

**RELATO DE CASO****Terapia por contensão induzida na funcionalidade do membro superior após AVC: relato de caso*****Constraint-induced movement therapy in the functionality of upper limb after stroke: case report*****Juliana da Costa Gazzola<sup>1</sup>, Ana Elisa Zuliani Stroppa Marques<sup>2</sup>, João Simão de Melo Neto<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Fisioterapeuta. Especialista em Neurociências e Reabilitação, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP.<sup>2</sup>Fisioterapeuta. Doutoranda em Desenvolvimento Humano e Tecnologias, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP.<sup>3</sup>Professor da Faculdade Ceres-FACERES e do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva-IMES. Doutorando em andamento em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP**Resumo**

**Introdução:** A Terapia por Contensão Induzida é aplicada para promover ganhos físicos e funcionais em indivíduos que sofreram acidente vascular cerebral e que apresentam como quadro clínico a hemiparesia. **Relato de Caso:** Homem, 66 anos, com acidente vascular cerebral crônico do tipo Isquêmico há nove meses. O paciente foi avaliado, pré e pós-intervenção (após 10 dias de Terapia por Contensão Induzida), por meio dos testes *Fugl-Meyer Motor Assessment* e *Wolf Motor Function Test*. O protocolo de Taub adaptado foi empregado para a execução da Terapia por Contensão Induzida modificada, com duração de três horas durante 10 dias, com uso de tipoia no membro contralateral. O desempenho motor apresentou melhora expressiva ( $p=0,016$ ), por meio do *Fugl-Meyer Motor Assessment*. O *Wolf Motor Function Test* demonstrou significativa ( $p<0,0001$ ) redução de tempo de execução das atividades motoras e melhora da funcionalidade após o tratamento. **Conclusão:** A Terapia por Contensão Induzida modificada resultou em melhora do desempenho motor e da capacidade funcional pela execução de atividades de vida diária no membro superior parético.

**Descritores:** Paresia; Reabilitação; Acidente Vascular Encefálico.**Abstract**

**Introduction:** The Constraint-Induced Movement Therapy is applied to promote physical and functional gains in patients who have experienced stroke and who presented with clinical hemiparesis. **Case Report:** The patient is a 66-year-old man with a 9-month history of chronic ischemic stroke. The patient was evaluated before and after intervention (after 10 days of Constraint-Induced Movement Therapy) using *Fugl-Meyer Motor Assessment* and *Wolf Motor Function Test*. We used an adapted Taub's protocol for implanting a modified Constraint-Induced Movement Therapy with a 3-hour session for 10 days. The patient used a sling in the contralateral limb. The motor performance improved significantly ( $p = 0.016$ ) after being measured using the *Fugl-Meyer Motor Assessment*. The *Wolf Motor Function Test* showed a significant time reduction ( $p < 0.0001$ ) of the performance of motor activities as well as the improved functionality after treatment. **Conclusion:** The modified Constraint-Induced Movement Therapy resulted in improved motor performance and functional capacity by performing activities of daily living using the paretic upper limb.

**Descriptors:** Paresis; Rehabilitation; Stroke.**Introdução**

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das principais causas neurológicas que resultam em deficiência e morte. Este cenário tende a crescer com o aumento da expectativa de vida e do número de fatores de risco nesses indivíduos. Uma das principais características é a perda total ou parcial da função motora do membro superior, com complicada recuperação total da funcionalidade, sendo observada em apenas 5% dos casos<sup>(1)</sup>. A espasticidade, que está presente no lado parético da maioria desses pacientes, consiste em um aumento da resistência à mo-

vimentação passiva, impossibilitando a movimentação ativa, decorrente do aumento da excitabilidade que leva à hiperreflexia, causando distúrbios funcionais e incapacidades motoras<sup>(2)</sup>. Na reabilitação de pacientes com AVC são necessários avanços no tratamento, conhecimento dos resultados terapêuticos e dos mecanismos da reorganização encefálica, em respostas aos variados tipos de intervenções<sup>(3)</sup>.

A Terapia por Contensão Induzida (TCI) é uma técnica voltada para a correção de disfunções motoras leves ou moderadas no

**Recebido em 26/04/2015****Aceito em 20/08/2015**

Não há conflito de interesse

membro superior após AVC. Para que o tratamento seja bem sucedido, são necessárias modificações na conduta do paciente, sendo importante um contrato comportamental, pois será necessário o uso forçado do membro parético. O *Feedback* e o encorajamento motivacional de forma geral, perante os problemas do cotidiano, são fundamentais e devem ser empregados, visando melhorar o ganho de habilidades motoras durante as atividades da vida diária<sup>(4)</sup>. Desta forma, a TCI visa minimizar o desuso e proporcionar o aumento da habilidade motora, qualidade e quantidade de movimentos ativos realizados com o membro superior afetado<sup>(5)</sup>.

