

# **EFEITO DA PRÁTICA MENTAL NA REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA EM PACIENTES PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

*Effect of Mental Practice on Neurological Rehabilitation in Post-Stroke Patients: A Review*

Karine Lisboa<sup>1</sup>, Márcia Regina G. Gugelmin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Karine dos santos Lisboa, Fisioterapeuta graduada pela Associação Catarinense de Ensino, Faculdade Guilherme Guimbala, Joinville, SC. Brasil.

<sup>2</sup>Márcia Regina Garcia Gugelmin, Supervisora de Estágio da Associação Catarinense de Ensino, Faculdade Guilherme Guimbala, Joinville, SC. Brasil.

## **Autor para correspondência:**

Karine dos Santos Lisboa

Rua Estrada Quiriri, SN, Bairro Pirabeiraba

Joinville, SC – CEP: 89248-000

Telefone: (47) 99729-8004

E-mail: lisboa.karine1506@gmail.com

## **► RESUMO**

O Acidente Vascular Cerebral representa a maior causa de incapacidade adquirida. Entre as diversas modalidades para a reabilitação destes pacientes, as tarefas da Prática Mental têm sido citadas como recursos valiosos para a recuperação motora. A Prática Mental é um método de treinamento que promove aprendizagem ou aperfeiçoamento de um ato motor. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre a utilização da Prática Mental como forma de reabilitação em pacientes pós-AVC. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura onde foram analisados artigos dos últimos 10 anos nas bases de dados Scielo, PEDro, MedLine e PubMed, em inglês e português, utilizando de forma combinada os

descritores: “reabilitação”, “fisioterapia”, “plasticidade neuronal” e “AVC” com seus respectivos termos na língua inglesa. Foram encontrados 62 artigos científicos, dos quais somente 16 apresentaram os critérios estabelecidos. Concluiu-se que a Prática Mental apresenta resultados satisfatórios na função motora de pacientes pós-Acidente Vascular Cerebral, quando associada a alguma modalidade motora da reabilitação na fase crônica, e pode ser considerado um recurso terapêutico adicional, disponível para aplicação em pacientes com características específicas.

**Palavras-chaves:** Reabilitação; Fisioterapia; Plasticidade Neuronal; AVC.

## ► ABSTRACT

*Stroke represents the major cause of acquired disability. Between the several modalities for rehabilitation of these patients, Mental Practice tasks have been cited as valuable resources for motor recovery. Mental Practice is a training method who provides learning or improvement of a motor act. The aim of this study was to review the literature on the use of Mental Practice as a form of rehabilitation in post stroke patients. A literature integrative review was performed where articles from the last 10 years were checked on the Scielo, PEDro, MedLine and PubMed databases, in English and Portuguese, by using the descriptors: “rehabilitation”, “physiotherapy”, “neuronal plasticity” and “stroke” with their respective English terms. We have found 62 scientific articles, and just 16 established satisfactory results. We concluded that Mental Practice presents satisfactory results in the motor function of post stroke patients when associated with some motor modality of rehabilitation in the chronic phase, and it might be considered an additional therapeutic resource, available for application in patients with specific characteristics.*

**Keywords:** Rehabilitation; Physiotherapy; Neuronal Plasticity; Stroke.

## ► INTRODUÇÃO

Acidente Vascular Cerebral (AVC) representa a maior causa de incapacidade adquirida e altos índices de morbimortalidade, sendo a segunda causa de morte em todo o mundo, com aproximadamente 6,7 milhões de casos por ano<sup>1</sup>. No Brasil, segundo o Ministério da Saúde 10% de óbitos no país ocorrem por episódios de AVC, um dos maiores na América do Sul<sup>2</sup>. As patologias prévias como hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus são os principais fatores de risco associados a hábitos de vida nocivos como o tabagismo, álcool, obesidade e sedentarismo.

O sexo feminino e pessoas acima de 50 anos tem predominância, bem como negros e pardos<sup>3,4</sup>.

Esta patologia pode resultar em incapacidades e limitações como: comprometimento motor, sensitivo, cognitivo, emocionais, alterações de linguagem e qualidade de vida<sup>5</sup>. As sequelas decorrentes do AVC muitas vezes são dramáticas para os pacientes e a hemiparesia é o quadro clínico clássico secundário à doença, geralmente permanecendo por um período longo de tempo ou tornando-se um déficit permanente, levando a perda progressiva da função e da independência das Atividades de Vida Diária (AVD's)<sup>6</sup>. A reabilitação é fundamental para estes pacientes, buscando sempre implementar novas formas de tratamento que levem a melhor adequação das alterações neurológicas, objetivando a independência funcional. Dentre as modalidades terapêuticas disponíveis para a reabilitação de pacientes com AVC, as tarefas da Prática Mental (PM) tem sido alvo de pesquisas para estudar a recuperação motora nestes pacientes, sendo aplicada como uma terapia que tem como principal objetivo auxiliar na recuperação da força e da função motora que foi perdida total ou parcialmente<sup>7</sup>.

O uso da Prática Mental teve início no final da década de 80 e início da década de 90, e vem sendo aplicada como recurso terapêutico em pacientes pós-AVC, Lesão Medular e Doença de Parkinson<sup>8</sup>. Trata-se de um método de treinamento em que a reprodução interna de um certo movimento é realizada várias vezes com o objetivo de promover aprendizagem ou aperfeiçoamento de um ato motor. Tem como princípio na reabilitação, a repetição cognitiva de uma habilidade física na ausência de movimentos físicos explícitos<sup>9</sup>.

