



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO - UNIFAMETRO
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**AMANDA PORTELA DO PRADO
JORDÂNIA MARIA BARBOSA DA SILVA**

**ANÁLISE DA TERAPIA ESPELHO APLICADA EM MEMBRO
SUPERIOR HEMIPARÉTICO DE PACIENTES COM SEQUELAS DE
AVE ISQUÊMICO**

**FORTALEZA – CE
2020**

AMANDA PORTELA DO PRADO
JORDÂNIA MARIA BARBOSA DA SILVA

**ANÁLISE DA TERAPIA ESPELHO APLICADA EM MEMBRO
SUPERIOR HEMIPARÉTICO DE PACIENTES COM SEQUELAS DE
AVE ISQUÊMICO**

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Fisioterapia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da Prof.^a Me. Patrícia da Silva Taddeo

**FORTALEZA – CE
2020**

AMANDA PORTELA DO PRADO
JORDÂNIA MARIA BARBOSA DA SILVA

**ANÁLISE DA TERAPIA ESPELHO APLICADA EM MEMBRO
SUPERIOR HEMIPARÉTICO DE PACIENTES COM SEQUELAS DE
AVE ISQUÊMICO**

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Fisioterapia do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da Prof.^a. Me. Patrícia da Silva Taddeo

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a. Me. Patrícia da Silva Taddeo
Orientador – Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

Prof.^a. Me. Thais Teles Veras Nunes
Membro - Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

Prof. Dr. Paulo Fernando Machado Paredes
Membro - Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

AGRADECIMENTOS

JORDÂNIA MARIA BARBOSA DA SILVA

Agradeço primeiramente à Deus, pelo dom da vida, por ter me dado forças e coragem para que eu percorresse essa caminhada e não desistisse diante dos obstáculos.

Ao meu pai, Aderson, e minha mãe, Glória, por serem meu alicerce, acreditarem no meu potencial, investirem nos meus estudos e sempre me oferecerem o melhor. Obrigada pelo exemplo, apoio, incentivo e inspiração, vocês são peças fundamentais nessa conquista.

À minha tia/madrinha Clara, que nos últimos três anos fez o papel de mãe nos momentos em que a minha não esteve presente.

Aos meus colegas de trajetória acadêmica, em especial meu amigo Davi, pela parceria, companheirismo, risos e por tornarem a trajetória mais leve.

Aos demais amigos e familiares, que durante esses anos compreenderam minhas ausências e pela amizade e atenção dedicadas sempre que precisei.

À minha orientadora/professora Patrícia Taddeo, que com todo o seu carinho, amor, paciência e dedicação sempre esteve disposta a ajudar, me incentivando e acreditando em mim, mesmo quando eu não acreditava.

E por fim a todo corpo docente do curso de fisioterapia da Unifametro, por compartilharem comigo todo o seu conhecimento, contribuindo diretamente para o meu crescimento profissional.

“Alegrai-vos na esperança, sede pacientes na tribulação, perseverai na oração”. Romanos 12:12

