

Efeitos e aplicabilidade da terapia espelho na neuroreabilitação - revisão de literatura

Effects and applicability of mirror therapy in neurorehabilitation - literature review

DOI:10.34117/bjdv8n3-267

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 21/03/2022

Marcella Cabral de Oliveira

Fisioterapeuta

Instituição: Universidade Potiguar - UnP

Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 1610 - Lagoa Nova, CEP: 59056-000 - Natal - RN

E-mail: marcella.oliveira@unp.br

Yasmim Xavier Arruda Costa

Graduação em Fisioterapia

Instituição: Universidade Potiguar - UnP

Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 1610 - Lagoa Nova, CEP: 59056-000 - Natal - RN

E-mail: xavieryas22@outlook.com

Joao Bosco Martins de Sousa

Graduação em Fisioterapia

Instituição: Universidade Potiguar - UnP

Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 1610 - Lagoa Nova, CEP: 59056-000 - Natal - RN

E-mail: boscosousa@hotmail.com

Milane Pessoa Coutinho

Graduação em Fisioterapia

Instituição: Universidade Potiguar - UnP

Endereço: Av. Sen. Salgado Filho, 1610 - Lagoa Nova, CEP: 59056-000 - Natal - RN

E-mail: milane.coutinho@gmail.com

Julio Cesar Pereira da Silva

Graduação em Enfermagem

Instituição: Universidade Paulista - UNIP

Endereço: Av. Muniz Falcão, 205, Barro duro, CEP: 57045-000 - Maceió - AL

E-mail: julio.ufal@outlook.com

Felipe Ramos Caldeira

Graduação em Medicina

Instituição: Universidade de Gurupi - UnirG

Endereço: Av. Guanabara, entre 10 e 19, Centro, CEP: 77403-080 - Gurupi - TO

E-mail: santos_med@yahoo.com

Victor Silva Gondim

Graduação em Medicina
Universidade de Gurupi - UnirG
Endereço: Av. Rio de Janeiro, Nº 1585 - St. Central, CEP: 77403-090 - Gurupi - TO
E-mail: gondimvsgvictor@gmail.com

Daiane Silva Marques

Graduação em Fisioterapia
Instituição: Faculdade Zacarias de Góes - FAZAG
Endereço: Rua A Loteamento Jardim Grimaldi, s/n, CEP: 45400-000 - Valença - BA
E-mail: dai.silva2000@gmail.com

Vítor Andrade Silva

Graduação em Medicina
Instituição: UNICEUMA - SLZ
Endereço: Av. São Luís Rei de França, 50, Turu, CEP: 65065-470 - São Luís - MA
E-mail: vitor.asilvaaa07@gmail.com

Gabriel de Sousa Macedo

Graduação em Medicina
Instituição: UNICEUMA - SLZ
Endereço: Av. São Luís Rei de França, 50, Turu, CEP: 65065-470 - São Luís - MA
E-mail: Gdesousa0110@gmail.com

Vítor Saraiva Guerra

Graduação em Medicina
Instituição: UNICEUMA - SLZ
Endereço: Av. São Luís Rei de França, 50, Turu, CEP: 65065-470 - São Luís - MA
E-mail: vitorguerra100@hotmail.com

Samantha Cunha Vieira

Graduada em Medicina
Instituição: UNICEUMA - SLZ
Endereço: Av. São Luís Rei de França, 50, Turu, CEP: 65065-470 - São Luís - MA
E-mail: samanthacvieiraa@gmail.com

Jean Carlos Triches

Especialista em Neuropsicopedagogia (Intervale)
Instituição: Faculdade do Oeste de Santa Catarina (FAOSC)
Endereço: Av Brasil, 600, Centro, CEP 89887-000 - Palmitos - SC
E-mail: jean.triches@gmail.com

Joana Josiane Andriotte Oliveira Lima Nyland

Graduada em Ed. Física
Instituição: Universidade de Brasília - UnB
Endereço: CEP: 70910-900 - UnB - Brasília - DF
E-mail: andriottinyland@gmail.com

