

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**JULIANA TAVARES DA SILVA
VANESSA SOARES DA SILVA
GABRIELA BARBIERI DA SILVA TORRES**

**OS EFEITOS DA TERAPIA DO ESPELHO NA FUNÇÃO MOTORA DO MEMBRO
SUPERIOR COM HEMIPARESIA PÓS AVC**

Rio de Janeiro

2022.1

OS EFEITOS DA TERAPIA DO ESPELHO NA FUNÇÃO MOTORA DO MEMBRO SUPERIOR COM HEMIPARESIA PÓS AVC

THE EFFECTS OF MIRROR THERAPY ON THE MOTOR FUNCTION OF THE UPPER LIMB WITH HEMIPARESIS POST STROKE

Juliana Tavares da Silva

Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

Vanessa Soares da Silva

Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

Prof. Gabriela Barbieri da Silva Torres

Fisioterapeuta, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

RESUMO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é umas das principais causas de mortes e incapacidades motoras no mundo, no qual ocorre morte das células nervosas, devido à alteração no fluxo sanguíneo do cérebro, manifestando danos neurológicos, como déficits cognitivos e sensório-motores. Pode ser dividido em três fases: aguda que se refere aos três primeiros meses, subaguda do terceiro ao sexto mês e crônica que se estabelece após o sexto mês. O membro superior é o mais acometido, trazendo disfunções em relação a função motora, prejudicando a independência funcional do paciente. Perante a isso, a terapia do espelho (TE) pode ser uma abordagem interessante por ser de fácil acesso e baixo custo, trazendo melhora da função motora, além de uma melhor independência funcional e qualidade de vida. Este estudo tem por objetivo analisar os efeitos da utilização da TE em pacientes com hemiparesia no membro superior pós-AVC em relação ao ganho de função motora. O artigo em questão é uma revisão narrativa da literatura, no qual foram realizadas consultas as bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Foram selecionados artigos científicos, em português e em inglês publicados nos últimos 10 anos. A seleção dos artigos teve como critérios de inclusão artigos originais experimentais randomizados e estudos de casos clínicos, que abordem o tratamento fisioterapêutico com a terapia do espelho em pacientes com hemiparesia em MS para ganho de função motora. Com base nos resultados, a TE associada a tarefas funcionais culmina na melhora da função motora em MS pós AVC, além de ser observado o ganho de independência funcional e qualidade do movimento devido o feedback visual gerado pelo espelho.

Palavras-chave: Acidente vascular cerebral; Terapia do espelho; Função Motora.

ABSTRACT

Stroke is one of the leading causes of motor death and disability in the world, in which nerve cell death occurs due to changes in brain blood flow, manifesting neurological damage, such as cognitive and sensory-motor deficits. It can be divided into three phases: acute, which refers to the first three months, subacute from the third to the sixth month, and chronic, which sets in after the sixth month. The upper limb is the most affected, bringing dysfunctions in relation to motor function, impairing the functional independence of the patient. In view of this, mirror therapy can be an interesting approach because it's easy to access and low cost, bringing improvement in motor function, in addition to better functional independence and quality of life. This study aims to analyze the effects of the use of Mirror Therapy in patients with upper limb hemiparesis after stroke in relation to motor function gain. The article in question is a narrative review of the literature, in which the databases of the Virtual Health Library, Google Scholar, PubMed and Scielo. Scientific articles in Portuguese and English published in the last ten years were selected. The selection of articles had as inclusion criteria randomized experimental articles and clinical case studies, which address the physical therapy treatment with mirror therapy in patients with hemiparesis in upper limb to gain motor function. Based on the results, mirror therapy associated with functional tasks culminates in the improvement of motor function in the upper limb after stroke, in addition to gain of function independence and quality of movement due to the visual feedback generated by the mirror.

Keywords: Stroke; Mirror therapy; Motor function.

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é umas das principais causas de mortes e incapacidades motoras no mundo, no qual ocorre morte das células nervosas, devido à alteração no fluxo sanguíneo do cérebro, manifestando danos neurológicos, como déficits cognitivos e sensório-motores (RAPOSO et al., 2020). O AVC se divide em dois tipos, o isquêmico (com maior frequência) ocorre devido ao entupimento de uma das artérias ou vasos sanguíneos que irrigam o cérebro normalmente ocasionado por um trombo ou um coágulo que irá obstruir essas artérias levando a falta de chegada do sangue em determinada área do cérebro. E o hemorrágico que ocorre entre 10-20% dos casos, causado por um extravasamento de sangue no cérebro, ocasionado pelo rompimento de uma artéria cerebral, formado por dois tipos: subaracnóidea e intracerebral (Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde, c2022).

De acordo com Caplan (2015), o AVC isquêmico acontece frequentemente por consequência da hipertensão arterial, podendo advir em pacientes mais jovens, nesse sentido a evolução do quadro é considerada grave.

As alusões pós-AVC variam de acordo com a localização da lesão e a extensão de seu envolvimento. O mais comum é a função motora ser prejudicada, que pode incluir disfunções nos membros superiores, inferiores e do tronco (YOSHIDA; BARREIRA; FERNANDES, 2016). Costa et al. (2016), especificam que as alterações mais frequentes são a hemiparesia ou hemiplegia e os distúrbios de sensibilidade e coordenação, no qual o membro superior (MS) se encontra comprometido.

O comprometimento do MS causa limitações e dependência funcional que incluem a alteração de força e amplitude de movimento. Ou seja, quando acompanhados a prejuízos das funções somatossensoriais táteis e proprioceptivas acarretam alterações dos padrões sinérgicos no movimento no MS, podendo gerar prejuízos a capacidade funcional do sujeito. Dessa forma, diversos são os impactos às atividades funcionais, tais como dependência no vestir, alimentar-se e escovar os dentes (REIS, CALDAS, 2020).

Em razão disso, na fisioterapia encontram-se métodos e técnicas voltadas para a reabilitação dos pacientes neurológicos 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. Dentre as intervenções fisioterapêuticas existentes, destaca-se a terapia do espelho (TE), sendo uma medida terapêutica adjunta na reabilitação, que utiliza a retroalimentação visual para estimular a plasticidade neuronal na área motora primária e reorganização cortical, no qual são mecanismos responsáveis pelos resultados terapêuticos obtidos por essa terapia (ROSSITER et al., 2015). É uma forma complementar e alternativa de atendimento para o tratamento do MS com hemiparesia, no qual pode ser associada a atividades de vida diária (AVDs) e relacionados a parte da motricidade fina e grossa, que poderá promover efeitos satisfatórios para a função motora.

Portanto, se a TE for de fato eficiente, pode ser considerada uma alternativa de complemento para tratamento de MS com hemiparesia pós AVC em relação a função motora, pois é um recurso de baixo custo, fácil aplicabilidade e que auxiliará no desenvolvimento de habilidades para executar as AVDs. Além disso, pode beneficiar a qualidade de vida, capacidade funcional e trazer maior independência funcional para os indivíduos (SANTOS, COSTA, MELO, 2015).

Com base nesse contexto, este estudo tem enfoque em analisar os efeitos da utilização da terapia do espelho em pacientes com hemiparesia em membro superior pós acidente vascular cerebral em relação à função motora.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Acidente Vascular Cerebral

O AVC é definido como um déficit neurológico de início abrupto causado por uma redução do fluxo sanguíneo cerebral, e as manifestações clínicas variam de acordo com o território vascular envolvido (BRASIL, 2013). De acordo com Caplan (2015), o AVC pode ser dividido em três fases: aguda que se refere aos três primeiros meses, subaguda do terceiro ao sexto mês e crônica que se estabelece após o sexto mês. O AVC isquêmico (AVCi) é causado pela oclusão vascular local, que interrompe o fornecimento de oxigênio e glicose ao tecido cerebral, o que por sua vez afeta o processo metabólico na área em questão.