O objetivo deste trabalho é relatar os efeitos terapêuticos da TCI modificada em idoso com AVC, observando o desempenho motor e a resposta funcional, perante estímulos e a capacidade de realizar tarefas com o membro superior parético.

### Relato de Caso

Paciente do sexo masculino, 66 anos, brasileiro, negro, sem déficit cognitivo, com AVC do tipo isquêmico há nove meses. Este estudo foi realizado em uma clínica escola ambulatorial. A queixa principal do paciente foi limitação funcional. Apresenta hemiparesia com predomínio braquial, no membro superior esquerdo (não dominante). Durante a avaliação às cegas, observou-se independência para todas as atividades de vida diária (AVD) descritas na avaliação funcional e do desempenho motor, porém, com pouco uso funcional do membro parético. No início de todas as sessões, perguntou-se ao paciente se apresentava alguma observação física ou emocional em relação ao tratamento.

### Avaliação de atividades motoras e do desempenho físico

O paciente foi submetido à avaliação às cegas pré e pós-intervenção, após 10 dias de TCI, aplicada pelo terapeuta, por meio dos testes *Fugl-Meyer Motor Assessment* (FMMA) e *Wolf Motor Function Test* (WMFT).

A escala de desempenho e comprometimento motor, FMMA, foi aplicada somente no membro superior parético, pois o paciente não apresentava alterações motoras nos membros inferiores. Esse teste avalia a movimentação voluntária, atividade reflexa, apreensão e coordenação. O desempenho é medido em 33 tarefas com uma escala ordinal de 3 pontos (0 a 2), com uma pontuação máxima de 66<sup>(6)</sup>. A frequência de notas foi definida como: 0 - não realizou a atividade; 1 - atividade parcialmente realizada; e 2 - atividade realizada. O WMFT é um teste tempo-dependente, padronizado, no qual o paciente possui até 120 segundos para realizar atividades motoras solicitadas (15 tarefas no total). Um cronômetro é utilizado para mensurar a evolução funcional do membro superior parético. A escolha do teste foi determinada por ser uma escala de fácil aplicação e amplamente utilizada nos estudos com TCI<sup>(7)</sup>.

### Protocolo de tratamento

O protocolo de Taub, denominado *Shapping Procedures*, foi empregado para a execução da TCI. Utilizaram-se 19 atividades do protocolo, as quais envolviam desde movimentos finos de pinça, a movimentos grosseiros de pegada,

repetidas 10 vezes pelo paciente, cronometrando o tempo de execução. Foram incluídas também atividades de vida diária, como trancar e destrancar a porta, pegar objetos, ligar a televisão e apertar o interruptor de luz.

O protocolo adaptado foi realizado em três horas diárias supervisionadas pelo fisioterapeuta, por duas semanas consecutivas, com uma pausa de dois dias a cada cinco dias de tratamento, tendo seu membro contralateral ao parético, restrito com tipoia durante o protocolo de tratamento<sup>(8)</sup>.

O paciente foi orientado a manter o uso da restrição em sua casa por aproximadamente 70% do tempo em que estivesse acordado, retirando-a apenas para realização de atividades que envolviam higienização pessoal e risco físico à saúde do paciente.

### Análise dos dados

As variáveis coletadas foram submetidas à estatística descritiva e analítica. Para a descritiva foram calculadas as médias e desvios padrões ( $\pm$  DP) dos dados. A estatística analítica foi realizada por meio do teste Wilcoxon, para comparar o tempo de execução das atividades (WMFT) e o desempenho funcional (FMMA), visando analisar a evolução da função do membro parético, entre as fases pré e pós-intervenção.

#### Aspectos éticos

Os procedimentos foram realizados após o paciente receber as informações necessárias referentes ao estudo e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Rio Preto (protocolo 3136/2009).

### Resultados

Observou-se uma melhora expressiva do desempenho e recuperação do comprometimento motor no membro superior afetado, por meio do FMMA ( $p=0,016$ ). Na pré-intervenção, o paciente realizava com dificuldade o movimento de pronação do antebraço e não foi capaz de realizar os movimentos de pinça fina e pinça grossa, extensão em massa dos dedos, supinação do antebraço e extensão de cotovelo. Logo, na reavaliação pós-intervenção, o paciente apresentou discreta evolução dos itens acima, com melhora significativa do desempenho motor, mantendo, entretanto, limitações na amplitude de movimento (Tabela 1).