Martha Eliana Waltermann

Mestre em Promoção da Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade

Instituição: Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

Endereço: Av. Farroupilha, 8001, São José, CEP 92425-900 - Canoas - RS

E-mail: martha.waltermann@ulbra.br

RESUMO

Introdução: A Terapia Espelho (TE) foi originalmente desenvolvida na década de 90, pelo neurocientista indiano Ramachandran. A técnica utiliza um espelho posicionado no plano médio sagital, entre o membro afetado e o membro saudável, fornecendo feedback visual do membro saudável e gerando a sensação de dois membros móveis, como se o membro afetado estivesse realizando movimentos saudáveis no hemisfério negligenciado. Isso resulta na excitabilidade corticoespinal e das áreas somatossensoriais, contribuindo para a recuperação motora. Objetivo: Identificar a aplicabilidade e os efeitos da Terapia Espelho como recurso da reabilitação neurológica. Materiais e métodos: Trata-se de uma revisão de literatura, onde as bases de dados utilizadas foram Pedro, SciELO, PubMed e Lilacs, no período de Setembro de 2017 a Outubro de 2018. Utilizou-se como estratégia de pesquisa, nas bases de dados, a combinação dos descritores de acordo com o idioma. Além disso, foi realizada a busca manual na lista de referências dos artigos apresentados. Os estudos foram submetidos a uma avaliação da qualidade metodológica, utilizando-se a escala PeDro. Resultados: Foram encontrados 62 artigos, porém apenas 9 foram analisados. Eram compostos por amostras de indivíduos com diagnóstico de dor fantasma por amputação, Paralisia Cerebral (PC), lesão traumática cerebral ou Acidente Vascular Cerebral (AVC) em suas fases aguda, subaguda e crônica. Os instrumentos de avaliação variaram entre os estudos, assim como o modo de execução, a frequência e a duração do tratamento. Conclusão: ATE é benéfica para a recuperação motora de membros superiores e inferiores, função sensorio-motora e para a diminuição da dor. Porém, a literatura voltada para o modo de execução da TE é muito escassa e existem muitas controvérsias em relação ao protocolo utilizado, tornando-se necessária a realização de novos estudos com maior número amostral, de modo que possam obter resultados mais significativos e amplos.

Palavras-chaves: terapia espelho, neurônios-espelho, reabilitação, fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Mirror Therapy (ET) was originally developed in the 1990s by Indian neuroscientist Ramachandran. The technique uses a mirror positioned in the medial sagittal plane between the affected limb and the healthy limb, providing visual feedback of the healthy limb and generating the sensation of two limbs moving, as if the affected limb were performing healthy movements in the neglected limb. This results in corticospinal excitability and somatosensory areas, contributing to motor recovery. Objective: To identify the applicability and effects of Mirror Therapy as a resource for neurological rehabilitation. Materials and Methods: It is a literature review, where the databases used were Pedro, SciELO, PubMed and Lilacs, from September 2017 to August 2018. The database was used as a search strategy for the combination descriptors according to the language. In addition, the manual search was performed in the list of references of the articles presented. The studies were submitted to an evaluation of the methodological quality, using the PeDro scale. Results: We found 62 articles, but only 9 were analyzed. They were composed of samples of individuals with a diagnosis of amputation, Cerebral Palsy (PC), traumatic brain injury or Stroke in their acute, subacute, and chronic phases. The instruments of evaluation varied between the studies, as well as the mode of execution, the frequency and the duration of the treatment. Conclusion: ET is beneficial for

motor recovery of upper and lower limbs, sensory-motor function and pain reduction. However, the literature on the mode of execution of ET is very scarce and there are many controversies regarding the protocol used, making it necessary to carry out new studies with a larger sample number, so that they can obtain more significant and broad results.

Keywords: mirror therapy, mirror neurons, rehabilitation, physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

Um dos campos de atuação da Fisioterapia envolve a reabilitação de pacientes com deficiência neurológica. Essa deficiência neurológica geralmente é desencadeada por alterações no sistema nervoso central e/ou sistema nervoso periférico (STOKES, 2000). Programas de reabilitação neurológica fundadas nas teorias de aprendizagem motora vêm demonstrando resultados positivos na recuperação funcional desses pacientes com sequelas neurológicas. Avanços teóricos na área da neurociência, especialmente no que diz respeito à neuroplasticidade têm contribuído para o desenvolvimento de novas técnicas de tratamento, entre elas destaca-se a Terapia Espelho (TE) (CARR, et al., 2006).

A Terapia Espelho foi originalmente desenvolvida na década de 90, pelo neurocientista indiano Ramachandran, a fim de tratar pacientes amputados que referiam dor fantasma (RAMACHANDRAN, et al., 1995). A técnica utiliza um espelho posicionado no plano médio sagital, entre o membro afetado e o membro saudável, fornecendo feedback visual do membro saudável gerando a sensação de dois membros móveis, como se o membro afetado estivesse realizando movimentos saudáveis no hemisfério negligenciado. Isso resulta na excitabilidade corticoespinal e das áreas somatossensoriais, contribuindo para a recuperação motora (SATHIAN, et al., 2000; DOHLE, et al., 2009; RAMACHANDRAN, et al., 2009).

