

Diana Manrique Saliba

**A TÉCNICA DA PRÁTICA MENTAL NO TRATAMENTO FISIOTERÁPICO DE
INDIVÍDUOS COM DÉFICITS MOTORES**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2011

Diana Manrique Saliba

**A TÉCNICA DA PRÁTICA MENTAL NO TRATAMENTO FISIOTERÁPICO DE
INDIVÍDUOS COM DÉFICITS MOTORES**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fisioterapia Esportiva da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Esportiva.

Orientadora: Prof^ª. Fátima Rodrigues de Paula.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2011

RESUMO

A fisioterapia visa recuperar seus pacientes da melhor forma possível e muitas vezes eles sofrem de imobilidade, momentânea ou não. Independente do sexo, da idade e da patologia, o tempo de estagnação pode trazer prejuízos à musculatura e ao movimento. A Prática Mental é uma técnica de ensaio intelectual de uma tarefa sem, no entanto, realizá-la. Ao imaginar um exercício, da forma correta e durante períodos controlados, o paciente pode apresentar melhoras na força e na resistência muscular, na velocidade e na qualidade dos movimentos e ela ainda pode ajudar o paciente a focar em seus objetivos, diminuindo a ansiedade e a depressão. Com o objetivo de facilitar o uso da Prática Mental, caracterizando a técnica e sintetizando a literatura a seu respeito, foram pesquisados artigos científicos nas bases de dados do MEDLINE, LILACS, Cochrane Central Register of Controlled Trials, PubMed e Pedro, utilizando palavras-chave em português e em inglês. Foram selecionados somente aqueles voltados para o uso da Prática Mental em pessoas com déficit motor, que estão em tratamento fisioterápico, sendo estes estudos randomizados ou de revisão. Dos 52 artigos lidos, 29 não cumpriam os critérios de inclusão e foram descartados. Dos 23 incluídos, oito implicam que a Prática Mental pode ser útil no tratamento fisioterápico, 12 declaram sua importância para a melhora do paciente e três afirmam sua eficácia. Dentre os estudos randomizados, um teve como população alvo os Parkinsonianos, enquanto 11 focaram-se nos hemiparéticos e os estudos de revisão abrangiam populações diversas, como pacientes amputados, lesados medulares, idosos, hemiparéticos, Parkinsonianos, atletas com lesões ortopédicas e pacientes com lesões no córtex frontal ou parietal. Ao fim do estudo, foi possível concluir que a Prática Mental é de fácil acesso, baixo custo, não invasiva e indolor. Embora seu funcionamento não tenha sido totalmente desvendado, as ótimas respostas obtidas através de seu uso, tornam-na digna de atenção. A fisioterapia precisa se modernizar, para acompanhar o desenvolvimento da população e as modificações em suas necessidades, além de manter a qualidade de vida de seus pacientes. A Prática Mental faz parte dessa evolução.

Palavras-chave: prática mental, imagem mental, movimento imaginado, ensaio simbólico, prática imaginária.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1	Hipóteses para o funcionamento da prática mental	8
2.1.1	Hipótese psiconeuromuscular	8
2.1.2	Hipótese psicomotivacional	8
2.1.3	Hipótese simbólica	9
2.2	Quais são as respostas corporais à PM?	9
2.2.1	Ativação cerebral	9
2.2.2	Reações Autonômicas	10
2.2.3	Força muscular	11
2.2.4	Performance	12
2.2.5	Tempo de realização dos movimentos	12
2.3	A PM só é possível como sistema nervoso central íntegro?	13
2.3.1	Rotação corporal	13
2.3.2	Tempo cronometrado	13
2.3.3	Facilidade de imaginar o movimento	14
2.3.4	Vivacidade do movimento imaginado	14
2.4	Outras considerações	16
2.4.1	Como a prática mental deve ser ensinada?	16
2.4.2	As expectativas do paciente	17
2.4.3	Quanto tempo deve durar uma sessão de prática mental?	17
2.4.4	Posição corporal durante a prática mental	18
2.4.5	Em qual momento do dia a técnica deve ser realizada?	18
2.4.6	Quanto tempo duram os efeitos da prática mental?	19
2.4.7	Quando a técnica é mais indicada?	19
3	METODOLOGIA	20
4	RESULTADOS	21
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	22
6	CONCLUSÃO	23
	REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

A fisioterapia, na reabilitação, busca a qualidade de movimento para seus pacientes. Independente da idade, do sexo, da profissão e do motivo que levou o paciente a procurar pela fisioterapia, a intenção sempre é realizar movimentos da melhor forma possível, mantendo a independência e proporcionando qualidade de vida.

Para alcançar esse objetivo, é necessária a manutenção, e muitas vezes o aumento, da força muscular, da coordenação motora e de outros fatores relacionados ao movimento.

Mas o que fazer quando a necessidade do tratamento precoce se choca com uma imobilidade obrigatória ou com uma incapacidade motora? Pacientes em tratamento pós-Acidente Vascular Encefálico (AVE), apresentando hemiparesia, atletas em tratamento pós-cirúrgico, idosos com fraturas ou com patologias degenerativas, por exemplo, não têm condições (momentaneamente ou não) de realizar um treinamento funcional e, para eles, cada momento conta para acelerar a recuperação ou melhorar o prognóstico.

Um estudo mostrou que, se uma parte do corpo se torna menos ativa, fazendo com que uma menor quantidade de informação aferente seja enviada para o cérebro, a sua representação topográfica no córtex somatossensorial diminui de tamanho (MULDER *et al.*, 2007). Conexões corticais locais, e suas respostas, são continuamente reorganizadas, como resultado das alterações nos impulsos nervosos periféricos e centrais. Em outras palavras, a experiência pode modificar a estrutura cerebral. Essa habilidade dos córtex motor e sensitivo, de organizar-se dinamicamente, é um importante componente do aprendizado normal e da recuperação de vários quadros clínicos (JACKSON *et al.*, 2001; MULDER *et al.*, 2007). Essa reorganização cortical não é só o resultado de uma lesão estrutural em longo prazo, mas ocorre também após períodos relativamente pequenos de uma diminuição brusca do impulso nervoso normal, assim como num bloqueio isquêmico temporário do nervo ou um período de desuso (MULDER *et al.*, 2007).

