participantes foram incluídos nesta revisão. Em cada estudo, a dimensão da amostra varia entre um e sessenta participantes, com idades entre dezoito e oitenta anos. Os artigos científicos selecionados foram agrupados e apresentados destacando suas características, os procedimentos de tratamento, as medidas de avaliação e o resultado da intervenção. Os dados obtidos estão descritos no Quadro 1.

**Quadro 1:** Súmula dos artigos em estudo sobre a eficácia da TE no processo de recuperação motora e funcional em pacientes com acidente vascular encefálico.

Autor/ idioma	Amostra	Instrumentos	Intervenção	Frequência	Resultados
Amasyali et al. <sup>13</sup> 2016 Inglês	24 pacientes com média de idade de 58,79 anos ( $\pm 11,49$ ) e tempo de AVE de $5,25 \pm 2,25$ meses.	FMA e BBT, avaliados no início do estudo, após o tratamento e três meses após o tratamento.	GE: TC + TE. GEMG: TC+ eletroestimulação GC: somente TC	Trinta minutos por dia, cinco vezes por semana, durante três semanas.	TE e o EMG/stim foram eficazes no aumento da FMA para a extremidade superior.
Brunetti et al. <sup>14</sup> 2015 Inglês	Onze pacientes com idade de 49 a 74 anos, na fase subaguda.	FMA, BBT, teste neuropsicológico e fNIRS.	TE+ Protocolo Bonn.	Trinta minutos por dia, cinco vezes por semana, durante quatro semanas.	Aumento da função motora.
Oliveira et al. <sup>15</sup> 2014 Inglês	Sete pacientes com média de idade de 56,3 anos ( $\pm 18,5$ ) e tempo médio desde o AVE de 4,14 meses ( $\pm 1,9$ ).	FMA, BI e EMG.	TE+ TPM+ TC	Cinquenta minutos por dia, duas vezes por semana, durante oito semanas.	Melhora da função motora, sensorial, bem como na AIVD, e mudanças qualitativas na simetria e na cocontração muscular.
Dohle et al. <sup>16</sup> 2009 Inglês	36 pacientes, com idade entre 25 e 80 anos, na fase subaguda.	FMA, BIT, MIF e ARAT.	GE: TE GC: TP (paciente olhava diretamente para o membro afetado).	Trinta minutos por dia, cinco vezes por semana, durante seis semanas.	TE resulta, na fase aguda do AVE, em melhora sensorio-motora.
Gaspar et al. <sup>17</sup> 2011 Português	Quatro pacientes com idade de 30 a 63 anos, na fase aguda.	FMA, MEEM, MAS, JTHF e AIVD.	GE: TE+TC GC: TC	Sessenta minutos por dia, duas vezes por semana, durante dez semanas.	A resposta de melhora motora associada ao espelho foi observada somente nos pacientes paréticos.
Invernizzi et al. <sup>18</sup> 2013 Inglês	26 pacientes. Média de idade GE: $62 \pm 25,87$ / GC: $71,1 \pm 8,81$ anos, na fase subaguda.	ARAT, MIF, e MI, avaliados no início do estudo, após o tratamento e um mês após o tratamento.	GE: TC+TE GC: TC +TP+FES (com espelho falso)	Trinta minutos por dia nas duas primeiras semanas e uma hora por dia nas duas últimas semanas: cinco vezes por semana, totalizando quatro semanas.	O GE mostrou melhorias em todas as variáveis avaliadas, tanto na independência funcional quanto nas atividades realizadas no MMSS em relação ao GC.