Uma das hipóteses descritas na literatura a fim de explicar o mecanismo de ação da Terapia Espelho é a de ativação de uma rede de neurônios presentes nos lobos frontais e parietais do cérebro, chamados de “neurônios-espelho”, os quais são recrutados durante a observação ou execução de atos motores e estão relacionados com a aprendizagem. Tais mecanismos são capazes de estimular a reorganização cortical e promover neuroplasticidade (AMASYALI, et al., 2016). Sugere-se, ainda, que uma rede neural responsável pelo controle de um membro em uma determinada tarefa pode ser utilizada nos movimentos do membro contralateral, em virtude da capacidade de memorização dos neurônios-espelho (DE CASTRO, et al., 2010).

A Terapia Espelho consiste de um processo de aprendizagem na qual a representação cortical dentro do homúnculo motor está sujeita a mudanças, isto é, este mapa cortical pode sofrer alterações como consequência das mudanças na entrada de estímulos da periferia, mesmo em

curto prazo. As áreas vizinhas podem assumir o comando de áreas correspondentes que foram desligadas no homúnculo. Isto ocorre através de novas conexões sinápticas, as quais apresentam uma forma de neuroplasticidade (GRÜNERT-PLÜSS, et al., 2008). A reorganização nervosa cortical está associada ao ganho motor funcional, o que é possível através da repetição de uma determinada atividade, gerando aprendizagem e memória (ZATORRE, et al., 2012).

Os estudos demonstram que a referida técnica tem grandes implicações para a prática clínica, pois sugerem que esta pode acelerar a recuperação funcional de uma amplagama de desordens sensorio-motoras, tais como hemiparesia pós-AVC ou outra lesão cerebral (MACHADO, et al., 2011; YAVUZER, et al., 2008). Além disso, a Terapia Espelho apresenta uma série de vantagens, tais como: baixo custo, equipamento acessível e possibilidade de execução da técnica em domicílio, podendo ser utilizada sozinha ou em conjunto com outros tratamentos (THIEME, et al., 2013; WU C, et al., 2013).

Apesar disso, a literatura ainda é escassa sobre o assunto, sendo a técnica pouco utilizada no cotidiano da reabilitação e, por isso, existe a necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre tais elementos, a fim de agregar melhores alternativas no processo de reabilitação neurológica (SANTOS, et al., 2015).

Dessa forma, o objetivo principal deste estudo foi, através de uma revisão dos principais achados na literatura nos últimos 5 anos, analisar estudos que utilizaram a Terapia Espelho, buscando identificar sua aplicabilidade e seus efeitos como recurso da reabilitação neurológica.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de Revisão de Literatura para verificar o conjunto de publicações sobre o tema, realizou-se um levantamento no período de Setembro de 2017 a Outubro de 2018, nas bases de dados eletrônicas Pedro, SciELO, PubMed e Lilacs. Utilizou-se como estratégia de pesquisa, nas bases de dados, a combinação dos descritores de acordo com o idioma. Além disso, foi realizada a busca manual na lista de referências dos artigos apresentados.

Os descritores utilizados para a busca em português foram: “Terapia Espelho”, “Neurônios-espelho”, “Reabilitação” e “Fisioterapia”. Em inglês foram: “Mirror Therapy”, “Mirror Neurons”, “Rehabilitation” e “Physiotherapy” e em espanhol foram: “Terapia Espejo”, “Neuronas Espejo”, “Rehabilitación” e “Fisioterapia”.

Adotou-se como critérios de inclusão: o tipo de estudo ensaio clínico randomizado controlado, estudos publicados nos últimos 5 anos (2013 a 2018), idioma de publicação português, inglês ou espanhol, ter nota mínima 7 na escala PEDro; que abordaram a aplicação da terapia espelho em indivíduos de qualquer idade, de ambos os sexos. Os critérios de

exclusão adotados foram: pesquisas que não tratassem de intervenção fisioterapêutica ou não se relacionasse com a terapia espelho, tipo de estudo revisões bibliográficas ou sistemáticas e publicações incompletas.

Os estudos foram submetidos a uma avaliação da qualidade metodológica, utilizando-se a escala PeDro, que é composta de 11 itens e serve para avaliar a qualidade da metodologia dos ensaios clínicos randomizados. Cada item corresponde a 1 ponto quando atinge seu objetivo específico com exceção do item 1 que não é pontuado. Desta forma a pontuação total pode variar de 0 (zero) a 10 (dez) pontos. Os itens avaliados nessa escala são: critérios de elegibilidade, alocação aleatória, sigilo na alocação, similaridade dos sujeitos, amostra cega, terapeutas cegos, avaliadores cegos, desfecho em 85% dos sujeitos, tratamento ou controle conforme alocação, pelo menos um resultado-chave intergrupos e medidas de precisão e de variabilidade (PEREIRA, et al., 2016).