Uma outra classificação dos processos de simulação mental é a imagética motora, na qual o paciente evoca e acompanha um ato motor para uma determinada ação, porém sem executá-la. Neste contexto a imagética motora pode ser definida como um processo dinâmico<sup>10</sup>.

Existem 2 tipos de técnicas de imaginação: a modalidade visual, na qual o sujeito imagina ver-se do ponto de vista de um observador como se estivesse observando um vídeo mental; ou cinestésico, em que o sujeito

imagina as sensações de movimento em seu próprio corpo, como se seu corpo estivesse efetuando um determinado movimento<sup>6,11</sup>.

Áreas do córtex cerebral e de outras regiões encefálicas como a área pré-motora, área motora suplementar, córtex-parietal, córtex pré-frontal, núcleos da base e cerebelo, que estão envolvidas na execução e planejamento motor, são ativadas quando o indivíduo pratica a simulação mental, ocorrendo aumento da excitabilidade de vias motoras descendentes durante a simulação mental de movimentos<sup>10</sup>. Gaspar, Hotta, Souza<sup>9</sup> relatam que a terapia de espelho pode ser também um recurso na reabilitação utilizado como PM, pelo fato que, quando se cria uma ilusão de movimento no membro afetado ao observar o membro sadio executando a ação, ocorre ativação do córtex motor.

Pacientes que apresentam déficit pós-AVC, podem tentar estimular as regiões do cérebro responsáveis pelos movimentos utilizando o treinamento mental<sup>12</sup>. A maioria das evidências da PM com a imagética motora vem mostrando melhoras no aprendizado e desempenho motor, promovendo neuroplasticidade de circuitos neurais em indivíduos com sequela motora proveniente de AVC, quando aplicada de forma isolada ou associada a outra técnica de reabilitação<sup>10</sup>.

Sant'Anna, Guida, Silva<sup>11</sup> também relatam que quando o paciente é solicitado a simular mentalmente um movimento, essa informação ocorrerá a partir de vias somato-motoras e na percepção visual. A estratégia mais correta de fornecer informações prévias ao paciente é a demonstração e a instrução verbal, para que ocorra influência no processo de aquisição das habilidades motoras.

O estudo teve como objetivo investigar as evidências disponíveis na literatura sobre o uso da Prática Mental aplicada na reabilitação de pacientes pós-AVC, através de resultados relatados na literatura.

## ► MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão da literatura do tipo integrativa, a busca dos artigos foi realizada nas bases de dados eletrônicas: Scielo, PEDro, MedLine e PubMed publicados entre os anos de 2009 a 2019. Foram utilizados os seguintes termos: “prática mental”, “prática mental no AVC”, “imagética motora”, “imagens motoras”, “plasticidade neuronal” e “AVC” com seus respectivos termos na língua inglesa.

Os artigos encontrados foram pré-selecionados com base no título e resumo, descartando aqueles que eram irrelevantes a elaboração do estudo, posteriormente foi realizada a leitura na íntegra e interpretação dos resultados dos artigos pré-selecionados, descartando aqueles que não faziam parte dos critérios de inclusão.

Os critérios de inclusão utilizados foram: estudos realizados em pacientes pós-AVC na fase aguda, subaguda ou crônica da lesão; estudos do tipo ensaios clínicos, randomizados e não randomizados e estudos controlados que abordavam tratamento de treino mental, de forma isolada ou associada a outro método da fisioterapia, publicados nos idiomas em inglês e português. Os artigos utilizados foram aqueles cujos textos completos puderam ser acessados.

Os critérios de exclusão utilizados foram: estudos que não apresentavam intervenção terapêutica da Prática Mental em pacientes pós-AVC, revisões sistemáticas, estudos que utilizavam a aplicação da Prática Mental em indivíduos saudáveis ou em outras doenças e estudos de caso.

## ► RESULTADOS

A seleção de estudos, conforme a metodologia adotada está demonstrada conforme o organograma 1:



**Figura 1 – Organograma do processo de busca dos artigos de inclusão e exclusão**

Foram encontrados 62 artigos nas bases de dados Scielo, PEDro, MedLine e PubMed, dos últimos 10 anos que abordavam o tema da Prática Mental na reabilitação neurológica, dos 62 artigos encontrados foram selecionados 47 artigos para leitura, dos 47 artigos revisados 31 foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios estabelecidos, sendo que 16 foram selecionados para realização do estudo os quais se enquadraram nos critérios estabelecidos, conforme apresentados na tabela 1.

**Tabela 1: Resumo dos resultados dos 16 estudos selecionados**

Autor/Ano	Amostra	Tipo de estudo	Intervenção	Resultados
Letswaart, M et al., 2011.	121 pacientes G1: 39 G2: 31 G3:32	Estudo Controlado Randomizado	<b>Grupo 1:</b> Receberam treinamento mental em MMSS durante supervisão Duração de tempo: 45min. Frequência: 3x sem. Total: 4 sem.	Não foram encontradas diferenças entre os grupos, sugerindo que a Prática Mental (PM) com imaginação motora não melhora na recuperação motora em pacientes no pós-AVC precoce.
			<b>Grupo 2:</b> Receberam ensaios mentais não motores Duração de tempo: 45min. Frequência: 3x sem. Total: 4 sem.	
			<b>Grupo 3:</b> Reberam cuidados normais sem treinamento adicional Duração de tempo: 45min. Frequência: 3x sem. Total: 4 sem.	
Gaspar, BE; Hotta, TTH; Souza, LAPS. 2011	4 pacientes G1 = 2 G2 = 2	Estudo Randomizado	<b>Grupo 1:</b> Realizaram protocolo de intervenção com a terapia de espelho e convencional Duração de tempo: 30 minutos Frequência: 2 x sem. Total: 20 sessões <b>Grupo 2:</b> Realizaram terapia convencional Duração de tempo: 30min. Frequência: 2 x sem. Total: 20 sessões	A resposta de melhora motora associada ao espelho foi observada somente nos pacientes paréticos, sugerindo a necessidade de novos estudos em pacientes plégicos.
Silva, AT; Santos, CF; Assis, AA; Boas, AV; Vilela, RC; Costa, WCC. 2011	10 pacientes	Quantitativo, qualitativo, clínico, prospectivo e duplo-cego	Duração de tempo: 1 hora Frequência: 5 x por sem. Total: 2 sem. Os 10 indivíduos foram submetidos à utilização da imagética motora associada a cinesioterapia (baseado nas atividades de vida diárias (AVD's)	Neste estudo, todos os indivíduos apresentaram melhora significativas da atividade funcional.

