

## Revisão

# Impacto da fisioterapia na reabilitação do alcance e manipulação de indivíduos hemiparéticos, vítimas de acidente vascular encefálico: o que é evidência?

## *Impact of physical therapy on rehabilitation of reaching and manipulation in post stroke hemiparetic subjects: what's the evidence?*

Ludmilla Motta Andrade Freitas, Ft.\*, Affonso César Kawakami, Ft\*\*, Thiago Torres Dias\*\*, Aline Alvim Scianni, M.Sc.\*\*\*

.....  
 \*Fisioterapeuta da Área de Neurologia da Clínica SPINE em Belo Horizonte, \*\*Pós-Graduado em Neurologia Aplicada a Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais, \*\*\*Fisioterapeuta do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte, Professora do departamento de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais

### Resumo

O objetivo deste artigo é determinar as evidências da intervenção fisioterapêutica, na melhora da função de Alcance e Manipulação de pacientes hemiparéticos, vítimas de Acidente Vascular Encefálico. *Metodologia:* Uma pesquisa computadorizada foi conduzida nas bases de dados: Medline, Cochrane, PEDro e Pubmed. Estudos Clínicos Aleatorizados (ECA) assim como Estudo Clínico Controlado (ECC), foram incluídos neste estudo. Para a presente revisão, a fisioterapia foi classificada em 6 categorias de intervenção: 1) fisioterapia tradicional, 2) terapia de uso forçado, 3) treinamento de tarefa específica, 4) terapia com biofeedback, 5) terapia com estimulação elétrica funcional – FES, 6) uso de órteses. A qualidade metodológica dos Estudos Aleatorizados foi classificada com a escala PEDro. *Resultados:* Um total de 31 publicações foi utilizado neste estudo. A qualidade metodológica de todos os Estudos Clínicos Aleatórios (ECA) possuem uma média de 5 pontos na escala de 10 pontos PEDro (4-8 pontos). Para cada categoria de intervenção foram apresentados os resultados que caracterizam a síntese de melhores evidências. Observa-se melhores evidências científicas nos tratamentos com uso de biofeedback, terapia de uso forçado e treinamento de tarefa específica no que se refere à reabilitação centrada na função. *Conclusão:* A presente revisão vem corroborar com a prática fisioterapêutica baseada em evidências científicas.

**Palavras-chave:** hemiplegia, alcance, manipulação, membro superior.

### Abstract

The aim of this study was to establish the evidence of the physical therapy intervention on functional recovery and manipulation in hemiparetic post stroke patients. *Methods:* A computer based research was performed on the data bases: Medline, Cochrane, PEDro and Pubmed. Randomized Clinical Trials (RCT) and Controlled Clinical Trials (CCT) were included in this study. In this review, the physiotherapy was classified in 6 categories of intervention: 1) traditional physical therapy, 2) forced used therapy, 3) specific task training, 4) biofeedback therapy, 5) function electric stimulation therapy- FES, 6) use of orthosis. The methodological quality of the Randomized Studies was based on the PEDro scale. *Results:* A total of 31 publications were chosen to this study. The methodological quality average of the RCT was 5 points in the PEDro 10 points scale (4-8points). To each category of intervention, the results that better characterized the synthesis of the best evidences were presented. Better evidence is observed in treatment with Biofeedback, Forced Use Therapy and Specific Task Training. *Conclusion:* The current review corroborates with the practice evidence-based physical therapy.

**Key-words:** stroke, reaching, manipulation, upper limb.

## Introdução

A síndrome mais comumente vista após o Acidente Vascular Encefálico, “Síndrome do Neurônio Motor Superior”, é causada pelo infarto no território de irrigação da artéria cerebral média, levando ao acometimento do neurônio motor superior, suas vias e conexões. As conseqüências relacionadas a essa síndrome são classificadas como fenômenos positivos, negativos e adaptativos [1-4]. Nos indivíduos vítimas de um evento neurológico como o Acidente Vascular Encefálico (AVE), normalmente ocorre uma perda funcional significativa que interfere nas atividades e suprime a habilidade destas pessoas de levar vidas independentes. A alteração na funcionalidade do membro superior é um importante fator limitante para o indivíduo hemiparético e, portanto alvo de pesquisas na área da fisioterapia neurológica [5-7].

