

DOI: 10.1590/1809-2950/15809523042016

Efeitos da terapia espelho na recuperação motora e funcional do membro superior com paresia pós-AVC: uma revisão sistemática

Effects of mirror therapy on the motor and functional recovery of post-stroke paretic upper limbs: a systematic review

Los efectos de la terapia del espejo en la rehabilitación motora y funcional del miembro superior con paresia pos-ACV: revisión sistemática

Valton da Silva Costa¹, Júlio César Cunha da Silveira¹, Tatiana Catarina Albuquerque Clementino¹, Lorena Raquel Dantas de Macedo Borges², Luciana Protásio de Melo³

RESUMO | Após um acidente vascular cerebral (AVC), o membro superior pode apresentar déficits motores que podem levar a incapacidades funcionais. A terapia espelho (TE) é uma possibilidade terapêutica na reabilitação do membro superior (MS). Este estudo objetivou reunir evidências que pudessem mostrar quais são os efeitos da TE na recuperação motora e funcional do MS com paresia pós-AVC. Foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados SciELO, LILACS, PubMed, PEDro e ScienceDirect, utilizando como critérios de inclusão: ensaios clínicos, nos quais os indivíduos acima de 18 anos apresentassem AVC de qualquer etiologia e em qualquer tempo após a lesão encefálica, com seqüela no MS; estudos publicados na íntegra em revistas indexadas nas bases supracitadas entre 2010 e 2015, nos idiomas inglês e português, que utilizassem a TE para reabilitação do MS de pacientes com AVC, apresentando como desfechos função motora e independência funcional. Os artigos resultantes foram avaliados pela escala PEDro quanto à qualidade metodológica. Treze ensaios clínicos avaliaram efeitos da TE no MS parético. Os testes mais utilizados foram escala de Fugl-Meyer e Medida de Independência Funcional. Nesses estudos, a TE foi eficaz na recuperação motora do MS e na independência funcional dos pacientes, especialmente nos quesitos transferências e autocuidados. Os artigos foram considerados de moderada a alta qualidade metodológica. Conclui-se que a TE promoveu melhora significativa da função motora e da independência

funcional do MS parético pós-AVC independente do tempo decorrido após a lesão encefálica.

Descritores | Acidente Vascular Cerebral; Extremidade Superior; Destreza Motora; Modalidades de Fisioterapia; Retroalimentação Sensorial.

ABSTRACT | After a stroke upper limbs may display motor deficits that could lead to functional disability. Mirror therapy (MT) is a therapeutic tool in the rehabilitation of upper limbs (UL). This study aimed to bring together evidence to show the main effects of MT in the motor recovery of paretic upper limbs after a stroke. An electronic search on the Lilacs, Scielo, PubMed, PEDro and ScienceDirect databases was performed, in accordance with the inclusion criteria: clinical trials, in which individuals should have had a stroke of any etiology and in any stage of recovery, with UL impairment, published in full in journals indexed in those databases, between 2010 and 2015, in English or Portuguese, using MT for the rehabilitation of these patients' UL, with motor function and functional independence as main outcomes. The remaining articles were evaluated with the PEDro scale to assign their methodological quality a score. Thirteen clinical studies evaluated the effects of MT in the motor function and functional independence of the upper limbs after a stroke. Fugl-Meyer scale and the Functional Independence Measure were frequently used in the studies, which showed that MT is efficient in upper limb motor recovery and functional independence,

¹Discente do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio do Rio Grande do Norte (FATERN) – Natal (RN), Brasil.

²Mestre em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Natal (RN), Brasil.

³Doutora em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Natal (RN), Brasil.

especially concerning transferring and self-care. Regarding the methodological evaluation, the articles were considered as having moderate or high quality. In conclusion, MT promotes significant improvement of the motor function and functional independence of paretic upper limbs after a stroke, regardless of the time elapsed after the encephalic lesion.

Keywords | Stroke; Upper Extremity; Motor Skills; Physical Therapy Modalities; Sensory Feedback.