ANÁLISE DA TERAPIA ESPELHO APLICADA EM MEMBRO SUPERIOR HEMIPARÉTICO DE PACIENTES COM SEQUELAS DE AVE ISQUÊMICO

Amanda Portela do Prado¹

Jordânia Maria Barbosa da Silva¹

Patricia da Silva Taddeo²

RESUMO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) denomina-se por uma perda rápida e não convulsiva da função neurológica, devido à obstrução ou rompimento dos vasos sanguíneos em uma determinada área encefálica. Atualmente, o AVE é a principal causa da incapacidade funcional, em jovens, adultos e idosos, podendo levar o indivíduo ao óbito. A reabilitação para sequelas neurológicas abrange diversas áreas da fisioterapia com variações de técnicas e intervenções voltadas para a reeducação neuromuscular de pacientes após AVE. Dentre as inúmeras terapias estudadas com foco na reeducação neurológica, a Terapia Espelho (TE) vem ganhando um espaço significativo como protocolo de atendimento em pacientes hemiparéticos. Assim, esse estudo teve como objetivo analisar os efeitos da terapia do espelho em membros superiores de pacientes com sequelas de AVE isquêmico. Trata-se de uma revisão de literatura, realizada nas bases de dados Portal Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), PubMed, buscador Google Acadêmico e no diretório de revista SciELO, com os seguintes descritores: Terapia espelho, acidente vascular encefálico, membro parético e Mirror therapy. Foi possível reunir ensaios clínicos onde os autores conseguiram comprovar a eficiência da TE em pacientes com hemiparesia. Após a utilização da TE os autores mencionam a relevância do ganho de movimentos passivos e conseqüentemente a diminuição da espasticidade. Destacam ainda um ganho significativo para a motricidade fina, sendo eficaz na destreza da parte distal como punho e mão, sendo um dos benefícios principais para o autocuidado do paciente.

Palavras-Chaves: Terapia do espelho, acidente vascular encefálico, membro parético.

¹Graduanda do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

²Profª. Orientadora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

ABSTRACT

Stroke is called a rapid and non-convulsive loss of neurological function, due to an obstruction or rupture of blood vessels in a given brain area. Currently, stroke is the main cause of functional disability in young people, adults and the elderly, which can lead to death. Rehabilitation for neurological sequelae covers several areas of physiotherapy with variations in techniques and interventions aimed at neuromuscular reeducation of patients after stroke. Among the numerous therapies studied with a focus on neurological reeducation, Mirror Therapy (ET) has been gaining significant space as a care protocol for hemiparetic patients. Thus, this study aimed to analyze the effects of mirror therapy on upper limbs of patients with sequelae of ischemic stroke. This is a literature review, carried out in the Virtual Health Library (VHL) Portal, PubMed, Google Scholar searcher and in the SciELO magazine directory, with the following descriptors: Mirror therapy, stroke, paretic limb and Mirror therapy. It was possible to gather clinical trials where the authors were able to prove the efficiency of ET in patients with hemiparesis. After using ET, the authors mention the relevance of gaining passive movements and consequently reducing spasticity. They also highlight a significant gain for fine motor skills, being effective in dexterity of the distal part such as wrist and hand, being one of the main benefits for the patient's self-care.

Keywords: Mirror therapy, stroke, paretic limb.

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) denomina-se por uma perda rápida e não convulsiva da função neurológica, devido a uma obstrução ou rompimento dos vasos sanguíneos em uma determinada área encefálica. Atualmente, o AVE é a principal causa da incapacidade funcional, em jovens, adultos e idosos podendo levar o indivíduo a óbito (MOURA MENDES et al., 2016).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) o AVE vem sendo uma das maiores causas de mortalidades no mundo, ficando atrás apenas para as doenças cardiovasculares. A OMS relata ainda que a população brasileira está entre os dez primeiros países com maior índice de mortalidade causada por AVE (ARAUJO et al., 2017).

Os sintomas do AVE são complexos, apresentando distúrbios clínicos da função neurológica devido a lesão cerebral, que perpetua em torno de 24 horas (LACERDA et al., 2018). As lesões cerebrais ocasionadas podem ocorrer em diversas áreas do encéfalo, na qual resultará em danos neurológicos e déficits sensoriais, motores e/ou cognitivos. Em consequência das lesões neurológicas surgem as alterações, como a hemiparesia ou hemiplegia o que leva o indivíduo a incapacidade funcional, limitando a participação social do mesmo (COSTA et al., 2016).

Os fatores de riscos para o surgimento dessa patologia encontram-se no estilo e na perspectiva de vida que o indivíduo retrata. Dentre os perfis predominantes para desenvolver o AVE destacam-se os indivíduos com hipertensão arterial, tabagismo, obesidade, sedentarismos, dentre outros fatores (MEDEIROS et al., 2017).

Pode ser classificado em isquêmico (AVEi) e hemorrágico (AVEh). O que diferencia é a sua respectiva causa, porém ambos resultam em comprometimento da função neurológica. Vale ressaltar que se a interrupção do fluxo sanguíneo perdurar menos que 24 horas as disfunções neurológicas apresentadas são consideradas reversíveis, levando a nomenclatura de Acidente Vascular Encefálico Transitório (LACERDA et al., 2018).