*continua...*

**Quadro 1:** Continuação.

Autor/ idioma	Amostra	Instrumentos	Intervenção	Frequência	Resultados
Medeiros et al. <sup>19</sup> 2014 Português	Seis pacientes, a partir de dezoito anos, na fase crônica.	FMA, MEEM, EEB, MIF e MAS.	GAF: TE+ atividades funcionais GPM: TE+ padrões motores	Trinta minutos por dia, três vezes por semana, durante cinco semanas.	Melhora estatisticamente significativa na independência funcional no domínio cognitivo em ambos os grupos.
Mirela Cristina et al. <sup>20</sup> 2015 Inglês	Quinze pacientes, com idade de 56 a 68 anos, na fase subaguda.	Bhakta Test, BMRS, FMA e MAS.	GE: TE GC: TC	Trinta minutos por dia, cinco vezes por semana durante seis semanas.	A TE melhorou a função motora, a destreza e as atividades manuais da vida diária.
Pereira et al. <sup>21</sup> 2013 Português	Um paciente de 65 anos, na fase crônica.	MAL e FMA.	TE associada a exercícios do protocolo Shaping.	Uma hora por dia, três vezes por semana, durante cinco semanas.	Houve melhora da coordenação motora e da força de prensão e facilitação ao movimento no membro superior.
Radajewska et al. <sup>22</sup> 2013 Inglês	Sessenta pacientes de 39 a 75 anos, na fase crônica.	FIR, (FAT) MSS	GE: TE GC: TC	Duas sessões de quinze minutos por dia, cinco vezes por semana, durante três semanas.	A TE melhorou o autocuidado de atividades da vida diária
Rodrigues <sup>23</sup> 2016 Inglês	Dezesseis pacientes. Média de idade GE: 58,4 (8,3) / GC: 56,6 (5,3), na fase crônica.	TEMPA, MAS e FMA.	GE: TE + atividades bilaterais GC: TP + atividades bilaterais	Uma hora por dia, três vezes por semana, durante quatro semanas.	Melhora da função e qualidade do movimento do MS parético.
Yeldan et al. <sup>24</sup> 2015 Inglês	Oito pacientes. Média de idade GE: 57,2 ± 6,5/ GC: 66 ± 5,4, na fase aguda.	FMA, MIUE, SULCS, AYRES e BI.	GE: vinte minutos de TE. GC: quarenta minutos de TC com conceito Bobath	Uma vez por dia, cinco vezes por semana, durante três semanas.	TE muito precoce não tem efeito adicional sobre a melhoria da função de extremidade superior.

Legenda: AIVDs: Escala para Avaliação das Incapacidades nas Atividades Instrumentais da Vida Diária; ARAT: *Action Research Arm Test*; AVE: Acidente Vascular Encefálico; AYRES: *The Southern California Sensory Integration Tests*; BBT: *Box and Block Test*; Bhakta Test: escala de flexão dos dedos; BI: *Barthel Index*; BIT: *Behavioral Inattention Test*; BMRS: *Brunnstrom Motor Recovery Stage*; BONN: *Bonn Therapy Protocol*; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; EMG: Eletromiografia Muscular; FAT: *The Frenchay Arm Test*; FIR: Índice Funcional "Repty"; FMA: *Fugl-Meyer Assessment*; fNIRS: espectroscopia de infravermelho; GC: Grupo Controle; GE: Grupo Experimental; JTHF: *Jebson Test of Hand Function*; MAL: Escala *Motor Activity Log*; MAS: *Modified Asworth Scale*; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; MI: Índice de Motricidade; MIF: Medida de Independência Funcional; MIUE: *Motricity Index Upper Extremity Score*; MSS: *Motor Status Scale*; SULCS: *Stroke Upper Limb Capacity Scale*; TC: Terapia Convencional; TE: Terapia Espelho; TEMP: Teste de avaliação funcional dos membros superiores; TP: Terapia Placebo; TPM: Terapia Prática Mental.

Os estudos apresentados nesta revisão avaliaram indivíduos nas fases aguda, subaguda e crônica e revelaram efeitos semelhantes quanto à eficácia da TE na recuperação da funcionalidade, na coordenação motora fina, no ganho de força, na amplitude de movimento, na destreza manual e no desenvolvimento da bilateralidade, assim como na melhora da sensibilidade do membro superior afetado. Dohle et al.<sup>16</sup> relatam que nos primeiros três meses após um AVE a recuperação motora e sensorial é mais aparente, justificando que o uso do espelho nessa fase pode apresentar mais benefícios aos pacientes. Em contraposto, Yeldan et al.<sup>24</sup> afirmam que a terapia aplicada precocemente não adicionou melhora significativa na função do membro superior. Entretanto, não se pode concluir que a TE tem maior influência em determinada fase, a julgar pelos resultados positivos em todas elas<sup>16,24</sup>.

