



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
FCS/ESS
LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA
Ano Lectivo 2013-2014
4º Ano
PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Análise de diferentes protocolos de terapia de
movimento induzida por restrição em AVE**
Revisão sistemática

Catarina Raquel de Oliveira Ramos
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
23826@ufp.edu.pt

Clarinda Festas
Professor auxiliar
Escola Superior de Saúde – UFP
clarinda@ufp.edu.pt

Resumo

Objetivo: Analisar diferentes protocolos de terapia de movimento induzida por restrição (CIMT) quanto ao tempo e duração de tratamento, tempo de restrição e duração de acidente vascular encefálico (AVE), bem como determinar os efeitos de CIMT comparando com outros tratamentos. **Metodologia:** Pesquisa computadorizada nas bases de dados *Pubmed e PEDro*. **Resultados:** Foram incluídos nesta revisão sistemática 11 artigos que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão, com o total de participantes de 698 pessoas. Sete dos estudos avaliaram efeitos do CIMT comparando com terapia usual, um estudo comparou efeitos do CIMT com terapia usual intensiva (com o mesmo tempo de tratamento), outro dos estudos comparou as três referidas anteriormente. Um estudo avaliou os efeitos do uso de uma luva de restrição e por fim um estudo comparou os efeitos do CIMT num grupo de pacientes com AVE crônico e outro agudo. **Conclusão:** Há discordância entre os autores quanto à eficácia de CIMT comparado com terapia convencional, bem como à duração dos seus benefícios. O CIMT é uma técnica elegível para pacientes com AVE agudo e crônico. Quanto ao tempo de restrição, não há concordância entre os autores. Já quanto ao tempo de tratamento encontram-se resultados benéficos em tratamentos de 6h/dia, como também em tratamentos de 2h/dia.

Palavras-chave: *Constraint induced movement therapy, modified constraint induced movement therapy, stroke, children e combined with.*

Abstract

Objective: To analyze different protocols of constraint-induced movement therapy (CIMT) as to the time and duration of treatment, time constraint and duration of stroke, and to determine the effects of CIMT compared with other treatments. **Methodology:** computerized search in the Pubmed database and PEDro. **Results:** We included in this systematic review of 11 articles that met the inclusion criteria and exclusion of participants with total of 698 people. Seven studies evaluated the effects of CIMT compared with usual therapy, one study compared the effects of intensive CIMT usual therapy (with the same treatment time), and another study compared the three mentioned above. One study evaluated the effects of using a glove restriction and finally a study comparing the effects of CIMT in a group of patients with chronic stroke and other acute. **Conclusion:** There is disagreement among authors as to the efficacy of CIMT compared with conventional therapy, as well as the duration of their benefits. The CIMT is a technique for eligible patients with acute and chronic stroke. As to the time constraint, there is no agreement among authors. As for the treatment time are also found to be beneficial in 6h/dia treatments as well as treatments in 2h/day results.

Keywords: *Constraint induced movement therapy, modified constraint induced movement therapy, stroke, combined with and children.*

Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é definido como uma síndrome neurológica de instalação rápida, caracterizado por sintomas e sinais clínicos focais ou globais de distúrbios da função cerebral com duração superior a 24h, podendo levar à morte (Sá, 2009b). Estudos epidemiológicos realizados a nível mundial apontam para uma incidência anual de 200 novos casos por 100 000 habitantes (Sá, 2009b). Já em Portugal, é a primeira causa de morte e a principal causa de incapacidade nas pessoas idosas (Direcção Geral de Saúde - DGS, 2001). Os registos indicam que 6 pessoas por hora sofrem um AVE em Portugal, sendo que 2 a 3 morrem em consequência dessa patologia (Sá, 2009a).

O tratamento do AVE é diverso, dependendo da fase em que o paciente se encontra, na fase aguda é comum recorrer-se a oxigenoterapia, tratamento de complicações infecciosas, de hipertermia, medidas de combate ao choque, hidratação e nutrição parentérica (Martins, 2002), ainda nesta fase é referido que a terapia trombolítica com activador do plasminogénio tecidual recombinante endovenoso, iniciado até três horas do início dos sintomas do AVC melhora significativamente o prognóstico do paciente. (Friedman, Koroshetz e Qureshi, 1996). Já na fase sub-aguda é comum o tratamento médico de acordo com o tipo de AVE, tratamento cirúrgico para situações específicas. Por fim, na fase crónica está indicado um programa de reabilitação física, psicológica e social tal como implementação de medidas preventivas de um novo AVE (Martins, 2002). A perturbação intelectual é referida como um dos maiores défices após AVE e os problemas motores constituem o quadro clínico dominante (Ramires, 1997).