Os casos de AVCi, decorrem da capacidade de uma perfusão sistêmica baixa, conseqüentemente à insuficiência de fluxo sanguíneo cerebral que priva o cérebro de usufruir da glicose e oxigênio que lhe são necessários, prejudicando o metabolismo celular, levando à lesão e morte dos tecidos (CRUZ et al., 2016).

Os sintomas mais comuns do AVC são: fraqueza repentina ou dormência da face, braço ou perna (na maioria das vezes de um lado do corpo), confusão, dificuldade para falar ou entender a fala, dificuldade de enxergar, dificuldade em andar, tonturas, perda de equilíbrio ou coordenação, dor de cabeça intensa sem causa conhecida, desmaio ou perda de consciência (WHO, 2001).

Estudos de impacto global de fatores de risco para o AVC descobriram que hipertensão arterial, tabagismo (incluindo o fumo passivo), e consumo excessivo de álcool são os três fatores de risco de maior impacto para a incidência de AVC, havendo sido classificados no “top 3” para várias regiões de baixa renda, incluindo Europa Oriental, Ásia Central e América Latina (CAPLAN, 2015).

No Brasil, o AVC representa a segunda maior causa de morte, e terceiro lugar como maior fator incapacitante entre os brasileiros, tornando-se um caso grave de saúde pública, gerando um

grande impacto socioeconômico ao país (BRASIL, 2019). Segundo Benjamin et al. (2019), a maioria dos sobreviventes permanece com alguma forma residual de incapacidade e em torno de 50% não retoma sua independência funcional, o que resulta no aumento significativo de hospitalizações e de gastos públicos com o tratamento das sequelas e complicações decorrentes do AVC.

As complicações apresentadas pelos pacientes pós AVC dependem dos territórios vasculares lesados, sendo advindas a partir do local, gravidade e extensão da lesão. Quanto maior a área afetada, maiores os déficits sensório-motores os indivíduos terão (SIQUEIRA et al., 2019). A artéria cerebral média é o local mais acometido pelo AVC, no qual irriga toda a parte da lateral do hemisfério cerebral, como os lobos: frontal parietal e temporal, e as estruturas subcorticais. Com o rompimento dessa artéria, as sequelas decorrentes são: afasia (dificuldade na comunicação), apraxia, hemiplegia e/ou hemiparesia (MARQUES et al., 2019). Os comportamentos sensório-motores ocorrem devido a alteração de tônus, como a presença da espasticidade, padrões sinérgicos anormais e déficits de sensibilidade (ALVES et al., 2018).

Acometimentos do Membro Superior Pós-AVC

A função normal do membro superior inclui a capacidade de alcance direcionado, apreensão e manipulação de objetos. Tais componentes formam a base da capacidade motora requerida para a realização das AVDs com eficiência. Em pacientes que não readquirem o movimento voluntário do membro superior, a espasticidade pode gerar um padrão patológico, levando a contraturas, principalmente na flexão de dedos e do cotovelo, o que afeta negativamente a mobilidade do membro (CAVACO, ALOUCHE, 2010).

Nesse sentido o acometimento do MS do paciente pós AVC pode comprometer a realização de atividades cotidianas do indivíduo, como comer, vestir-se e realizar cuidados pessoais de uma forma geral. Isso representa um impacto importante na vida do paciente, principalmente se o membro acometido for o braço dominante. A alteração do tônus e a debilidade muscular presente influenciam diretamente no início e controle do movimento, limitando os movimentos voluntários (CARDOSO, 2016). O autor Ferreira (2012) explica que quando o AVC ocorre na região irrigada pela artéria cerebral média, os danos funcionais são maiores nos membros superiores, podendo causar um padrão patológico flexor, apresentando retração, adução e rotação interna do ombro, flexão do cotovelo, pronação de antebraço, flexão de punho e dedos, e adução do polegar.

As musculaturas mais afetadas pelo padrão flexor do MS são: M. redondo maior, M. Subescapular, M. Braquial, M. Bíceps braquial, M. pronador quadrado, M. flexor longo do polegar, M. flexor profundo dos dedos, M. flexor superficial dos dedos, M. flexor radial e ulnar do carpo, M. palmar longo, M. pronador redondo, M. flexor curto do polegar, M. flexor curto do dedo mínimo (SANTOS, COSTA, MELO, 2015).

Segundo Vargas e Rodrigues (2012) as funções da mão, como preensão e relação tátil, são fundamentais para a realização das AVDs, que têm como base de capacidades motoras o alcance direcionado, a preensão e a manipulação de objetos. Após o AVC, os pacientes apresentam dificuldade em adequar a força às demandas das atividades, o que dificulta o controle fino e grosso do movimento para a realização de tarefas específicas, como as atividades manuais. Isso ocorre devido as alterações das funções neuromusculares como a diminuição da sensibilidade, fraqueza muscular e a espasticidade, os autores destacam que, a hemiplegia e a hemiparesia são os mais frequentes nesses indivíduos.

Nos estágios iniciais do AVC, é comum o paciente apresentar um MS flácido e sem movimentos voluntários, sendo substituído no decorrer do tempo por um MS espástico. A espasticidade é uma alteração do tônus relacionada a síndrome do primeiro neurônio motor, que gera distúrbios no controle sensorio-motor. É caracterizada por um aumento dependente da velocidade do reflexo de estiramento tônico, com reflexos tendinosos exacerbados, no qual é resultante de uma hiperexcitabilidade do reflexo de estiramento. Por essa razão, a espasticidade apresenta efeitos negativos na qualidade de vida e nas funções motoras dos indivíduos, limitando o desempenho funcional (FRANCISCO, 2016).

De acordo com Rangel, Belasco e Diccini (2012) os pacientes com sequelas no MS pós AVC necessitam de reabilitação contínua, progressiva e educacional dinâmica, para alcançar a restauração funcional, a integração familiar, comunitária e social, bem como manter o nível de recuperação e qualidade de vida, diante desse cenário a fisioterapia pode auxiliar na recuperação destes pacientes acometidos por hemiparesia no MS através da TE que se tornou uma estratégia de tratamento.

Terapia do Espelho

De acordo com Castro et al. (2018) várias técnicas fisioterapêuticas são indicadas para o tratamento do AVC, dentre elas a TE que tem como objetivo a reativação das características de

plasticidade do cérebro para uma melhor recuperação das funções cerebrais perdidas. Rossiter et al. (2015) explicam que no rol terapêutico da neuroreabilitação do MS com parestesia 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, utiliza retroalimentação visual para estimular a plasticidade neuronal na área motora primária e a reorganização cortical.

Esta técnica foi criada em 1992 por Ramachandran e Rogers para a reabilitação de pacientes com dor fantasma e, posteriormente, foi usada para tratamentos de indivíduos com seqüela de AVC, com o propósito de reeducar o cérebro a promover uma ilusão visual e cinestésica fundamentada nos princípios de ativação dos neurônios espelhos. O paciente realiza uma seqüência de movimentos com o membro saudável que é refletido pelo espelho e interpretados como se fossem praticados pelo membro comprometido, gerando uma sensação em que ativa ambos os hemisférios cerebrais e aumenta a excitabilidade do membro lesionado (ZENG et al., 2018).

Machado et al. (2011) explica que a técnica funciona usando um espelho verticalmente apoiado em plano sagital no meio de uma caixa retangular. A técnica sugere que uma rede neural, que é responsável pelo controle da mão em uma determinada tarefa possa ser utilizada no controle dos movimentos da outra mão. Isso confunde o cérebro, fazendo com que ele imite os movimentos do braço saudável através do reflexo no braço lesionado.

A maneira como a TE funciona pode ser melhor compreendida através do estudo de Pereira et al. (2013), que diz que os movimentos são controlados pelos sistemas motores e sensoriais. Segundo o autor, os sistemas motores estão presentes no encéfalo e na medula espinhal, e estes se tornam capazes de realizar movimentos, proporcionar equilíbrio, realizar a manutenção da postura e possibilitar a comunicação. Os sistemas sensoriais transformam a energia em inputs neurais, que são traduzidos pelos sistemas motores em contração muscular, gerando a produção de energia.