3 RESULTADOS

Foram encontrados 62 artigos. Desses, 53 foram excluídos por não se tratarem de tratamento e/ou reabilitação fisioterapêutica, serem revisões bibliográficas ou sistemáticas e publicações incompletas. Ao final, foram analisados 9 artigos.

Todos os estudos analisados eram do tipo estudo clínico randomizado controlado. Eram compostos por amostras de pacientes do sexo masculino e feminino com diagnóstico de dor fantasma por amputação, Paralisia Cerebral (PC), lesão traumática cerebral ou Acidente Vascular Cerebral (AVC) em suas fases aguda, subaguda e crônica. Os instrumentos de avaliação variaram entre os estudos.

A caracterização geral dos estudos analisados está representada no Quadro 1. As informações dos estudos encontrados foram resumidas de forma padronizada e caracterizadas de acordo com os seguintes tópicos: autores/ano, tipo de estudo, amostra, instrumentos de avaliação, intervenção e frequência do tratamento. Já a caracterização dos artigos analisados quanto ao tipo de patologia, tempo de lesão, resultados e escala PeDro está representada no Quadro 2.

Quadro 1. Características gerais da amostra

ESTUDO	TIPO DE ESTUDO	N, GÊNERO (F/M)	IDADE (ANOS)	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	INTERVENÇÃO	FREQUÊNCIA DO TRATAMENTO
Chan WC e Au- Yeung SSY, 2018	ECRC	n=35 13/22	> 35 GE = 65.3 (11.8) GC = 64.1 (13.3)	Fugl-Meyer Assessment e Wolf Motor Function Test.	GE = recebia feedback visual do espelho; GC = o espelho estava ausente de modo que os sujeitos observavam ambos os braços no exercício.	2 sessões/30 minutos por dia, 5 dias/semana, durante 4 semanas
Pandian JD et al, 2014	ECRC	n=48 20/28	GE = 63 +/- 11 GC = 64 +/- 12	Star Cancellation test, Line Bisection test, Picture Identification task, Medida de Independência Funcional e Escala de Rankin modificada.	GE = TE + ativação do membro/atividades funcionais; GC = TE (utilizaram o lado não refletivo do espelho) + ativação do membro/atividades funcionais.	1 a 2 horas/dia, 5 dias/semana, durante 4 semanas
Colomer C, Noé E, Llorens R, 2016	ECRC	n=31 05/26	Média 53.6 +/- 8.4 anos GE = 53.8 +/- 5.5 GC = 53.3 +/- 10.5 7 a 17 anos	Fugl-Meyer Assessment, Wolf Motor Function Test e Nottingham Sensory Assessment.	GE = foram submetidos a um programa de TE; GC = receberam mobilização passiva do membro superior afetado.	45 minutos/dia, 3 dias/semana, totalizando 24 sessões.
Bruchez R et al, 2016	ECRC	n=90 40/50	GE = 10.5 (SD 3.0) GC = 10.8 (SD 4.0)	Dinamômetro e Manômetro, Melbourne Assessment 2, ABILHAND-Kids Questionnaire e Teste de Discriminação de 2 pontos/Propriocepção.	GE = TE usando a parte refletiva do espelho; GC = terapia sem espelho (sujeitos observavam ambos os braços no exercício).	15 minutos/dia, 5 dias/semana, durante 5 semanas
Xu Q et al, 2017	ECRC	n=69 22/47	GC = 56.09±8.12 GE (TE) = 53.7±8.98 GE (TE + EENM) = 55.00±10.98	Teste de caminhada de 10 metros, Estágios de Brunnstrom da extremidade inferior, Escala de Ashworth modificada e Goniômetro.	GE (TE) = 30 min de flexão plantar/dorsiflexão utilizando o espelho GE (TE + EENM) = 30 min de TE associada com estimulação elétrica neuromuscular para o membro parético. GC = 30 min TE, porém utilizaram o lado não refletivo do espelho.	4 horas/dia, 5 dias/semana, durante 4 semanas.