Entre várias técnicas terapêuticas utilizadas para reabilitação do hemicorpo mais afectado após AVE, encontra-se a terapia de movimento induzida por restrição (do Inglês Constraint Induced Movement Therapy (CIMT)) baseada em pesquisas de Edward Taub (Taub e Uswatte, 2006). Este neurocientista iniciou a sua pesquisa no final de 1970 e 1980 em primatas onde realizou uma rizotomia dorsal abolindo a sensação somática do membro superior, induzido por lesão nas vias sensoriais, no entanto as vias motoras mantinham-se intactas, por esse motivo a força e a capacidade de executar correctamente uma tarefa eram parâmetros que se encontravam preservados. Nesse estudo, observou-se contudo que os primatas hemi-negligenciavam a extremidade afectada na sua rotina diária (Taub, Harger, Grier e Hodos, 1980; Taub et al., 1977 *cit. in* Smania, 2006). O mesmo se verifica em seres humanos após um AVE, o que se denomina como o fenómeno de aprendizagem do não uso, o corpo do paciente está dividido em duas metades diferentes, não existindo qualquer

interacção entre o lado mais afectado e o lado menos afectado. O lado mais afectado apresenta-se no início flácido, parecendo demasiado fraco, desenvolvendo-se posteriormente a espasticidade, tornando o membro excessivamente rígido para se mover, assim sendo, com o passar do tempo, o paciente deixa de o conhecer, não sabe como usá-lo, até que acaba por aprender que este não é mais funcional e deixa de o usar, desenvolvendo vários mecanismos compensatórios com o braço menos afectado (Bobath, 2001).

Segundo Morris, Taub e Mark (2006), os componentes e subcomponentes da CIMT consistem em três elementos, sendo o primeiro treino intensivo de tarefas orientadas com repetição no membro mais afectado, durante 3 horas por dia (protocolo inicial continha 6 horas) num período de 10 a 15 dias dependendo da severidade da lesão inicial. Esta primeira etapa consiste em dois diferentes tipos de exercícios, o primeiro chamado “shaping”, técnica de modelagem do treino por meio de actividades e tarefas funcionais com dificuldade gradativa, consiste portanto num método de treino onde o objectivo motor é alcançado por sucessivas aproximações. Posteriormente, o segundo tipo de exercício denomina-se treino de prática de tarefas com um conjunto de actividades desempenhadas funcionalmente com base contínua durante um período de 15 a 20 minutos. O segundo elemento desta terapia consiste na restrição do membro superior menos afectado durante 90% das horas acordado, que pode ser efectuado de várias formas, onde a mais comum é simplesmente o uso de uma luva. Por fim o terceiro elemento da terapia em causa consiste na aplicação de um “pacote de transferência” que reside na aplicação de vários métodos comportamentais para reforço de adesão com o objectivo de transferir os ganhos feitos no ambiente clínico para o mundo real do paciente, responsabilizando-o pelas tarefas e ganhos obtidos (Morris, Taub e Mark, 2006). O protocolo desta terapia, no seguimento deste terceiro elemento, inclui administração diária do registo da actividade motora (aplicação diária da avaliação *"Motor Activity Log"* (MAL)). Este diário consiste num registo formal do compromisso para o cumprimento do programa assim como registo dos exercícios realizados em casa (Morris, Taub e Mark, 2006). Esta escala de avaliação consiste numa entrevista semiestruturada com o participante sobre 26 actividades funcionais do membro superior e durante a aplicação do teste são recolhidas informações sobre a qualidade e quantidade de uso do membro superior afectado nas actividades de vida diária (AVD) (Van Der Lee et al., 2004).

De forma a avaliar a evolução do programa são utilizados vários instrumentos, entre os quais os mais utilizados são Fugl- Meyer (FMA), que avalia cinco domínios: função motora, função sensorial, equilíbrio, amplitude de movimento articular e dor nas articulações, totalizando 226 pontos (Maki et al., 2006); Action Research Arm Test (ARAT) é usado para

avaliar a função motora do membro superior e é composto por 19 itens composto por quatro subcategorias (“grasp”, “grip”, “pinch” e “gross arm movement”) com foco na preensão de objectos de diferentes formas e tamanhos e em movimentos amplos (Van Der Lee, Beckerman, Knol, De Vet e Bouter, 2001); o teste Wolf Motor Function Test (WMFT) consiste em 17 tarefas com sequências de acordo com as articulações envolvidas (do ombro até interfalângicas) e nível de dificuldade (de tarefas de motricidade grossa para motricidade fina). Para avaliação de destreza, as tarefas são cronometradas e qualidade de movimento também é registada em cada tarefa (Morris, Uswatte, Crago, Cook e Taub, 2001);