Santos, Costa e Melo (2015), pontuam que a maioria dos indivíduos que foram acometidos pelo AVC possuem sequelas importantes, como o MS espástico, o que torna a intervenção da TE indispensável para que haja a recuperação de movimentos alterados ou perdidos, com a finalidade de propiciar melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, uma independência maior ao que se refere às AVD's.

Para Trevisan (2012), a TE e o treino de aprendizagem motora com a participação do paciente em movimentos repetitivos, introduzindo novas tarefas e ambientes direcionados, são

efetivos na redução do comprometimento motor. A ilusão por meio do espelho promove um ambiente de treinamento enriquecido, aumenta a entrada das informações somatossensoriais, induz a prática repetitiva e potencializa a atividade cortical. Segundo Medeiros et al. (2014), a TE aumenta a velocidade de reabilitação dos pacientes que ficaram com as sequelas de hemiparesia pós AVC, estimulando uma reorganização cortical através do feedback visual, promovendo ganhos motores e funcionais, tendo como alicerce a ativação dos neurônios espelho e do trato córtico espinhal. Os neurônios espelhos são recrutados mediante as observações ou ações motoras, tendo relação direta com a aprendizagem, por esse motivo acontece o mecanismo de estimulação da reorganização cortical que conseqüentemente promoverá uma neuroplasticidade (SILVEIRA, 2017). A plasticidade neural é a habilidade que os neurônios têm de modificar suas funções, estruturas e aspectos químicos, desta forma a plasticidade neural é de grande importância no favorecimento da reabilitação após qualquer lesão do sistema nervoso central (SNC) (ZILLI, 2014).

Dentre a utilização da técnica, os terapeutas utilizam escalas que foram desenvolvidas para serem utilizadas no pré, durante e pós-tratamento, que auxiliam na prática da reabilitação do paciente, apresentando prognósticos e respostas da terapia. Essas escalas estão relacionadas com a independência funcional do paciente, estando diretamente ligadas a qualidade de vida e capacidade funcional. As mais utilizadas são o índice de Barthel, que é para avaliar o grau de independência funcional e mobilidade, relacionados às AVDs. Os aspectos analisados englobam mobilidade, transferências, banho, alimentação, subir e descer escadas, vestir, controle intestinal, controle urinário e cuidados pessoais. A pontuação varia entre 0 e 100, sendo classificado o nível de comprometimento, considerando pacientes dependentes quando o score final se aproxima mais de zero (SIMÕES et al., 2018). A Escala Fugl-Meyer, o objetivo é avaliar os aspectos de: amplitude de movimento, dor, sensibilidade, função motora da extremidade superior e inferior, e equilíbrio, coordenação e habilidade do paciente, totalizando 226 pontos. Quanto menor a pontuação, maior o comprometimento do indivíduo (TELES; GUSMÃO, 2012). O Índice de Independência Funcional (MIF), um instrumento capaz de avaliar a capacidade funcional e cognitiva em relação a seis dimensões: autocuidados, controle esfinteriano, transferências, locomoção, comunicação e cognição social, através do desempenho da realização das tarefas do indivíduo. A pontuação de cada categoria varia de 1 a 7, de acordo com o grau de dependência, no qual 7 retrata independência total e 1 dependência total (ARAÚJO et al., 2018). O Motor Activity Log (MAL)/Motor Activity Log (LOG) é um instrumento específico para pessoas com história de AVC contendo 30 itens

(MAL-30) abordando o uso do MS mais afetado em atividades da vida diária e comuns. É aplicado em forma de entrevista, no qual pode ser feito com o indivíduo ou com o seu cuidador, para a mensuração das atividades. Apresentando uma menor pontuação, maior será o comprometimento (STEWART; STEVEN; CRAMER, 2013). A Escala de Ashworth Modificada é a escala mais utilizada para a avaliação da espasticidade/tônus muscular. É realizado um alongamento da estrutura de forma passiva para localizar possível resistência ao movimento, no qual será classificado de 1 a 4 dependendo da resistência encontrada (TERRANOVA et al., 2012).

Os graus são divididos em:

Grau 1: Leve aumento do tônus no início ou final do arco de movimento.

Grau + 1: Leve aumento do tônus em menos da metade do arco de movimento, manifestado por tensão abrupta e seguido por resistência mínima.

Grau 2: Aumento do tônus em mais da metade do arco de movimento.

Grau 3: Considerável aumento de tônus, sendo o movimento passivo difícil.

Grau 4: Partes rígidas em flexão e extensão.

METODOLOGIA

O artigo em questão é uma revisão narrativa da literatura, no qual foram realizadas consultas as bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Foram selecionados artigos científicos, em português e em inglês, utilizando na busca os seguintes descritores, tanto na língua portuguesa como na língua inglesa, respectivamente: “Acidente vascular cerebral”, “Terapia do espelho”, “Função motora”, “Stroke”, “Mirror therapy”, “Motor function”.

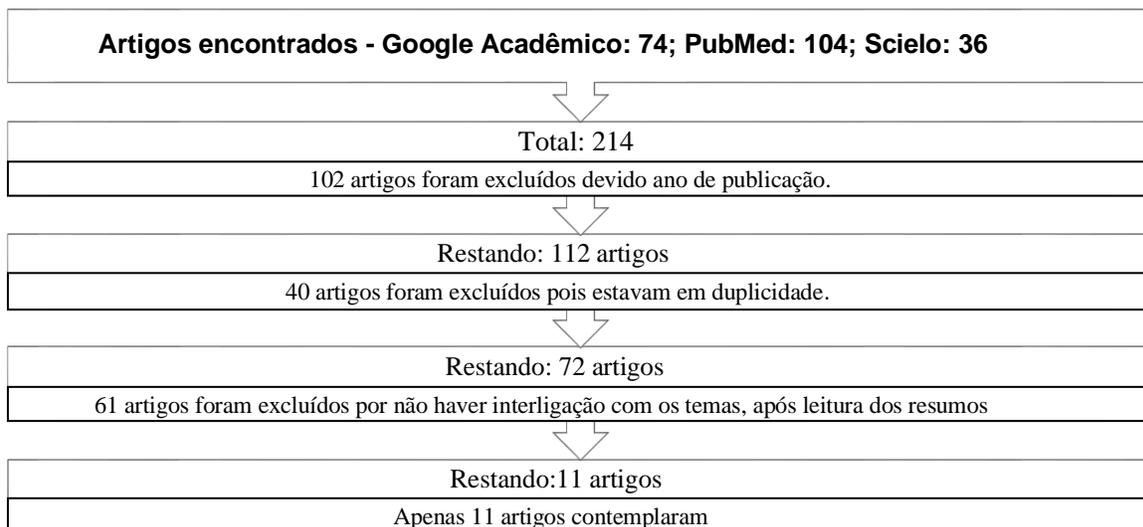
A seleção dos artigos teve como critérios de inclusão artigos originais experimentais randomizados e estudos de casos clínicos, que abordem o tratamento fisioterapêutico com a terapia do espelho em pacientes com hemiparesia em MS para ganho de função motora publicados nos últimos 10 anos.

Os critérios de exclusão foram: artigos em duplicidade, revisão de literatura e publicados há mais de dez anos e que não abordavam o tema proposto como artigos que não apresentassem como público alvo pacientes com hemiparesia em MS pós AVC. O levantamento bibliográfico começou a ser realizado no dia 15 de outubro de 2021. As buscas foram realizadas com o intuito de desenvolver toda a revisão da literatura e obter um maior esclarecimento sobre o tema proposto.