Tais resultados são evidenciados principalmente na melhora nas pontuações das variáveis das escalas de avaliação estudadas, como a função motora do membro superior, por meio das escalas *Fugl-Meyer Assessment* (FMA), utilizadas em dez estudos<sup>13-18,20,21,23,24</sup> e amplamente empregadas na prática clínica para mensuração quantitativa da capacidade sensorio-motora de pacientes neurológicos<sup>13</sup>; do *Box and Block Test* (BBT), que avalia a destreza e a habilidade manual; do *Frenchay Arm Test* (FAT), instrumento de medida do controle motor proximal do MS e da coordenação motora; do *Motor Activity Log* (MAL), um questionário para avaliação do uso do MS em paciente com AVE; da *Motor Assessment Scale* (MAS), que avalia tarefas de acordo com a qualidade de realização e quanto aos níveis de assistência requerida; do *Motricity Index* (MI), instrumento que

dimensiona a fraqueza muscular em pacientes com AVE; do *Action Research Arm Test* (ARAT), que avalia a capacidade de apertar objetos; e do *Jebsen Test of Hand Function* (JTHF), usado para avaliar a habilidade motora fina e a função da mão com uso de carga e sem carga durante o desempenho das atividades da vida diária. A independência funcional foi avaliada pela Medida de Independência Funcional (MIF), pelo Índice Funcional “Repty” – *Functional Index Repty* (FIR) – e pelo Índice de Barthel (IB). A heminegligência foi avaliada pela escala *Behavioral Inattention Test* (BIT) e, por fim, a espasticidade, pela Escala Modificada de Ashworth. Destacase, ainda, um estudo que demonstrou como efeito do uso de ressonância magnética (RM) aumento da área cortical que realiza a atividade do membro lesado, bem como o aumento da oxigenação cerebral por meio da análise de espectroscopia de infravermelho, comprovando a ocorrência de neuroplasticidade<sup>14</sup>.

Em termos gerais, com o uso da TE foi observada melhora significativa na função motora grossa e fina do membro superior. Em relação à independência funcional, observou-se que a TE proporcionou mudanças significativas, especialmente nos itens transferências e autocuidados. Segundo Dohle<sup>16</sup>, a observação não só modula o movimento por meio da excitabilidade do córtex motor, mas também tem a capacidade de alterar as representações somatossensoriais corticais, levando à recuperação da sensação de temperatura e propriocepção.

Na análise de diferenças entre os grupos, a TE tem demonstrado que pode ser eficaz quando realizada isoladamente ou combinada com um programa de reabilitação convencional. Verificaram-se ganhos mais expressivos na recuperação motora dos grupos experimentais quando comparados ao grupo controle. No entanto, dois estudos não apresentaram mudanças significativas entre os grupos: Yeldan et al.<sup>24</sup> relatam que não houve diferenças quanto ao aspecto motor de oito pacientes com AVE na fase aguda; e, segundo Medeiros et al.<sup>19</sup>, não foram observadas variações significativas nos grupos musculares avaliados no tratamento pela MAS, assim como nos valores da FM, entretanto, os autores informam que a ausência de diferença entre os grupos pode ser atribuída à pequena amostra de pacientes, não sendo possível generalizar os resultados.

No que compete à forma de aplicação da terapia, somente quatro autores utilizaram no grupo experimental apenas a TE<sup>16,19,20,22-24</sup>. Cinco estudos utilizaram o método da terapia do espelho convencional junto com a TE, que consiste em realizar movimentos-padrão com o membro superior não afetado, exercícios compostos de flexão e extensões de ombros, cotovelo, punho e dedos, movimentos de pronação e supinação do antebraço na

frente do espelho. Também houve autores que utilizaram os movimentos-padrão e adicionaram outros. Ao comparar a TE e a reabilitação convencional, verificou-se que houve melhora significativa da função motora e nas atividades manuais da vida diária em comparação com o grupo controle<sup>13-18,20</sup>. No estudo de Medeiros et al. duas modalidades de TE foram comparadas: TE com movimentos isolados de padrão motor e TE com tarefas funcionais. Observou-se melhora significativa no score total da MIF e no domínio da cognição, sem relatar, no entanto, diferença entre os grupos<sup>19</sup>. Já Brunetti et al.<sup>14</sup> utilizaram a TE junto com o protocolo Bonn, que consiste em movimentos proximais combinados com variações distais em resposta a comandos verbais. No estudo de Gaspar et al.<sup>17</sup> utilizou-se a TE aliada a exercícios de prática mental que consistem em um método de treinamento no qual a reprodução interna de um dado ato motor é repetida exaustivamente, com a intenção de promover aprendizagem ou aperfeiçoamento de uma habilidade motora. Em ambos foi possível observar o desenvolvimento de bilateralidade nos pacientes, sugerindo que a associação entre imagem e prática mental possa representar uma estratégia interessante para aquisição de habilidades motoras.