RESUMEN | Debido al accidente cerebrovascular (ACV), los miembros superiores pueden presentar problemas motores, que pueden llevar a incapacidades funcionales. La terapia del espejo (TE) presenta una posibilidad terapéutica de rehabilitar los miembros superiores (MS). El propósito de este estudio es reunir evidencias que muestran cuáles son los efectos de la TE en la rehabilitación motora y funcional de MS con paresia pos-ACV. Se buscó en las bases de datos SciELO, LILACS, PubMed, PEDro y ScienceDirect, empleando los siguientes criterios de inclusión: estudios clínicos, en los cuales los sujetos de más de 18 años presentaron ACV de cualquier etiología y

de cualquier tiempo tras la lesión cerebral, con secuela en MS; textos publicados integralmente entre 2010 y 2015 en revistas científicas de las citadas bases de datos, en lengua inglesa y en portugués brasileño, que empleasen la TE en la rehabilitación de MS de pacientes con ACV y presentasen como resultados función motora e independencia funcional. Los textos recolectados fueron evaluados por la escala PEDro en función de la calidad metodológica. Trece estudios clínicos evaluaron los efectos de la TE en MS parético. Las pruebas más empleadas fueron la escala Fugl-Meyer y la Medida de Independencia Funcional. En estos estudios se comprobó la eficacia de la TE en la rehabilitación motora de MS y en la independencia funcional de los pacientes, especialmente en los aspectos transferencia y autocuidado. Se evaluaron los textos como de moderada a alta calidad metodológica. Se concluye que la TE mejora significativamente la función motora y la independencia funcional de MS parético pos-ACV independiente del tiempo transcurrido de la lesión cerebral.

Palabras clave | Accidente Cerebrovascular; Extremidad Superior; Destreza Motora; Modalidades de Fisioterapia; Retroalimentación Sensorial.

INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é definido em termos de uma disfunção vascular hemorrágica ou isquêmica que pode atingir diferentes regiões do encéfalo e resultar em danos neurológicos e déficits sensoriomotores. As alterações mais frequentes são a hemiparesia ou hemiplegia e os distúrbios de sensibilidade e coordenação¹. O membro superior (MS) encontra-se comprometido devido à fraqueza e/ou espasticidade². Esses déficits podem levar à limitação de atividades de vida diária (AVD) e incapacidades funcionais, restringindo a participação social do paciente³.

No rol terapêutico da neuroreabilitação do MS com paresia pós-AVC, encontram-se métodos e técnicas voltadas para a diminuição dos comprometimentos funcionais e recuperação das capacidades do indivíduo, de modo que ele possa atingir o maior grau de independência funcional possível. A terapia espelho (TE), um desses métodos, utiliza retroalimentação visual para estimular a plasticidade neuronal na área motora primária e reorganização cortical, mecanismos responsáveis pelos resultados terapêuticos obtidos por essa terapia^{4,5}. Além disso, outros mecanismos têm sido

sugeridos, como a estimulação de determinadas áreas do córtex motor primário e pela ativação dos neurônios-espelho, induzidas pela TE^{6,7}.

A técnica consiste na realização de atividades bimanuais com o uso de uma caixa com espelho unilateral colocado no plano sagital (em relação ao paciente). Dessa forma, o paciente visualiza o reflexo do seu membro superior sadio como se fosse o membro comprometido⁸. Para aplicação da técnica, são propostos basicamente dois protocolos: a realização de movimentos isolados de ombro, cotovelo, punho e dedos, ou tarefas funcionais do membro superior^{9,10}.

Apesar de já existirem alguns estudos avaliando os efeitos da TE, conforme indicado pelas revisões de Toh e Fong¹¹ e Thieme et al.¹², estudos clínicos mais homogêneos com amostras maiores e de melhor qualidade metodológica têm sido realizados em anos recentes. Esses estudos apresentam resultados mais robustos, que podem respaldar a utilização da técnica na recuperação funcional de pacientes com sequelas de AVC. O objetivo deste estudo foi reunir evidências que pudessem mostrar os efeitos da TE na recuperação motora e funcional do membro superior com paresia pós-AVC.

METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão sistemática da literatura. Uma busca eletrônica nas bases de dados SciELO, LILACS, PubMed, PEDro e ScienceDirect foi realizada no período de setembro a outubro de 2015, usando estratégia integrativa de busca avançada, com a combinação dos quatro termos conectados pelo operador booleano “and”. Foram utilizados os seguintes termos de busca, em português: “terapia espelho”, “reabilitação”, “membro superior”, “acidente vascular cerebral”, e em inglês: “*Mirror Therapy*”, “*Rehabilitation*”, “*Upper Limb*”, “*Stroke*”.

A busca e a seleção dos artigos foram realizadas por quatro pesquisadores e ocorreu de acordo com os seguintes critérios de inclusão: ensaios clínicos controlados, nos quais os indivíduos acima de 18 anos apresentassem diagnóstico clínico de AVC de qualquer etiologia e em qualquer fase, e com sequela no membro superior; estudos publicados na íntegra em revistas científicas indexadas nas bases supracitadas, nos idiomas inglês e português, com data de publicação entre 2010 e 2015 e que utilizassem a TE para reabilitação do MS

de pacientes com AVC, apresentando como desfechos função motora e independência funcional. Foram excluídos os artigos identificados como duplicatas. O resumo dos procedimentos dessa pesquisa foi feito de acordo com os critérios do Prisma¹³ e pode ser observado na Figura 1.