A medicina está se superando a cada ano, aumentando consideravelmente a sobrevida dos pacientes (PAGE *et al.*, 2009). Isso faz com que a população de deficientes motores cresça, crescendo também a necessidade de melhorar e acelerar o tratamento fisioterápico.

Outro fator a ser considerado, é o financeiro. Bilhões são gastos todos os anos para manter e tratar esses pacientes. Assim como para desenvolver novos fármacos, novas técnicas e novos aparelhos (PAGE *et al.*, 2009).

É clara a necessidade de recursos que sejam baratos e seguros, a Prática Mental (PM) se enquadra nesses requisitos e pode acelerar o retorno de muitas pessoas às suas atividades diárias, melhorado sua qualidade de vida dentro e fora de suas casas (IETSWAART *et al.*, 2006; MCEWEN *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2007). Além de ser de fácil aplicação, e indolor, a PM vem se mostrando muito eficaz (BRAUN *et al.*, 2008; BRAUN *et al.*, 2006; BUTLER *et al.*, 2006; IETSWAART *et al.*, 2006; LOTZE *et al.*, 2006; MCEWEN *et al.*, 2009; MORGANTI *et al.*, 2003; PAGE *et al.*, 2007; TAMIR *et al.*, 2007; VERBUNT *et al.*, 2008; YOO *et al.*, 2001). A reabilitação motora requer esforço cognitivo por parte do paciente e o papel desses processos cognitivos já foi confirmado como crucial (MCEWEN *et al.*, 2009).

A PM consiste na repetição do “movimento imaginado”, com a intenção de melhorar o desempenho motor (BRAUN *et al.*, 2008; GUEUGNEAU *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2001; MALOUIN *et al.*, 2004; MCEWEN *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2009; YOO *et al.*, 2001). O “movimento imaginado” corresponde ao ensaio mental de um movimento sem, no entanto, realizá-lo (BUTLER *et al.*, 2006; DICKSTEIN *et al.*, 2007; MULDER *et al.*, 2007; PAGE *et al.*, 2007; STEVENS *et al.*, 2003).

O nível de atenção aumentado e a focalização nos movimentos e na sensação proprioceptiva aumentam as conexões sensório motoras, facilitam o aprendizado de novas habilidades ou podem aperfeiçoar uma já aprendida (JACKSON *et al.*, 2001; TAMIR *et al.*, 2007), ajudam a reduzir a ansiedade (IETSWAART *et al.*, 2006; TAMIR *et al.*, 2007) e podem melhorar a ativação de vias nervosas, ajustando padrões de movimento, de força e resistência muscular (MCEWEN *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2001; PAGE *et al.*, 2007; YOO *et al.*, 2001). Além disso, é possível melhorar a coordenação motora, intensificando a precisão, a velocidade e a qualidade dos movimentos (MCEWEN *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2001; PAGE *et al.*, 2007).

Duas formas de representação mental podem ocorrer: aquela onde o paciente se imagina realizando o movimento (utilizando a perspectiva de primeira pessoa) e aquela na qual o paciente imagina outra pessoa realizando o movimento (perspectiva de terceira

pessoa) (BRAUN *et al.*, 2008; DICKSTEIN *et al.*, 2007; LOTZE *et al.*, 2006; MALOUIN *et al.*, 2004; MULDER *et al.*, 2007).

A PM é melhor realizada em primeira pessoa, de preferência usando as memórias do paciente. Relembrar as sensações que aqueles movimentos trazem, ajuda a recriá-los de maneira mais vivida no pensamento, aumentando a eficácia da técnica (DICKSTEIN *et al.*, 2007; LOTZE *et al.*, 2006; MALOUIN *et al.*, 2010; MALOUIN *et al.*, 2004; MULDER *et al.*, 2007). Estudos mostram que é mais fácil iniciar as sessões utilizando a perspectiva de terceira pessoa e, num estágio mais avançado, passar a usar a de primeira pessoa (BRAUN *et al.*, 2008; MALOUIN *et al.*, 2004).

A qualidade da cena imaginada deve ser a melhor possível, para garantir homogeneidade durante todo o percurso. Para isso, uma boa descrição do movimento a ser imaginado deve ser feita, assim como um treino preciso da técnica antes da performance (LOTZE *et al.*, 2006). Embora nenhum movimento seja realizado, acredita-se que a PM ativa o cérebro em vários níveis e apresenta grande semelhança com a contração muscular, quando se observa as áreas e as seqüências de ativação cerebral (BUTLER *et al.*, 2006). Assumindo que o “movimento imaginado” compartilha dos mesmos mecanismos nervosos que a programação e a realização do movimento, é de se esperar que haja mudanças centrais autonômicas, produzidas durante a PM, já que elas ocorrem na prática física (PAGE *et al.*, 2007).

A PM influencia nos batimentos cardíacos e na frequência respiratória e os aumentos nesses parâmetros se mostraram proporcionais ao aumento do esforço imaginado (BUTLER *et al.*, 2006; LOTZE *et al.*, 2006; PAGE *et al.*, 2007). Alguns estudos cronometraram o movimento imaginado e o tempo foi semelhante ao gasto para realizá-lo (BUTLER *et al.*, 2006; LOTZE *et al.*, 2006). A similaridade entre os tempos e reações autonômicas entre movimento imaginado e movimento realizado, para a mesma tarefa, sugerem que os mesmos substratos neurais sejam ativados durante ambos (BUTLER *et al.*, 2006).