<p>Lee, G; Song, C; Lee Y; Cho, H; Lee S. 2011</p>	<p>24 Pacientes G1: 13 G2:11</p>	<p>Estudo Randomizado</p>	<p><b>Grupo 1:</b> Duração de tempo: 30 min Frequência: 3 x sem Total: 6 sem Imagens Motoras mais 30 min de treinamento de marcha em esteira</p> <p><b>Grupo 2:</b> Duração de tempo: 30 min. Frequência: 3 x sem. Total: 6 sem. 30 min de treinamento de marcha em esteira</p>	<p>O treinamento de imagens motoras melhorou a capacidade de andar. Estes resultados sugerem que o treinamento de imagens motoras é viável e adequado para indivíduos com AVC.</p>
<p>Bastos, AF; Carrapatoso, BC; Orsini M; Leite, AA; Silva, JG; Souza, GGL. 2012</p>	<p>4 pacientes G1: 2 G2:2</p>	<p>Estudo Randomizado</p>	<p><b>Grupo 1:</b> Grupo experimental realizaram a prática física de tarefas motoras e PM das mesmas tarefas Duração de tempo: 1 hora Frequência: 1 x sem. Total: 10 sessões</p> <p><b>Grupo 2:</b> Grupo controle realizou a prática física de tarefas motoras e PM de tarefas não motoras Duração de tempo: 1 hora Frequência: 1 x sem. Total: 10 sessões</p>	<p>O treinamento causou redução no tempo de execução das tarefas motoras em ambos os grupos e incrementou a função motora de membro superior parético apenas no grupo experimental.</p>
<p>Hong, LK; Choi, JB; Lee, JH. 2012</p>	<p>14 pacientes G1:7 G2:7</p>	<p>Estudo Randomizado</p>	<p><b>Grupo 1:</b> Imagens mentais mais treinamento combinado com estimulação elétrica Duração de tempo: 20 min Frequência: 2 x dia Total: 4 sem.</p> <p><b>Grupo 2:</b> Estimulação elétrica funcional Duração de tempo: 20 min Frequência: 2 x dia Total: 4 sem.</p>	<p>O treinamento de imagens mentais combinado à estimulação elétrica acionada por eletromiograma melhorou a função desempenho motor da extremidade parética em pacientes com AVC crônico.</p>
<p>Siqueira, AO; Barbosa, RFM. 2013</p>	<p>20 pacientes G1 = 6 G2 = 6 G3 = 8</p>	<p>Estudo experimental, exploratório, de caráter quantitativo e comparativo, do tipo série de casos</p>	<p><b>Grupo 1:</b> Receberam Treino Mental Duração de tempo: 30 min para cada grupo Frequência: 2 x sem. Total: 4 meses</p> <p><b>Grupo 2:</b> Grupo controle receberam Terapia por Contensão Induzida Duração de tempo: 30 min para cada grupo Frequência: 2 x sem. Total: 4 meses</p> <p><b>Grupo 3:</b> Receberam Cinesioterapia Duração de tempo: 30 min para cada grupo Frequência: 2 x sem. Total: 4 meses</p>	<p>O grupo treino mental demonstrou bons resultados na funcionalidade de membro superior após AVC. Porém o grupo de cinesioterapia obteve maiores resultados quanto a amplitude de movimento.</p>



Liu, H; Song, L; Zhang, T. 2014	20 pacientes G1: 10 G2:10	Estudo clínico randomizado e controlado	<p><b>Grupo 1:</b> Prática Mental combinada com a prática física Duração de tempo: 45 min. Frequência: 5 x sem. Total: 4 sem.</p> <p><b>Grupo 2:</b> Apenas prática física Duração de tempo: 45 min Frequência: 5 x sem. Total: 4 sem.</p>	A Combinação da PM com a prática física demonstrou ser uma estratégia de tratamento mais eficaz do que o treinamento físico isolado para recuperação da mão em pacientes com AVC.
Liu, H; Song, L; Zhang, T. 2014.	15 pacientes G1: 10 G2: 5	Estudo clínico randomizado	<p><b>Grupo 1:</b> PM combinado com a prática motora. Duração de tempo: 45 min. Frequência: 1 x por dia Total: 4 x sem.</p> <p><b>Grupo 2:</b> Prática motora Duração de tempo: 45 min. Frequência: 1 x por dia Total: 4 X sem.</p>	Achados experimentais através de ressonância magnética funcional indicam que a reorganização cortical e cerebelar após a PM contribuiu para a melhora da função da mão.
Bajaj, S; Butler, A; Drake, D; Dhamala. 2015.	N = 13 G1 = 6 G2 = 7	Estudo Randomizado	<p><b>Grupo 1:</b> PM dos membros superiores (sessões de 8–30 min), com a orientação de uma fita de áudio, por um total de 60 h durante 3 semanas Duração de tempo: 4 h por dia Frequência: 5 x por sem. Total: 15 dias</p> <p><b>Grupo 2:</b> Prática Mental dos MMSS mais Fisioterapia por 60 min por dia, mais 3 h de fisioterapia por dia Duração de tempo: 4 h por dia Frequência: 5 x sem. Total: 15 dias</p>	Houve significativa melhora comportamental nos movimentos sensitivos e motores devido à intervenção refletida pelas medidas comportamentais.
Park, JH. 2015.	26 pacientes G1:13 G2:13	Estudo clínico randomizado	<p><b>Grupo 1:</b> Os pacientes receberam Terapia de Restrição mais Prática Mental. Duração de tempo: 30 min Frequência: 5 x por sem. Total: 6 sem.</p> <p><b>Grupo 2:</b> Prática Mental Duração de tempo: 30 min. Frequência: 5 x sem. Total: 6 sem.</p>	Ambos os grupos mostraram melhora significativa. A Terapia de Restrição continua sendo uma intervenção promissora. No entanto, sua eficácia parece ser reforçada pelo uso de Prática Mental.