O AVEi ocorre devido a uma obstrução do fluxo sanguíneo para o encéfalo decorrente de um êmbolo, trombo, estenose, aterosclerose ou até mesmo pela redução do débito cardíaco. Esse tipo de AVE é o mais comum entre a população, afetando um maior número de funções neurológicas quando comparado ao hemorrágico. Esse evento ocorre devido à ausência de suprimento sanguíneo, que levará a perda de nutrientes, como por exemplo, a glicose e o oxigênio, sendo eles essenciais para a nutrição cerebral (MIRANDA et al., 2018). Já o AVEh dá-se através de um extravasamento de sangue pela ruptura de um vaso sanguíneo seja por um aneurisma ou hipertensão elevada, sendo este mais raro podendo levar o

indivíduo a óbito, porém quando o indivíduo sobrevive deixa um menor número de lesões neurológicas em relação ao AVEi (LACERDA et al., 2018).

As sequelas causadas pelo o AVE afetam diretamente na capacidade funcional do paciente, dentre elas a paresia e ou/plegia do membro superior é vista como a sequela mais significativa acarretada pela doença, devido a sua dimensão em limitar a função motora levando a dependência funcional do paciente, comprometendo a autonomia do mesmo (SILVEIRA et al., 2017).

A reabilitação para sequelas neurológicas abrange diversas áreas da fisioterapia com variações de técnicas e intervenções voltadas para a reeducação neuromuscular de pacientes após AVE. Dentre as inúmeras terapias estudadas com foco na reeducação neurológica, a Terapia Espelho (TE) vem ganhando um espaço significativo como protocolo de atendimento em pacientes hemiparéticos (FREITAS et al., 2017).

A estratégia da técnica baseia-se na observação dos movimentos do membro não afetado refletido no espelho na tentativa de o membro acometido vir a movimentar-se de maneira ativa e sincronizado. Para a utilização da técnica é preciso de uma caixa com espelho, interligado ao plano sagital do paciente. O membro não acometido será posicionado a frente do espelho de modo que seu reflexo possa ser refletido no espelho, já o membro afetado será colocado dentro da caixa do lado não reflexivo, para que o mesmo não seja visualizado (SILVEIRA et al., 2017).

A resposta para esse mecanismo é que o cérebro possui um módulo autônomo que é capaz de organizar e transferir impulsos nervosos para o próximo nível, através da comunicação de um conjunto de redes neurais e a interação de um estado de equilíbrio. Diante disso a autonomia cerebral utiliza os recursos da neuroplasticidade que é a capacidade do cérebro em manusear um sistema sensorial intacto de modo a conectar-se diretamente aos circuitos neurais adormecidos em determinadas regiões do cérebro (ALVES., 2012).

A técnica se torna eficaz pelo o seu mecanismo de ação que tem a eficiência em acelerar o processo de recuperação e/ou reeducação motora do braço hemiparético, sendo compreendida pelos estímulos sensoriais mediante a resposta motora. Desse modo ocorre o progresso da remodelação das conexões corticais que contribuirá para o aprendizado motor (SAID; SANTOS SOARES., 2016).

A explicação para esse método está relacionada com a descoberta de um Sistema de Neurônio Espelho (SNE) que foram descobertos na década de 90 através de resultados por meio de estudos de neuroimagem que apontam a existência do SNE em diversas áreas corticais, como no lobo frontal e parietal (MELO et al., 2015)

Alguns autores relatam que a TE é uma intervenção eficiente para a reabilitação de sequelas neurológicas, melhorando a funcionalidade no membro hemiparético. Apesar de ser uma intervenção promissora e pouco requisitada, a técnica é reconhecida pelas diretrizes do AVE no quesito de limitações motoras e funcionais em pacientes que apresentam dificuldades com habilidade manuais, como por exemplo, alcance e manipulação de objetos, preensão e soltar, assim a diretriz mostra como ponto chave a intervenção da TE por ser capaz de melhorar e acelerar a reeducação funcional do paciente. Com isso ainda se tornam necessários novos estudos para qualificar ainda mais os efeitos obtidos pela técnica.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi analisar os efeitos da terapia do espelho em membros superiores de pacientes com sequelas de AVE isquêmico.