Ji SG, Kim MK, 2014	ECRC	n=34 15/19	GE = 55.2 (7.5) GC = 54.3 (8.7)	Características temporoespaciais da marcha	GE = TE (15min) + terapia convencional (30min); GC = TE (15min) + terapia convencional (30min). Porém o lado reflexivo do espelho foi coberto com tecido branco.	45 minutos, 5 dias/semana, durante 4 semanas
Tilak M et al, 2016	ECRC	n=26 03/23	18 a 60 anos GI = 42.62 ± 10.69 GII = 36.38 ± 9.55	Visual analogue scale e Universal pain score.	GI = TE GII = TENS (Burst) no membro contralateral.	1 sessão de TE ou 1 sessão de TENS por 4 dias consecutivos.
Rodrigue s LC et al, 2016	ECRC	n=16 06/10	GE = 58.4 ± 8.3 GC = 56.6 ± 5.3	Escala de Ashworth Modificada, Teste de desempenho de membros superiores para idosos e Fugl-Meyer Assessment.	GE = TE utilizando o lado reflexivo do espelho; GC = TE com o espelho coberto com papel, observando ambos os membros no exercício;	1 hora, 3 dias/semana, durante 4 semanas.
Kim H, Lee G, Song C, 2014	ECRC	n=23 09/14	GE = 55.92 +/- 11.75 GC = 55.64 +/- 12.61	Fugl-Meyer Assessment, Brunnstrom's motor recovery stage, Manual Function Test e, Box and Block Test.	GE = FES no membro acometido + TE + reabilitação convencional. GC = FES no membro acometido + TE simulada + reabilitação convencional.	30 minutos/dia, 5 vezes/semana durante 4 semanas.

ECRC = Ensaio Clínico Randomizado Controlado; GE= Grupo Experimental; GC = Grupo Controle; TE = TerapiaEspelho; EENM = Estimulação Elétrica Neuromuscular; FES = Estimulação Elétrica Funcional

Quadro 2. Caracterização dos artigos analisados quanto ao tipo de patologia, tempo de lesão, resultados e escala PeDro

ESTUDO	PATOLOGIA	TEMPO DE LESÃO	RESULTADOS	ESCALA PEDRO
Chan W Ce Au- Yeung SSY, 2018	Isquemia cerebral supratentorial ou hemorragia	< ou = 1 mês GE = 13.9 (6.7) GC = 12.7 (6.6) Em meses	Tanto o GE como o GC tiveram recuperação do membro superior semelhante significativamente no FMA e no WMFT.	8
Pandian JD et al, 2014	AVC	Dentro de 48 horas do início	Houve uma melhora mais significativa depois de 6 meses no GE em relação a negligência visual, coma melhora na pontuação do SCT, no PIT e no LBT.	8
Colomer C, Noé E, Llorens R, 2016	AVC	> 6 meses GE = 584.2 +/- 478.7 GC = 520 +/- 262.5 Em meses	A melhora da função motora foi observada em ambos os grupos nas subescalas de tempo e habilidade do WMFT. Não foram detectadas diferenças na cinestesia ou estereognosia. No entanto, o GE mostrou uma melhora significativa na sensação tátil que foi observada principalmente como um aumento da sensibilidade a toques leves.	8
Bruchez R et al, 2016	PC, AVC e Lesão Cerebral Traumática	> 2 anos	O uso da TE não teve efeito significativo nos resultados do tratamento. No entanto, melhoraram significativamente a força, a função e o uso diário do membro superior parético.	8
Xu Q et al, 2017	AVC	> 1 mês GC = 45.78±6.50 GE (TE) = 42.76±5.65 GE (TE + EENM) = 43.25±5.95 Em meses	O estágio Brunnstrom, TC de 10 metros e ADM passiva mostraram melhorias significativas entre os pacientes nos grupos de TE e controle. Pacientes do grupo TE + EENM mostraram melhores resultados do que aqueles no grupo TE no TC de 10 metros. Não houve diferença significativa na espasticidade entre os pacientes dos dois GE. No entanto, em comparação com os pacientes do GC, os pacientes TE + EENM mostraram uma diminuição significativa na espasticidade.	7