Sabe-se que nos meses após o AVE, um aumento na função do membro superior parético pode ser observado, assim como a habilidade de alcançar, segurar e manipular podem ser readquiridas [8-10]. Melhorias na função podem ocorrer e padrões de movimentos pré morbidade podem ser reestabelecidos, em alguns casos, devido à verdadeira recuperação motora. No entanto, na maioria das vezes, as sequelas motoras são graves [10,11]. E ainda, a grande variedade de ações realizadas pelos braços e mãos ilustram dois problemas fundamentais do controle motor: os vários graus de liberdade disponíveis no sistema neuro músculo esquelético e a necessidade para a variabilidade contexto específico ou contexto condicionado. Temos aqui um problema para a reabilitação [12].

Estudos na área da reabilitação mostram inúmeras alternativas de tratamento para a recuperação funcional destes indivíduos [10-13]. O objetivo deste artigo é determinar as evidências científicas da intervenção fisioterapêutica, na melhora da função de Alcance e Manipulação de pacientes hemiparéticos, vítimas de Acidente Vascular Encefálico.

## Materiais e métodos

### *Pesquisa de literatura*

Uma pesquisa computadorizada foi conduzida nas bases de dados: Medline, Cochrane, PEDro e Pubmed. Três pesquisadores procuraram independentemente por artigos relevantes nestas bases de dados eletrônicas. A estratégia da pesquisa foi focar no acidente vascular encefálico e na intervenção fisioterapêutica para o membro superior. Estudo Clínico Aleatório (ECA) assim como Estudo Clínico Controlado (ECC), foram incluídos na revisão. Foram excluídos estudos pré-experimentais não controlados e estudos que medem o efeito da fisioterapia combinado com acupuntura, terapia medicamentosa e robótica. Estudos foram coletados após 1995. As seguintes palavras chaves em inglês foram usadas nas bases de dados: acidente vascular encefálico, alcance e

manipulação, hemiplegia, fisioterapia, reabilitação, membro superior. Apenas artigos escritos em inglês foram incluídos.

### *Categorias de intervenção*

Para a presente revisão, a fisioterapia foi classificada em 6 categorias de intervenção: 1) fisioterapia convencional, 2) terapia de uso forçado, 3) treinamento de tarefa específica, 4) terapia com biofeedback, 5) terapia com estimulação elétrica funcional – FES, 6) uso de órteses.

### *Qualidade metodológica*

A qualidade metodológica dos Estudos Aleatórios foi classificada com a escala PEDro [14], isto significa que necessariamente todos os estudos utilizados nesta revisão se encontram indexados na base de dados PEDro [15]. Utilizamos este critério pra discutir de forma mais concisa o nível de evidência científica dos estudos que foram incluídos neste artigo.

Escore no PEDro acima de quatro pontos foram considerados de alta qualidade, escores abaixo de três foram considerados de baixa qualidade [14]. Os escores do PEDro não foram utilizados como critério de inclusão ou exclusão mas para classificar o nível de evidência científica e discutir sobre os pontos fortes e fracos dos estudos [15].

## Resultados

Um total de 31 publicações foi utilizado neste estudo após pesquisa em bases de dados múltiplas que totalizaram inicialmente 243 estudos. Deste número inicial foram selecionados aqueles estudos com perfil metodológico adequado para esta revisão. Necessariamente permaneceram os estudos clínicos aleatórios e controlados, sendo que destes 14 são estudos clínicos aleatórios, 2 são estudos clínicos controlados e 3 revisões. A qualidade metodológica de todos os Estudos Clínicos Aleatórios (ECA) possuem uma média de 5 pontos na escala de 10 pontos PEDro (4 – 8 pontos) [14].

Para cada categoria de intervenção os resultados que caracterizam a síntese de melhores evidências estão apresentados na Tabela 1.

### *Evidências relacionadas aos efeitos da fisioterapia neurológica tradicional para a reabilitação do alcance e manipulação*

Quatro estudos clínicos aleatorizados foram analisados para esta sessão. Estes estudos investigaram o efeito da terapia tradicional, tais como, terapia Bobath, terapia de Johnston (estimulação sensorio motora) e terapia de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. O número de pacientes, as características da intervenção e a qualidade metodológica estão descritos na Tabela I.

**Tabela I** - Evidências relacionadas aos efeitos da fisioterapia neurológica tradicional para a reabilitação do alcance e manipulação.