RESULTADOS

No total foram encontrados 214 artigos nas bases de dados pesquisadas, utilizando as palavras chaves que estavam determinadas. Em seguida, os artigos foram submetidos aos critérios de exclusão, sendo analisado o ano de publicação, duplicidade e compatibilidade com os descritores. Diante disso, no SciELO, foram encontrados trinta e seis artigos, porém trinta e quatro foram excluídos. Já no Google acadêmico, alcançaram-se setenta e quatro artigos, sendo eliminados setenta e dois. Por fim, no site PubMed, foram selecionados cento e quatro artigos, mas foram descartados noventa e sete. Portanto, após a triagem das obras, foram selecionados onze artigos que tratavam sobre a proposta inicialmente elaborada.

Figura 1: Organograma - Método de Seleção dos Artigos Científicos.



Fonte: Elaboração própria.

Tais artigos foram apresentados em forma do Quadro 1, considerando-se as seguintes variáveis: autor e ano; título/tema; intervenções fisioterapêuticas; desenho metodológico; resultados.

Quadro 1 - Descrição dos Artigos Científicos Seleccionados

Autor e Ano	Título/Tema	Intervenções fisioterapêuticas	Desenho Metodológico	Resultados
ARYA, PANDIAN, KUMAR e PURI (2015).	Terapia de Espelho Baseada em Tarefas Aumentando a Recuperação Motora em Hemiparesia pós-AVC: um estudo controlado randomizado.	Grupo controle (n=16) que recebeu TC por 90 minutos e grupo experimental (n=17) que recebeu TC + TE por 45 minutos. Foram realizadas 40 sessões (5/semana) por um período de 8 semanas.	É um estudo piloto, randomizado, controlado e com avaliação cega em um instituto de reabilitação.	A TE melhora a recuperação motora punho-mão na hemiparesia pós-AVC.
BRANCO (2016).	A Terapia de Espelho no Prognóstico Funcional do Membro Superior Plégico Pós-AVC.	Grupo Controle (n=6) que recebeu TE e Grupo Experimental (n=6) que recebeu TE, 3 vezes por semana (1hora/sessão), durante um período de 4 semanas.	Estudo descritivo, de abordagem quantitativa do tipo de ensaio clínico. A amostra compreendeu 12 com pacientes com hemiplegia pós AVC com idade entre 18 a 90 anos.	A TE demonstrou ter um efeito superior na evolução da funcionalidade do MS parético após AVC.
CRISTINA, MATEI E POPESCU (2015).	A Terapia do Espelho melhora a recuperação motora da extremidade superior. em pacientes com AVC.	Grupo controle (n=8) recebeu apenas TC e Grupo TE (n=7) recebeu TE por 30 minutos, cinco vezes por semana, por 6 semanas além da terapia convencional.	Estudo descritivo, de abordagem quantitativa do tipo de ensaio clínico, com 15 pacientes com AVC isquêmico com idade entre 56 e 68 anos	O grupo da TE teve melhores resultados na recuperação do MS.
KIL-BYUNG et al. (2015).	Eficácia da Terapia do Espelho Contendo Tarefas Funcionais em Pacientes Pós-AVC.	Grupo controle (n=30) recebeu TC simulada sob o mesmo cronograma que o grupo da TE. GE (n=30) recebeu TE + TC por 20 minutos, 5 dias por semana durante 4 semanas.	Ensaio Clínico com 19 pacientes do sexo masculino e 11 do sexo feminino.	A TE contendo tarefa funcional foi eficaz em termos de melhora das funções dos MS, atividades de vida diária em pacientes com AVC subagudo.

Autor e Ano	Título/Tema	Intervenções fisioterapêuticas	Desenho Metodológico	Resultados
KIM et al. (2016).	Efeitos da TE combinada com tarefas motoras na função da extremidade superior e atividades da vida diária de pacientes com AVC.	Grupo de TE (n=12), e grupo da TC (n=13). As terapias foram aplicadas nos indivíduos durante 30 minutos por dia, cinco vezes por semana, num total de quatro semanas.	Ensaio Clínico. 25 pacientes com AVC que estavam recebendo fisioterapia no Hospital K em Gyeonggi-do, Coreia do Sul.	A TE é mais eficaz do que a TC para o treinamento de pacientes com AVC para melhorar a função do MS e as atividades da vida diária.
LEE et al. (2020).	Melhorando a função motora da extremidade superior em pacientes com acidente vascular cerebral usando uma tarefa complexa com terapia de espelho multiarticular: um estudo controlado randomizado.	O grupo experimental (n=11) realizou uma tarefa complexa usando a TE baseado nas múltiplas articulações, e o grupo controle (n=10) recebeu uma tarefa simples usando a TE baseada em uma única articulação. Foi realizado 5 dias por semana, durante 4 semanas.	Estudo descritivo, quantitativo. Pacientes com AVC foram recrutados no centro de reabilitação de um hospital universitário local de outubro de 2017 a fevereiro de 2018.	Uma tarefa complexa usando terapia de espelho baseada em múltiplas articulações é mais eficaz na restauração da função do MS.
MADHOUN et al. (2020).	A terapia de espelho baseada em tarefas melhora a função motora do membro superior em pacientes com AVC subagudo: um ensaio clínico randomizado.	Grupo da TE (n=15) enquanto o grupo controle (n=15) realizou apenas TO. Levando em consideração que ambos os grupos receberam TC. Foram realizadas 25 sessões, 7 dias na semana, por 25 minutos.	Estudo descritivo, quantitativo com 30 pacientes com AVC subagudo moderado e grave.	Após 25 sessões de tratamento, os pacientes de ambos os grupos apresentaram melhora nas atividades de vida diária, recuperação motora e função motora.
PAIK et al. (2014).	Terapia do Espelho Simples e Orientada a Tarefa Para a Função da Extremidade Superior em Paciente com AVC: um estudo piloto.	Grupo do tratamento 1 realizou TE com movimentos simples, e grupo do tratamento 2 realizou TE orientada com tarefas que exigem movimentos funcionais. Foram feitas 23 sessões.	Projeto de pesquisa de reversão (análise comportamental aplicada) de sujeito único.	A TE orientada por tarefas em pacientes com AVC proporcionou melhora mais efetiva na função da extremidade superior de vítimas de AVC hemiplégicos.

Autor e Ano	Título/Tema	Intervenções fisioterapêuticas	Desenho Metodológico	Resultados
ROSSITER et al. (2015).	Mecanismos corticais da terapia do espelho após AVC.	Realização de movimentos bimanuais da mão em 2 condições diferentes. Teste comportamental e tarefa motora. Grupo com pacientes com AVC (n=10), e grupo controle (n=13).	Estudo Clínico, abordagem quantitativa e objetivo descritivo.	O efeito da TE na função do córtex motor em cada hemisfério durante os movimentos bilaterais da mão foi diferente em pacientes com AVC.
SAMUELKAMALESHKUMAR et al. (2014)	A Terapia do Espelho Melhora o Desempenho Motor no Membro Superior Parético Após AVC: Um Piloto Randomizado Ensaio Controlado.	Os participantes da TE e do grupo controle foram submetidos a um programa de reabilitação multidisciplinar por 5 dias/semana, 6 horas/dia, durante 3 semanas. Os participantes do grupo TE receberam 1 hora de TE além da reabilitação convencional de AVC.	Estudo randomizado, controlado e cego para avaliadores. Pacientes com idade entre 18 e 60 anos com AVC isquêmico.	A TE quando combinada com o TB de braços e atividades graduais foi eficaz na melhora do desempenho motor do MS parético após AVC.
TAI et al. (2021)	Modulação da conectividade funcional em resposta ao espelho feedback visual em sobreviventes de AVC: um estudo MEG.	Foi realizada uma comparação dos movimentos unilaterais e bilaterais da mão sob o feedback visual (FV), com e sem espelho.	Foram selecionados 15 pacientes com AVC, que fizeram movimentos bilaterais com e sem espelho, e unilateral com espelho.	Os autores sugerem que o feedback visual no paciente pode modular o córtex motor primário no hemisfério lesionado, através de redes corticais, seja durante movimentos bilaterais ou unilaterais.