Um dos primeiros estudos com resultados da CIMT foi realizado por Kunkel et al., (1999) em que cinco pacientes com AVE foram submetidos a CIMT conforme o protocolo inicial e obtiveram diferenças significativas no uso do membro mais afectado em todas as escalas avaliadas: MAL, WMFT, AAUT (Actual Amount of Use Test) e AMAT (Arm Motor Ability Test). No entanto, Van Der Lee, Beckerman, Lankhorst e Bouter (1999), referem que estudos não controlados podem ser enviesados e escrevem uma carta a Edward Taub e colaboradores preocupados com a ausência de estudos randomizados controlados que provassem a eficácia da técnica. Após receberem esta carta, os autores responderam concordando com a necessidade desse tipo de estudo como também da comparação da técnica com outras e salientam que testaram os efeitos do CIMT numa amostra de pacientes com AVE crónico onde a recuperação nunca tinha sido demonstrada antes e que foram resultados com efeitos substanciais e de longa duração.

Miltner, Bauder, Sommer, Dettmers e Taub (1999), também replicam o protocolo de Edward Taub e colaboradores em laboratório com 15 pacientes com AVE crónico, mostrando diferenças significativas na melhoria dos pacientes nas escalas MAL e WMFT antes e após o tratamento e em seis meses de *follow up*, mostrando a eficácia da técnica.

Liepert et al., (1998), refere que a CIMT conduz à neuroplasticidade, os seus estudos examinaram alterações plásticas provocadas pela CIMT em seis pacientes com AVE crónico por meio de mapeamento do córtex motor usando a estimulação magnética transcranial (TMS) e verificaram melhoras significativas na função motora de todos os pacientes. Os dados electromiográficos mostraram que houve plasticidade induzida pela terapia, segundo um aumento da rede neural no hemisfério afectado. Anos mais tarde, Liepert, Bauder, Miltner, Taub e Weiller (2000), aprofundou os seus estudos verificando em 13 pacientes hemiparéticos, com AVE há 6 meses, que após a implementação de CIMT houveram mais 37 % de áreas activas para a mão parética no hemisfério lesado concluindo haver um aumento de áreas adjacentes à lesão. Já Boake et al., (2007), no seu estudo presente nesta revisão

mostraram que apesar de haverem melhorias significativas na qualidade e quantidade de uso do membro mais afectado de pacientes sujeitos à CIMT quando comparado a um grupo sujeito a reabilitação tradicional bimanual, não existem diferenças significativas entre os grupos no número de TMS activos. Assim sendo, apesar de haver um aumento no número de TMS activos nos pacientes sujeitos a CIMT antes e após intervenção, o mesmo se verifica em pacientes sujeitos a reabilitação tradicional.

Ainda assim, o CIMT tem limitações práticas para a sua implementação geral (Rowe, Veronica e Banks, 2013). De acordo com Blatt e Bondoc (2011), citado por Rowe, Veronica e Banks (2013), factores como: falta de competência dos terapeutas, limitação de tempo e outros factores relacionados com terapeutas, têm sido as principais razões dadas pelos terapeutas para não utilizarem a técnica na sua prática clínica.

Também de referenciar que a CIMT é uma terapia que envolve a utilização intensiva do membro mais afectado (Morris, Taub e Mark, 2006), sendo comum a ocorrência de dor no ombro mais afectado após AVE (Ratnasabapathy et al., 2003). No entanto o estudo desenvolvido por Underwood, Clark, Blanton, Aycock e Wolf (2006), para avaliar as mudanças de dor e fadiga em pacientes que receberam CIMT, verificou o contrário revelando baixos níveis de dor e fadiga durante a terapia.

Assim será objectivo deste estudo analisar diferentes protocolos de CIMT em AVE quanto ao tempo e duração de tratamento, tempo de restrição e duração do AVE, bem como determinar os efeitos de CIMT comparando com outros tratamentos.

Metodologia

Para efectuar esta revisão sistemática realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Pubmed* e *PEDro* com delimitação temporal dos últimos 10 anos, sendo os artigos considerados em Inglês e com texto integral disponível (*fulltext*).

As palavras-chave utilizadas foram as seguintes: *Constraint induced movement therapy*, *modified constraint induced movement therapy*, *stroke*, *children* e *combined with*, com os operadores de lógica AND, OR e NOT. Como critérios de inclusão foram considerados pacientes com AVE submetidos ao CIMT, humanos, adultos, estudos randomizados e como critérios de exclusão foram consideradas outras doenças, crianças, estudos onde o CIMT fosse realizado em conjunto com outra terapia ou com restrição conjunta do tronco, estudos onde os instrumentos de avaliação não fossem aparentemente comparáveis, revisões bibliográficas e artigos com classificação ≤ 5 na escala de PEDro.

Resultados

Foram encontrados 55 artigos, dos quais 10 foram excluídos por falta do texto integral, após leitura do resumo foram excluídos 21 artigos por não estarem de acordo com os critérios de selecção, após leitura de texto completo foram excluídos 12 artigos por não estarem de acordo com os objectivos do estudo e um artigo foi excluído por ter uma classificação abaixo de 5/10 na escala de PEDro.