1-Fisioterapia Neurológica Tradicional	Número indivíduos	Tempo pós AVE	Intensidade de intervenção	Qualidade Metodológica (PEDro)	Referências
Bobath	62 pacientes (3 grupos: Controle: 20 Grupo b : 21 Grupo c : 21	3 semanas - 6 meses	45 min/dia 5 d/ sem 4 sem	8 Pontos	ECA [14]
Bobath	107 pacientes Controle: 54 Intervenção: 53	10 dias	30 min/dia 5 d/ sem 6 sem	8 pontos	ECA [15]
Johnstone (estimulação sensorio motora)	100 pacientes Controle: 50 Intervenção: 50	6 meses – 2 anos	30 min/dia 5 d/ sem 6 sem	5 pontos	ECA [16]
Facilitação Neuromuscular Propriceptiva (FNP)	282 pacientes Controle: 95 Intervenção 1: 94 Intervenção 2: 93	1 a 5 semanas	24 min/dia 5 d/ sem 5 sem	6 pontos	ECA [17]

Escalas padronizadas forma utilizadas para reportar os resultados e comparar intervenções. Dentre elas estão: Escala de Avaliação Motora de Membros Superiores de Fugl-Meyer [16,17], Escala de Tônus de Ashworth [16], Escala de Avaliação Motora Rivermead (RMAAS) [18], Índice de Barthel [16-19], Teste de Desempenho Voluntário para Membros Superiores (ARAT) [16-18], Perfil de Saúde de Nottingham, Índice de Motricidade e Teste de Frenchay para Membros Superiores [19].

O primeiro artigo comparou o treinamento com exercícios orientados e terapia Bobath em membros superiores paréticos com nível de disfunção grave após Acidente Vascular Encefálico [16]. Foi demonstrado que o grupo que recebeu exercícios orientados teve um maior ganho do que o grupo que recebeu a terapia Bobath, em relação à diminuição dos parâmetros de dor e movimentação passiva. Não houve diferença significativa em relação às escalas de (ARAT), Fugl-Meyer e de Ashworth [16]. O segundo estudo questiona se um programa de terapia interdisciplinar com intensidade aumentada para membro superior determina uma melhora nos resultados [19]. Não foi encontrada diferença na melhora dos resultados entre o grupo controle e o grupo de intervenção. O grupo de intervenção recebeu 52 minutos por dia de reabilitação e o grupo controle recebeu 28 minutos por dia [19]. O terceiro estudo investigou o efeito de uma intervenção terapêutica específica, denominada Johnstone, cujo objetivo está em recuperar a função sensorio motora do paciente, além de normalização do tônus muscular [17]. Segundo os autores, a maioria dos estudos avalia seus efeitos no paciente crônico e por isso a amostra consiste de pacientes agudos. A função do membro superior plégico foi avaliada na fase aguda após um acidente vascular encefálico. Pacientes do grupo experimental tiveram um desempenho melhor no teste de Brunnstrom - Fugl-Meyer do que o grupo controle no período do estudo, mas houve

diferença significativa somente no *follow-up*. Resultados de (ARAT) e no Barthel não demonstraram efeitos no nível de comprometimento funcional. O tratamento foi mais efetivo nos pacientes com déficit motor grave. Nenhum efeito adverso foi encontrado [17]. O último estudo desta sessão investigou se há diferença entre o tratamento administrado por um grupo de fisioterapeutas, um fisioterapeuta qualificado ou um fisioterapeuta assistente na melhora da função do membro superior afetado após um acidente vascular encefálico. Não houve diferença significativa entre os grupos [18].

### *Evidências na terapia de uso forçado*

Este grupo apresenta dois estudos clínicos aleatorizados [20,21], um estudo clínico controlado [22] e uma revisão sistemática [23]. O número de pacientes, as características da intervenção e a qualidade metodológica estão descritos na Tabela II.

O objetivo principal destes estudos foi o de avaliar a eficácia do uso forçado no membro parético em pacientes vítimas de AVE. Os resultados dos tratamentos foram avaliados pelos seguintes testes: The Motor Activity Log (MAL) [20], Teste de desempenho voluntário para membro superior (ARA) [20], Escala de Avaliação Fugl-Meyer (FMA) [21], Teste de função motora de Wolf (WMFT) [21], Teste de desempenho de membro superior para idosos (TEMPA) [22] e Teste de habilidade motora para membro superior (AMAT) [23]. O primeiro artigo mostrou que em um período de seis horas por dia, cinco dias na semana por duas semanas de tratamento pelo uso forçado do braço, estes pacientes apresentaram uma significativa melhora em relação àqueles que apenas fizeram o tratamento com o uso bilateral dos membros [20]. O artigo seguinte mostra que o uso forçado do membro durante