Assim, a amostra final dessa revisão foi constituída por treze artigos, que tiveram sua qualidade metodológica avaliada pela escala PEDro¹⁴ e foram avaliados independentemente por dois pesquisadores. Em caso de ausência de consenso, nova avaliação foi realizada por um terceiro avaliador. A referida escala é composta por onze itens, cada item equivale a um ponto quando o critério é obedecido, exceto o item 1, que não deve ser pontuado. Sendo assim, a pontuação varia de 0 a 10. Os itens são: critérios de elegibilidade, alocação aleatória, alocação secreta, homogeneidade da amostra, amostra cega, terapeuta cego, avaliador cego, desfecho em 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos, tratamento ou controle conforme alocação, comparação estatística intergrupos para pelo menos um resultado-chave e medidas de precisão e medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

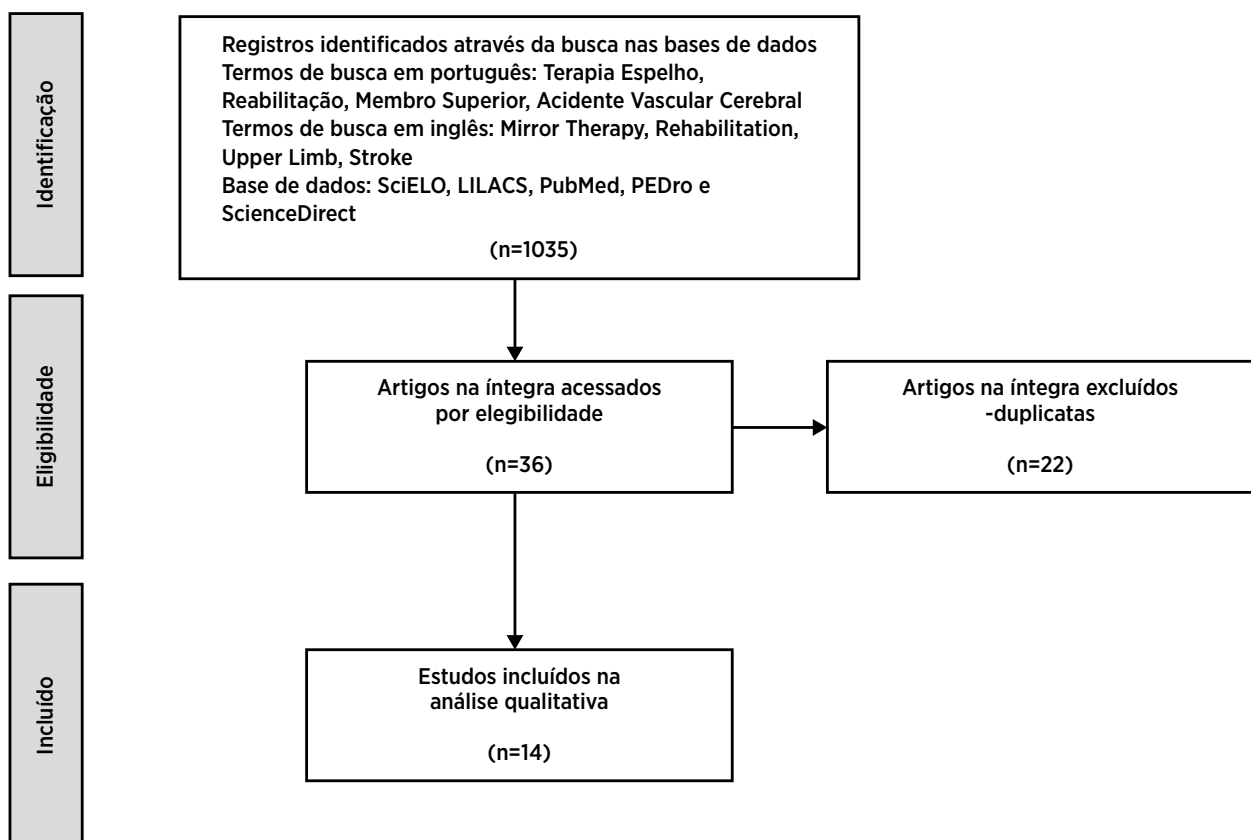


Figura 1. Fluxograma dos procedimentos de busca nas bases de dados, com base no grupo PRISMA (2009)

RESULTADOS

Os treze estudos clínicos com amostra total de 368 indivíduos foram caracterizados de acordo com as variáveis analisadas, tipo de intervenção e principais resultados, conforme mostrado na Tabela 1.