Testes realizados logo após curtas sessões de PM, confirmam a melhora da performance e da força muscular (GUEUGNEAU *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2007). A PM trabalha a reorganização funcional das regiões motoras, ou seja, a plasticidade neural, e foi constatado que as adaptações nervosas dinâmicas, que ocorrem após a prática da

técnica, são análogas às aquelas observadas após o treino físico de aprendizado motor (GUEUGNEAU *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2001).

A combinação do treinamento funcional convencional com a PM se mostrou a técnica mais eficaz de tratamento (BUTLER *et al.*, 2006; CROSBIE *et al.*, 2004; DICKSTEIN *et al.*, 2007; DRISKELL *et al.*, 1994; PAGE *et al.*, 2007; STEVENS *et al.*, 2003; TAMIR *et al.*, 2007; VERBUNT *et al.*, 2008). E, embora a prática física seja melhor que PM, quando comparadas isoladamente, a PM tem a vantagem de poder ser utilizada em situações onde não caberia a contração muscular, seja por impossibilidade momentânea ou por incapacidade. Neste momento deve-se pensar em manter ou recuperar o máximo de condição física possível, dentro das possibilidades do paciente (CROSBIE *et al.*, 2004).

Além de ser uma grande ajuda no tratamento de qualquer paciente em recuperação fisioterapêutica, a PM é uma técnica segura, indolor, não invasiva e de baixo custo financeiro (MALOUIN *et al.*, 2010; MORGANTI *et al.*, 2003; PAGE *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2001; PAGE *et al.*, 2007; TAMIR *et al.*, 2007; VERBUNT *et al.*, 2008). Uma melhor compreensão da técnica e dos mecanismos fisiológicos e cognitivos que a envolvem poderia permitir uma utilização mais apropriada, tornando o tratamento mais rápido e eficaz (BUTLER *et al.*, 2006). Baseados em resultados concretos, muitos programas de reabilitação já estão considerando o potencial do uso da PM como treinamento funcional (BRAUN *et al.*, 2008; BUTLER *et al.*, 2006; GUEUGNEAU *et al.*, 2009; TAMIR *et al.*, 2007).

Os objetivos dessa revisão foram caracterizar a prática mental e sintetizar a literatura relevante sobre a aplicação dessa técnica em diferentes populações que apresentam déficits motores, a fim de facilitar sua utilização na prática fisioterapêutica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HIPÓTESES PARA O FUNCIONAMENTO DA PRÁTICA MENTAL

Os estudos sobre a prática mental (PM) levantaram três hipóteses para explicar por que ela apresenta resultados positivos. São elas:

2.1.1 Hipótese Psiconeuromuscular

No treinamento neuromuscular convencional, durante a primeira fase, o aumento de força é dado pelas mudanças adaptativas nos processos centrais e não pela hipertrofia. A hipótese psiconeuromuscular sugere que os ganhos observados após a PM podem ser atribuídos a essas mudanças nervosas nos níveis de programação e de planejamento do sistema motor. Como se, durante a PM fossem estimuladas as vias eferentes que são usadas durante a contração muscular em si, e assim elas fossem alteradas, levando a melhorias na hora da contração muscular (DRISKELL *et al.*, 1994; FELTZ *et al.*, 1983; JACKSON *et al.*, 2001; MULDER *et al.*, 2007).

Segundo essa hipótese, acredita-se que a PM é similar à realização do movimento, mas ao utilizá-la, há uma inibição voluntária da contração. Por isso, todas as estruturas ativadas antes da contração são igualmente ativadas e treinadas durante a PM, mas, sem a presença da contração em si, os ganhos seriam em menor escala (CROSBIE *et al.*, 2004; MORGANTI *et al.*, 2003).

2.1.2 Hipótese Psicomotivacional

Essa hipótese descreve que o grupo que recebe treinamento mental sempre apresentará melhores resultados do que o grupo controle. Uma vez que o primeiro grupo, ao receber algum tipo de tratamento, estaria sendo motivado, e o segundo, não. O simples fato de receber essa atenção, melhoraria a performance em relação ao grupo controle. Além disso, essa hipótese explica que a PM pode ajudar o paciente a ser mais

determinado e focar mais em seus objetivos, o que contribuiria para uma redução nos níveis de depressão, que são freqüentemente observados em pacientes em recuperação motora (DRISKELL *et al.*, 1994; JACKSON *et al.*, 2001).

2.1.3 Hipótese Simbólica

O paciente que pratica um movimento mentalmente pode pensar em várias etapas daquela tarefa, testando quais são os caminhos possíveis. As conseqüências de cada ação podem ser previstas por associação com outras experiências já vividas e o paciente pode até descartar algum caminho inapropriado para a realização do movimento (CROSBIE *et al.*, 2004; DRISKELL *et al.*, 1994; FELTZ *et al.*, 1983). Essa teoria diz que a PM permite que o indivíduo ensaie os componentes cognitivos da tarefa, como se os movimentos fossem simbolicamente codificados no sistema nervoso central, tornando-os mais facilmente executáveis após a PM e melhorando sua execução em alguns aspectos (JACKSON *et al.*, 2001).

2.2 QUAIS SÃO AS RESPOSTAS CORPORAIS À PM?

2.2.1 Ativação Cerebral

Através de exames de imagem, como a Tomografia de Emissão de Póstron (PET), Ressonância Magnética Funcional (fMRI), Eletroencefalograma (EEG) e Magnetoencefalografia (MEG), ficou evidenciada a semelhança na ativação cerebral durante a PM e a prática física (BUTLER *et al.*, 2006; FELTZ *et al.*, 1983; GUEUGNEAU *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2001; MALOUIN *et al.*, 2010; MCEWEN *et al.*, 2009; MULDER *et al.*, 2007; PAGE *et al.*, 2001). O estudo mais preciso da anatomia funcional de localização das estruturas cerebrais envolvidas na realização da PM e da execução de movimentos, mostrou que a área motora suplementar, o cerebelo, o córtex pré-motor, o giro do cíngulo, as regiões superior e inferior do lóbulo parietal, o córtex sensório-motor, o

córtex motor primário e os gânglios da base, estão freqüentemente envolvidos em ambas as práticas (GUEUGNEAU *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2001; MORGANTI *et al.*, 2003; MULDER *et al.*, 2007; PAGE *et al.*, 2009). Em alguns casos, também foi possível identificar ativação da medula espinhal durante a PM (GUEUGNEAU *et al.*, 2009).