seis horas por dia, cinco dias na semana por duas semanas proporciona uma melhora nas escalas WMFT e FMA comparados com indivíduos que não fizeram tratamento durante o mesmo intervalo de tempo do grupo examinado [21]. No terceiro artigo o autor dividiu 28 participantes em 2 grupos: no grupo de intervenção os indivíduos praticavam alcance e pegavam objetos com o tronco restrito por um colete, já o grupo controle fazia o mesmo movimento mas era impedido de usar o tronco apenas com comando verbal; o resultado demonstrou que a restrição do tronco com colete aumentou o alcance, extensão de cotovelo e melhorou a coordenação se comparado ao grupo controle [22]. O último artigo revela que, em um estudo de caso feito a respeito do uso forçado, a

técnica é benéfica tanto em nível funcional como estrutural, isto é, o uso forçado induz a expansão da área cortical contralateral controlando movimentos do braço mais afetado e recrutando novas áreas ipsilaterais [23].

### *Evidências no treinamento de tarefa específica*

Um estudo clínico randomizado e um estudo clínico controlado investigaram o efeito da intervenção fisioterapêutica na reabilitação do alcance de pacientes hemiparéticos utilizando um contexto de tarefa específica [24,25]. O número de pacientes, as características da intervenção e a qualidade metodológica estão descritos na Tabela III.

**Tabela II** - Evidências relacionadas aos efeitos da terapia com estimulação elétrica funcional.

Terapia com Estimulação Elétrica Funcional – FES	Número indivíduos	Tempo pós AVE	Intensidade de intervenção	Qualidade Metodológica (PEDro)	Referências
FES	N = 22 Controle = 11 Intervenção = 11	7 meses	10-30 minutos 2 x por dia 1 semana	6 Pontos	ECA [25]
Unidade de Estimulação Neuromuscular (FOCUS)	N = 28 Controle = 14 Intervenção = 14	4 semanas	1 hora por dia 15 sessões	6 Pontos	ECA [26]
TENS	N = 27 Controle=12 Intervenção=15	3-19 semanas	15 minutos 2 x ao dia 2 semanas	4 Pontos	ECA [27]
Terapia Elétrica Funcional	N = 28 FET HGT = 8 Controle HGT = 8 FET LFG = 6 Controle LFG = 6	60 semanas	30 minutos por dia 3 semanas	5 Pontos	ECA [28]

**Tabela III** - Evidências relacionadas aos efeitos da fisioterapia no treinamento de tarefa específica, terapia com biofeedback e uso de órteses.

Categorias de Intervenção	Tipo de intervenção	Número indivíduos	Tempo pós AVE	Intensidade de intervenção	Qualidade Metodológica (PEDro)	Referências
Evidências no Treinamento de Tarefa Específica:	Alcançar, agarrar e fortalecimento	12 Indivíduos Intervenção: 6 Controle: 6	5 a 8 meses	35 min/dia 12 dias 4 semanas	4 pontos	ECA [22]
	Alcance em contexto específico	39 indivíduos Intervenção: 20 Controle: 19	5 a 174 meses	1 intervenção	4 Pontos	ECC [23]
Terapia com Biofeedback,	Terapia com biofeedback eletromiográfico	27 pacientes Intervenção: 14 Controle: 13	3 -6 meses	4 semanas 5 vezes / sem.	7 pontos	ECA [24]
Uso de Órteses	Órtese de mão	28 pacientes Intervenção: 17 Controle: 11	Até 6 meses	12h/ dia (à noite) 7 dias / sem 4 semanas	8 pontos	ECA [29]
	Órtese de mão	230 indivíduos	4 dias – 11 anos	7 semanas	Não é pontuada pela escala PEDro Nível Alto de Evidencia	Revisão [30] (19 estudos-4 ECA)

O primeiro estudo avaliou a eficácia de duas abordagens na reabilitação do alcance do membro superior [24]. Os indivíduos possuíam diferentes níveis funcionais e foram divididos em dois grupos. O grupo 1 alcançava objetos de diferentes tamanhos, tipos e pesos. O grupo dois realizava exercícios contra a resistência de um elástico. Os autores encontraram que para indivíduos com nível funcional baixo, o treino relacionado à tarefa específica resultou em melhora significativa quando comparada a indivíduos de um nível funcional mais alto. Para avaliar os resultados o autor realizou Análise Cinemática do Tronco, e utilizou as Escalas de Avaliação Motora Rivermead e Motor Assessment Scale (MAS) [24].