<p>Oostra, KM; Oomen, A; Vanderstraeten, G; Vingerhoets, G. 2015.</p> <p>44 pacientes G1: 21 G2: 23</p>	<p>Ensaio Controlado Randomizado</p>	<p><b>Grupo 1:</b> Duração: 2 h fisioterapia mais 30 min treinamento de imagens motoras Frequência: 5 x por sem. Total: 6 sem.</p> <p><b>Grupo 2:</b> Duração de tempo: 2 h fisioterapia mais 30 min de relaxamento muscular Frequência: 5 x por sem. Total: 6 sem.</p>	<p>O treinamento de imagens motoras pode ter um benéfico efeito específico da tarefa na função da marcha no AVC subagudo; no entanto, é necessária uma confirmação a longo prazo.</p>
<p>Kim, SS; Lee, BH. 2015.</p> <p>24 pacientes G1:12 G2:12</p>	<p>Estudo Randomizado</p>	<p><b>Grupo 1:</b> Imagens motoras (IM) mais Fisioterapia convencional Duração de tempo: 30 min Frequência: 3 x sem IM. e 5 sem. fisioterapia convencional Total: 4 sem</p> <p><b>Grupo 2:</b> Fisioterapia convencional Duração de tempo: 30 min Frequência: 5 x sem fisioterapia convencional Total: 4 sem.</p>	<p>Os resultados indicam que a reabilitação com o treino mental associado com a fisioterapia convencional melhora a recuperação em pacientes com AVC.</p>
<p>Oh, HS; Kim, EJ; Kim, DY; Kim, SJ. 2016.</p> <p>10 pacientes G1: 5 G2: 5</p>	<p>Estudo Clínico Randomizado e controlado</p>	<p><b>Grupo 1:</b> Duração de tempo: 3 primeiras sem. = 20 min de PM 3 X por sem mais Terapia Convencional 5 x por sem. Últimas 3 sem = 30 min terapia convencional 5 x por sem. Frequência: 3 x por sem Total: 6 sem.</p> <p><b>Grupo 2:</b> Duração de tempo: Primeiras 3 sem. = 30 min Terapia convencional 5 x por sem. Últimas 3 semanas = 20 min PM 3 x por semana mais 30 min terapia convencional 5 x por sem Frequência: 3 x sem Total: 6 sem.</p>	<p>A Prática Mental adjuvante não teve nenhum efeito significativo sobre a função do membro superior na sequência de um acidente vascular cerebral.</p>
<p>Page, SJ; Hade, EM; Pang, J. 2016.</p> <p>27 pacientes G1: 13 G2:14</p>	<p>Estudo Clínico Randomizado</p>	<p><b>Grupo 1:</b> PM sem intervalos mais Prática Física padronizada Duração de tempo: 60 min de prática mental e 30 minutos de prática física Frequência: 3 x por dia Total: 10 semanas</p> <p><b>Grupo 2:</b> Prática Mental com intervalos 3 x por dia distribuídos em 20 min. Duração: 60 min. Frequência: 3 x por dia Total: 10 sem.</p>	<p>Os resultados sugerem que um esquema de prática mental em intervalos é mais eficaz do que um cronograma de prática sem intervalos, especialmente em termos de redução da limitação funcional do comprometimento motor da extremidade superior.</p>

Portella, C;  
Aurfilio, J;  
Guimarães V;  
André P. 2018.

8 pacientes  
Grupo 1= 4  
Grupo 2= 4

Estudo Clínico  
Experimental

**Grupo 1:** Grupo controle: técnicas Neurocinéticas clássicas  
Duração de tempo: 50 min por dia  
Frequência: 60 sessões  
Total: 3 x sem.  
**Grupo 2:** Grupo experimental: técnicas Neurocinéticas clássicas mais Prática Mental  
Duração de tempo: 50 min por dia  
Frequência: 60 sessões  
Total: 3 x sem.

Os resultados demonstram: uma diferença significativa da variável Medida de Independência Funcional (MIF) entre a primeira avaliação e as demais do grupo experimental. Também foram encontradas diferenças significativas entre as MIF do grupo controle comparadas com as do grupo experimental.

Fonte: Dados da pesquisa.

## ► DISCUSSÃO

Entre as abordagens terapêuticas atuais disponíveis, a Prática Mental (PM) tem sido considerada como um dos recursos terapêuticos para a aquisição e melhora das habilidades motoras em pacientes que sofreram AVC<sup>13</sup>. Regiões encefálicas correspondentes ao movimento desejado são ativadas quando o paciente imagina um determinado movimento, sugerindo uma considerável sobreposição nos circuitos cerebrais envolvidos na execução dos movimentos<sup>14</sup>.