2 METODOLOGIA

O presente estudo, trata-se de uma revisão de literatura, produzida durante a prática da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Fisioterapia pela Instituição cearense de ensino privado Centro Universitário Fametro. Para o levantamento da construção do presente estudo, foi realizada uma busca bibliográfica para a seleção dos artigos nas seguintes bases de dados: Portal Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), PubMed, buscador Google Acadêmico e no diretório de revista SciELO, com os seguintes descritores: Terapia espelho, acidente vascular encefálico, membro parético e mirror therapy. Foram pesquisados artigos em português e inglês do tipo ensaio clínico publicado nos últimos 10 anos. Após uma leitura minuciosa, foram selecionados 11 artigos e, como critérios de inclusão, foram selecionados aqueles que relatavam a técnica da terapia espelho aplicada em indivíduos com hemiparesia de membro superior. Foram excluídos artigos que fugiam da temática abordada e que utilizassem outras intervenções junto a terapia do espelho, assim como revisões de literatura, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor debater sobre a aplicabilidade da Terapia do espelho (TE) em pacientes hemiparéticos pós AVE, foram selecionados 7 ensaios clínicos, que se encaixavam dentro dos critérios de inclusão e exclusão, com o intuito de verificar a eficácia da TE na função motora de membro superior de pacientes com sequelas neurológicas pós AVE.

A técnica com o espelho foi desenvolvida com exclusividade pelo cientista Ramachandran, que na época teve como finalidade tratar e/ou amenizar a dor do membro fantasma. Mais adiante a técnica também foi utilizada para a reeducação motora de membros paréticos após sequelas neurológicas, na qual o membro sadio fica do lado reflexo do espelho e o afetado dentro da caixa do lado não reflexivo. Assim, o lado sadio irá realizar movimentos para que o membro afetado possa responder, através da reorganização cortical (SILVEIRA et al.,2017; LIMA et al., 2015).

Para comprovar a eficácia de uma técnica, é preciso utilizar escalas que possam comprovar e quantificar os escores obtidos pela determinada intervenção. Diante disso, os autores Souza, Rangel e da Silva (2012) aplicaram a escala de Fugl-Meyer (EFM) junto a Medida de Independência Funcional (MIF) em 6 pacientes com diagnóstico de AVE, sendo 5 do tipo isquêmico e 1 hemorrágico. Essas escalas são fundamentais para avaliar o desempenho motor e cognitivo no que se refere a independência de higiene pessoal, banho, vestir-se e alimentar-se. Diante disso, os colaboradores do estudo afirmam que através da MIF seus participantes apresentaram significativamente um ganho na função motora e destreza adentrando positivamente no autocuidado na vida diária dos participantes.

As extremidades de membro superior (MS) têm funções precisas e específicas, sendo responsáveis por alimentar, vestir e executar tarefas da vida diária do indivíduo. No estudo clínico de Lima et al., (2015) os autores selecionaram 2 participantes, sendo um do sexo feminino com diagnóstico clínico de AVE isquêmico e um do sexo masculino com diagnóstico de AVE hemorrágico. Os autores utilizaram a EFM para mensurar a condição sensório-motora que visa os aspectos: amplitude de movimento, motricidade das extremidades de MS, dor, sensibilidade e coordenação. Os autores relatam que houve uma variação significativa nos resultados entre os participantes. Os resultados para os movimentos voluntários como, elevação e abdução de ombro e movimentos de prono-supino foi estatisticamente positivo para a paciente de número 1, que no início a mesma não realizava de forma completa, enquanto o sujeito 2 não obteve diferença. Em relação a movimentos combinados, os dois participantes alcançaram os resultados, passando a realizá-los completamente. Já nas atividades para a extremidade de MS, o sujeito 2 apresentou resultado

mais relevante em comparação ao sujeito 1. Por fim, em relação a sensibilidade e dor, observou-se que o participante de número 1 não apresentou alteração nenhuma para sensibilidade e quase nada para diminuição da dor, enquanto o paciente de número 2 obteve um aumento significativo para sensibilidade na região palmar - relacionado ao tato leve e diminuição total para o nível de dor articular. Os autores ainda ressaltam que os movimentos passivos também apresentaram resultados relevantes em ambos, mostrando então uma diminuição na espasticidade do membro parético.