O segundo estudo examinou os efeitos do contexto específico no desempenho do alcance em indivíduos hemiparéticos e indivíduos intactos [25]. O contexto variava com a presença ou ausência do objeto a ser alcançado, cada participante foi avaliado nas duas condições. Os participantes foram avaliados quanto ao pico de velocidade, análise cinemática do movimento, unidades de movimento, percentual de alcance quando ocorria pico de velocidade. Foi observado que o desempenho dos indivíduos, quando estes realizavam o alcance com a presença real do objeto, foi melhor do que quando eles apenas fingiam realizar o alcance. A implicação clínica deste resultado é a de que o uso de objetos reais e funcionais parecem ser mais eficazes durante a reabilitação do alcance [25].

### Terapia com biofeedback

Para esta sessão um estudo clínico controlado foi analisado [26]. Trata-se de um Estudo do efeito do Biofeedback Eletro-

miográfico no tratamento da mão hemiplégica. O número de pacientes, as características da intervenção e a qualidade metodológica estão descritos na tabela III. Os pacientes foram aleatorizados para um grupo de terapia com o EMG e um grupo placebo. Medidas de extensão do punho, escala para julgar o desempenho de beber água de um copo, estágios de recuperação da mão de Brunnstrom e potenciais eletromiográficos foram utilizados na avaliação dos pacientes. Os resultados mostraram melhoras estatisticamente significativas em todas as variáveis nos dois grupos. No entanto, a melhora na amplitude de movimentação ativa e de potenciais EMG foram melhores no grupo que utilizou biofeedback no final do estudo [26].

### Terapia com estimulação elétrica funcional

Os artigos apresentados nesta sessão propõem a utilização de diversos aparelhos com o objetivo de melhorar a função do membro superior. O número de pacientes, as características da intervenção e a qualidade metodológica estão descritos na Tabela IV. As avaliações usadas para caracterizar a capacidade dos pacientes pré e pós intervenção foram: Teste de Braço Ativo (ARAT) [27], Avaliação Motora de Fugl-Meyer [28], componente de auto-cuidado da Medida de Independência Funcional [28], Analisador Digital de pinça/pegada [29], Transdutor de força para extensão de punho [29], Avaliação Motora Rivermead [29], Teste Funcional de Membro Superior (UEFT) [30], Teste de Desenho (DT) [30], Escala de Ashworth Modificada [30], e Reduced Upper Extremity Motor Activity Log (RUE/MAL) [30].

**Tabela IV** - Evidências relacionadas aos efeitos da fisioterapia na terapia de uso forçado.

Terapia de Uso Forçado	Número indivíduos	Tempo pós AVE	Intensidade de intervenção	Qualidade Metodológica (PEDro)	Referências
Restrição do membro não parético	N = 128 Controle = 64 Intervenção = 64	3 anos	6 h / dia 5 dias / semana 2 semanas	7 Pontos	ECA [18]
Restrição do membro não parético	N = 10 Controle = 5 Intervenção = 5	3 a 9 meses	6 h / dia 5 dias / semana 2 semanas	4 Pontos	ECA [19]
Restrição do tronco	N = 28 Controle = 14 Intervenção = 14	24 meses	1 h/dia 2 dias	5 Pontos	ECC [20]
Restrição do membro não parético	Não específica	Não específica	90% do tempo acordado. 2 semanas	Não é pontuada pela escala PEDro Nível Alto de Evidencia.	Revisão Sistemática [21]

O primeiro estudo apresentou a estimulação elétrica neuromuscular (NMES) como alternativa de tratamento [27]. O autor dividiu os participantes em 2 grupos: no grupo da intervenção foi aplicado um estímulo no músculo tríceps braquial tendo como finalidade a extensão de cotovelo ( sessão durava de 10 a 30 min, 2 vezes ao dia e

durante 1 semana); já o grupo controle fazia exercícios passivos nas articulações do cotovelo, punho e dedos. Os onze participantes que receberam o tratamento com o NMES tiveram uma melhora significativa em relação à condição apresentada antes do início do estudo e com relação ao grupo controle [27].

O segundo estudo apresentou o uso de uma Unidade de Estimulação Neuromuscular (FOCUS) [28]. Os participantes receberam durante 1 h/d em 15 sessões uma estimulação para produzir extensão de punho e dedos, enquanto o grupo controle recebia um placebo.

Demonstrou-se que a utilização do FOCUS otimiza a recuperação do membro superior em relação ao grupo controle [28].