Decorrente da pesquisa referida anteriormente, foram seleccionados 11 artigos que obedeciam aos critérios de inclusão e exclusão, com uma média de qualidade dos artigos analisados de 6,72. Cada um dos artigos foi avaliado quanto à sua qualidade metodológica, através da escala de Pedro (Anexo 1).

O total de participantes em estudo foi de 698 pessoas, com uma variação de 16 indivíduos (Boake et al., 2007) a 222 indivíduos (Wolf et al., 2006).

Segue-se o resumo dos artigos analisados (Tabela 1).

Tabela 1: Resultados

Autor/ano	Amostra	Objectivo do estudo	Instrumento de avaliação	Método	Resultados
Boake et al. (2007)	G.C n= 7 G.E N =9	Investigar mecanismos neurofisiológicos e resultados a longo prazo em pacientes com AVE	FMA GPT MAL TMS	Duração: 5 a 19 dias após AVE; G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 3h/dia; 6 dias /semana durante 2 semanas; <u>Tempo de restrição:</u> 90 % das horas de vigília; G.C: Igual tempo de tratamento do G.E com reabilitação tradicional: treino bimanual de AVD's, força, amplitude de movimento, e tónus muscular	Nenhuma escala as <i>≠</i> ças foram sig. entre grupos; Com ↑ no G.E em todas as escalas ; FMA: com <i>≠</i> ças sig. de pré intervenção para <i>follow up</i> no G.E em 16 pacientes; GTP: com <i>≠</i> ças sig. da pré intervenção para follow up no G.E; MAL: o G.E apresentou ↑sig. em relação ao G.C no subcomponente qualidade de movimento; Sem <i>≠</i> ças sig. entre os grupos no limiar motor pré, pós-intervenção e follow up e sem <i>≠</i> ças sig. no número de TMS activos;
Brogårdh, Vestling e Sjölund, (2009)	G.C n=12 G.E n=12	Examinar o efeito da utilização de uma luva de restrição em pacientes com AVE	MAL MAS SHFT 2PDT	Duração: em média 80 meses após AVE; G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 3h/dia; 2 semanas; <u>Tempo de restrição:</u> 90% das horas de vigília; G.C: Igual tratamento sem luva de restrição, igual tempo de tratamento;	Sem <i>≠</i> ças sig. entre os grupos; <i>Follow up</i> 2 semanas e 3 meses com ↑sig. no G.E comparado com pré- intervenção;
Dahl et al. (2008)	G.C n=12 G.E n=18	Determinar o efeito e viabilidade do CIMT em comparação com reabilitação tradicional a curto e longo prazo.	WMFT MAL FIM SIS	Duração: 2 semanas até 8 anos; G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 6h/ dia; 10 dias úteis consecutivos; <u>Tempo de restrição:</u> 90% das horas de vigília; G.C: Reabilitação tradicional ;	WMFT : G.E teve ↑sig. em relação ao G.C; MAL: Sem <i>≠</i> ças sig. entre os grupos; MIF: Sem <i>≠</i> ças sig. entre os grupos; <i>Follow up</i> 6 meses sem <i>≠</i> ças sig. entre os grupos;
Dromerick et al. (2009)	G.C n=17 G.E1 n=19 G.E2 n=16	Analisar os efeitos do CIMT comparado com o mesmo tempo de terapia ocupacional e perceber se os resultados do CIMT são dependentes do tempo de tratamento	ARAT FIM SIS	Duração: Em média 9,7 dias após AVE; G.E1: <u>Tempo de tratamento:</u> 2h/ dia; <u>Tempo de restrição:</u> 6h/ dia; G.E2: <u>Tempo de tratamento:</u> 3h/dia; <u>Tempo de restrição:</u> 90 % das horas de vigília; G.C: Terapia ocupacional convencional: treino de força, amplitude de movimento e técnicas compensatórias de AVD, durante 2h/dia	ARAT: Foram encontradas <i>≠</i> ças sig. entre os grupos, o G.E2 apresentou os scores mais baixos em comparação com o G.E1 e G.C; <i>Follow up</i> 90 dias com ↑sig. em todos os grupos; SISHAA: com <i>≠</i> ças sig. entre os grupos; MIF: sem <i>≠</i> ças sig. entre os grupos, no <i>follow up</i> 14 dias as pontuações do G.C foram superiores, no <i>follow up</i> de 90 dias as pontuações do G.E1 foram superiores e o G.E2 teve resultados significativamente mais baixos;