Melo e seus colaboradores (2015), em um estudo observacional descritivo realizado com pacientes que sofreram AVE há menos de 6 meses, com 3 pacientes, constataram que o paciente 1 teve aumento da espasticidade nos flexores dos dedos, aumento da função motora nos movimentos de punho e mão e bom desempenho no nível de desempenho funcional de acordo com a escala MIF. O paciente 2 obteve evolução no grau de espasticidade dos flexores de cotovelo, punho, mão e dedos esquerdos, mas não apresentou, na função motora e independência funcional, resultados que fossem significativos. No paciente 3 foi constatada uma diminuição da espasticidade nos flexores de dedos e punhos, porém não obteve grande resposta nos músculos do cotovelo e ombro. Houve pequeno progresso na função motora e na escala MIF um bom aumento dos scores. Vale ressaltar que esses indivíduos tiveram o mesmo tipo de intervenção com um total de 12 sessões de terapia.

Nos achados clínicos de Silveira et al., (2017) a amostra foi composta por 8 participantes ambos com sequelas de AVE em fase crônica. Os autores também utilizaram a EFM para validar os efeitos obtidos antes e após a intervenção da TE. O estudo aponta que os escores mais baixos antes de utilizar a TE foram direcionados a coordenação, controle de punho, movimentos com e sem sinergia, porém após uma reavaliação apenas movimentos relacionados ao controle de punho obtiveram resultado relativamente positivo e em segundo plano os movimentos com e sem sinergia.

Após o indivíduo sofrer um AVE, o mesmo irá apresentar sequelas neurológicas sendo comum entre elas a espasticidade de MS. Silveira et al., (2017) evidenciam em seu estudo que os movimentos passivos também apresentaram resultados positivos, em conformidade com os achados clínicos de Lima et al. (2015) que demonstra que a TE pode ser fundamental para a diminuição da espasticidade do MS parético.

Ainda no estudo de Silveira et al., (2017) em relação a dor articular não houve nenhuma alteração nos escores, já na sensibilidade houve uma mudança mínima nos resultados. Diante disso, o controle de punho foi o que obteve resultados mais relevantes nos escores, mostrando então que a TE se faz eficiente para o ganho da destreza na parte distal de punho e mão.

Após analisar os efeitos encontrados nos ensaios clínicos selecionados nesse estudo, denota-se que a intervenção da TE aplicada para a recuperação da funcionalidade motora de membro parético apresentou melhoras significativas.

Em relação ao quesito controle motor, encontram-se pequenas divergências entre os autores. Silveira et al. (2017) relatam que apesar da melhora nos escores de sensibilidade, não houve intervenção desse quesito para auxiliar na diminuição do escore de dor. Enquanto, Lima et al. (2015) encontraram diminuição total do escore de dor em um dos seus participantes. Os autores explicam que a diminuição do quadro algico, pode estar relacionado com a TE, uma vez que essa técnica também é direcionada para o tratamento da dor fantasma, por meio da reorganização das informações locais.

Além disso, uma meta análise realizada por Zeng e colaboradores (2018) onde o tempo de AVE sofrido pelos pacientes variou de menos de 3 meses a mais de 12 meses com um tempo total de intervenção entre 400 a 1920 minutos, comparou o uso da terapia espelho com outros tipos de terapia, sendo identificados ao final da pesquisa que a intervenção por meio da terapia espelho com indivíduos que sofreram AVE tem grande relevância na melhora da função motora desses pacientes.