A Estimulação Elétrica Transcutânea (TENS) foi demonstrada no terceiro estudo [29]. Pacientes hemiparéticos foram divididos em 2 grupos: o primeiro grupo, controle, fez apenas exercícios para fortalecimento, e o segundo, da intervenção, recebeu a aplicação do TENS por 15 min, 2 vezes ao dia e durante 2 semanas. Após duas semanas de intervenção, eles seguiam o programa do grupo 1. Todos os integrantes foram avaliados pela Avaliação Motora de Rivermead para o membro superior. Os resultados mostraram que 24 dos 27 pacientes melhoraram e, segundo os autores, o importante não foi a aplicação da eletroterapia e sim o trabalho de cinesioterapia que os manteve em movimento [29].

A última intervenção foi a Terapia Elétrica Funcional (TEF) [30]. Os pacientes foram divididos em 4 grupos: 2 grupos de baixa e alta funcionalidade que usaram o TEF e 2 grupos de baixa e alta funcionalidade que não usaram o TEF. Os testes usados foram os UEFT e RUE/MAL. Os pacientes que sofreram tratamento mostraram um ganho maior quando comparados ao grupo controle e os pacientes de alta funcionalidade que usaram o TEF obtiveram um ganho maior comparado aos pacientes de baixa funcionalidade de ambos os grupos [30].

### Uso de órteses

Os artigos apresentados nesta sessão propõem a utilização de órteses de membro superior com o objetivo de melhorar a função. O número de pacientes, as características da intervenção e a qualidade metodológica dos estudos estão descritos na tabela III.

O primeiro estudo desta sessão é um estudo clínico aleatorizado que investigou o efeito durante 4 semanas do splint de mão na função motora da mão plégica [31]. Não houve diferença estatisticamente significativa na melhora da função da mão plégica após o uso de splint. Segundo o autor não é possível correlacionar o uso de órtese com a melhora funcional em indivíduos hemiplégicos [31].

O segundo estudo é uma revisão sistemática que investiga a efetividade do uso de órteses em pacientes hemiplégicos após acidente vascular encefálico [32]. Dezenove estudos foram avaliados. Para a presente revisão foram analisados os resultados relacionados apenas às órteses com objetivo de melhorar a funcionalidade de membro superior parético. Segundo os resultados destes estudos específicos não houve diferença na função da mão plégica após o uso de um splint. No restante dos artigos, foi investigado o efeito do uso de splints termoplásticos.

Um dos artigos, considerado de alta qualidade, concluiu que não houve diferença na formação de contratura no punho e na musculatura flexora dos dedos depois do uso do splint por 12 horas cada noite durante 4 semanas [32].

### Discussão

A base de dados PEDro foi utilizada nesta revisão por ser uma ferramenta do fisioterapeuta quando o objetivo é o acesso à estudos de alta qualidade [15].

Através de uma escala que classifica os estudos em onze categorias, obtem-se uma nota de zero a dez que podese utilizar como referência de qualidade metodológica. Estas categorias são: (1) Critério de Elegibilidade – (*Eligibility criteria*); (2) Aleatorização da Amostra – (*Random allocation*); (3) Envelope Selado – (*Concealed allocation*); (4) Comparação com o Padrão – (*Baseline comparability*); (5) Indivíduos Cegados – (*Blind subjects*); (6) Terapeutas Cegados – (*Blind therapists*); (7) Avaliadores Cegados – (*Blind assessors*); (8) Acompanhamento Adequado – (*Adequate follow-up*); (9) Análise da Intenção de Tratar – (*Intention-to-treat analysis*); (10) Comparação entre grupos – (*Between-group comparisons*); (11) Variáveis e Estimativas – (*Point estimates and variability*). Sendo que não se pontua o primeiro item (Critério de Elegibilidade) e portanto a escala totaliza dez pontos [14].

Em relação às evidências relacionadas à Fisioterapia Tradicional foi demonstrado que em relação à terapia Bobath, Johnstone e Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos de intervenção e controle. Estes estudos foram realizados com o paciente agudo, com excessão do estudo que propõe o uso da terapia Johnstone. Estes resultados corroboram com os resultados do estudo de Van Peppen sobre as evidências em fisioterapia tradicional na reabilitação do paciente hemiplégico, segundo o autor estes resultados ocorrem provavelmente por estas intervenções serem focadas na inibição de fenômenos positivos pós AVE em detrimento do foco na função [11]. Os estudos desta sessão possuem de 5 a 8 pontos na escala Pedro considerados de alto nível metodológico.