De modo geral, esses estudos avaliaram função motora, função sensorial e independência funcional. Alguns incluíram alguma medida de força muscular, espasticidade e cinemática, além de análises eletroencefalográficas e de ressonância magnética funcional. As variáveis mais estudadas foram a função motora do MS parético, por meio das escalas Fugl-Meyer – EFM (8 estudos), *Brunnstrom Motor Recovery Stage* – BMRS (4 estudos), *Manual Function*

Test – MFT (3 estudos) e *Box and Block Test* – BBT (4 estudos). A independência funcional foi avaliada pela Medida de Independência Funcional – MIF (4 estudos). A maioria desses estudos demonstrou a eficácia da TE na recuperação motora do MS, comparada com a terapia controle.

Em termos gerais, foi observado que a TE melhora significativamente a função motora grossa e fina do MS parético. Em relação à independência funcional, observou-se que a TE proporcionou mudanças significativas especialmente nos itens transferências e autocuidados na MIF. Os artigos foram agrupados de acordo com a qualidade metodológica, conforme análise pela escala PEDro. O resultado dessa análise pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 1. Caracterização dos estudos quanto à amostra, principais avaliações, intervenções e principais resultados

Autor/ Ano	Amostra	Principais Avaliações	Intervenções	Principais Resultados
Michielsen et al., 2011 ¹⁰	40 pacientes Fase crônica GE=20 GC=20	fMRI EFM	1 h por dia, 1X semana no centro de reabilitação e 5X semana em casa, durante 6 semanas GE=TE GC= movimentos bilaterais sem espelho	Melhora na função motora estatisticamente significativa no GE. Em ambos os grupos houve reorganização cortical, mas não houve correlação estatisticamente significativa com a terapia. Sem resultados significativos após <i>follow-up</i> (6 meses).
Lee; Cho; Song, 2012 ¹⁵	26 pacientes Fase aguda GE=13 GC=13	EFM BMRS MFT	25 min por sessão, 2X dia, 5X semana, durante 4 semanas GE= reabilitação convencional + TE GC= reabilitação convencional	Melhora estatisticamente significativa no GE quanto a função motora. Sem diferença estatisticamente significativa em coordenação pela EFM.
Thieme et al., 2012 ¹⁶	60 pacientes Fase aguda GI=18 GG=21 GC=21	EFM ARAT IB SIS SCT	30 min por sessão, 20 sessões, durante 5 semanas GI= 1ª semana com movimentos isolados até 4X50 para cada direção, 2ª e 3ª semana com tarefas funcionais adicionadas GG= 2 a 6 pacientes em grupo utilizando o mesmo protocolo anterior GC= mesmo protocolo, mas sem espelho	Não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto a função motora. Aumento estatisticamente significativo quanto ao grau de espasticidade nos flexores de dedos comparando o GI com o GG. Melhora estatisticamente significativa comparando o GI com o GC quanto à negligência visuo-espacial.
Invernizzi et al., 2013 ¹⁷	26 pacientes Fase aguda GE=13 GC=13	ARAT MIF MI	1 h cada sessão, 5X semana, durante 4 semanas GE= reabilitação convencional + 30 min de TE nas 2 primeiras semanas e 1 h nas 2 últimas semanas GC= reabilitação convencional + FES + terapia com espelho coberto	Melhora estatisticamente significativa em ambos os grupos quanto à função motora e independência funcional, sendo de maior significância no GE.
Wu et al., 2013 ¹⁸	33 pacientes Fase crônica GE=16 GC=17	EFM RNSA ABILHAND-q MAL AC	1,5 h por dia, 5X semana, durante 4 semanas GE= TE GC= movimentos bilaterais sem espelho	Melhora estatisticamente significativa na função motora (distal e total), cinemática e função sensorial térmica, não havendo significância nos escores táteis. Sem resultados significativos após <i>follow-up</i> (6 meses).
Kim; Lee; Song, 2014 ¹⁹	27 pacientes Fase aguda GE=14 GC=13	EFM BMRS MFT BBT	30 min por sessão, 5X semana, durante 4 semanas GE= TE + FES + reabilitação convencional GC= terapia com lado do espelho não reflexivo + FES + reabilitação convencional	Melhora estatisticamente significativa na função motora (EFM) em ambos os grupos, função motora da mão (BMRS) nos referidos grupos com maior resultado no GE e na função motora de ombro e mãos (MFT) em ambos os grupos com maior significância na função motora da mão no GE. Melhora estatisticamente significativa na destreza manual (BBT) nos grupos estudados.

continua...