Foram observadas mudanças no direcionamento do fluxo sangüíneo no momento da realização de movimentos. Durante a fase de aprendizado do movimento proposto, um primeiro grupo de regiões cerebrais recebeu maior quantidade de fluxo sangüíneo. Esse grupo foi composto pelo córtex pré-motor, bilateralmente, cerebelo, as regiões superior e inferior do lóbulo parietal esquerdo e na área motora suplementar direita (JACKSON *et al.*, 2001; MORGANTI *et al.*, 2003; MULDER *et al.*, 2007). Após uma hora de treinamento, os testes foram refeitos e as áreas cerebrais que inicialmente foram ativadas, não estavam mais recebendo fluxo sangüíneo significativo, sugerindo que essas primeiras áreas foram usadas para estabelecer estratégias cognitivas e adaptar rotinas motoras envolvidas na execução do movimento (JACKSON *et al.*, 2001). Depois da prática, o fluxo foi redirecionado para um segundo grupo de áreas cerebrais: giro reto bilateralmente, striatum, giro do cíngulo esquerdo e área inferior do lóbulo parietal esquerdo, sugerindo que essas estruturas são as que permitem a representação do desenvolvimento a longo prazo de uma seqüência já aprendida (JACKSON *et al.*, 2001).

O mais importante é que um padrão similar de mudanças dinâmicas no fluxo sangüíneo foi observado, usando os mesmos exames, durante as mesmas fases, aprendizado e pós-treinamento da PM (JACKSON *et al.*, 2001; LOTZE *et al.*, 2006; MORGANTI *et al.*, 2003; PAGE *et al.*, 2001; PAGE *et al.*, 2007). Esses dados sugerem que a plasticidade que ocorre durante a aquisição de uma seqüência motora, também pode ser observada durante a imaginação dessa habilidade (GUEUGNEAU *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2001; PAGE *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2001; VERBUNT *et al.*, 2008).

2.2.2 Reações Autonômicas

Vários estudos mostraram que a PM e o exercício físico têm respostas autonômicas semelhantes no organismo. Ao praticar a técnica mental, os pacientes

apresentam um aumento da frequência cardíaca e também na frequência respiratória (BUTLER *et al.*, 2006; JACKSON *et al.*, 2001; LOTZE *et al.*, 2006; MALOUIN *et al.*, 2010; MULDER *et al.*, 2007; PAGE *et al.*, 2007). Esse aumento é maior do que se deveria esperar, considerando o fato de não haver contração muscular. É possível que isso ocorra porque a mente ilude o corpo, fazendo-o acreditar que os movimentos estão, de fato, sendo realizados (JACKSON *et al.*, 2001). Essa relação fica mais clara quando se observa que imaginar movimentos que precisam de maior esforço, gera respostas mais acentuadas do que imaginar movimentos menos exigentes (GUEUGNEAU *et al.*, 2009; MALOUIN *et al.*, 2010).

Essa reação autonômica à PM é vista como positiva, a semelhança com o real significa que a qualidade do movimento imaginado é alta e, portanto, os resultados da PM podem ser melhores (JACKSON *et al.*, 2001).

2.2.3 Força Muscular

Os motoneurônios são responsáveis por transformar a informação nervosa em movimento. Comparando o nível de excitação de motoneurônios entre o repouso e a PM, um estudo comprovou que essas estruturas nervosas encontram-se mais ativas durante o ensaio cognitivo, embora também não haja contração muscular. (GUEUGNEAU *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2001). Em outro estudo, este fato pode ser explicado pela inibição voluntária da contração. Para inibir a função dos motoneurônios, o sistema nervoso central emite impulsos nervosos para a área que deve ser controlada. Assim, a excitabilidade existe, mas com a intenção de impedir o movimento (JACKSON *et al.*, 2001; MULDER *et al.*, 2007).

Se a excitabilidade dos neurônios periféricos é realizada com a intenção de impedir o movimento, como ocorre o aumento da força?

As similaridades entre a PM e a prática física se restringem ao sistema nervoso central, uma vez que durante a PM os neurônios periféricos são ativados para a função inibitória. Por esta razão, realizando a técnica, o paciente tem aumento de força, mas exclusivamente da isométrica, pois são treinadas apenas as estruturas anteriores ao

movimento em si (FELTZ *et al.*, 1983; GUEUGNEAU *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2001; MULDER *et al.*, 2007). Portanto, com a PM há ganho de força, embora em menor escala (BUTLER *et al.*, 2006; CROSBIE *et al.*, 2004; DICKSTEIN *et al.*, 2007; DRISKELL *et al.*, 1994; JACKSON *et al.*, 2001; PAGE *et al.*, 2007; STEVENS *et al.*, 2003; TAMIR *et al.*, 2007; VERBUNT *et al.*, 2008).

2.2.4 Performance

O uso de estratégias mentais já tem sido aplicado como meio de melhorar o processo cognitivo dos movimentos durante a aquisição de habilidades motoras. As estratégias cognitivas têm sido associadas à melhora da performance (MCEWEN STEVENS *et al.*, 2003; 2009). Além da mudança no padrão de ativação cerebral, ficou comprovada a diminuição no tempo de reação e o aumento na velocidade do movimento, indicando novamente a melhora da performance (FELTZ *et al.*, 1983; JACKSON *et al.*, 2001; MALOUIN *et al.*, 2010).