**Tabela 1.** Desempenho Motor pelo Teste *Fugl-Meyer Motor Assessment*

Atividade	Notas	
	Antes	Após
Movimentos de pinça fina	-	01
Movimentos de pinça grossa	-	01
Extensão em massa dos dedos	-	01
Pronação do antebraço	01	02
Supinação do antebraço	-	01
Extensão de cotovelo	-	01
Total (média $\pm$ desvio padrão)	01 (0,17 $\pm$ 0,26)*	07 (1,17 $\pm$ 0,41)*

\*representam diferença estatística ( $p=0,016$ ) por meio do teste *Wilcoxon*.

As outras atividades desse teste não foram citadas, pois não apresentaram variações entre as avaliações. A frequência de notas na pré-intervenção, totalizou 33 pontos, e pós-intervenção, 50 pontos. O paciente relatou aumento da habilidade e rapidez em suas atividades de vida diária, a partir da quarta sessão. Na sexta sessão, houve melhora na atividade de pinça grossa, permitindo ao paciente pegar copo plástico sem amassá-lo, o que não foi observado na primeira sessão, na qual o paciente derrubou o líquido contido no copo no próprio corpo. Na oitava sessão, houve importante melhora na habilidade em atividades domésticas como trancar e destrancar a porta.

O teste WMFT demonstrou significativa ( $p < 0,0001$ ) redução de tempo de execução das atividades e melhora da função motora, entre as sessões pré e pós-intervenção. Sendo que algumas atividades, dentre estas, empilhar peças de dama, inverter cartões e virar a chave na fechadura chamaram a atenção, por não terem sido executadas dentro do tempo limite ( $>120s$ ) na pré-intervenção. Após duas semanas de terapia o paciente foi capaz de realizá-las, apresentando redução de 80% do tempo e melhora na funcionalidade motora. Nas atividades nas quais o paciente foi instruído a elevar um clipe de papel e dobrar toalha, os valores na pré-intervenção foram relativamente altos em relação ao final da intervenção, em virtude da incapacidade inicial para realização dessas atividades (Tabela 2).

**Tabela 2.** Resultados da avaliação da função por meio de atividades motoras, usando-se o *Wolf Motor Function Test*. Valores expressos em segundos, das atividades pré e o pós-teste

Atividades	Pré-teste	Pós-teste	Ganho %
Antebraço na mesa	1,45	0,79	45,5
Antebraço na caixa	1,45	1,19	17,9
Extensão de cotovelo	1,81	1,54	14,9
Extensão do cotovelo (com peso)	1,08	0,62	42,6
Mão na mesa	1,52	0,72	52,6
Mão na caixa	1,72	0,92	46,5
Alcançar e retroceder	2,16	1,55	28,2
Levantar lata	3,34	1,99	40,4
Levantar lápis	3,71	1,96	47,2
Levantar clipe de papel	9,81	6,12	37,6
Empilhar peças	133	20,05	84,9
Virar cartas	143	26,03	81,8
Virar chave	154	30,45	80,2
Dobrar toalha	52,24	21,56	58,7
Levantar cesta	40,36	20,15	50,1
Média de tempo	36,71	9,01	$p < 0,0001^*$

\*Teste Wilcoxon.

Durante o atendimento diário, o paciente foi acompanhado recebendo orientações para o seu aperfeiçoamento. O paciente sentia-se muito motivado com a evolução, principalmente quando conseguia realizar as tarefas em menor tempo e maior habilidade em atividades que antes não conseguia realizar.

## Discussão

Este estudo visou relatar os efeitos terapêuticos do protocolo de TCI adaptado, com inibição do uso do membro superior sadio, por meio de tipoia, e protocolo de baixa intensidade (três horas diárias) durante duas semanas. Os testes (FMMA e WMFT) demonstraram melhoras no desempenho motor e na função, por meio da redução de tempo de execução das atividades. Os dados indicam que o aumento do desempenho e função motora pode ser decorrente da aprendizagem por meio de repetições das atividades<sup>(1)</sup>, mostrando que as práticas repetitivas têm o potencial de facilitar a aprendizagem motora e a neuroplasticidade das áreas lesadas ou não<sup>(9)</sup>.