Tabela 1. Continuação

Autor/ Ano	Amostra	Principais Avaliações	Intervenções	Principais Resultados
Lin et al., 2014 ²⁰	16 pacientes Fase crônica GC=8 GE=8	EMA BBT ARAT MIF	1,5 h por dia, 5X semana, durante 4 semanas GE= Electro-Mesh Glove (estimulação elétrica somatossensorial) + TE + reabilitação convencional GC= TE + reabilitação convencional	Melhora na espasticidade da região distal (EMA) e na destreza manual (BBT) no GE. Melhora estatisticamente significativa na função motora (ARAT) no escore total e preensão manual para ambos os grupos e melhora nos subtestes no GC. Melhora estatisticamente significativa da independência funcional (MIF) quanto à transferência e melhora não significativa na subescala motora no GE.
Medeiros et al., 2014 ²¹	6 pacientes Fase crônica GMI=3 GTF=3	EFM EMA MIF	50 min por sessão sendo 10 min iniciais de MIA e alongamentos + 30 min de TE com 1-2 min de descanso entre atividades, 3X semana, 15 sessões, durante 5 semanas GMI: TE com movimentos isolados GTF: TE com tarefas funcionais	Melhora estatisticamente significativa na independência funcional (MIF) no domínio cognitivo e no total na junção dos grupos.
Paik et al., 2014 ²²	4 pacientes Fase crônica GMI=2 GTF=2	EFM BBT BMRS MFT CCT CTT	30 min por sessão, 15 sessões, durante 15 dias GMI: TE com movimentos isolados (10 repetições para cada movimento) GTF: TE com tarefas funcionais	Melhora das tarefas manuais funcionais com relação ao aumento da velocidade de execução dos movimentos de dedos e punho em ambos os grupos (CTT). Melhora da função motora (EFM) em ambos os grupos.
Samuelkamaleshkumar et al., 2014 ²³	20 pacientes Fase crônica GE=10 GC=10	EFM BMRS BBT EMA	1 h por dia divididos em 2X de 30 min sendo os primeiros 15 min de movimentos isolados bilateral e os últimos 15 min tarefas funcionais, 5X semana, durante 3 semanas GE= reabilitação convencional + TE GC= reabilitação convencional	Melhora estatisticamente significativa da destreza manual (BBT) no GE. Quanto à função motora (EFM) e escores de mão e braço da recuperação motora (BMRS) houve melhora estatisticamente significativa em ambos os grupos com maior resultado no GE. Não foi encontrada diferença significativa para espasticidade (EMA) entre os grupos.
Arya et al., 2015 ²⁴	33 pacientes Fase aguda GE=17 GC=16	BMRS EFM	90 min por sessão, 5X semana, 40 sessões, durante 8 semanas GE= Terapia Ocupacional + TE GC= Terapia Ocupacional	Melhora estatisticamente significativa na função motora do punho, mão e braço no GE, porém essa melhora não foi constatada no ombro. Quanto à recuperação motora foi observado melhora estatisticamente significativa no GE.
Cho; Cha, 2015 ²⁵	27 pacientes Fase aguda GE=14 GC=13	BBT DM JTT EFM tDCS	20 min por sessão, 3X semana, durante 6 semanas GE= TE GC= terapia com lado do espelho não reflexivo	Melhora estatisticamente significativa na força de preensão (DM) e realização de tarefas manuais funcionais (JTT) em ambos os grupos. Quanto à função motora e destreza manual (BBT), melhora estatisticamente significativa apenas no GE. Aumentos mais significativos de BBT e DM no GE.
Park et al., 2015 ²⁶	30 pacientes Fase crônica GE=15 GC=15	MIF MFT	5X semana, durante 6 semanas GE= TE GC= terapia com lado do espelho não reflexivo	Melhora estatisticamente significativa nas escalas em ambos os grupos, com maior significância no GE no domínio autocuidados da MIF e MFT.

GE: grupo experimental; GC: grupo controle; fMRI: ressonância magnética funcional; EFM: escala Fugl-Meyer; TE: terapia espelho; MFT: Manual function test; BMRS: Brunnstrom motor recovery stage; GI: grupo TE realizado individualmente; GG: Grupo TE realizado em grupo; ARAT: action research arm test; IB: índice de Barthel; SIS: Stroke impact scale; SCT: Star cancellation test; MI: motricity index; FES: functional electrical stimulation; RNSA: revised Nottingham sensory assessment; ABILHAND-q: ABILHAND questionnaire; MAL: motor activity log; AC: análise cinemática; BBT: box and block test; EMA: escala modificada de Ashworth; MIF: medida de independência funcional; GMI: grupo de movimentos isolados; GTF: grupo de tarefas funcionais; MIA: mobilização intrarticular; CCT: cube carry test; CTT: card turning test (subscore do JTT); DM: dinamômetro de mão; JTT: Jebsen-Taylor test; tDCS: transcranial direct current stimulation