Em um estudo, observou-se que a melhora da performance após cinco dias de PM é levemente menor do que a melhora dela após três dias de prática física. Após apenas um dia de prática física, o grupo da prática mental alcançou os mesmos resultados que o segundo grupo. Esse achado demonstra que a melhora através da PM é latente, esperando para ser expressa após o mínimo de treinamento físico (JACKSON *et al.*, 2001; MALOUIN *et al.*, 2010).

2.2.5 Tempo de Realização dos Movimentos

Se cronometrado, o tempo que se leva para imaginar um movimento, usando a técnica, é semelhante ao tempo gasto para executá-lo (GUEUGNEAU *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2001; MALOUIN *et al.*, 2010; MULDER *et al.*, 2007). Esse fato pôde ser comprovado quando se comparou os tempos entre movimentos mais simples e mais elaborados. Assim como acontece ao realizá-los, os movimentos imaginados que são mais fáceis também são mais rápidos, enquanto os mais difíceis exigem um tempo maior,

mostrando mais uma relação entre PM e prática física (BUTLER *et al.*, 2006; DICKSTEIN *et al.*, 2007; JACKSON *et al.*, 2001; LOTZE *et al.*, 2006; MORGANTI *et al.*, 2003).

2.3 A PM SÓ É POSSÍVEL COM O SISTEMA NERVOSO CENTRAL ÍNTEGRO?

Já que a PM é uma técnica que envolve processos internos, uma função cognitiva íntegra e a habilidade de se comunicar são essenciais para a eficácia da prática (BRAUN *et al.*, 2008; CROSBIE *et al.*, 2004; GUEUGNEAU *et al.*, 2009; MALOUIN *et al.*, 2010). Como é muito difícil determinar a qualidade de um movimento quando está sendo imaginado, são testados alguns aspectos em relação à PM e ao paciente:

2.3.1 Rotação Corporal

O teste de rotação corporal é usado para examinar a organização corporal do paciente no espaço, o que dá uma noção do que ocorre durante as simulações internas. Ele é realizado através de um questionário. Uma série de perguntas faz com que o paciente julgue, verbalmente, a lateralidade de mãos e pés de diferentes figuras, em diferentes condições posturais. Se o paciente tem facilidade em compreender a lateralidade nas figuras, pode-se afirmar que ele terá o mesmo comportamento com as representações em sua mente (MALOUIN *et al.*, 2010; MULDER *et al.*, 2007).

2.3.2 Tempo Cronometrado

Comparar os tempos dos movimentos imaginados com os tempos esperados para se cumprir a tarefa, é usado para determinar a organização temporal das simulações, indicando se o paciente a está realizando a PM corretamente (BRAUN *et al.*, 2008; MALOUIN *et al.*, 2010).

2.3.3 Facilidade de Imaginar o Movimento

Para saber o nível da capacidade de imaginação do paciente, aplica-se o Questionário do Movimento Imaginado (Movement Imagery Questionnaire-MIQ), onde o paciente vai responder questões e pontuá-las de acordo com a escala Likert, de um a sete, onde um é “não concordo totalmente” e sete é “concordo totalmente”. Esse teste representa grande ajuda para a conscientização do exercício, principalmente quando o paciente compara os seus resultados do antes e do depois da PM (DICKSTEIN *et al.*, 2007).

2.3.4 Vivacidade do Movimento Imaginado

A vivacidade dos movimentos imaginados vai determinar a qualidade da PM. Para estimar essa vivacidade, é aplicado o Questionário de Vivacidade do Movimento Imaginado (Vividness of Movement Imagery Questionnaire-VMIQ), onde o paciente pontua 24 movimentos diferentes e, para cada um, ele responde sobre os aspectos visuais e sensitivos, somando 48 respostas. Essas respostas são pontuadas numa escala de um a cinco, onde um é “perfeitamente claro e vivido” e cinco é “nenhuma imagem foi formada, apenas uma vaga lembrança sobre o movimento”. Esse teste também é usado para comparar as respostas do antes e do depois da PM e ajudar na conscientização do exercício (DICKSTEIN *et al.*, 2007; MALOUIN *et al.*, 2010; TAMIR *et al.*, 2007; VERBUNT *et al.*, 2008).

Esses testes foram realizados e comparados entre diversos pacientes, com diferentes lesões e patologias, o resultado foi que:

- idosos apresentam maior dificuldade que jovens (MULDER *et al.*, 2007).

- lesados medulares conseguem realizar a técnica sem dificuldades, indicando que a PM pode ser usada mesmo sem a capacidade de realizar movimentos voluntários (DICKSTEIN *et al.*, 2007; FELTZ *et al.*, 1983; JACKSON *et al.*, 2001; MALOUIN *et al.*, 2010).

-os pacientes amputados apresentaram certa dificuldade com a técnica, mas não os impediu de realizá-las. É interessante destacar que os questionários de vivacidade tiveram respostas muito mais positivas ao fazer uso de próteses, mostrando que elas ajudam a manter a representação mental do membro perdido (LOTZE *et al.*, 2006; MALOUIN *et al.*, 2010).

-pacientes com lesões no Córtex Frontal ou na região Parietal Superior, demonstraram dificuldades em usar a técnica (DICKSTEIN *et al.*, 2007; JACKSON *et al.*, 2001; LOTZE *et al.*, 2006; MALOUIN *et al.*, 2010; MULDER *et al.*, 2007).

-os Parkinsonianos apresentaram dificuldades, mas conseguiram realizar a PM (DICKSTEIN *et al.*, 2007; LOTZE *et al.*, 2006; MULDER *et al.*, 2007).

-em relação aos pacientes com Doença de Huntington, alguns autores acreditam que a PM não trás benefício algum a esse grupo (LOTZE *et al.*, 2006), enquanto outros entendem que pode haver dificuldades, mas que elas não os impediriam de alcançar bons resultados (JACKSON *et al.*, 2001).