ARAT: Action Research Arm Test; Bart.: Escala de Bartel modificada; FIM: Functional Independence Measure; FLFHUE: Functional lever for hemiparetic upper extremity; FMA: Fugl Meyer assessment; G.C: Grupo controlo; G.E: Grupo experimental; GPT: Grooved Pegboard Test; MAL: Motor Activity Log; MAS: Motor Assessment Scale; MEASP: Motor evaluation for arm in stroke patients NHPT: Nine Hole Peg Test; SHFT: Sollerman hand function test; SIS: Stroke impact scale TMS: transcranial magnetic stimulation; T.O: Terapia ocupacional; WMFT: Wolf Motor Function Test; ↑: melhora; ↓: piora; *≠*ças diferenças; ; sig.: significativas 2PDT: 2-Point Discrimination test;

Tabela 2: Resultados (continuação)

Huseyinsinoglu, Ozdincler e Krespi (2012)	G.C n=11 G.E n=11	Comparar efeitos do CIMT versus conceito de bobath na recuperação funcional do braço com pacientes com AVE	MAL WMFT MIF MEASP	Duração: 3 a 24 meses após AVE; G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 3h/dia; 10 dias úteis consecutivos; <u>Tempo de restrição:</u> 90% das horas de vigília; G.C: Fisioterapia convencional segundo método de Bobath 1h/dia 10 dias úteis consecutivos: Sessões individuais de fisioterapia com ênfase no controle de tônus muscular, qualidade de movimento, suporte externo, transferência de peso, estabilidade de tronco, treino de AVD's, e treino para casa do correcto posicionamento do braço	MAL: com <i>≠</i> sig. entre os grupos; WMFT, MIF e MEASP: sem <i>≠</i> sig. entre os grupos;
Myint et al. (2008a)	G.C n=19 G.E n=18	Investigar os efeitos do CIMT na melhora da função em membros superiores hemiplégicos	MAL ARAT Bart. FLFHUE NHPT	Duração: 2 a 12 semanas após AVE; G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 4h/dia; 10 dias úteis consecutivos; <u>Tempo de restrição:</u> 90 % das horas de vigília; G.C: Terapia ocupacional e fisioterapia: tarefas bimanuais, treino de força, amplitude de movimento, treino de AVD's e técnicas posicionais	FTFHUE e MAL: com <i>≠</i> sig. entre os grupos; ARAT: "Grasp": com <i>≠</i> sig. entre os grupos na pós intervenção; "Grip": com <i>≠</i> sig. entre os grupos na pós intervenção e <i>follow up</i> 12 semanas; "Pinch": com <i>≠</i> sig. entre os grupos na pós intervenção; "Gross": com <i>≠</i> sig. na pós intervenção. Bartel modificada: sem <i>≠</i> sig; NHPT: com <i>≠</i> sig. pós intervenção e <i>follow up</i> 12 semanas;
Myint et al. (2008b)	G.C n=20 G.E n=23	Investigar os efeitos do CIMT e perceber se a adição desta terapia no serviço de reabilitação de Hong Kong é viável	MAL ARAT Bart. NHPT	Duração: 2 a 16 semanas após AVE G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 4h/dia; 10 dias úteis consecutivos <u>Tempo de restrição:</u> Maior parte do dia G.C: Terapia ocupacional: tarefas bimanuais, treino de AVD's e força pelo mesmo tempo de tratamento que o Ge	Sem <i>≠</i> sig. entre os grupos na pré intervenção; <i>Follow up</i> 2 semanas com ↑ sig. em todos os parâmetros na escala de ARAT no G.C em relação ao G.E; <i>Follow up</i> 12 semanas com ↑ sig. na escala MAL, TNHP, ARAT total e subcomponente "grip" no G.E em relação ao G.C; Sem <i>≠</i> sig. na escala de Bartel modificada;

ARAT: Action Research Arm Test; Bart.: Escala de Bartel modificada; FIM: Functional Independence Measure; FLFHUE: Functional lever for hemiparetic upper extremity; FMA: Fugl Meyer assessment; G.C: Grupo controle; G.E: Grupo experimental; GPT: Grooved Pegboard Test; MAL: Motor Activity Log; MAS: Motor Assessment Scale; MEASP: Motor evaluation for arm in stroke patients NHPT: Nine Hole Peg Test; SHFT: Sollerman hand function test; SIS: Stroke impact scale TMS: transcranial magnetic stimulation; T.O: Terapia ocupacional; WMFT: Wolf Motor Function Test; ↑: melhora; ↓: piora; *≠* sig. diferenças; ; sig.: significativas 2PDT: 2-Point Discrimination test;

Tabela 2: Resultados (continuação)