Além disso, observa-se através dos estudos de Silveira et al., (2017), Lima et al., (2015) e Souza e colaboradores (2012) que houve uma melhora expressiva para o escore de movimentação passiva, diminuindo em si a espasticidade.

De acordo com Lima et al., (2017) a motricidade das articulações de punho e dedos, merecem um destaque maior, pois melhorou de maneira significativa com a destreza para que os indivíduos pudessem retornar a realizar suas atividades diárias. Outro ponto interessante que os autores mencionam, é a grandeza da motricidade grossa com relação a articulação de ombro, uma vez que as tarefas exercidas no protocolo eram enfatizadas a extremidades como punho e dedos, porém explicam ainda que esse fenômeno, devido a reorganização cortical ativada no sistema de neurônio espelho, promove atividades de transferência bilateral que nada mais é do que a neuroplasticidade em transferir um movimento habilidoso de um membro para o outro.

Nos achados clínicos de Pereira et al. (2013) os autores identificaram que a TE ocasionou melhora na função motora do membro superior afetado e maior velocidade na execução de movimentos das atividades de vida diária. Os resultados obtidos nesse estudo vão de acordo com outras diversas pesquisas que identificaram melhora na destreza manual, amplitude, velocidade e precisão dos movimentos do membro parético com diferentes tempos da aplicação da terapia.

Assim como, Silveira et al., (2017) que relataram que quando se trata da motricidade fina, a TE mostrou-se eficaz para o ganho da destreza da parte distal como punho e mão sendo relevante com os demais achados clínicos presente nesse estudo, uma vez em que a destreza melhora, o paciente consegue prosseguir nas atividades da vida diária. Por tanto, os ensaios clínicos selecionados colaboraram para melhor entender os efeitos da intervenção da TE aplicada na reeducação motora de membro parético após AVE.

Por fim, apenas Medeiros e colaboradores (2014) não obtiveram resultados significativos em seu trabalho realizado com 20 pacientes que eram submetidos à terapia do espelho por 50 minutos, 3 vezes por semana. Tal fato, pode justificar-se pelo tempo de intervenção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que as disfunções neurológicas como a paresia de membros, tem uma forte ligação com a espasticidade e a hipertonia após um AVE, sendo considerada como uma das causas que mais acarreta a incapacidade funcional. O tratamento para as disfunções neurológicas está voltado fortemente para os recursos da fisioterapia, por meio de intervenções que podem estimular a reeducação motora do indivíduo.

Dentre as intervenções, a TE é uma técnica que vem se destacando desde a década de 90, quando seu primeiro objetivo foi intervir no tratamento do membro fantasma e posteriormente ganhou espaço na área da reabilitação motora, devido ao seu mecanismo de ação em ativar áreas do cérebro que foram adormecidas, ativando a área do sistema de neurônios espelhos e assim ocorrendo a reorganização cortical, dando vida para a neuroplasticidade.

Foi possível reunir ensaios clínicos onde os autores conseguiram comprovar a eficiência da TE em pacientes com hemiparesia. Após a utilização da TE os autores mencionam a relevância do ganho de movimentos passivos e conseqüentemente a diminuição da espasticidade. Destacam ainda um ganho significativo para a motricidade fina, sendo eficaz na destreza da parte distal como punho e mão, sendo um dos benefícios principais para o autocuidado do paciente.

Apesar de sua eficácia, os ensaios clínicos não mostram um protocolo fixo para a técnica. Em sua maioria, demonstra que é necessário no mínimo 12 atendimentos, 2 vezes na semana com duração de 40 a 60 minutos. A aplicabilidade da técnica dependia do protocolo de cada autor onde uns dividiam em tarefas funcionais, outros associavam os movimentos motores a tarefas funcionais e por fim, alguns realizavam apenas os comandos motores.

Apesar de ser uma técnica reconhecida e aprovada pelas diretrizes do AVE, ainda sim existe uma certa escassez de estudos clínicos relacionado a TE para a reeducação motora de membros parético após AVE. Assim, faz-se necessário, a realização de novos estudos com um maior número de participantes com a aplicação de protocolo específico para o tratamento de hemiparesia com a TE.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. S. **TERAPIA ESPELHO: ATIVIDADE ELÉTRICA E FORÇA MUSCULAR APÓS APLICAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE TAREFAS MOTORAS**. 2012. Tese de Doutorado. Tese de Graduação em Engenharia Biomecânica. São José dos Campos, São Paulo.