Fonte: Elaboração própria. Legenda: AVC - Acidente Vascular Cerebral; AVD 's - Atividades de Vida Diária; Ge - Grupo experimental; MEG - Magnetoencefalografia; MS - Membro Superior; TC - Terapia Convencional; TE - Terapia do Espelho; FV - Feedback Visual.

DISCUSSÃO

Esta seção aborda o diálogo entre os autores selecionados, que através dos seus estudos e diferentes métodos de pesquisa evidenciaram os efeitos positivos que a TE promove sobre a função motora do MS hemiparético pós AVC. Os autores salientaram que essa técnica poderá ser utilizada isoladamente ou combinada a fisioterapia convencional, realizando tarefas complexas ou simples das AVDs.

Samuelkamaleshkumar et al. (2014) com o objetivo de verificar a eficácia da TE combinada com treino bilateral de braços e atividades graduais para melhorar o desempenho motor no MS parético, realizaram um estudo com 20 pacientes com MS parético pós AVC subagudo, no qual foram divididos em grupo controle (n=20), que recebeu a fisioterapia convencional, e grupo TE (n=20). Os participantes do grupo TE receberam 1 hora de TE, além da terapia convencional 5 vezes por semana, durante 3 semanas. Os indivíduos realizaram movimentos relacionados à motricidade fina e grossa, como colocar prendedores de roupa ao redor da borda de um copo, e empilhar anéis. Além de realizarem movimentos de flexão e extensão do ombro, entre outros. Eles foram submetidos à avaliação da função motora do MS pela escala Fugl-Meyer, teste de caixa e bloco para destreza manual da mão, e para avaliar a espasticidade, foi utilizada a escala de Ashworth Modificada. Os autores observaram mudanças significativamente maiores no grupo TE comparado ao grupo controle em relação a função motora, como maior habilidade de apreensão e maior amplitude de movimento, a partir da escala Fugl-Meyer e do teste de destreza manual com caixa e bloco. Porém, não foram encontradas mudanças na espasticidade. Dessa forma, a TE quando combinada com o treinamento bilateral de braços e atividades graduais foi eficaz na melhora do desempenho motor do MS parético após AVC em comparação com a terapia convencional sem TE.

De maneira semelhante, Kim et al. (2016), através de um ensaio clínico com 25 pacientes com MS hemiplégico pós AVC subagudo, que foram classificados em grupo um grupo de TE (n=12) e grupo da terapia convencional (n=13), no qual as terapias foram aplicadas durante 30 minutos por dia, 5 vezes na semana por 1 mês. Perante isso, utilizaram a Escala de Fugl-Meyer, e teste de caixa e bloco para destreza manual para avaliar a função motora do MS, e o MIF para avaliar as AVDs. Os pacientes realizaram exercícios que se assemelham as AVDs, como dobrar a

toalha, limpar a mesa, espremer a esponja e virar cartas. Na comparação intragrupo, ambos apresentaram diferenças significativas entre as medidas realizadas antes e após quatro semanas de terapia. Porém, o grupo da TE foi mais eficaz tanto na função motora, quanto na melhora da independência funcional das AVD's, como uma melhor destreza e segurança para o paciente se alimentar, se vestir e realizar a sua higiene pessoal.

Em contrapartida, o estudo de Paik et al. (2014) incluiu quatro pacientes com MS parético pós AVC crônico, divididos em dois grupos. O grupo 1 foi realizado a TE simples, como movimentos de flexão, extensão de punho e dedos, pronação e supinação de antebraço, e contagem dos dedos. O grupo 2 foi realizado a TE com movimentos funcionais associados as AVDs, como limpar a mesa com uma toalha, apertar um frasco com spray, movimento de levar a colher até a boca e agarrar e soltar uma bola. Ambos os grupos realizaram 23 sessões, no qual foram avaliados em questão da função motora com a escala de Fugl-Meyer e o teste de caixa e bloco para destreza manual. A função da extremidade superior de todos os pacientes aumentou após a TE. No entanto, os pacientes submetidos à TE simples não mantiveram os resultados positivos após a conclusão da terapia. Por outro lado, os pacientes que receberam terapia de espelho orientada para a tarefa funcional continuaram a melhorar, mesmo após a interrupção da terapia. Nesse sentido, os autores relataram que os pacientes apresentavam maior concentração nas atividades orientadas, o que pressupõem que tinham uma maior ativação do córtex pré-motor e com isso uma melhor reorganização cortical. Os exercícios que trazem o foco nas AVDs, fazem com que os pacientes tenham maior interesse em realizar os movimentos, o que os motiva até mesmo para ter uma melhor independência funcional, e assim ter uma melhor qualidade de vida.

Ainda nessa mesma linha, o estudo de Lee et al. (2020), recrutou 25 pacientes de um Centro de Reabilitação de Hospital Universitário local com hemiplegia em MS pós AVC subagudo que foram designados aleatoriamente para o grupo experimental e controle, tendo como busca para a pesquisa ver a relação da função motora de MS e qualidade de vida. O grupo experimental realizou tarefas complexas usando TE (limpar a mesa e janela com pano, pegar cliques, colocar moedas dentro de uma caixa e tocar instrumentos musicais, como bateria e piano), e o grupo controle realizou tarefas simples usando TE (virar um cartão, pegar moedas, virar páginas de livro). Ambos os grupos receberam o mesmo tratamento de reabilitação padrão de 5 dias por semana durante 4 semanas, no qual após a TE recebiam terapia manual e estimulação sensorial. A medida de resultado primário teve foco em relação a função motora, utilizando a Escala de Fugl-Meyer e o

Motor Activity Log (MAL), tendo como ação secundária a qualidade de vida avaliada pelo Índice de Barthel. Ao final do tratamento, quatro pacientes saíram da pesquisa, pois dois foram remanejados para outro hospital e os outros dois obtiveram alta. A partir dos resultados de pré e pós tratamento, os autores observaram que a TE baseada em tarefas complexas é mais eficaz na melhora da função motora. Com isso, eles observaram que quanto maior a complexidade das tarefas, maior a excitabilidade do trato córtico espinhal, favorecendo assim o estímulo do sistema nervoso central (SNC). Isso ocorre devido ao feedback visual gerado, no qual os neurônios espelhos são estimulados, ativando as áreas lesadas, e conseqüentemente facilitando o aprendizado das habilidades motoras, devido à capacidade neuroplástica do córtex.

Sob o mesmo ponto de vista, Lim et al. (2015) buscaram investigar efeitos da TE contendo tarefas funcionais em função da extremidade superior e nas AVDs em 60 pacientes com hemiplegia em MS pós AVC subagudo. Os indivíduos foram divididos aleatoriamente em dois grupos: o grupo de terapia do espelho (30 pacientes) e o grupo de terapia simulada (30 pacientes), no qual foi colocado uma madeira entre o MS hemiplégico tampando o espelho. O grupo da TE foi submetido a um programa juntamente com a terapia convencional por 20 minutos por dia em 5 dias por semana durante 1 mês. Ambos os grupos realizaram o mesmo protocolo de exercícios, no qual durante a primeira e segunda semana realizaram movimentos simples, como pronação e supinação de antebraço, flexão e extensão de punho e dedos e contagem dos dedos. Na terceira e quarta semana foram feitos movimentos relacionados a tarefas funcionais, no qual iniciou com tarefas simples como pegar uma moeda, virar um cartão e colocar bloco em uma caixa. E com isso, evoluíram para tarefas complexas, como copiar formas geométricas em um papel e colorir desenho com giz de cera. Como métodos avaliativos, os autores decidiram utilizar a Escala de Fugl-Meyer para a função motora e estágio de recuperação motora de Brunnstrom, e Índice de Barthel, para avaliar as AVDs. Comparando os resultados entre os grupos em relação ao pré e pós tratamento, os dois grupos apresentaram resultados positivos após as intervenções. Porém, o grupo da TE obteve melhores resultados em relação a Escala de Fugl-Meyer e no Índice de Barthel, entrando em concordância com o efeito gerado descrito pelo autor Paik (2014), no qual se tem a ativação dos neurônios espelho, acelerando a recuperação da habilidade motora gerada pelo feedback visual. Portanto, os autores através do estudo descobriram que a TE contendo tarefa funcional foi eficaz em termos de melhora das funções dos membros superiores e atividades de vida diária em pacientes com acidente vascular cerebral subagudo.