Wang, Zhao, Zhu, Li e Meng (2011)	G.C1 n=10 G.C2 n=10 G.E n=10	Comparar o efeito do CIMT (G.E) com terapia convencional (G.C1) e com terapia convencional intensiva (G.C2) na extremidade superior hemiplégica em pacientes com AVE	WMFT	Duração: Em média de 11,33 semanas após AVE; G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 3h/ dia; 20 dias úteis consecutivos; <u>Tempo de restrição:</u> 90 % das horas de vigília G.C1: 45 min/dia de T.O: treino de força, equilíbrio, exercícios de destreza manual, pratica de tarefa funcional, alongamento e ensino de AVD. 20 dias/ semana consecutivos; G.C2: Igual tratamento ao G.C1 com mais 45 horas de terapia;	G.E e G.C2 com ↑sig. comparado com o G.C; Follow up 2 e 4 semanas : com ↑sig. só no G.E; Follow up 4 semanas: ↓sig. nas pontuações de WMFT em todos os grupos;
Wolf et al. (2010)	G.C n=86 G.E n=106	Comparar os efeitos do CIMT num grupo de pacientes com AVE crónico (G.C) e outro com AVE agudo (G.E)	MAL WMFT SIS	Duração: G.C: 3 a 9 meses e G.E: 15 a 21 meses G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 6h/dia;10 dias úteis consecutivos <u>Tempo de restrição:</u> 90% das horas de vigília G.C: Tratamento igual com o mesmo tempo;	WMFT, MAL e SISHAD o G.C apresentou ↑sig. em comparação com o G.E; Follow up 24 meses: sem ≠cas sig. entre os grupos;
Wolf et al. (2006)	G.C n=116 G.E n=106	Avaliar os efeitos do CIMT comparado com terapia usual em pacientes com AVE	WMFT MAL	Duração: 3 a 9 meses após AVE; G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 6h /dia;10 dias úteis consecutivos; <u>Tempo de restrição:</u> 90 % das horas de vigília durante 14 dias; G.C: Terapia usual: Variou de sem tratamento a T.O, aplicação de ortóteses, programas de tratamento de dia ou ambulatoriais e visitas ao hospital.	WMFT e MAL o G.E apresentou ↑sig. em relação ao G.C; Follow up 8 e 12 meses G.E manteve ↑sig. As ≠cas entre os grupos ↓ no WMFT; Follow up 12 meses com ≠cas sig. na escala MAL no G.E comparado com pré intervenção;
Wu et al. (2007)	G.C n=15 G.E n=15	Avaliar os efeitos do CIMT comparado com terapia ocupacional pós SVC	MAL MIF Análise cinemática	Duração: 12 a 36 meses G.E: <u>Tempo de tratamento:</u> 2h /dia;15 dias úteis consecutivos <u>Tempo de restrição:</u> 6h/ dia; G.C: T.O: treino de equilíbrio, alongamento do membro superior mais afectado, transferência de peso, tarefas de motricidade fina e treino de AVD com o membro mais afectado	Análise cinemática: Sem ≠cas sig. em todas as variáveis MAL e MIF o G.E apresenta ↑sig. em relação ao G.C Comparação pré e pós tratamento: ↑sig. no G.E em relação ao G.C

ARAT: Action Research Arm Test; Bart.: Escala de Bartel modificada; FIM: Functional Independence Measure; FLFHUE: Functional lever for hemiparetic upper extremity; FMA: Fugl Meyer assessment; G.C: Grupo controlo; G.E: Grupo experimental; GPT: Grooved Pegboard Test; MAL: Motor Activity Log; MAS: Motor Assessment Scale; MEASP: Motor evaluation for arm in stroke patients NHPT: Nine Hole Peg Test; SHFT: Sollerman hand function test; SIS: Stroke impact scale TMS: transcranial magnetic stimulation; T.O: Terapia ocupacional; WMFT: Wolf Motor Function Test; ↑: melhora; ↓: piora; ≠cas diferenças; ; sig.: significativas 2PDT: 2-Point Discrimination test;

Resultados e discussão

CIMT vs outros tratamentos

Boake et al., (2007), mostraram que pacientes que receberam CIMT demonstraram melhores resultados em qualidade de movimento ao realizar tarefas com a mão afectada, ao contrário Dahl et al., (2008), relatou melhoras significativas em tarefas de motricidade fina e grossa de pacientes sujeitos à CIMT em comparação com um grupo sujeito a fisioterapia e terapia ocupacional que se mantiveram num “*follow up*” de 6 meses, no entanto, não encontrou diferenças entre os grupos quanto à qualidade e quantidade de uso do braço mais afectado. Posteriormente estudos de Huseyinsinoglu, Ozdincler e Krespi (2012), vão de encontro com os estudos de Boake et al., (2007) e contra os resultados de Dahl et al., (2008), mostrando haver melhores resultados na qualidade e quantidade de uso do braço mais afectado em pacientes sujeitos a CIMT do que em pacientes sujeitos ao método de Bobath. Ainda o mesmo estudo não encontrou diferenças quanto à capacidade funcional e velocidade do movimento entre os grupos. Porém Myint et al., (2008b) mostraram melhoras significativas no grupo sujeito a CIMT na função motora do braço mais afectado, tal como Wu et al., (2006) que confirmaram melhoras significativas na função motora no grupo sujeito a CIMT bem como melhores resultados quanto à qualidade e quantidade de uso em comparação a um grupo sujeito a reabilitação tradicional. Já estudos de Wolf et al., (2006) relataram que o grupo sujeito CIMT mostrou melhoras significativas em comparação ao grupo sujeito a terapia convencional tanto em qualidade como em velocidade de movimento.