-pacientes pós-AVE apresentaram mais dificuldades em realizar a PM com os membros afetados do que com os não afetados, mas isso não os impede de usar a técnica e se beneficiar com ela (DICKSTEIN *et al.*, 2007; JACKSON *et al.*, 2001; MALOUIN *et al.*, 2010; MULDER *et al.*, 2007; VERBUNT *et al.*, 2008). A interferência do déficit motor do paciente no tempo de imaginar a tarefa é um bom indicador de que o movimento está sendo construído adequadamente, usando um circuito que é análogo ao usado durante a execução da tarefa e que, nesse caso, apresenta obstáculos (JACKSON *et al.*, 2001). Ao comparar os questionários sobre a vivacidade e a facilidade de imaginar o movimento entre pacientes no pós-AVE e pessoas saudáveis de mesma idade, os resultados foram similares, assim como os testes de rotação corporal (MALOUIN *et al.*, 2010).

Os achados apresentados demonstram que o sistema nervoso central íntegro permite a utilização de PM, mas que, dependendo da região lesada, podem ocorrer dificuldades ou limitações para alcançar os benefícios. Também indicam que não só lesões corticais, mas de estruturas subcorticais, podem reduzir a habilidade dos pacientes de produzir imagens apropriadas para o processo.

Concluindo, algumas estruturas como o Córtex Frontal e o Parietal precisam estar íntegras, mas a mesma exigência não é feita para todas as demais estruturas. O sistema nervoso periférico não precisa estar íntegro, basta que os membros estejam representados por completo.

2.4 OUTRAS CONSIDERAÇÕES

A inclusão da PM no processo de reabilitação é novo, conseqüentemente as estratégias e guias para usá-la na abordagem fisioterapêutica ainda precisam de desenvolvimento (MALOUIN *et al.*, 2010).

2.4.1 Como a Prática Mental Deve Ser Ensinada?

Já que a PM é uma técnica interna e é um processo multidirecional, é importante passar as instruções com detalhes, para garantir que a técnica está sendo realizada da forma desejada (MALOUIN *et al.*, 2010). É importante ressaltar se a tarefa deve ser imaginada globalmente ou apenas partes específicas. Para tarefas mais complexas, a seqüência deve ser ensinada passo a passo (MALOUIN *et al.*, 2010).

As instruções verbais são muito importantes, e essenciais para estabelecer o diálogo entre fisioterapeuta e paciente, principalmente no início, para ter certeza de que as instruções foram compreendidas (MALOUIN *et al.*, 2010). Pode-se ainda apresentar imagens dos passos a serem seguidos, dispostos na ordem correta a serem imaginados (BRAUN *et al.*, 2008).

Para aqueles pacientes que apresentam dificuldades em usar a imaginação e não estão familiarizados com a técnica, sugere-se começar imaginando habilidades e tarefas que já são bem conhecidas, para só depois passar aos novos movimentos (MALOUIN *et al.*, 2010).

2.4.2 As Expectativas do Paciente

Antes de ensinar um protocolo de PM, o fisioterapeuta deve estar ciente das expectativas e interesses do paciente quanto ao tratamento. É importante que o paciente saiba que a PM é um complemento para a atividade física e que ela pode ajudá-lo a alcançar melhores níveis de performance, a técnica não deve ser vista como um tratamento isolado (BRAUN *et al.*, 2008; JACKSON *et al.*, 2001).

Esperanças não realistas devem ser corrigidas o quanto antes. Entrevistar o paciente sobre esse aspecto pode ser interessante, principalmente quando se está introduzindo um tratamento pouco usual (BRAUN *et al.*, 2008). Para deixar claro, existe um teste que pode ser feito, o Questionário de Credibilidade/Expectativa (Credibility/Expectancy Questionnaire-CEQ), onde uma escala simples é aplicada para medir a credibilidade e as expectativas do paciente em relação à PM. Esse questionário é bom para melhorar a consciência interna e aumentar a confiança do paciente, sempre aplicando antes e após a PM para a comparação dos resultados (VERBUNT *et al.*, 2008).

2.4.3 Quanto Tempo Deve Durar Uma Sessão de Prática Mental?

Estudos perceberam uma relação negativa entre a duração da sessão de PM e a magnitude dos resultados (DRISKELL *et al.*, 1994). Se a sessão for muito prolongada, o paciente perde o foco e a sua performance nos testes pós-treino fica comprometida (DRISKELL *et al.*, 1994; PAGE *et al.*, 2001). O tempo ótimo de treinamento foi determinado entre mais que 10 minutos e menos que 30 (DICKSTEIN *et al.*, 2007; DRISKELL *et al.*, 1994; GUEUGNEAU *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2001).

Alguns autores acreditam que não é possível para os pacientes, focar nos movimentos imaginados por tempo maior que meio minuto. Conseqüentemente, deve-se limitar a duração da PM e realizá-la em intervalos de meio minuto. É melhor conseguir algumas imagens de qualidade, do que muitas sem qualidade alguma (BRAUN *et al.*, 2008). Além disso, o tempo de sessão pode ser determinado pelo tipo de tarefa e ser treinada. Efeitos positivos alcançados com a PM, em tarefas altamente cognitivas, são

associados a poucas sessões de menor duração, enquanto tarefas mais motoras demonstraram necessidade de sessões mais longas, com maior número de repetições durante a semana (JACKSON *et al.*, 2001; MALOUIN *et al.*, 2010).

2.4.4 Posição Corporal Durante a Prática Mental

Outra importante consideração a ser feita durante a PM é a posição que o paciente deve assumir para melhor aproveitar seu tempo. A representação interna de um movimento implica num plano motor baseado na referência corporal, que depende de feedback cinestésico. Quando a posição do membro é congruente com o movimento imaginado, são observados maiores níveis de facilitadores corticais e de ativação cerebral. O que implica que a PM gera planos que dependem da atual configuração dos membros. Esse fator pode ser usado para explicar o porquê da dificuldade dos pacientes amputados em praticar os movimentos imaginados sem suas próteses (MALOUIN *et al.*, 2010).