Branco (2016) em seu estudo buscou aferir o efeito da TE no prognóstico funcional do MS parético após AVC agudo. Para essa pesquisa foram selecionados 12 pacientes, no qual foram divididos em grupo experimental com a TE mais terapia convencional (n=6) e grupo controle só com a terapia convencional (n=6), durante o período de 1 mês, 3 vezes por semana, com duração de 1 hora a sessão. As escalas que foram utilizadas são a escala de capacidade do MS pós AVC (SULCS) que avalia a função proximal e distal do MS com tarefas das AVDs, e o índice de Barthel que avalia as AVDs mensurando a independência funcional do paciente. Os exercícios que foram utilizados baseados em tarefas funcionais, mantem os procedimentos de atividades usadas pelo autor Kim et al (2016), tendo em vista o aprendizado das habilidades motoras para uma melhor funcionalidade do MS afetado. Segundo os resultados obtidos pela escala SULCS, e o índice de Barthel verificou-se uma evolução significativa da capacidade funcional do MS parético do grupo experimental, quando comparado ao grupo controle. Desta forma foi constatado que a TE é de grande valia no complemento dos tratamentos de pacientes que ficaram com sequelas no MS pós AVC, promovendo uma melhora na capacidade funcional do MS e conseqüentemente nas suas AVDs.

Arya et al. (2015) diferente dos autores acima, utilizou em sua pesquisa pacientes crônicos com hemiparesia em MS pós AVC, entrando na mesma linha de pesquisa sobre a recuperação motora da extremidade superior. Foram inscritos 67 pacientes, porém restou apenas 33, pois os indivíduos não preencheram os critérios de inclusão que eram: AVC crônico (> 6 meses), idade inferior a 60 anos, estágio de Brunnstrom maior ou igual a 2 e não apresentar nenhum déficit cognitivo ou visual. Eles dividiram os pacientes em 2 grupos, experimental (n=17) utilizando a TE baseada em tarefas funcionais junto com a terapia convencional e controle (n=16) realizou terapia convencional (terapia manual e cinesioterapia). Ambos os grupos realizaram 40 sessões durante 8 meses, no qual o tempo realizado das terapias foi de 90 minutos, porém o grupo TE realizou 45 minutos de TE baseado em tarefas e 45 minutos de terapia convencional. Os exercícios baseados em tarefas, seguem o mesmo protocolo de atividades usado pelo autor Kim et al (2016), visando o aprendizado das habilidades motoras para uma melhor funcionalidade do MS afetado. Diante disso, utilizaram o Fugl-Meyer para avaliar o MS hemiplégico, no qual o grupo da TE obteve melhores resultados do que o grupo controle, demonstrando que essa intervenção é uma aliada para servir de tratamento coadjuvante da reabilitação motora de pacientes com hemiparesia pós AVC, obtendo principalmente melhoras em relação às articulações de punho e mão. Isso denota que a articulação

do ombro não é tão envolvida durante a intervenção, no qual os autores entram em questão para realizar mais estudos que foquem nos movimentos desse complexo. Uma possível mudança da estrutura da caixa do espelho, pode ser uma estratégia que favoreça melhores resultados da função motora envolvendo toda a extremidade superior.

Na mesma temática, abordando a TE baseada em tarefas para melhora da função motora do MS, Madhoun et al. (2020), realizou um ensaio clínico randomizado em 30 pacientes com hemiparesia pós AVC subagudo, no qual foram divididos em 2 grupos: grupo da TE (n=15) baseado em tarefas funcionais mais terapia convencional (terapia manual e acupuntura), e grupo controle (n=15), com terapia convencional para reabilitação motora. Todos os indivíduos receberam 25 sessões de tratamento, e ambos os grupos tiveram o tempo de intervenção de 25 minutos por dia. Seguindo a mesma pragmática de avaliação e protocolos de exercícios do autor Lim et al. (2015), os pacientes começaram com exercícios simples e foram progredindo para tarefas complexas, avaliando a função motora (Fugl-Meyer) e a independência funcional relacionada às AVDs (Índice de Barthel). O que se acrescenta mais nesse estudo, é que os autores também quiseram mensurar a relação com a espasticidade com a Escala Modificada de Ashworth. Ambos os grupos obtiveram resultados positivos em relação aos tratamentos, porém em relação a escala de Fugl-Meyer, o grupo da TE obteve resultados mais significativos. Em relação a espasticidade, nenhum dos grupos apresentou melhora, o que se mostra necessário mais estudos para se aprofundar mais nesse assunto. Diante disso, as atividades baseadas em tarefas funcionais seguem repercutindo boas respostas para aprendizagem motora, no qual a reação ao estímulo visual promove uma maior propriocepção ao indivíduo. Além de favorecer a neuroplasticidade, que faz com que o cérebro se adapte aos estímulos que os pacientes são submetidos.

Seguindo a mesma linha de raciocínio dos autores Lim et al. (2015), Branco (2016), Arya et al. (2015), Madhoun et al. (2020), Cristina et al. (2015) buscou avaliar os efeitos do programa de TE em conjunto com os métodos fisioterapêuticos na recuperação do MS parético em pacientes com AVC isquêmico subagudo. Os 15 indivíduos selecionados seguiram um tratamento de reabilitação abrangente, no qual 8 indivíduos receberam apenas a fisioterapia convencional e 7 indivíduos receberam TE mais a fisioterapia convencional por 30 minutos, cinco vezes por semana, por 6 semanas. A avaliação pré e pós intervenção, conteve a utilização da Escala Fugl-Meyer para avaliação da função motora de MS, e Escala de Ashworth Modificada, para ver se houve melhora da espasticidade. Averiguaram que ambos os grupos obtiveram melhora da função motora em MS.

Porém, o grupo que recebeu a TE e a fisioterapia convencional tiveram resultados mais significativos na escala Fugl-Meyer em relação a extremidade superior, favorecendo uma melhor mobilidade do membro afetado, auxiliando nas habilidades manuais, e assim favorecendo para uma melhor independência funcional para a realização das AVDs.

Sobrevém que, a TE promove um input visual no córtex, podendo ativar as áreas comprometidas causadas pelo AVC, e assim fornecendo uma reorganização cortical. O aumento da atenção espacial e a concentração imposta para a realização da tarefa desejada, contribui para que se tenha uma melhor qualidade do movimento, no qual a grande parte dos autores já citados, realizaram o estudo com AVC subagudo ou na fase crônica inicial. O tratamento na fase inicial promove melhores resultados, pois já direcionará os estímulos sensório-motores corretos aos indivíduos, aumentando sua capacidade funcional.

Corroborando com os artigos citados anteriormente os autores Tai et al. (2021) e Rossiter et al. (2015), realizaram estudos utilizando magnetoencefalográficos (MEG) durante as atividades da TE. Essa é uma técnica de mapeamento cortical, que mede diretamente as atividades corticais em diferentes frequências. Com a utilização da TE bimanual viram que, no momento da intervenção ocorre a inibição GABAérgico (benzodiazepínicos) da região de M1 (área pré motora primária) no hemisfério contralateral à lesão, aumentando a excitabilidade beta dessa região e da M1 do lado lesionado. Esse mecanismo inibitório promove a plasticidade neural, fazendo com que ocorra uma potencialização do aprendizado motor, no qual os estímulos gerados pela TE, ativam as áreas corticais necessárias para uma efetiva conexão das redes neuronais. Diante disso, esses dois estudos intensificam que a TE pode ser eficaz na função motora do MS, pois durante o feedback visual gerado, cria-se um input de informações para o córtex, ativando M1, e assim fornecendo estímulos sensório-motores para uma melhor performance do movimento do membro afetado.