Ji SG, Kim MK,2014	AVC	GE = 4.3 (1.5) GC = 4.5 (1.3) Em meses	Uma diferença significativa foi observada nos ganhos pós-treinamento para a postura única, comprimento do passo e comprimento da passada entre o GE e GC. No entanto, não houve diferenças significativas entre os dois grupos na fase de apoio, fase de balanço, velocidade, cadência e largura do passo.	7
Tilak M etal, 2016	Dor fantasma	Início da Dor fantasma a partir da data da cirurgia (dias) GI = 13 (1.414) GII = 13 (1.640)	Os indivíduos de ambos os grupos tiveram redução significativa na dor fantasma. No entanto, não houve diferença entre os dois grupos na redução de dor.	7
Rodrigue s LC et al,2016	AVC	> 6 meses GE = 33.5 ± 22.6 GC = 36.1 ± 31.2 Em meses	A pontuação total do TEMPA mostrou o principal efeito do tempo. Melhora significativa foi encontrada para tarefas bilaterais, mas não unilaterais. Ambos os grupos apresentaram ganhos após o treinamento, sem diferenças entre eles.	7
Kim H, Lee G, Song C, 2014	AVC	< 6 meses GE = 34.06 +/- 1.65 GC = 35.00 +/- 15.05 Em meses	Melhoras motoras significativas nas extremidades superiores foram observadas em ambos os grupos de acordo com a FM, BMRS, MFT e BBT. Em particular, subescores de FM para punho, mão e coordenação e subescores de MFT para função de mão melhoraram significativamente no GE.	7

AVC = Acidente Vascular Cerebral; PC = Paralisia Cerebral; GE = Grupo Experimental; GC = Grupo Controle; TE = Terapia Espelho; EENM = Estimulação Elétrica Neuromuscular; FMA = Fugl-Meyer Assessment; WMFT = Wolf Motor Function Test; SCT = Star Cancellation Test; LBT = Line Bisection Test; PIT = Picture Identification task; ADM = Amplitude de Movimento; TEMPA = Teste de desempenho de membros superiores para idosos

4 DISCUSSÃO

Os mecanismos neurofisiológicos envolvidos para explicar a Terapia Espelho ainda não são claros, mas estão relacionados com o efeito causado pelo feedback visual em áreas corticais sensório-motoras. Essa entrada visual pode ser o suficiente para evocar percepção cinestésica em certas circunstâncias.

A maioria dos sobreviventes de AVC apresentarão alterações, o que torna a intervenção fisioterapêutica precoce relevante para retardar o surgimento de sequelas motoras crônicas e favorecer uma recuperação funcional mais rápida (PEREIRA AF, et al., 2013). Em indivíduos com diagnóstico de AVC, a TE pode promover uma melhora na percepção sensorial do membro acometido. Assim como pode favorecer a sua interação com o mesmo e reverter problemas comuns apresentados (RAMACHANDRAN, et al., 2009).

Os mecanismos neurofisiológicos envolvidos para explicar as Terapias Espelhos ainda não são claros, mas estão relacionados com o efeito causado pelo feedback visual em áreas corticais sensório-motoras. Essa entrada visual pode ser o suficiente para evocar a percepção cinestésica em certas circunstâncias. A maioria dos sobreviventes de AVC apresentarão alterações, o que torna a intervenção fisioterapêutica precoce relevante para retardar o surgimento de sequelas motoras crônicas e favorecer uma recuperação funcional mais rápida (PEREIRA, et al., 2013). Em indivíduos com diagnóstico de AVC, a TE pode promover uma melhora na percepção sensorial do membro acometido. Assim como pode favorecer a sua interação com o mesmo e reverter problemas comuns apresentados (RAMACHANDRAN, et al., 2009).

A TE pode ser uma intervenção terapêutica adequada para introduzir na fase aguda ou subaguda, tendo em vista que a cronicidade das sequelas pode gerar diferentes padrões de recuperação (STEVENS JA, et al., 2003). O que corrobora com os estudos de Chan W e Au-Yeung S (2018), Pandian et al. (2014), Ji S e Kim M (2014) e Kim H, Lee G, Song C (2014) que avaliaram indivíduos acometidos por AVC em sua fase aguda e subaguda e obtiveram como resultados a recuperação sensório-motora e da habilidade motora do membro superior acometido, assim como ganhos pós-treinamento para a postura única, comprimento do passo e comprimento da passada. Além disso, houve melhora significativa em relação a negligência visual, podendo concluir, assim, que em pacientes com AVC, a TE é um tratamento simples que melhora a negligência visual unilateral.

Enquanto isso, os estudos de Colomer, Noé e Llorens (2016), Xu et al. (2017) e Rodrigues et al. (2016) avaliaram indivíduos acometidos por AVC em sua fase crônica. Observaram que a TE promove a melhora da função motora, no nível de atividades bilaterais do membro superior, na capacidade e velocidade da marcha e na espasticidade e recuperação

motora das extremidades inferiores. Diante disso, não podemos concluir que a TE tem uma maior influência em determinada fase, tendo em vista que em ambas se obteve resultados positivos.