O processo de imaginação não depende da capacidade de realizar o movimento, e sim, das redes neurais responsáveis por desencadear o gesto motor. Este fato só tem fundamento se os mecanismos centrais permanecerem intactos, apesar dos danos físicos, sugerindo que o paciente que passou por AVC possa se beneficiar da PM. Os estudos comprovam que o paciente ao executar a terapia, ativa as redes neurais responsáveis pela execução e planejamento dos movimentos, facilitando, assim, a organização dos comandos motores centrais devido a um mecanismo de reorganização cerebral, no qual novas áreas são recrutadas para realizar o movimento desejado no membro afetado<sup>15</sup>. Tais argumentos vêm de encontro com os achados do presente estudo, nos quais relatam resultados benéficos nas funções motoras que se correlacionam com as mudanças corticais.

A Prática Mental possui uma ampla variação de aplicação, podendo ser

aplicada associada a diversas outras modalidades da fisioterapia. Dentre os artigos selecionados para a pesquisa deste estudo, 10 aplicaram a PM associada à cinesioterapia; 2 à PM de forma isolada; 1 artigo utilizou a Terapia do Espelho como forma de PM; 1 estudo aplicou a PM mais a estimulação elétrica funcional e 2 a PM mais Terapia por Contensão Induzida.

No estudo de Letswaart et al.<sup>16</sup>, não foram encontradas diferenças entre os grupos, o que se pode deduzir é que além do número alto de participantes, a terapia foi aplicada na fase aguda do AVC. Segundo Nonino, Kreulich e Benedeti<sup>17</sup>, a melhora funcional após o AVC é mais comum nos primeiros meses, fase em que ocorre redução do edema cerebral e melhora do suprimento sanguíneo. Neste período, o tratamento com fisioterapia convencional é mais adequado, pois apresenta alterações neuromusculares que se não estimuladas, podem piorar o quadro, prejudicando sua evolução e, conseqüentemente, a melhora. Outro fator que pode ter colaborado para falta de resultados satisfatórios quanto a PM, é que os grupos não receberam a terapia associada à prática motora<sup>16</sup>.

O estudo de Letswaart et al.<sup>16</sup> corrobora com os resultados da pesquisa feita por Gaspar, Hotta, Souza<sup>9</sup>, com a aplicação da terapia do espelho como PM mais o método convencional, com pacientes que também estavam na fase aguda do AVC. O resultado não foi relevante, pois além de terem sido escolhidos poucos pacientes, apenas 1 deles que recebeu a terapia com espelho, obteve algum resultado expressivo, não sendo suficiente para chegar a uma conclusão satisfatória.

A aprendizagem motora é um processo que faz parte da Prática Mental, neurônios espelhos quando ativados ao observar uma ação como na terapia do espelho, possibilitam que a representação da ação seja compreendida automaticamente, permitindo, assim, uma compreensão mais extensa dos eventos através de mecanismos cognitivos mais elaborados, auxiliando no processo de aprendizagem motora<sup>11</sup>.

Sant'Anna, Guida, Silva<sup>11</sup> ainda ressaltam em seu estudo que, o córtex ao ser estimulado durante a execução da PM, pode levar a um segmento corporal ao qual é desejado, produzindo micro contrações dos músculos, alterações no metabolismo e, além desse envolvimento da rede neural, também ocorrem alterações dos sinais vitais (aumento da frequência cardíaca e da frequência respiratória).

Oh et al.<sup>18</sup>, assim como no estudo de Letswaart et al.<sup>16</sup>, também aplicaram a PM dentro do período de 6 meses pós o AVC nos pacientes, com a diferença de que a terapia mental foi associada com a reabilitação convencional. Os resultados da comparação dos dois grupos não apresentaram diferenças significativas, sendo que em um grupo a PM foi aplicada antes da reabilitação convencional e, no outro grupo, a PM foi aplicada após a reabilitação convencional. Ainda não está determinada qual seria a melhor fase do AVC para iniciar a PM, sendo que os efeitos positivos dessa terapia são mais notórios na fase crônica<sup>19</sup>.

Ao aplicar a PM sem associação de cinesioterapia na fase aguda do AVC, não se obtém resultados significativos por vários motivos. Um deles seria que ao deixar o membro parético imobilizado na fase aguda, traria uma pior evolução funcional a longo prazo. Outro fato seria que a neuroplasticidade cortical do tecido lesado no AVC passa por um retorno espontâneo no período de 6 meses, sendo que o reaprendizado de atividades motoras, e a estimulação funcional nessa fase da lesão, podem levar a modificações na área da lesão cortical devido ao estímulo precoce das áreas motoras do córtex, minimizando o aparecimento de possíveis sequelas que, se não tratadas na fase inicial, poderão trazer uma limitação maior, diminuindo ainda mais a capacidade motora funcional, uma vez que após o período de 6 meses, as sequelas do AVC se tornam crônicas<sup>20,21,22</sup>.