Tabela 2. Avaliação metodológica dos estudos pela escala de PEDro

Autor/ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Pontuação total
Kim; Lee; Song, 2014	-	x	x	x	x	x	x	x	x	X	X	10/10
Wu et al., 2013	-	x	x	x	x		x	x	x	x	X	9/10
Arya et al., 2015	-	x	x	x			x	x	x	x	X	8/10
Lin et al., 2014	-	x	x	x			x	x	x	x	X	8/10
Samuelkamaleshkumar et al., 2014	-	x	x	x			x	x	x	x	X	8/10
Thieme et al., 2012	-	x	x	x			x	x	x	x	X	8/10
Michielsen et al., 2011	-	x	x	x			x	x	x	x	X	8/10
Lee; Cho; Song, 2012	-	x	x	x				x	x	x	X	7/10
Medeiros et al., 2014	-	x		x				x	x	x	X	6/10
Park et al., 2015	-	x		x				x	x	x	X	6/10
Cho; Cha, 2015	-	x		x				x		x	X	5/10
Paik et al., 2014	-			x				x	x	x	X	5/10
Invernizzi et al., 2013	-	x		x				x		x	X	5/10

DISCUSSÃO

A literatura apresenta alguns estudos que respaldam o uso da TE na reabilitação pós-AVC, embora muitos desses estudos sejam inconclusivos^{11,12}. No entanto, pesquisas envolvendo a TE evoluíram no decorrer dos últimos anos, com o desenvolvimento de maior qualidade metodológica.

Os estudos encontrados nesta revisão avaliaram indivíduos nas fases aguda e crônica pós-AVC e apresentaram efeitos semelhantes quanto à eficácia da TE na recuperação da função motora (entendendo-se fase aguda como o período de até seis meses pós-AVC e fase crônica após esse período). Dois desses estudos^{16,21} não apresentaram resultados significativos, quando comparados à terapia controle. No entanto, no estudo de Medeiros et al.²¹ a ausência de efeitos pode ser atribuída à pequena amostra de apenas seis pacientes, não sendo possível generalizar seus resultados, e ao fato de que esses pesquisadores compararam dois grupos que utilizaram diferentes protocolos de TE. Por outro lado, o estudo de Thieme et al.¹⁶ utilizou frequência e intensidade relativamente baixas, com a prática total de menos de dez horas de TE.

Os estudos envolvendo independência funcional avaliaram predominantemente pacientes em fase crônica. Como exceção, o estudo de Thieme et al.¹⁶ avaliou pacientes em fase aguda, com o índice de Barthel (IB), mas não demonstrou nenhum resultado significativo. Por outro lado, Invernizzi et al.¹⁷ avaliaram independência funcional com a MIF e mostraram resultados estatisticamente significativos na fase aguda. Os estudos que avaliaram independência funcional em

pacientes na fase crônica, com a MIF^{20,21,26}, observaram melhora estatisticamente significativa da independência funcional após a intervenção.

Os estudos que utilizaram a MIF observaram melhora estatisticamente significativa especialmente nas categorias de transferência e autocuidados^{17,20,21,26}. Dois estudos avaliaram a independência funcional com o IB e a ABILHAND^{16,18}, porém não relataram diferença significativa entre os grupos experimental e controle. Algumas limitações metodológicas talvez expliquem essa ausência de diferença. Primeiramente, o tamanho da amostra foi relativamente pequeno para detectar a dimensão de efeito, com alto índice de perda da amostra em um deles¹⁶. Em segundo lugar, o primeiro estudo não utilizou de cegamento na avaliação pelo IB, o que pode ter introduzido algum viés nela, além disso, utilizou na amostra pacientes em fase subaguda, com comprometimento distal severo, e prognóstico reconhecidamente pobre para recuperação¹⁶. Adicionalmente, o questionário ABILHAND avalia a dificuldade do paciente em realizar 23 AVD que requerem manipulação bimanual, de modo que é possível que os efeitos na função motora e cinemática observados nesse mesmo estudo¹⁸ não tenham sido refletidos em atividades que exigem uso simultâneo e conjunto das mãos e, portanto, requerem treinamento específico.