Portanto, a TE se mostra benéfica para melhora da função motora em pacientes com MS hemiparético pós AVC, pois ativa as regiões corticais motoras através do feedback visual, potencializando as habilidades manuais e aumentando a autonomia para a realização das AVDs.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que a TE baseada em tarefas funcionais demonstra resultados satisfatórios na melhora da função motora em pacientes com MS hemiparéticos pós AVC, independente da fase de recuperação. Porém, na fase crônica não se obtém uma resposta tão relevante quanto na fase aguda, no qual quanto mais rápido o paciente ter acesso a essa intervenção, mais ganhos em relação a função motora ele terá. Sendo assim, a TE favorece maior destreza manual, e conseqüentemente uma melhor capacidade funcional para realizar as AVDs. Essas melhorias evidenciadas por estudos de moderada a alta qualidade metodológica, fortalecem a indicação da TE como medida adjunta no tratamento fisioterapêutico na reabilitação motora, ficando evidente que exercícios relacionados as atividades funcionais, obtiveram uma resposta mais significativa da função motora, o que entra em questão com a maior conectividade do córtex e uma melhor capacidade plástica do cérebro. Além de ser uma intervenção de fácil aplicabilidade e possuir um custo bem baixo.

Entretanto, apesar dos resultados obtidos quanto à utilização dos protocolos na TE, os autores não mantêm uma padronização do período de intervenção, o que seria necessário para ver se o número de repetições ou o tempo realizado do método, influência nos resultados após a terapia. Com isso, são necessários estudos que investiguem a duração dos efeitos de melhora da função motora do MS, por meio de seguimento desses pacientes após o término do tratamento.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. S.; PAZ, F. A. do N. Análise das principais sequelas observadas em pacientes vítimas de acidente vascular cerebral – AVC. **Revista da FAESF**, v.2, n.4, p.25-30, 2018. Disponível em: <https://www.faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/66/60>. Acesso em: 12 abril. 2022.

ARAÚJO, L. S., et al. **Avaliação da funcionalidade de pacientes com sequelas de acidente vascular cerebral por meio da escala MIF**. *Fisioterapia Brasil*, v. 19, n. 5, p. 208-217. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2624/pdf>. Acesso em: 05 mar. 2022.

ARYAL, K. N.; PANDIAN, S.; KUMAR, D.; PURI, V. Task-based mirror therapy augmenting motor recovery in poststroke hemiparesis: a randomized controlled trial. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, v. 24, n. 8, p. 1738-48, 2015. Disponível em: [https://www.strokejournal.org/article/S1052-3057\(15\)00138-X/fulltext](https://www.strokejournal.org/article/S1052-3057(15)00138-X/fulltext). Acesso em: 10 mai. 2022.

Associação Brasil de AVC. **Educação multidisciplinar ao cuidado e à reabilitação pós-avc**. Edição 2019. Santa Catarina: Joinville. Biblioteca Virtual em Saúde, Ministério da Saúde. **Dicas de Saúde AVC – Acidente Vascular Cerebral**. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/dicas/105avc.html>. Acesso em: 06 jun. 2022.

BENJAMIN, E. J., et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2019. Mar; v. 139, n. 10, pp. e56-e528. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIR.0000000000000659> . Acesso em: 10 mai. 2022.

BRANCO, S. C.; **A Terapia de Espelho no Prognóstico Funcional do Membro Superior Plégico Pós-AVC**. 2016. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/36719/1/tese.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2022.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 72p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_acidente_vascular_cerebral.pdf. Acesso em: 02 jun. 2022.

CAETANO, C. A.; LIRA, D. P. Efeitos da terapia do espelho na funcionalidade em pacientes com acidente vascular cerebral: Revisão integrativa. **Revista Interfaces**, v. 10, n. 1, p. 1255-1259, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v.10.e1.a2022.pp1255-1259>. Acesso em: 10 mai. 2022.

CARDOSO, V. F. **Análise de um sistema de reabilitação para membros superiores utilizando ambiente de realidade virtual baseado em Kinect e semg**. 2016. Disponível em: https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/4510/1/tese_9877_Disserta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Mestrado%20Vivianne%20F%20Cardoso.pdf. Acesso em: 07 jun. 2022.

CASTRO, P., et al. Terapia por caixa de espelho e autonomia no autocuidado após acidente vascular cerebral: programa de intervenção. **Revista de Enfermagem**, v. 4, n. 17, p. 95-106, 2018. Disponível em: <https://scielo.pt/pdf/ref/vserIVn17/serIVn17a10.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2022.

CAPLAN, L. R. Overview of the evaluation of stroke. Waltham (MA): UpToDate, Inc., 2015. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-evaluation-of-stroke>. Acesso em: 16 mai. 2022.

CAVACO, N. S. P.; ALOUCHE, S. R. **Instrumentos de avaliação da função de membros superiores após acidente vascular encefálico**: uma revisão sistemática. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.17, n.2, p.178-83, abr./jun. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/zm7yFTm3xsDj7HLWFmGgG9d/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 jun. 2022.

COSTA, V. da. S., et al. **Efeitos da terapia de espelho na recuperação motora e funcional do membro superior com paresia pós-AVC**: uma revisão sistemática. *Fisioter. Pesqui.*; v. 23, n. 4, p. 431-438, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/GMY9W4J5fZxh36T3Lx4PG9S/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 jun. 2022.

CRISTINA, L. M.; MATEI, D.; IGNAT, B.; POPESCU, C. D. Mirror therapy enhances upper extremity motor recovery in stroke patients. *Acta Neurol Belg*, p1-7, 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13760-015-0465-5>. Acesso em: 10 mai. 2022.

CRUZ, B. M. S., et al. Reabilitação fisioterápica de pacientes com sequelas motoras de acidente vascular cerebral isquêmico: uma revisão bibliográfica. **Revista Inspirar movimento & saúde**, edição 39, v. 10, n. 3, p. 28-36, 2016. Disponível: <https://www.inspirar.com.br/revista/reabilitacao-fisioterapica-de-pacientes-com-sequelas-motoras-de-acidente-vascular-cerebral-isquemico-uma-revisao-bibliografica/>. Acesso em: 02 mar. 2022.

DOYLE, S. D.; BENETT, S.; DUDGEON, B. Upperlimb post-stroke sensory impairments: the survivor's experience. *Disabil Rehabil*, v. 36, n. 12, p. 993-1000, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/09638288.2013.825649?journalCode=idre20>. Acesso em: 02 mar. 2022.

FERREIRA, M. S. **Considerações clínicas na reabilitação do paciente com acidente vascular encefálico**. 1ªed. SP-Brasil: Editora Manole, 2012. 626p.

FRANCISCO, S. E. C. Modelos de intervenção em fisioterapia nos pacientes com espasticidade pós AVC: Revisão da literatura. 2016. Disponível em: https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/10090/1/Modelos%20de%20interven%C3%A7%C3%A3o%20em%20fisioterapia%20nos%20pacientes%20com%20espasticidade%20p%C3%B3s%20AVC_revis%C3%A3o%20da%20literatura.pdf. Acesso em: 04 abril. 2022.

FREITAS, C. Terapia de espelho na reabilitação do membro superior pós Acidente Vascular Cerebral: estudo de caso. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**. 2021. Disponível em: <https://rper.aper.pt/index.php/rper/article/view/192/404>. Acesso em: 10 mar. 2022.