2.4.5 Em Qual Momento do Dia a Técnica Deve Ser Realizada?

É sabido que, para a prática física, existem muitos fatores a serem considerados para determinar o melhor horário para sua realização, pois se modificam ao longo do dia. São exemplos desses fatores: a temperatura corporal, a frequência cardíaca, a frequência respiratória, e as concentrações de diferentes substâncias no sangue. Após análise, chegou-se à conclusão de que o meio da tarde é o horário no qual as respostas ao treinamento são melhores (GUEUGNEAU *et al.*, 2009). Para a PM não seria diferente, principalmente porque uma técnica interna, com certeza é afetada pelos parâmetros flutuantes do organismo que a pratica (BRAUN *et al.*, 2008; CROSBIE *et al.*, 2004; GUEUGNEAU *et al.*, 2009; MALOUIN *et al.*, 2010). Alguns testes demonstraram que entre 12 e 18 horas é o horário ideal para o treinamento imaginário (GUEUGNEAU *et al.*, 2009).

2.4.6 Quanto Tempo Duram os Efeitos da Prática Mental?

Assim como toda técnica, sem o treino contínuo, os ganhos alcançados vão sendo perdidos. Os melhores resultados são observados nos primeiros dias após o treinamento. Após 14 dias a eficácia das respostas cai em 50% e após 21 dias os benefícios da PM são dissipados (DRISKELL *et al.*, 1994).

2.4.7 Quando a Técnica é Mais Indicada?

A PM pode ser usada por qualquer paciente que a compreenda e tenha condições neurológicas de realizá-la (BRAUN *et al.*, 2008; CROSBIE *et al.*, 2004; GUEUGNEAU *et al.*, 2009; MALOUIN *et al.*, 2010). Ela é principalmente indicada para aqueles que se encontram em tratamento inicial de imobilização (temporária ou não), mas também é eficaz em outras etapas do tratamento. Observou-se que a PM pode produzir efeitos mais significativos em musculaturas que exibem baixos níveis iniciais de contração voluntária (JACKSON *et al.*, 2001).

3 METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo foram pesquisadas no período de maio a agosto de 2010, publicações periódicas e artigos indexados na área de saúde nas bases de dados MEDLINE, LILACS, Cochrane Central Register Of Controlled Trials, PubMed e Pedro.

Foram incluídos nesta revisão bibliográfica artigos publicados no período compreendido entre 1983 e 2010, nas línguas portuguesa e inglesa. As palavras chaves utilizadas na busca foram: mental practice, strength training, mental imagery, motor imagery, symbolic rehearsal e imaginary practice. Suas similares em português foram usadas isoladamente e em combinação na pesquisa.

Os critérios de inclusão foram artigos voltados para o estudo dos efeitos da Prática Mental em pessoas com déficits motores que se encontram num processo de tratamento fisioterápico, sejam eles estudos randomizados ou revisões bibliográficas.

4 RESULTADOS

Após a busca realizada, 52 artigos foram encontrados. Destes 52, três foram descartados por serem datados de antes de 1983. Outros seis foram desconsiderados por abordarem a PM para outras finalidades, que não a fisioterapêutica. Apenas quatro não foram usados por terem foco em animais e 16 foram descartados por avaliar somente pessoas saudáveis.

Dos 23 incluídos, oito implicam que a Prática Mental pode ser útil no tratamento fisioterápico, embora reconheçam que novas investigações devam ser realizadas, 12 declaram sua importância para a melhora dos pacientes com déficit motor e três afirmam sua eficácia.

Dentre os estudos randomizados, um teve como população alvo os Parkinsonianos, enquanto 11 focaram-se nos hemiparéticos e os estudos de revisão abrangiam populações diversas, como pacientes amputados, lesados medulares, idosos, hemiparéticos, Parkinsonianos, atletas com lesões ortopédicas e pacientes com lesões no córtex frontal ou parietal. A eficácia dessa prática foi afirmada quando testada em pacientes hemiparéticos, pós-AVE.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Muitas vezes, o tratamento fisioterapêutico é uma corrida contra o tempo. Pacientes neurológicos precisam aproveitar ao máximo as fases iniciais de seu tratamento, pois eles são determinantes para um bom prognóstico. Atletas, quando lesados, precisam se recuperar o quanto antes, pois a perda de massa muscular é significativa, causando danos à sua capacidade. Além disso, um atleta parado significa mais ônus para seu clube e mais instabilidade para seu time. Entre os idosos, o pior cenário é o dos acamados. Uma vez acamados, a perda de funções é rápida, podendo ser fatal. Seja por fratura óssea, por disfunção neurológica ou por qualquer outra patologia, quanto antes o idoso sai da cama, melhor é o seu prognóstico.

Por esse motivo, é sempre importante pesquisar todo e qualquer instrumento que venha acelerar a recuperação desses pacientes. A PM vem ocupar um lugar nesse grupo especial de técnicas que incrementam a fisioterapia. O objetivo do presente trabalho é facilitar sua compreensão e posterior utilização, mas sem esgotar o tema.

Os principais dados alcançados através da revisão bibliográfica feita indicam que a PM consegue aumentar e acelerar em muitas fases a recuperação dos pacientes, concluindo na justificação de seu uso no tratamento fisioterápico. Embora sejam necessários mais estudos para determinar um protocolo funcional, conseguiu-se demonstrar o que seria uma aplicação da PM.

A revisão bibliográfica contou com artigos científicos de qualidade, com possibilidade de replicação por seus experimentos bem detalhados, mas outros deixaram a desejar, uma vez que concluíram que uma técnica tão cognitiva como a PM não poderia apresentar explicações esmiuçadas. Essa é a grande dificuldade do trabalho proposto, pois a PM ocorre principalmente na mente do paciente, dificultando o controle da realização da técnica.