Sabendo que além de alterações motoras, déficit cognitivo e de linguagem, as alterações sensitivas também estão entre as principais manifestações clínicas que ocorrem no indivíduo acometido por AVC (SCALZO, et al. 2011). Colomer, Noé e Llorens (2016) identificaram em seu estudo outro aspecto benéfico da TE. Encontraram efeitos promissores em relação à recuperação da sensibilidade tátil, que foi observada principalmente como um aumento da sensibilidade a toque leves, apesar de não terem encontrado diferenças significativas em relação a cinestesia ou estereognosia.

A TE pode ser considerada uma técnica promissora para a reabilitação de crianças com hemiparesia, que é considerada uma das incapacidades motoras mais frequentes e deve-se principalmente à Paralisia Cerebral (PC), resultando frequentemente de lesões na infância tardia, por exemplo, após lesão cerebral traumática ou AVC (GYGAX MJ, et al., 2011). O que corrobora com o estudo de Bruchez R et al. (2016), que avaliou 90 indivíduos, com idade entre 7 e 17 anos, com hemiparesia espástica, e observou que o uso da TE melhorou significativamente a força, a função e o uso diário do membro superior parético.

A TE foi originalmente desenvolvida para tratar a dor e o desconforto percebidos em membros fantasmas, utilizando a sobreposição da imagem visual do membro intacto no membro fantasma, através do espelho (SUBEDI B, 2011). O estudo de Tilak et al. (2016) avaliou a intensidade da dor em indivíduos acometidos por dor fantasma após a amputação unilateral do membro superior ou inferior. Foram divididos em GE e GC, onde o GE foi submetido a um programa de TE e o GC recebeu TENS (Burst) no membro contralateral. Realizaram uma sessão de TE ou uma sessão de TENS por 4 dias consecutivos. Os indivíduos de ambos os grupos tiveram redução significativa da dor fantasma, no entanto, não foi observada diferença entre os dois grupos na redução de dor. Isso poderia ser justificado pela variação do nível de amputação dos indivíduos e pelo curto período de tratamento do estudo.

Foi possível observar que na maior parte dos estudos analisados a frequência de tratamento foi de 5 vezes por semana, com duração média de quatro semanas. O tempo de treinamento observado variou de 15 minutos até 4 horas por dia. Assim, não se pode afirmar qual o tempo necessário para ter uma melhor resposta ao tratamento, mas pode-se concluir que, independentemente do tempo diário, a realização da prática do tratamento é fundamental e deve ser desenvolvida diariamente, já que a maioria dos estudos realizaram 5 vezes por semana.

5 CONCLUSÃO

Conforme discutido no presente estudo, a Terapia Espelho tem grandes implicações para a prática clínica, pois pode acelerar a recuperação funcional de distúrbios sensório-motoras, tais como hemiparesia pós-AVC, PC ou outra lesão cerebral. A TE é benéfica para a recuperação motora de membros superiores e inferiores, função sensório-motora e para a diminuição da dor. Além disso, a terapia proposta pode ser uma alternativa ao tratamento fisioterapêutico convencional, sendo utilizada como terapia complementar por ser acessível, segura, de baixo custo e pela sua boa aceitação.

A literatura voltada para o modo de execução da TE é muito escassa e existem muitas controvérsias em relação à frequência da terapia, tempo de treinamento e o protocolo utilizado. Diante disso, torna-se necessária a realização de novas pesquisas com maior número amostral relacionando o uso da Terapia Espelho no tratamento de pacientes com sequelas neurológicas, de modo que possam obter resultados mais significativos e amplos.