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*, v. 23, n.4, p.655-61, 2014. Disponível em: [https://www.strokejournal.org/article/S1052-3057\(13\)00238-3/fulltext](https://www.strokejournal.org/article/S1052-3057(13)00238-3/fulltext). Acesso em: 10 mai. 2022

LEE, M. M; CHO, H.Y; SONG, C.H. The mirror therapy program enhances upper-limb motor recovery and motor function in acute stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil*, v.91, n.8, p. 689-700, 2012. Disponível em:

https://journals.lww.com/ajpmr/Abstract/2012/08000/The_Mirror_Therapy_Program_Enhances_Upper_Limb.8.aspx. Acesso em: 10 mai. 2022.

MACHADO, S., et al. Terapia-espelho aplicada à recuperação funcional de paciente pós-acidente vascular cerebral. **Revista Neurociência**. 2011; v. 19, n. 1, pp.171-5. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8423/5957>. Acesso em: 11 mai. 2022.

MADHOUN, H. Y; TAN, B., FENG, Y., ZHOU, Y., ZHOU, C., YU, L. Task-based mirror therapy enhances the upper limb motor function in subacute stroke patients: a randomized control trial. *Eur J Phys Rehabil Med*, v.56, p.265-71, 2020. Disponível em: <https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/dGkrZHK2cUNydUY2STZGY2xYWDdZams3Q2hFTIM2b0piYIN0SWViVUVSeFhDSFJvL2ZLR2FXcksvNVpnVki4MA%253D%253D/R33Y2020N03A0265.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2022.

MARQUES, J.C., et al. Perfil de pacientes com sequelas de acidente vascular cerebral internados em um centro de reabilitação. **Acta Fisiátrica**, v.26, n.3, p.144-148, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/168160/160607>. Acesso em: 20 mar. 2022.

OLIVEIRA, M. C. de., et al. **Efeitos e aplicabilidade da terapia espelho na neuro reabilitação:** revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v. 8, n. 3, p. 19431-19445, mar., 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/45385/pdf> Acesso em: 17 mar. 2022.

PEREIRA, A. F.; SIVA, A. M.; REIS, L. M.; KOSOUR, C.; SILVA, A. T. Terapia espelho na reabilitação do membro superior parético- relato de caso. **Revista Neurociência**, 2018; v. 21, n. 4, p.587-592. February 2014. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8151/5683>. Acesso em: 02 jun. 2022.

RANGEL, E. S. S; BELASCO, A. G. S.; DICCINI, S. Qualidade de vida de pacientes com acidente vascular cerebral em reabilitação. **Revista Acta Paulista de Enfermagem: Revista da Universidade Federal de São Paulo**. São Paulo, v.26, n.2, p.205-2012, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/mHYgZZ5BGngmHnkTKfhzQkS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 jun. 2022.

RAPOSO, P., et al. Intervenção do enfermeiro Especialista em reabilitação na capacitação do cuidador familiar após AVC: Estudo de caso. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**, v. 3, n. 1, p.18-28, 2020. Disponível em: <https://rper.aper.pt/index.php/rper/article/view/92/47>. Acesso: 05 mar. 2022.

REIS, J. C., et al. Função sensorial em membros superiores. **Revista Terapia Ocup. Univ. São Paulo.**, v.31, p.46-53, 2020. funcionais de indivíduos pós AVC. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rto/article/view/185540/171694>. Acesso em: 10 mai. 2022.

ROSSITER, H. E.; BORRELLI, M.R, BORCHET, R.J; BRADBURY, D.; WARD, N.S. Cortical mechanisms of mirror therapy after stroke. *Neurorehabil Neural Repair*, v. 29, n. 5, p.444-52, 2015.

Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1545968314554622>. Acesso em: 10 mai. 2022.

SIMÕES, A. L., et al. **Medição da autonomia em atividades da vida diária**. Portuguese Journal of Public Health, v. 36, n. 1, p. 9-15, 2018. Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/112464/1/RUN%20-%20PJPH%20-%202018%20-%20v36n1a02%20-%20p9-15.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2022.

SAMUELKAMALESHKUMAR, S.; REETHAJANETSUREKA, S.; PAULJEBARAJ, P.; BENSAMIR, B.; PADANKATTI, S.M; DAVID, J.A. Mirror therapy enhances motor performance in the paretic upper limb after stroke: a pilot randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil, v. 95, n. 11, p.2000-5, 2014. Disponível em: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(14\)00499-7/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(14)00499-7/fulltext). Acesso em: 10 mai. 2022.

SANTOS, V. M. G. dos.; COSTA, H. J. B.; MELO, L. P. **Efeitos da terapia-espelho na recuperação do membro superior parético de pacientes pós-AVC**. 2015. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2015/TRABALHO_EV040_MD4_SA3_ID1754_27062015152709.pdf. Acesso em: 15 mai. 2022.

SILVA, E. de. S. M., et al. Efeitos da terapia espelho na funcionalidade do membro superior pós-AVC: Revisão integrativa. **Revista Neurociências**, v. 29, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12865>. Acesso em: 16 mar. 2022.

SIQUEIRA, S., et al. **Intervenções fisioterapêuticas e sua efetividade na reabilitação do paciente acometido por acidente vascular cerebral: Revisão**. Santa Cruz do Sul/RS, v. 20, n. 4, p.560-564, 2019. Disponível: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2542/pdf>. Acesso em: 10 jun. 2022.

STEWART, J. C; STEVEN, C.; CRAMER, M. D. Patient-reported measures provide unique insights into motor function after stroke. American Heart Association, v. 44, n. 4, p. 1111-1116, 2013. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.111.674671>. Acesso em: 08 mar. 2022.

TAI, R. Y; ZHU, J. D, CHEN, C. C; HSIEH, Y. W; CHENG, C. H. Modulation of Functional Connectivity in Response to Mirror Visual Feedback in Stroke Survivors: An MEG Study. Brain Sci. v.11, n.10, p.1284, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8533793/pdf/brainsci-11-01284.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2022.

TELES, M. S.; GUSMÃO, C. Avaliação funcional de pacientes com acidente vascular cerebral utilizando o protocolo de Fugl-Meyer. **Revista Neurociência**, v. 20, n. 4, p. 42-49, 2012. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8300/5833>. Acesso em: 05 abr. 2022.

TERRANOVA, T. T., et al. **Acidente vascular cerebral crônico: reabilitação.** Acta Fisiatr, v. 19, n. 2, p. 50-59, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatr/article/view/103686/102148>. Acesso em: 16 mai. 2022.

THIEME, H.; BAYN, M.; BAYAN, 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, v. 27, n. 4, p. 314-24, 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215512455651>. Acesso em: 02 de mar. 2022.

TREVISSAN, C. M.; TRINNTINAGLIA, V. **Efeito das terapias de imagem motora e de movimento induzido por restrição na hemiparesia crônica:** Estudo de caso. Fisioter Pesqui., v. 17, n.3, pg. 264-9, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/dHTtV4hHnXhjDkDjf5vqfWk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 jun. 2022.

YOSHIDA, H. M.; BARREIRA, J.; FERNANDES, P. T. **Habilidade motora, sintomas depressivos e função cognitiva em pacientes pós-AVC.** 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/ggH57x4pqHQ7T7XWKfrRdd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 de mar. 2022.

VARGAS, I. M. P.; RODRIGUES, L. P. Correlação entre espasticidade do membro superior e movimentação da mão no pós-AVC. Fisioterapia Pesquisa, v. 29, n. 1, Jan./Mar. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/4BdKPjL9DfV8Mv5q9YV53Xk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 jun. 2022.

WHO – World Health Organization. ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization; 2001. Disponível em: <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>. Acesso em 10 mai. 2022.

ZENG, W., et al. Revisão de artigo. Mirror therapy for motor function of the upper extremity in patients with stroke: A meta-analysis. J. Rehabilitation Medicine, Guizhou Province-China v.50, n.1, p.8-5, Janeiro. 2018. Disponível em: <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/html/10.2340/16501977-2287>. Acesso em: 12 jun. 2022.