Também Myint et al., (2008a) conclui que o grupo sujeito a CIMT registou um aumento na função motora e melhores níveis de independência funcional comparando com o GC (fisioterapia e terapia ocupacional).

Assim sendo, percebe-se que apesar da discordância entre os autores sobre as melhoras significativas entre os grupos, é concordante uma tendência benéfica para o CIMT, no entanto o CIMT trata-se de uma terapia protocolada e bem definida, ao contrário dos outros tratamentos com a qual tem sido comparada, não estando claros por esses motivos a veracidade de tais comparações.

Em estudos como o de Wolf et al., (2006), o tratamento no G.C variou de sem tratamento a terapia ocupacional, aplicação de ortóteses, programas de tratamento de dia ou ambulatoriais e visitas ao hospital, bem como o estudo de Huseyinsinoglu, Ozdincler e Krespi (2012), onde o CIMT é comparado com um G.C sujeito a fisioterapia segundo o método de Bobath por apenas uma hora de tratamento por dia, isto implica que se comparar CIMT a pacientes sem

tratamento, ou a tratamentos com tempo insuficiente que já é de esperar, independentemente do tratamento em comparação, que este obtenha melhores resultados, pondo por esse motivo em causa a infalibilidade de tais conclusões.

Quanto ao tempo desde que decorreu o AVE

Entre os estudos seleccionados as intervenções de CIMT foram realizadas tanto em AVE crónicos como agudos, sendo que o tempo mínimo desde o AVE foi de 5 dias (Boake et al., 2007) e o tempo máximo foi 8 anos (Dahl et al., 2008). Dos estudos presentes nesta revisão 5 foram realizados em AVE agudos (< 6 meses) e todos mostraram melhoras significativas comparando antes e depois a implementação de CIMT (Boake et al., 2007; Myint et al., 2008a; Myint et al., 2008b; Dromerick et al., 2009 e Wang, Zhao, Zhu, Li e Meng, 2011).

Vários autores têm mostrado a eficácia de CIMT em pacientes com AVE crónico (Miltner, Bauder, Sommer, Dettmers e Taub, 1999; Kunkel, et al., 1999 e Liepert, Bauder, Miltner, Taub e Weiller, 2000), e parece não haver muita discordância entre eles, os estudos presentes nesta revisão, dois deles foram realizados em AVE crónicos (> 6 meses), mostrando ambas diferenças significativas antes e após implementação de CIMT (Wu et al., 2007; Brogårdh, Vestling e Sjölund, 2009).

Todavia em relação aos AVE agudos não há tanta concordância entre os autores. Dromerick, Edwards e Hahn (2000), foram os pioneiros na investigação da eficácia da terapia em AVE agudos, realizando um estudo randomizado controlado com 23 pacientes com AVE agudo, com melhoria da função motora, sem efeitos adversos.

Em contrapartida, Liepert, Bauder, Miltner, Taub e Weiller (2000), afirma que o uso precoce de CIMT pode ser prejudicial à recuperação do paciente.

O estudo de Wolf et al., (2010) comparou os efeitos da terapia em AVE agudos (GC: n= 86) e AVE crónicos (GE: n=106) sendo que ambos os grupos estavam sujeitos ao mesmo tratamento, durante 10 dias úteis consecutivos, 6h/dia com restrição 90% das horas de vigília. Este estudo mostrou melhorias significativas no grupo crónico, que após dois anos de “follow up” as mesmas não foram detectadas.

Quanto ao uso de restrição do membro mais afectado

Quanto ao tempo de restrição, entre os estudos seleccionados, a maioria estudos replicaram o protocolo inicial de Edward Taub e utilizaram um tempo de restrição de 90% das horas de vigília, excepto 2 estudos que utilizaram um tempo de restrição de 6h/dia (Wu et al., 2006 e Dromerick et al. 2007).