Na meta-análise de 23 ensaios clínicos com protocolos e finalidades distintas, observou-se que a TCI pode melhorar a função (pouco) e atividade motora (moderadamente) do membro superior parético, corroborando nossos resultados. Esses autores acrescentam que estes efeitos positivos podem ser duradouros<sup>(4)</sup>. Em uma revisão sistemática de 15 estudos, com o protocolo de TCI modificado, observou-se que essa técnica promove aumento da atividade motora. Desta forma, deve ser aplicada e incorporada na prática clínica baseada em evidência. Porém, ressaltam que novos estudos devem ser realizados principalmente relacionados com a fase clínica do AVC.<sup>(1)</sup>

Com relação à fase crônica do AVC, durante meta-análise com 16 estudos<sup>(10)</sup>, foram relatadas melhora na função do membro parético, porém, não foram observadas melhoras significativas em relação ao nível de atividade motora. Provavelmente, as variações das características físicas e emocionais dos indivíduos estudados nas pesquisas analisadas, influenciaram no resultado encontrado. Em nosso estudo, além da melhora da função, encontramos melhora no tempo de execução das atividades, demonstrando que as particularidades de cada indivíduo são relevantes na obtenção de benefícios na prática clínica.

Satisfeito com os ganhos obtidos, o paciente relatou melhora ao final do tratamento. Ao término da aplicação do protocolo proposto, o paciente se apresentava bem motivado e deu continuidade as orientações, mesmo com o membro superior sadio sem contensão, carregando em seu bolso, um conjunto de porca/parafuso e durante refeições tentava usar o membro parético.

## Conclusão

Conclui-se que a Terapia por Contensão Induzida modificada, resultou na melhora do desempenho motor e da capacidade funcional por meio da execução de atividades de vida diária no membro superior parético, enquanto o uso compensatório do membro contralateral é impedido por um dispositivo de contensão, em idoso com AVC crônico.

## Referências

1. Fleet A, Page SJ, MacKay-Lyons M, Boe SG. Modified constraint-induced movement therapy for upper extremity recovery post stroke: what is the evidence? *Top Stroke Rehabil.* 2014;21(4):319-31.
2. Bensmail D, Robertson J, Fermanian C, Roby-Brami A. Botulinum toxin to treat upper-limb spasticity in hemiparetic patients: analysis of function and kinematics of reaching movements.

Neurorehabil Neural Repair. 2010;24(2):141-51.

3.Lin KC, Chung HY, Wu CY, Liu HL, Hsieh YW, Chen IH, et al. Constraint-induced therapy versus control intervention in patients with stroke: a functional magnetic resonance imaging study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89(3):177-85.

4.Thrane G, Friberg O, Anke A, Indredavik B. A meta-analysis of constraint-induced movement therapy after stroke. *J Rehabil Med.* 2014;46(9):833-42.

5.El-Helow MR, Zamzam ML, Fathalla MM, El-Badawy MA, El-Nahas N, El-Nabil LM, et al. Efficacy of modified constraint induced movement therapy in acute stroke. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015;51(4):371-9.

6.Maki T, Quagliato EB, Cacho EA, Paz LS, Nascimento NH, Inoue MA, et al. Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10(2):177-83.

7.Pereira ND, Michaelsen SM, Menezes IS, Ovando AC, Lima RCM, Teixeira-Salmela LF. Confiabilidade da versão brasileira do Wolf Motor Function Test em adultos com hemiparesia. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(3):257-65.

8.Assis RD, Massaro AR, Chamilian TR, Silva MF, Ota SM. Terapia de restrição para uma criança com paralisia cerebral com hemiparesia: estudo de caso. *Acta Fisiátrica.* 2007;14(1):62-5.

9.Taub E, Uswatte G, Bowman MH, Mark VW, Delgado A, Bryson C, et al. Constraint-induced movement therapy combined with conventional neurorehabilitation techniques in chronic stroke patients with plegic hands: a case series. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(1):86-94.

10.McIntyre A, Viana R, Janzen S, Mehta S, Pereira S, Teasell R. Systematic review and meta-analysis of constraint-induced movement therapy in the hemiparetic upper extremity more than six months post stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2012;19(6):499-513.

---

**Endereço para correspondência:** Departamento Morfofuncional da Faculdade Ceres-FACERES. Avenida Anísio Haddad, 6751 - Jardim Morumbi, São José do Rio Preto - SP, CEP 15090-305. E-mail: joaosimao03@hotmail.com

---