Dois autores adicionaram em seu protocolo tarefas bilaterais simétricas. As tarefas utilizadas no treino envolviam bolas, garrafas, copos etc., com base nos princípios do protocolo Shaping, utilizado na terapia de contensão induzida. Como desfecho, houve melhora da coordenação motora e da qualidade do movimento do membro hemiparético<sup>21,23</sup>.

Três estudos consistindo em espelho e terapia com espelho falso verificaram que ambos os grupos apresentaram melhora significativa na função do membro superior e nas atividades da vida diária, mas o grupo experimental mostrou maior melhora do que o grupo controle<sup>16,18,22</sup>.

No entanto, os estudos se mostraram inconclusivos no que diz respeito ao protocolo que deve ser seguido.

O tempo de tratamento variou por sessão. O tempo diário observado foi de aproximadamente trinta minutos, exceto nos estudos de Gaspar<sup>17</sup>, Rodrigues<sup>23</sup>, Pereira<sup>21</sup>, que foi de uma hora, e no de Oliveira<sup>15</sup>, com cinquenta minutos. Em média, a quantidade de sessões foi de cinco vezes por semana, com duração total de três a dez semanas de terapia. Quanto a séries e repetições, não houve muita homogeneidade, e devido à heterogeneidade dos estudos é difícil obter uma conclusão objetiva<sup>17,22,21</sup>.

Apenas dois dos doze estudos avaliaram a manutenção dos efeitos da TE, com acompanhamento de um e três meses, respectivamente. Ambos relataram permanência dos efeitos obtidos com TE após o término do tratamento. No estudo de Invernizzi<sup>18</sup>, após um mês

de tratamento, os pacientes de ambos os grupos apresentaram melhorias estatisticamente significativas em todas as variáveis medidas. Além disso, os pacientes do grupo GE apresentaram maiores resultados nos valores de ARAT, MI e MIF em comparação com o grupo GC, o que condiz com o desfecho de Amasyali<sup>13</sup>, em que todos os parâmetros avaliados melhoraram significativamente em ambos os grupos, ao final e após três meses do tratamento.