REFERÊNCIAS

- AMASYALI, Saliha Y.; YALIMAN, Ayşe. Comparison of the effects of mirror therapy and electromyography-triggered neuromuscular stimulation on hand functions in stroke patients: a pilot study. **International Journal of Rehabilitation Research**, v. 39, n. 4, p. 302-307, 2016.
- BRUCHEZ, Roselyn et al. Mirror therapy in children with hemiparesis: a randomized observer-blinded trial. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 58, n. 9, p. 970-978, 2016.
- CARR, J. H.; SHEPHERD, R. B. The changing face of neurological rehabilitation. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 10, n. 2, p. 147-156, 2006.
- COLOMER, Carolina; NOÉ, Enrique; LLORENS RODRÍGUEZ, Roberto. Mirror therapy in chronic stroke survivors with severely impaired upper limb function: a randomized controlled trial. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, v. 52, n. 3, p. 271-278, 2016.
- CHAN, Wing Chiu; AU-YEUNG, Stephanie SY. Recovery in the severely impaired arm post-stroke after mirror therapy: a randomized controlled study. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 97, n. 8, p. 572-577, 2018.
- DE CASTRO, Rosalia Bahia Toledo; VIEIRA, Fábio Rodrigues. Terapia do espelho e hemiparesia. **Fisioterapia Brasil**, v. 11, n. 5, p. 392-398, 2010.
- DE MELO, Luciana Protásio et al. Efeitos da terapia espelho na reabilitação do membro superior pós-acidente vascular cerebral. **Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 1, p. 157-164, 2015.
- DOHLE, Christian et al. Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 23, n. 3, p. 209-217, 2009.
- GRÜNERT-PLÜSS, Nicole et al. Mirror therapy in hand rehabilitation: a review of the literature, the St Gallen protocol for mirror therapy and evaluation of a case series of 52 patients. **The British Journal of Hand Therapy**, v. 13, n. 1, p. 4-11, 2008.
- GYGAX, Marine Jequier; SCHNEIDER, Patrick; NEWMAN, Christopher John. Mirror therapy in children with hemiplegia: a pilot study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 53, n. 5, p. 473-476, 2011.
- JI, Sang Gu; KIM, Myoung Kwon. The effects of mirror therapy on the gait of subacute stroke patients: a randomized controlled trial. **Clinical rehabilitation**, v. 29, n. 4, p. 348-354, 2015.
- KIM, HyunJin; LEE, GyuChang; SONG, ChangHo. Effect of functional electrical stimulation with mirror therapy on upper extremity motor function in poststroke patients. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 23, n. 4, p. 655-661, 2014.
- MACHADO, Sergio et al. Terapia-espelho aplicada à recuperação funcional de pacientes Pós-Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, v. 19, n. 1, p. 171-175, 2011.
- PANDIAN, Jeyaraj D. et al. Mirror therapy in unilateral neglect after stroke (MUST trial): a randomized controlled trial. **Neurology**, v. 83, n. 11, p. 1012-1017, 2014.
- PEREIRA, Amanda F. et al. Terapia espelho na reabilitação do membro superior parético: relato de caso. **Revista Neurociências**, v. 21, n. 4, p. 587-592, 2013.

RAMACHANDRAN, Vilayanur S.; ALTSCHULER, Eric L. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. **Brain**, v. 132, n. 7, p. 1693-1710, 2009.

RAMACHANDRAN, Vilayanur S.; ROGERS-RAMACHANDRAN, Diane; COBB, Steve. Touching the phantom limb. **Nature**, v. 377, n. 6549, p. 489-490, 1995.

RODRIGUES, Letícia Cardoso et al. Feasibility and effectiveness of adding object-related bilateral symmetrical training to mirror therapy in chronic stroke: a randomized controlled pilot study. **Physiotherapy theory and practice**, v. 32, n. 2, p. 83-91, 2016.

SATHIAN, Krish; GREENSPAN, Arlene I.; WOLF, Steven L. Doing it with mirrors: a case study of a novel approach to neurorehabilitation. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 14, n. 1, p. 73-76, 2000.

SCALZO, Paula Luciana et al. Efeito de um treinamento específico de equilíbrio em hemiplégicos crônicos. **Revista Neurociências**, v. 19, n. 1, p. 90-97, 2011.

SUBEDI, Bishnu; GROSSBERG, George T. Phantom limb pain: mechanisms and treatment approaches. **Pain research and treatment**, v. 2011, 2011.

STEVENS, Jennifer A.; STOYKOV, Mary Ellen Phillips. Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 84, n. 7, p. 1090-1092, 2003.

STOKES, Maria. Neurologia para fisioterapeutas. **São Paulo: Premier**, v. 1, p. 347-348, 2000.

TILAK, Merlyn et al. Mirror therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation for management of phantom limb pain in amputees—a single blinded randomized controlled trial. **Physiotherapy research international**, v. 21, n. 2, p. 109-115, 2016.

THIEME, Holm et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke. **Stroke**, v. 44, n. 1, p. e1-e2, 2013.

XU, Qun et al. Effects of mirror therapy combined with neuromuscular electrical stimulation on motor recovery of lower limbs and walking ability of patients with stroke: a randomized controlled study. **Clinical rehabilitation**, v. 31, n. 12, p. 1583-1591, 2017.

WU, Ching-Yi et al. Effects of mirror therapy on motor and sensory recovery in chronic stroke: a randomized controlled trial. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 94, n. 6, p. 1023-1030, 2013.

YAVUZER, Gunes et al. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 89, n. 3, p. 393-398, 2008.

ZATORRE, Robert J.; FIELDS, R. Douglas; JOHANSEN-BERG, Heidi. Plasticity in gray and white: neuroimaging changes in brain structure during learning. **Nature neuroscience**, v. 15, n. 4, p. 528-536, 2012.