Na maioria dos estudos, a PM foi aplicada combinada com a prática motora, como no estudo feito por Silva et al.<sup>23</sup>, em que a terapia foi associada à cinesioterapia em membros superiores (MMSS) de indivíduos hemiparéticos pós-AVC, apresentando resultados significativos. Este estudo

corroborar com o estudo de Portella et al.<sup>24</sup>, em que a PM era aplicada com exercícios baseados em AVD's para MMSS, sendo que neste caso, a PM demonstrou ser um importante recurso facilitador da plasticidade neural. Kim e Lee<sup>25</sup> aplicaram em dois grupos a fisioterapia convencional, sendo que apenas o grupo experimental recebeu PM, em que as tarefas também envolviam imaginar AVD's que utilizavam os MMSS. Os resultados desse estudo, como no anterior, também confirmam que o treinamento de imagens motoras associado com a prática física melhora a recuperação dos MMSS em pacientes pós-AVC. Assim como no estudo realizado por Bastos et al.<sup>10</sup>, a PM combinada com a prática física mostrou-se um método eficaz na recuperação do MMSS pós-AVC. Tais estudos confirmam que quando a PM é aplicada de forma prévia a uma função motora, demonstra ter um resultado adicional à reabilitação. A PM não substitui o tratamento cinesioterápico, porém em casos em que o paciente não consegue realizar os movimentos, o ensaio mental se faz necessário para ajudar a reestabelecer um programa motor e a promover a reorganização cortical<sup>27</sup>.

Oliveira, Salina, Annunziato<sup>28</sup> ressaltam a importância do estímulo auditivo e verbal para a coordenação sensorio motora potencializando assim o movimento e preparando o paciente para a ação. De certa forma, esses estímulos são necessários na reabilitação de pacientes neurológicos, pois quando esses estímulos são realizados ativam-se as regiões do cérebro responsáveis pela imagética motora.

Page, Hade e Pang<sup>26</sup> compararam a eficácia da PM em “massa” com a PM “distribuída” aplicada em MMSS de indivíduos com AVC crônico, sendo as duas formas combinadas com a prática física. Os autores concluíram que a PM em um formato distribuído é mais eficaz do que a PM em massa, pois a terapia aplicada por um tempo prolongado e não em intervalos, faz com que os pacientes percam o interesse e a concentração durante o treino mental.

No estudo de Hong, Choi e Lee<sup>27</sup>, a PM foi combinada com a estimulação elétrica, sendo que os resultados demonstraram melhora

do desempenho motor dos músculos extensores do braço. Durante a aplicação da Estimulação Elétrica Funcional (FES) ocorre integração do córtex sensorial e motor, ativando as vias sensitivas e motoras que realizam a contração muscular<sup>29,30</sup>. Os esforços de imagens mentais do paciente são reforçados por feedback somatossensorial através de estimulação e feedback visual<sup>27</sup>.

Liu, Song e Zhang<sup>31</sup> realizaram um estudo da PM combinada com prática física fazendo uso da ressonância magnética funcional para avaliação dos resultados, onde se pode observar atividade aumentada no córtex somato-sensitivo primário e no cerebelo durante a tarefa de imagem mental com o membro afetado. Os mesmos autores realizaram um segundo estudo<sup>32</sup>, de maneira semelhante ao primeiro, sendo que os resultados de ambos indicam que a reorganização funcional contribui para a melhora da função do membro afetado. Comparando com o estudo de Bajaj et al.<sup>7</sup>, que também utilizaram a ressonância magnética como forma de ferramenta avaliativa, observou-se que após a intervenção houve uma reorganização da rede neural tanto para o hemisfério afetado quanto para o não afetado. Através da avaliação por ressonância magnética ou estimulação elétrica transcraniana, pode-se observar que áreas cerebrais do córtex motor primário, área motora suplementar e área pré-motora são ativadas mesmo na ausência de ação muscular<sup>13</sup>. Estudos também demonstram que independentemente do lado hemisférico em que ocorreu a lesão, o paciente pode demonstrar evolução com a prática<sup>33</sup>.

O cerebelo o qual é responsável pela aprendizagem motora e que está altamente relacionado com o córtex sensorio motor, também é ativado durante a PM. Estabelecendo dessa forma um mecanismo que pode compensar a falta de retroalimentação sensorial no paciente, sendo uma maneira de reforçar programas motores que objetivam a aprendizagem de tarefas<sup>13</sup>.

GyuChang et al.<sup>34</sup> aplicaram o treinamento de imagens motoras associado ao treino de esteira, no qual os indivíduos do grupo experimental praticavam, de forma visual e cinestésica, treino da marcha em esteira, com

objetivo de observar alguma melhora na capacidade de andar dos pacientes que passaram por AVC. Tal estudo demonstrou que tanto no grupo experimental, quanto no grupo controle, houve diferenças significativas no lado par ético; porém, no grupo que recebeu o treino mental, o período de apoio dos membros na esteira em ambos os lados diminuiu em relação ao grupo controle, demonstrando uma melhora na capacidade da marcha.

Oostra et al.<sup>35</sup> avaliaram os resultados da PM na reabilitação da marcha em pacientes que estavam na fase subaguda do AVC, onde os indivíduos foram divididos em dois grupos, no qual o grupo 1 recebeu a PM associada de reabilitação padrão e, o grupo 2, relaxamento muscular e reabilitação padrão. Em conclusão, o grupo que recebeu a reabilitação associada de treino mental obteve melhores resultados.

Os resultados obtidos no estudo de Siqueira e Barbosa<sup>36</sup>, que compararam a terapia por contensão induzida com a PM e com a cinesioterapia, demonstram que o treino mental não é um tratamento que possa substituir outras formas de terapia e, sim, uma ferramenta complementar, pois ele traz resultados adicionais ao tratamento do paciente, uma vez que é necessário que haja uma execução motora para que o treino mental demonstre sua eficácia. Quando a PM é combinada com a Terapia por Contensão Induzida, como foi realizado no estudo de Park<sup>37</sup>, os pacientes demonstraram alterações significativas. O autor relata em seu estudo que a combinação das terapias de PM e prática física fornece mais oportunidades para a plasticidade neural, levando a uma melhora funcional e, portanto, um maior desempenho motor<sup>38,39,40</sup>.