## Conclusão

Esta revisão de literatura demonstrou consenso entre os autores em relação à eficácia da TE quando utilizada isoladamente ou combinada com outros tratamentos. Os trabalhos analisados comprovam que a TE é um método extremamente útil, que promove uma reorganização cortical, acarretando ganhos funcionais e motores, bem como o desenvolvimento da bilateralidade nos pacientes na fase aguda, subaguda e crônica do AVE isquêmico. Portanto, trata-se de terapêutica eficaz para a reabilitação do membro superior.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral [Internet]. 2013 [citado em 2017 set 28]. Disponível em: <https://goo.gl/joQLYm>
2. Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, Choi JY, Glasberg JJ, Graham DG, et al. Management of adult stroke rehabilitation care: a clinical practice guideline. *Stroke*. 2005;36(9):100-43.
3. Yavuzer G, Selles R, Sezer N, Sütbeyaz S, Bussmann JB, Köseoğlu BF, et al. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(3):393-8.
4. Garry MI, Loftus A, Summers JJ. Mirror, mirror on the wall: viewing a mirror reflection of unilateral hand movements facilitates ipsilateral M1 excitability. *Exp Brain Res*. 2005;163(1):118-22.
5. di Pellegrino G, Fadiga L, Fogassi L, Gallese V, Rizzolatti G. Understanding motor events: a neurophysiological study. *Exp Brain Res*. 1992;91(1):176-80.
6. Lewis JS, Kersten P, McCabe CS, McPherson KM, Blake DR. Body perception disturbance: a contribution to pain in complex regional pain syndrome (CRPS). *Pain*. 2007;133(1-3):111-9.
7. Lamont K, Chin M, Kogan M. Mirror box therapy: seeing is believing. *Explore*. 2011;7(6):369-72.
8. Ramachandran VS, Altschuler EL. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. *Brain*. 2009;132(Pt 7):1693-710.
9. Matthys K, Smits M, Van der Geest JN, Van der Lugt A, Seurinck R, Stam HJ, et al. Mirror induced visual illusion of hand movements: a functional magnetic resonance imaging study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(4):675-81.
10. Funase K, Tabira T, Higashi T, Liang N, Kasai T. Increased corticospinal excitability during direct observation of self-movement and indirect observation with a mirror box. *Neurosci Lett* 2007;419(2):108-12.
11. van Vliet PM, Wulf G. Extrinsic feedback for motor learning after stroke: what is the evidence? *Disabil Rehabil*. 2006;28(13-14):831-40.
12. Radajewska A, Opara JA, Kucio C, Błaszczyszyn M, Mehlich K, Szczygiel J. The effects of mirror therapy on arm and hand function in subacute stroke in patients. *Int J Rehabil Res*. 2013;36(3):268-74.
13. Amasyali SY, Yaliman A. Comparison of the effects of mirror therapy and electromyography-triggered neuromuscular stimulation on hand functions in stroke patients: a pilot study. *Int J Rehabil Res*. 2016;39(4):302-7.
14. Brunetti M, Morkisch N, Fritzsche C, Mehnert J, Steinbrink J, Niedeggen M, et al. Potential determinants of efficacy of mirror therapy in stroke patients: a pilot study. *Restor Neurol Neurosci*. 2015;33(4):421-34.
15. Oliveira RA, Vieira PCS, Fernandes LFRM, Patrizzi LJ, Oliveira SF, Souza LAS. Mental practice and mirror therapy associated with conventional physical therapy training on the hemiparetic upper limb in poststroke rehabilitation: a preliminary study. *Top Stroke Rehabil*. 2014;21(6):484-94.
16. Dohle C, Püllen J, Nakaten A, Küst J, Rietz C, Karbe H. Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2009;23(3):209-17.
17. Gaspar BE, Hotta TTH, Souza LAPS. Prática mental na reabilitação de membro superior após acidente vascular encefálico: casos clínicos. *Conscientiae Saúde*. 2011;10(2):319-25.
18. Invernizzi M, Negrini S, Carda S, Lanzotti L, Cisari C, Baricich A. The value of adding mirror therapy for upper limb motor recovery of subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013;49(3):311-7.
19. Medeiros CSP, Fernandes SGG, Lopes JM, Cacho EWA, Cacho RO. Effects of mirror therapy through functional activities and motor standards in motor function of the upper limb after stroke. *Fisioter Pesqui*. 2014;21(3):264-70.
20. Mirela Cristina L, Matei D, Ignat B, Popescu CD. Mirror therapy enhances upper extremity motor recovery in stroke patients. *Acta Neurol Belg*. 2015;115(4):597-603.
21. Pereira AF, Silva AM, dos Reis LM, Kosour C, Silva AT. Terapia espelho na reabilitação do membro superior parético: relato de caso. *Rev Neurocienc*. 2013;21(4):587-92.

22. Radajewska A, Opara J, Biliński G, Kaczorowska A, Nawrat-Szołtysik A, Kucińska A, et al. Effectiveness of mirror therapy for subacute stroke in relation to chosen factors. *Rehabil Nurs*. 2017;42(4):223-9.
23. Rodrigues LC. Efeito do treinamento com espelho associado a tarefas e progressão sistematizada sobre a qualidade do movimento e a função dos membros superiores em indivíduos com hemiparesia crônica: ensaio clínico randomizado [dissertação]. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina; 2012.
24. Yeldan I, Huseyinsinoglu BE, Akıncı B, Tarakçı E, Baybas S, Ozdıncler AR. The effects of very early mirror therapy on functional improvement of the upper extremity in acute stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(11):3519-24.

---

**Como citar este artigo:**

Silva AA, Vieira KS. A eficácia da terapia-espelho no processo de recuperação motora e funcional em pacientes com acidente vascular encefálico. *Rev. Aten. Saúde*. 2017;15(53):103-109.