Os instrumentos mais utilizados para função motora foram a EFM^{10,15,18,19,22-25}, BMRS^{15,19,23,24}, MFT^{15,19,26} e BBT^{19,20,23,25}, que avaliam função motora grossa e fina do MS. De modo geral, os estudos que utilizaram esses testes apresentaram resultados estatisticamente significativos, com melhora do grupo que recebeu TE,

em comparação com o grupo controle. Alguns estudos utilizaram os instrumentos *Action Research Arm Test*, *Jebsen-Taylor Test* e o índice de Motricidade e também verificaram melhora do grupo experimental, em relação ao grupo controle^{17,20,22,23}.

Algumas pesquisas avaliaram ainda função sensorial^{16,18} e aspectos como força de preensão²⁵, cinemática¹⁸ e espasticidade^{16,20}, com instrumentos variados. Nesses estudos, a TE apresentou resultados significativos, com exceção dos estudos de Lin et al.²⁰ e Thieme et al.¹⁶, que observaram melhora não significativa da espasticidade e aumento da espasticidade em flexores dos dedos, respectivamente, após a intervenção. Houve disparidade nos resultados dos estudos que utilizam diferentes instrumentos de avaliação para o mesmo desfecho, enquanto alguns apresentaram resultados significativos, outros não apresentaram nenhuma melhora clínica estatisticamente significativa. Isso talvez seja explicado pela variedade dos aspectos que são avaliados dentro de cada teste, principalmente nas escalas que avaliam conjuntamente a função motora grossa e fina a partir de variados movimentos e de diferentes maneiras.

Apenas dois dos treze estudos avaliaram a manutenção dos efeitos da TE, com acompanhamento de seis meses. Ambos relataram que não houve manutenção dos efeitos obtidos com TE após seis meses^{10,18}.

Foram identificados três protocolos de intervenção com a TE: movimentos isolados bilaterais (cinco estudos), tarefas funcionais uni ou bilaterais (três estudos) ou a combinação dos dois protocolos (quatro estudos). Em relação à melhora da função motora e independência funcional, houve melhora desses desfechos com cada um dos protocolos. Em dois estudos, duas modalidades de TE foram comparadas uma com a outra. O estudo de Paik et al.²² comparou a TE com movimentos isolados com a TE com tarefas funcionais. Foi observada melhora em ambos os grupos, sem diferença significativa quanto à função motora. O estudo de Medeiros et al.²¹, que fez a mesma comparação, observou melhora estatisticamente significativa no escore total da MIF e no domínio da cognição, sem relatar, no entanto, diferença intergrupo. O estudo de Samuelkamaleshkumar et al.²³ ao comparar TE e reabilitação convencional verificou que houve melhora significativa da destreza manual (BBT), houve recuperação motora das mãos e braços (avaliada pela BMRS) e da função motora (avaliada pela EFM) em comparação com o grupo controle.

A maioria dos estudos utilizou um período de intervenção de quatro a seis semanas, com uma frequência de cinco vezes por semana, em sessões de trinta minutos por dia. Quanto a séries e repetições, não houve muita homogeneidade, com alguns estudos variando de 1 a 4 séries de 10 até 100 repetições para cada movimento ou padrão motor utilizado.

Na avaliação da qualidade metodológica (pela escala PEDro) sete estudos apresentaram pontuações entre 8 e 10 (boa qualidade) e seis apresentaram pontuações de 5 a 7 (qualidade moderada). A maior limitação desses trabalhos que apresentaram moderada qualidade foi ausência de cegamento (ou de informações sobre o cegamento) por parte dos avaliadores, interventores e participantes.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a TE promove melhora clinicamente significativa da função motora e da independência funcional do membro superior com paresia pós-AVC, independente da fase de recuperação. Essas melhorias, evidenciadas por estudos de moderada a alta qualidade metodológica, fortalecem a indicação da TE como medida terapêutica adjunta na reabilitação. Os efeitos da TE sobre a independência funcional na fase aguda do AVC ainda não estão totalmente estabelecidos, portanto, torna-se necessária a realização de maior número de estudos de boa qualidade metodológica, para testar essa hipótese. Além disso, são necessários estudos que investiguem a duração dos efeitos de melhora da função motora do MS e independência funcional, por meio de seguimento desses pacientes após o término do tratamento. Os únicos dois estudos que realizaram seguimento após intervenção mostraram que os efeitos não se mantiveram.