Outro aspecto que deve ser considerado é que em estudos comportamentais com ambas as estratégias da PM: simulação visual e simulação cinestésica, parecem ativar redes cerebrais sobrepostas, inclusive as regiões motoras do cérebro. Entretanto, na simulação visual parece haver uma predominância de ativação nas regiões occipitais e parietais, e na simulação cinestésica há uma predominância nas áreas frontais, gânglios da base, cerebelo e parietal. Os resultados obtidos em alguns



estudos sugerem que ao utilizar a PM para desempenhar uma tarefa, a simulação visual é melhor para tarefas que dão ênfase a forma, enquanto que simulação cinestésica é melhor para aquelas tarefas que dão ênfase aos aspectos temporais e a coordenação motora. Essa comparação pode explicar os resultados contraditórios encontrados na literatura<sup>26</sup>.

A reabilitação com a Prática Mental, através de estímulos externos, motiva o paciente a recrutar todos os sentidos do corpo, promovendo a reaprendizagem de tarefas funcionais devido à atenção, planejamento e execução, resultando em um melhor processamento de informações pela execução mental das imagens motoras, sendo uma ferramenta eficiente na reabilitação de pacientes pós-AVC<sup>41</sup>.

## ► CONCLUSÃO

Através dos estudos levantados para esta revisão, conclui-se que a Prática Mental apresenta resultados satisfatórios na função motora de pacientes pós-AVC quando associada a alguma modalidade motora da reabilitação na fase crônica; porém, baseado nos estudos apresentados, esta técnica, quando aplicada isoladamente e na fase aguda, não apresenta benefícios significativos. A PM pode ser considerada um recurso terapêutico adicional, disponível para aplicação em pacientes com características específicas para aquisição e melhora das habilidades motoras. Contudo, outros estudos devem ser realizados a fim de confirmar a sua eficácia na reabilitação de indivíduos com lesões neurológicas.

## ► REFERÊNCIAS

1 Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Tendência da mortalidade por AVC no município de Maringá, Paraná entre os anos 2005 a 2015. *Int. J Cardiovasc. Sci.* 2018; 31(1): 56-62.

2 Locatelli MC, Furlaneto AF, Cattâneo TN. Perfil epidemiológico dos pacientes com acidente vascular isquêmico atendidos em um hospital. *Rev. Soc. Bras. Clin. Méd.* 2017; 15(3):150-4.

3 Piassaroli CAP, Almeida GC, Luvizotto JC, Suza ABBM. Modelos de reabilitação fisioterápica em pacientes adultos com sequelas de AVC isquêmico. *Rev. Neurociênc.* 2012; 20(1):128-37.

4 Botelho TS, Machado Neto CD, Araújo FLC, Assis SC. Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil. *Rev. Temas em Saúde.* 2016; 16(2):361-77.

5 Bini ACD, Camargo A, Marques MM, Outi MY, Santos S, Martins TA. Prática mental na recuperação do membro superior pós-acidente vascular encefálico – Revisão sistemática. *Cinergis.* 2017; 18(4):323-26.

6 Carrasco DG, Cantalapiedra JA. Effectiveness of motor imagery or mental practice in functional recovery after stroke: a systematic review. *Rev Neurologia.* 2016; 31(1):43-52.

7 Bajaj S, Butler AJ, Drake D, Dhamala M. Brain effective connectivity during motor-imagery and execution following stroke and rehabilitation. *Rev. NeuroImage: Clinical.* 2015; 8:572-82.

8 Cabral AS, Narumia LS, Teixeira LA. Facilitação do planejamento e da aprendizagem por meio da prática mental na paralisia cerebral. *Rev. Neurocienc.* 2010; 18(2):150-55.

9 Gaspar BE, Hotta TTH, Souza LAPS. Prática mental na reabilitação do membro superior após acidente vascular encefálico – Casos clínicos. *ConScientiae Saúde,* 2011; 10(2):319-25.

10 Bastos AF, Souza GGL, Pinto TP, Souza MMR, Lemos T, Imbiriba LA. Simulação mental de movimentos: Da teoria à aplicação na reabilitação motora. *Rev. Neurocienc.* 2013; 21(4):604-19.

11 Sant'Anna LF, Guida S, Silva JG. Informações somatossensoriais nos processos da prática mental na fisioterapia neurofuncional: Estudo de revisão. *Rev. Neurocienc.* 2014; 22(1):95-101.

12 Kho AY, Liu KP, Chung RC. Meta-analysis on the effect of mental imagery on motor recovery of the hemiplegic upper extremity function. *Rev. Aust Occup Ther J.* 2014; 61(2):38-41.

13 Andrade TG, Asa SKP. Prática mental para pacientes com sequelas motoras pós acidente vascular cerebral. *Rev. Neurocienc.* 2011; 19(3):542-50.

14 Bastos AF, Carrapatoso BC, Orsini M, Leite MAA, Silva JG, Souza GGL. Functional recovery of upper limb post-stroke: mental practice with motor and non-motor imagery. *Am. Med. J.* 2012; 3(1):50-55.

15 Pacheco M, Machado S, Lattari JE, Portella CE, Velasques B, Silva JG et al. Efeitos da prática mental combinada à cinesioterapia em pacientes pós-acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática. *Rev. Neurocienc.* 2007; 15(4):304-9.

16 Letswaart M, Johnston M, Dijkerman HC, Joice S, Scott CL, MacWalter RS et al. Mental practice with motor imagery in stroke recovery: randomized controlled trial of efficacy. *Rev. Brain.* 2011; 134(Pt 5):1373-86.