COSTA, V. S.; SILVEIRA, J. C. C.; CLEMENTINO, T. C. A.; BORGES, L. R. D. M.; MELO, L. P. Efeitos da terapia espelho na recuperação motora e funcional do membro superior com paresia pós-AVC: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 4, p. 431-438, 2016.

SILVEIRA, J. C. C.; COSTA, V. S.; CLEMENTINO, T. C. A.; CAMPOS, T. F.; MELO, L. P. Função motora melhora em pacientes pós-acidente vascular cerebral submetidos à terapia espelho. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 28, n. 3, p. 333-339, 2017.

ARAÚJO, L. P. G.; SOUZA, G. S.; DIAS, P. L. R.; NEPOMUCENO, R. M.; COLA, C. S. D. Principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico e suas consequências: uma revisão de literatura. **REINPEC-Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 3, n. 1, 2017.

DE MELO, L. P.; BEZERRA, V. T.; COSTA, V. S.; SOUZA, F. H. M.; SILVEIRA, J. C. C. Efeitos da terapia espelho na reabilitação do membro superior pós-acidente vascular cerebral. **Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 1, p. 157-164, 2015.

LIMA, E. O.; ANDRADE, T. M.; MELO, G. A.; CLEMENTINO, A. C. C. R.; LEMOS, M. T. M.; SILVA, C. A. G. Análise da atividade motora em hemiplégicos submetidos à terapia espelho. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 3, p. 436-442, 2015.

FREITAS, A. C. M.; BEZERRA, L. A. P.; OLIVEIRA, P. C. A.; FREITAS, L. M.; SILVA, S. R.; CIRNE, G. N. M.; CACHO, R. O. Avaliação da eficácia da terapia de espelho na Síndrome de Pusher e da heminegligência em pacientes pós-acidente vascular encefálico. **Fisioterapia Brasil**, v. 18, n. 3, p. 362-368, 2017.

LACERDA, I. D.; BRITO, J. S.; SOUZA, D. L.; JÚNIOR, W. L. C.; FARIA, T. A. AVE isquêmico em paciente jovem sem fatores de risco: relato de caso. **Revista de Medicina**, v. 97, n. 3, p. 361-367, 2018.

MEDEIROS, C. S. P.; SILVA, O. A.P.; ARAÚJO, J. B.; SOUZA, D. E.; CACHO, E. W. A.; CACHO, R. O. Perfil social e funcional dos usuários da Estratégia Saúde da Família com Acidente Vascular Encefálico. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 21, n. 3, p. 211-20, 2017.

MENDES, M. L.; GADELHA, I. D. S.; BRITO, G. E. G.; MORAES, R. M.; RIBEIRO, K. S. Q. S. ACESSO DE SUJEITOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL AOS SERVIÇOS DE FISIOTERAPIA. **Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE**, v. 10, n. 2, 2016.

PEREIRA, A. F.; SILVA, A. M.; REIS, L. M.; KOSOUR, C.; SILVA, A. T. Terapia Espelho na Reabilitação do Membro Superior Parético. **Revista Neurociências**, v. 21, n. 4, p. 587-592, 2013.

SAID, P. C. Z. M.; SOARES, T. R. D. Avaliação da influência da Terapia do Espelho nas limitações funcionais em pacientes hemiparéticos pós Acidente Vascular Encefálico. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**, v. 20, n. 2, p. 56-71, 2016.

SOUZA, W. C.; RANGEL, M. C. M.; SILVA, E. B. Mirror visual feedback na recuperação motora e funcional da mão após acidente vascular cerebral. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 2, p. 254-259, 2012.

ZENG, Wen et al. Mirror therapy for motor function of the upper extremity in patients with stroke: A meta-analysis. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 50, n. 1, p. 8-15, 2018.

|