Investigar os vários aspectos envolvendo a PM é de grande importância para entender seu funcionamento. A peça chave da utilização de qualquer técnica é saber realizá-la da forma correta.

6 CONCLUSÃO

A PM é o ensaio cognitivo de uma tarefa realizado repetidamente. Essa técnica é melhor utilizada em conjunto com a fisioterapia convencional, seu uso desencadeia melhoras na performance motora e cognitiva do paciente, acelerando seu tratamento.

Embora não se tenha certeza de seu funcionamento, sabe-se que ao realizar a PM o corpo se comporta como se realmente estivesse realizando os movimentos.

Para melhor utilização, a técnica deve ser ensinada passo a passo, sua sessão não deve ultrapassar 30 minutos, o corpo deve estar posicionado como se realmente fosse realizar a tarefa. O treinamento deve ocorrer entre 14 e 18 horas e com freqüência, para que seus efeitos positivos estejam sempre presentes.

Essa técnica, de fácil acesso, baixo custo, não invasiva e indolor, vem apresentando seus melhores resultados na população de hemiparéticos, embora outros grupos também se beneficiem dela.

Mesmo apresentando tão bons resultados, a PM ainda precisa de estudos controlados e aleatorizados, para que seja melhor estabelecida sua eficácia e o protocolo mais adequado a ser seguido.

REFERÊNCIAS

BRAUN, S. *et al.* Using mental practice in stroke rehabilitation: a framework. **Clinical Rehabilitation**, Maastricht, v. 22, n. 7, p. 579-591, jul. 2008.

BRAUN, S.M. *et al.* The effects of mental practice in stroke rehabilitation: a systematic review. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Heerlen, v. 87, n. 6, p. 842-852, jun. 2006.

BUTLER, A.J. *et al.* Mental practice with motor imagery: evidence for motor recovery and cortical reorganization after stroke. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Atlanta, v. 87, n. 12, p. 2-11, dez. 2006.

CROSBIE, J.H. *et al.* The adjunctive role of mental practice in the rehabilitation of the upper limb after hemiplegic stroke: a pilot study. **Clinical Rehabil.**, Antrim, v. 18, n. 1, p. 60-68, fev. 2004.

DICKSTEIN, R. *et al.* Motor imagery in physical therapist practice. **Physical Therapy**, Haifa, v. 87, n. 7, p. 942-953, jul 2007.

DRISKELL, J.E. *et al.* Does mental practice enhance performance? **Journal of Applied Psychology**, Florida, v. 79, n. 4, p. 481-492, ago. 1994.

FELTZ, D.L. *et al.* The effects of mental practice on motor skill learning and performance: a meta-analysis. **Journal of Sport Psychology**, Michigan, v. 5, n. 1, p. 25-57, mar. 1983.

GUEUGNEAU, N. *et al.* Circadian modulation of mentally simulated motor actions: implications for the potential use of motor imagery in rehabilitation. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, Dijon, v. 23, n. 3, p. 237-245, abr. 2009.

IETSWAART, M. *et al.* Recovery of hand function through mental practice: a study protocol. **BMC Neurology**, Newcastle, v. 6, n. 39, p. 39-47, out. 2006.

JACKSON, P.L. *et al.* Potential role of mental practice using motor imagery in neurologic rehabilitation. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Montreal, v. 82, n. 8, p. 1133-1141, ago. 2001.

LOTZE, M. *et al.* Motor imagery. **Journal of Physiology (Paris)**, Tübingen, v.99, n. 4, p. 386-395, jun. 2006.

MALOUIN, F. *et al.* Mental practice for relearning locomotor skills. **Physical Therapy**, Quebec, v. 90, n. 2, p. 240-251, fev. 2010.

MALOUIN, F. *et al.* Working memory and mental practice outcomes after stroke. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Quebec, v. 85, n.2, p.177-183, fev. 2004.

MCEWEN, S.E. *et al.* Cognitive strategy use to enhance motor skill acquisition post-stroke: a critical review. **Brain Injury**, Toronto, v. 23, n. 4, p. 263-277, abr. 2009.

MORGANTI, F. *et al.* The use of technology-supported mental imagery in neurological rehabilitation: a research protocol. **Cyberpsychology Behav.**, Milão, v. 6, n. 4, p. 421-427, ago. 2003.

MULDER, T. Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation. **J. Neural Transm.**, Amsterdam, v. 114, n. 10, p. 1265-1278, maio 2007.

PAGE, S.J. *et al.* Cortical plasticity following motor skill learning during mental practice in stroke. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, Cincinnati, v. 23, n. 4, p. 382-388, maio 2009.

PAGE, S.J. *et al.* mental practice combined with physical practice for upper-limb motor deficit in subacute stroke. **Physical Therapy**, New Jersey, v. 81, n. 8, p. 1455-1462, ago. 2001.

PAGE, S.J. *et al.* Mental practice in chronic stroke results of a randomized, placebo-controlled trial. **Stroke**, Cincinnati, v. 38, n. 4, p. 1293-1297, abr. 2007.

STEVENS, J.A. *et al.* Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Chicago, v. 84, n. 7, p. 1090-1092, jul. 2003.

TAMIR, R. *et al.* Integration of motor imagery and physical practice in group treatment applied to subjects with parkinson's disease. **Neurorehabilitation and Neural repair**, Haifa, v. 21, n. 1, p. 68-75, fev. 2007.

VERBUNT, J.A. *et al.* Mental practice-based rehabilitation training to improve arm function and daily activity performance in stroke patients: a randomized clinical trial. **BMC Neurology**, Maastricht, v. 8, n. 7, p. 1-10, abr. 2008.

YOO, E. *et al.* Mental practice effect on line-tracing accuracy in persons with hemiparetic stroke: a preliminary study. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Wonju, v. 82, n. 9, p. 1213-1218, set. 2001.