17 Nonino F, Kreulich E, Benedeti MR. Orientações a cuidadores de pacientes hemiplégicos em fase aguda pós-episódio de acidente vascular encefálico (AVE). *Rev. Saúde Pesq.* 2008; 1(3): 287-93.

18 Oh HS, Kim EJ, Kim DY, Kim SJ. Effects of adjuvant mental practice on affected upper limb function following a stroke: results of three-dimensional motion analysis, fugl-meyer assessment of the upper extremity and motor activity logs. *Rev. Ann Rehabil Med.* 2016; 40(3):401-11.

19 Brandalize D, Brandalize M. Evidências sobre a prática mental de tarefas na reabilitação da extremidade superior após acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática. *Cad. Ter. Ocup. UFSCar.* 2015; 23(4):829-42.

20 Cecatto RB, Almeida CI. O planejamento da reabilitação na fase aguda após o acidente vascular encefálico. *Acta Fisiatr.* 2010;17(1):37-43.

21 Arrais Junior SL, Lima AM, Silva TG. Atuação dos profissionais fisioterapeutas na reabilitação do paciente vítima de acidente vascular encefálico. *Rev. Interd.* 2016; 9(3):179-84.

22 Zilli F, Lima CBA, Kohler MC. Neuroplasticidade na reabilitação de pacientes acometidos por AVC espástico. *Rev. Ter Ocup. USP.* 2014; 25(3):317-22.

23 Silva AT, Santos CF, Assis AA, Boas AV, Vilela RC, Costa WCC. Análise dos efeitos da imagética motora associada à cinesioterapia no membro superior de pacientes hemiparéticos pós-acidente vascular encefálico. *Rev. Ter Man.* 2011; 9(45):526-533.

24 Portella C, Aurílio J, Guimarães V, André P. Efeitos da prática mental às técnicas neurocinéticas clássicas na reabilitação de déficits motores pós acidente vascular encefálico. *Rev. UNIABEU.* 2018; 11(27):246-55.

25 Kim SS, Lee BH. Motor imagery training improves upper extremity performance in stroke patients. *J. Phys. Ther. Sci.* 2015; 27(7):2289-91.

26 Page SJ, Hade EM, Pang J. Retention of the spacing effect with mental practice in hemiparetic stroke. *Exp Brain Res.* 2016; 234(10):2841-7.

27 Hong IK, Choi JB, Lee JH. Cortical changes after mental imagery training combined with electromyography-triggered electrical stimulation in patients with chronic stroke. *Stroke.* 2012; 43(9):2506-9.

28 Oliveira CEN, Salina ME, Annunziato NF. fatores ambientais que influenciam a plasticidade do SNC. *Rev. Acta Fisiátrica.* 2001; 8(1): 6-13.

29 Santos, RCM, Carvalhais VOC, Paz CCSC, Criollo CJT. Uso da estimulação elétrica funcional pós acidente vascular cerebral: revisão sistemática. *Rev. Neurocienc.* 2014; 23(1):103-15.

30 Reynolds C, Osuagwu BA, Vuckovic A. Influence of motor imagination on cortical activation during functional electrical stimulation. *Clin. Neurophysiol.* 2015; 126(7):1360-9.

31 Liu H, Song L, Zhang T. Changes in brain activation in stroke patients after mental practice and physical exercise: a functional MRI study. *Neural Regen Res.* 2014; 9(15):1474-84.

32 Liu H, Song L, Zhang T. Mental practice combined with physical practice to enhance hand recovery in stroke patients. *Behav Neurol.* 2014; 2014: 876-416.

33 Dias UM, Silva SB. A imagem motora como recurso complementar na reabilitação de pacientes com AVE – uma revisão de literatura. *Rev. Científic@ Universitas.* 2009; 2(2).

34 GyuChang L, ChangHo S, YongWoo L, HwiYoung C, SeungWon L. Effects of motor imagery training on gait ability of patients with chronic stroke. *Rev. J. Phys. Ther. Sci.* 2011; 23(2):197-200.

35 Oostra KM, Oomen A, Vanderstraeten G, Vingerhoets G. Influence of motor imagery training on gait rehabilitation in sub-acute stroke: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2015; 47(3):204-9.

36 Siqueira AO, Barbosa RFM. Terapia por contensão induzida e o treino mental na função de membro superior pós-AVC. *Rev. Neurocienc.* 2013; 21(2):193-201.

37 Park JH. The effects of modified constraint-induced therapy combined with mental practice on patients with chronic stroke. *J. Phys. Ther. Sci.* 2015; 27(5):1585-8.

38 Barato G, Fernandes T, Pacheco M, Bastos VH, Machado S, Mello MP et al. Plasticidade cortical e técnicas de fisioterapia neurológica na ótica da neuroimagem. *Rev. Neurocienc,* 2009; 17(4):342-8.

39 Paz CCSC, Erazo-Costa F, Santos Filho SA, Tierra-Criollo CJ. A influência aguda da prática mental sobre as oscilações corticais delta – um estudo piloto. *Rev. Bras. Eng. Biom.* 2012; 28(4):375-86.

40 Butler AJ, Page SJ. Mental practice with motor imagery: evidence for motor recovery and cortical reorganization after stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006; 87(12 Suppl. 2): S2-11.

41 Trevisan CM, Trintinaglia, V. Efeito das terapias associadas de imagem motora e de movimento induzido por restrição na hemiparesia crônica: estudo de caso. *Rev. Fisioter Pesqui.* 2010; 17(3):264-69.

Recebido em 24/03/2020  
Revisado em 05/01/2021  
Aceito em 23/02/2021