A terapia de uso forçado foi gravemente criticada durante um período por não apresentar boas evidências nos estudos que eram propostos [23]. No entanto, após algum tempo, os critérios de inclusão de pacientes neste tipo de terapia foram modificados e hoje os estudos mostram evidências melhores no uso da terapia. Nas referências desta revisão foram propostos tempos de intervenção de seis horas o que dificulta a reprodução destes protocolos em ambiente clínico apesar de resultados satisfatórios nas intervenções. Os estudos desta sessão possuem de 4 a 7 pontos na escala PEDro, além de uma revisão sistemática que são considerados os estudos de maior nível de evidência científica [33], por este motivo não recebem pontuação da escala PEDro.

O treinamento de tarefa específica tem sido amplamente utilizado pelos profissionais da área da reabilitação por apre-

sentar o foco na funcionalidade como propõe a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [34]. Trata-se de uma terapia atual e que se apresenta eficaz. Em relação aos estudos desta sessão a nota da escala PEDro foi de 4 pontos.

A terapia com Biofeedback também apresenta bons índices no que se refere às evidências de tratamento. No entanto, sabe-se que se trata de um material de alto custo financeiro e portanto difícil de ser encontrado nas clínicas e ambulatórios no Brasil. Nesta revisão, apenas um estudo foi pontuado pela escala PEDro. Sobre as evidências na reabilitação do membro superior com uso do Biofeedback este artigo recebeu nota 7, o que caracteriza boa qualidade metodológica.

Demonstrou-se nas referências sobre a eletroterapia que estas têm grande capacidade de otimizar o tratamento realizado com pacientes hemiplégicos, exceto o tratamento feito com o TENS no qual, segundo os autores, a cinesioterapia foi mais importante que a própria aplicação. Os estudos tiveram uma boa pontuação na escala PEDro. Deve-se ressaltar que os pacientes apresentados pelos artigos são agudos, o que poderia alterar o resultado da intervenção. Ficou claro que em alguns artigos as terapias se mostram inviáveis devido ao tempo de duração.

Em relação ao uso de órteses com o objetivo de melhora da função os artigos desta sessão não demonstram uma correlação direta entre terapia e recuperação funcional. Tanto a revisão sistemática quanto o Estudo Clínico Aleatorizado não apresentam bons resultados do uso de órtese de membro superior. A qualidade metodológica dos estudos é de 8 pontos para o ECA e Nível de Evidência I [33] da Revisão Sistemática.

Mais estudos devem ser elaborados com o objetivo de avaliar a atuação fisioterapêutica na recuperação funcional do membro superior de pessoas vítimas de Acidente Vascular Encefálico.

## Conclusão

Observa-se melhores evidências científicas nos tratamentos com uso de biofeedback, terapia de uso forçado e treinamento de tarefa específica no que se refere a reabilitação centrada na função. A presente revisão vem corroborar com a prática fisioterapêutica baseada em evidências científicas. Sabe-se que, para que a fisioterapia seja efetiva, é preciso que seja centrada no indivíduo, proeficiente tecnicamente, administrada com segurança e principalmente, deve ser baseada na melhor evidência disponível.