REFERÊNCIAS

1. Martin ST, Kessler M. Neurologic interventions for physical therapy. 2. ed. Missouri: Saunders; 2007.
2. Bhakta BB. Management of spasticity in stroke. Br Med Bull. 2000;56(2):476-85.
3. World-Health-Organization. ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization; 2001.
4. Tominaga W, Matsubayashi J, Deguchi Y, Minami C, Kinai T, Nakamura M, et al. A mirror reflection of a hand

- modulates stimulus-induced 20-Hz activity. *Neuroimage*. 2009;46(2):500-4. doi: 10.1016/j.neuroimage.2009.02.021
5. Rossiter HE, Borrelli MR, Borchert RJ, Bradbury D, Ward NS. Cortical mechanisms of mirror therapy after stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2015;29(5):444-52. doi: 10.1177/1545968314554622
 6. Pomeroy VM, Clark CA, Miller JS, Baron JC, Markus HS, Tallis RC. The potential for utilizing the "mirror neurone system" to enhance recovery of the severely affected upper limb early after stroke: a review and hypothesis. *Neurorehabil Neural Repair*. 2005;19(1):4-13. doi: 10.1177/1545968304274351
 7. Kho AY, Liu KPY, Chung RC. Meta-analysis on the effect of mental imagery on motor recovery of the hemiplegic upper extremity function. *Aust Occup Ther J*. 2014; 61(2):38-48.
 8. 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. doi: 10.1177/1545968308324786
 9. Cacchio A, De Blasis E, De Blasis V, Santilli V, Spacca G. Mirror therapy in complex regional pain syndrome type 1 of the upper limb in stroke patients. *Neurorehabil Neural Repair*. 2009;23(8):792-99. doi: 10.1177/1545968309335977
 10. Michielsen ME, Selles RW, van der Geest JN, Eckhardt M, Yavuzer G, Stam HJ, et al. Motor recovery and cortical reorganization after mirror therapy in chronic stroke patients: a phase II randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2011;25(3):223-33. doi: 10.1177/1545968310385127
 11. Toh SF, Fong KN. Systematic review on the effectiveness of mirror therapy in training upper limb hemiparesis after stroke. *Hong Kong J Occup Ther*. 2012;22(2):84-95. doi: dx.doi.org/10.1016/j.hkjot.2012.12.009
 12. Thieme H, Mehrholz J, Pohl M, Behrens J, Dohle C. Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;14(3):CD008449. doi: 10.1002/14651858.CD008449.pub2
 13. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
 14. Physiotherapy Evidence Database. Escala PEDro em português. [Internet]. [acesso em 15 set. 2015]. Disponível em: <http://www.pedro.org.au/portuguese/downloads/pedro-scale/>
 15. Lee MM, Cho HY, Song CH. The mirror therapy program enhances upper-limb motor recovery and motor function in acute stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil*. 2012;91(8):689-700. doi: 10.1097/PHM.0b013e31824fa86d
 16. Thieme H, Bayn M, Wurg M, Zange C, Pohl M, Behrens J. Mirror therapy for patients with severe arm paresis after stroke: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2013;27(4):314-24. doi: 10.1177/0269215512455651
 17. 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.
 18. Wu CY, Huang PC, Chen YT, Lin KC, Yang HW. Effects of mirror therapy on motor and sensory recovery in chronic stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(6):1023-30. doi: 10.1016/j.apmr.2013.02.007
 19. Kim H, Lee G, Song C. Effect of functional electrical stimulation with mirror therapy on upper extremity motor function in poststroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2014;23(4):655-61. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.06.017
 20. Lin KC, Chen YT, Huang PC, Wu CY, Huang WL, Yang HW, et al. Effect of mirror therapy combined with somatosensory stimulation on motor recovery and daily function in stroke patients: a pilot study. *J Formos Med Assoc*. 2014;113(7):422-8. doi: 10.1016/j.jfma.2012.08.008
 21. 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. doi: 10.590/1809-2950/87821032014
 22. Paik YR, Kim SK, Lee JS, Jeon BJ. Simple and task-oriented mirror therapy for upper extremity function in stroke patients: a pilot study. *Hong Kong J Occup Ther*. 2014;24(1):6-12. doi: dx.doi.org/10.1016/j.hkjot.2014.01.002
 23. Samuelkamaleshkumar S, Reethajanetsureka S, Pauljebaraj P, Benschamir B, Padankatti SM, David JA. Mirror therapy enhances motor performance in the paretic upper limb after stroke: a pilot randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95(11):2000-5. doi: 10.1016/j.apmr.2014.06.020
 24. Arya KN, Pandian S, Kumar D, Puri V. Task-based mirror therapy augmenting motor recovery in poststroke hemiparesis: a randomized controlled trial. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2015;24(8):1738-48. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.03.026
 25. Cho HS, Cha HG. Effect of mirror therapy with tDCS on functional recovery of the upper extremity of stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(4):1045-47. doi: 10.1589/jpts.27.1045
 26. Park Y, Chang M, Kim KM, An DH. The effects of mirror therapy with tasks on upper extremity function and self-care in stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(5):1499-501. doi: 10.1589/jpts.27.1499