## Referências

1. Borg TK, Caulfield JB. Morphology of connective tissue in skeletal muscle. *Tissue Cell* 1980;12:197-207.
2. Ada L, Goddard E, McCully J, Stavrinou T, Bampton J. Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:230-4.
3. Wilson LR, Gracies JM, Burke D et al. Evidence for fusimotor drive in stroke patients based in muscle spindle thixotropy. *Neurosci Lett* 1999;264:109.
4. Heslinga JW, Huijting PA. Effects of short length immobilization of medial gastrocnemius muscle of growing young adult rats. *Eur J Morphol* 1992;30:257-73.
5. Lieber RI. *Skeletal muscle and function*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1992.
6. Williams PE. Use of intermittent stretch in the prevention of serial sarcomere loss in immobilised muscle. *Ann Rheum Dis* 1990;49:316-7.
7. Axelson HW, Hagbarth KE. Human motor compensations for thixotropy-dependent changes in resting wrist joint position after large joint movements. *Acta Physiol Scand* 2003;179:389-98.
8. Carr JH, Shepherd R. *Stroke Rehabilitation- Guidelines for exercise and training to optimize motor skill*. Butterworth Heinemann; 2003. p.159-63.
9. Herbert RD, Crosbie J. Rest length and compliance of non-immobilised and immobilised rabbit soleus muscle and tendon. *Eur J Appl Physiol* 1997;76:472-9.
10. Burke D. Spasticity as an adaptation to pyramidal tract injury. *Adv Neurol*; 47: Functional Recovery in neurological disease. New York: Raven Press;1988. p.401-23.
11. Van Peppen RPS, Kwakkel G : The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: what's the evidence? *Clin Rehabil* 2004;18:833-62.
12. Bernstein NA. *The Coordination and regulation of movement*. Oxford, UK: Pergamon; 1967.
13. Carr JH, Shepherd RB, Ada L. Spasticity: research findings and implications for intervention. *Physiotherapy* 1995;81:421-9.
14. Base de dados PEDro. Disponível em URL:<http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au>.
15. Escala PEDro. Disponível em URL:<http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/FAQ/scale/scaleitems.htm>
16. Platz T, Eickhof C, Kaick S van, Engel U, Pinkowski C. Impairment-oriented training or Bobath therapy for severe arm paresis after stroke: a single-blind, multicentre randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2005;19:714-24.
17. Feys HM, De Weerd WJ, Selz BE, Steck GAC, Spichiger R, Vereeck LE, Putman KD, Van Hoydonck GA. Effect of a therapy intervention for the hemiplegic upper limb in the acute phase after stroke. *Stroke* 1998;29:785-92.
18. Lincoln NB, Parry RH, Vass CD. Randomized, controlled trial to evaluate increase intensity of physiotherapy treatment of arm function after stroke. *Stroke* 1999;30:573-9.
19. Rodgers H, Manckintosh J, Wood R, McNamee P, Fearon T, Marritt A, Curless R. Does an early increased-intensity interdisciplinary upper limb therapy programme following acute stroke improve outcome. *Clin Rehabil* 2003;17:579-89.
20. Van der Lee JH, Wageneer RC, Lankhorst GJ, Vogellar TW, Devillé WL, Bouter LM. Forced use of the upper extremity in chronic stroke patients: results from a single-blind randomized clinical trial. *Stroke* 1999;30:2369-75.
21. Alberts JL, Butler AJ, Wolf SL. The effects of constraint-induced therapy on precision grip: a preliminary study. *Neurorehabil Neural Repair* 2004;18:250-8.
22. Michaelsen SM, Levin MF. Short-term effects of practice with trunk restraint on reaching movements in patients with chronic stroke. *Stroke* 2004;35:1914-9.

23. Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. Constraint-induced movement therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation. *J Rehabil Res Dev* 1999;36(3)..
  24. Thielman GT, Dean CM, Gentile AM. Rehabilitation of reaching after stroke: task-related training versus progressive resistive exercise. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:1613-8.
  25. Wu C, Trombly CA, Lin K, Tickle-Degnen L. A kinematic study of contextual effects on reaching performance in persons with and without stroke: influences of object availability. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:95-101.
  26. Armagan O, Tascioglu F, Oner C. Electromyographic biofeedback in the treatment of the hemiplegic hand: A placebo-controlled study. *Am J Phys Med Rehabil* 2003;82:856-61.
  27. Mann GE, Burridge JH, Malone LJ, Strike PW. A pilot study to investigate the effects of electrical stimulation on recovery of hand function and sensation in sub acute stroke patient. *Neuromodulation* 2005;8:193-202.
  28. Chae J, Bethoux F, Bohine T, Dobos L, Davis T, Friedl A. Neuro-muscular stimulation for upper extremity motor and functional recovery in acute hemiplegia. *Stroke* 1998;29:975-9.
  29. Butefisch C, Hummelsheim H, Denzler P, Mauritz KH. Repetitive training of isolated movements improves the outcome of motor rehabilitation of the centrally paretic hand. *J Neurol Sci* 1995;130:59-68.
  30. Popovic MB, Popovic DB, Sinkjaer T, Stefanovic A, Schwirtlich L. Clinical evaluation of functional electrical therapy in acute hemiplegic subjects. *J Rehabil Res Dev* 2003;40:443-54.
  31. Lannin NA, Horsley SA, Herbert R, McCluskey A, Cusick A. Splinting the hand in the functional position after brain impairment: a randomized, controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:297-302.
  32. Lannin NA, Herbert RD. Is the hand effective for adults following stroke? A systematic review and methodological critique of published research. *Clin Rehabil* 2003;17: 807-16.
  33. Phillips B, Ball C, Sackett D et al. Levels of evidence and grades of recommendations, 1988. [citado 2006 sept 20]. Disponível em URL:<http://cebm.jr2.ox.ac.uk/docs/levels.html>.
  34. Sampaio RF, Mancini MC, Gonçalves GGP, Bittencourt NFN, Miranda AD, Fonseca ST. Aplicação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (cif) na prática clínica do fisioterapeuta- *Rev Bras Fisioter* 2005;9(2):129-36.
-