Estudos de Langer, Hänggi, Müller, Simmen, e Jäncke (2012), sobre se os efeitos da imobilização do braço direito (pós fractura), conclui uma diminuição na espessura cortical do lado contralateral e uma melhoria da habilidade motora da mão esquerda como resultado do uso compensatório, mostrando haver efeitos negativos na restrição de um membro. Além disso, estudos de Brogårdh, Vestling e Sjölund (2009), compararam os efeitos da utilização de uma luva de restrição sendo que dois grupos foram submetidos a CIMT durante duas semanas 3h/dia ficando o GE (n=12) sujeito ao uso de uma luva de restrição por 90% das horas de vigília e o GC (n=12) sem luva de restrição, os resultados mostraram não haver diferenças significativas entre os grupos.

Mais tarde Brogard e Lexell (2010), replicaram o estudo e chegaram à conclusão que não há efeito positivo no uso de restrição pois em nenhum momento foram registadas diferenças significativas entre os grupos e ambos melhoraram a função da mão comparando antes e após tratamento.

Assim sendo, parece não haver benefício na utilização de restrição.

Quanto ao tempo e duração de tratamento

Quanto ao tempo de tratamento, entre os estudos seleccionados o tempo de tratamento variou de duas horas por dia (Dromerick et al., 2009) a seis horas por dia (Wolf et al., 2006; Dahl et al., 2008 e Wolf et al., 2010), e a duração da intervenção variou de 10 dias úteis consecutivos (Wolf et al., 2006; Myint et al., 2008a; Dahl et al., 2008; Myint et al., 2008b; Brogårdh, Vestling e Sjölund, 2009; Dromerick et al., 2009; Wolf et al., 2010 e Huseyinsinoglu, Ozdincler e Krespi, 2012) a 20 dias consecutivos (Wang, Zhao, Zhu, Li e Meng, 2011).

É de salientar a diversa gama de escalas diferentes utilizadas nos estudos dificultam a comparação de dados, a escala mais amplamente utilizada foi a MAL, usada em 9 estudos, seguidamente da WMFT utilizada em 5 estudos, a MIF em 4, a ARAT e SIS em 3 a Bart. e NHPT em dois e todas as outras apenas num estudo.

Dois dos estudos seleccionados comparam CIMT com terapia tradicional intensiva, tentando perceber se a eficácia provada do CIMT em outros estudos está no tempo e duração da terapia. Dromerick et al., (2009) comparou um grupo sujeito a CIMT (GE1 n=19) com tempo de tratamento de 2h/dia, restrição de 6h/dia com outro grupo sujeito a CIMT (GE2 n=16) com 3h/dia e restrição de 90% das horas de vigília com um grupo de terapia ocupacional também duas horas por dia, todos os grupos durante 10 dias úteis consecutivos e conclui que CIMT foi igualmente eficaz mas não superior a uma dose idêntica de terapia convencional, e que o GE2

apresentou scores significativamente mais baixos em comparação com o GE1 e GC tanto na escala ARAT como MIF.

Já o estudo de Wang, Zhao, Zhu, Li e Meng (2011), comparou o efeito de CIMT (GE n=10) com um tempo de tratamento de 3h/dia durante 20 dias úteis consecutivos com um grupo de terapia convencional com um tempo de tratamento de 45 min/dia com a mesma duração com outro grupo de terapia convencional intensiva (GC2 n=10) com igual tratamento e igual duração mas com tempo de tratamento de mais 45 horas de terapia e chegou à conclusão que CIMT foi superior tanto a terapia tradicional como a terapia em alta intensidade, os resultados mostraram que o GE e o GC2 apresentaram melhoras significativas comparando com o GC1, no entanto no *follow up* de 2 e 4 semanas apenas se registaram melhoras significativas no GE. Wu et al., (2007), usou um grupo sujeito a CIMT com tratamento 2h/dia durante 15 dias uteis e comparou-o com um grupo sujeito a reabilitação tradicional e encontrou diferenças significativas entre os grupos na escala de MAL e MIF, mostrando que duas horas são suficientes para obter resultados significativos. Já Dromerick et al., (2009), comparou um grupo de CIMT com tratamento de 2h/dia com um grupo de tratamento 3h/dia e concluiu que o grupo de 3h/dia apresentou resultados significativamente mais baixos na escala ARAT. Estes estudos estão em discordância com Sterr et al., (2002) que realizaram uma pesquisa tentando comparar os efeitos de um protocolo de tratamento de 3h/dia com outro de 6h/dia, no qual concluiu que os efeitos foram significativamente maiores no grupo de 6h.

Assim sendo, nota-se a necessidade de mais estudos, com maiores amostras que comparem o tempo de tratamento a fim de perceber se há necessidade de tratamentos de 6horas por dia, quando com tratamentos de duas horas por dia já se encontram resultados benéficos.

Conclusão

Conclui-se que há discordância entre os autores quanto à eficácia de CIMT comparado com terapia convencional, bem como à duração dos seus benefícios. Conclui-se ainda que o CIMT é uma técnica elegível para pacientes com AVE agudo e crónico.

Quanto ao tempo de restrição, bem como a necessidade deste componente também parece não haver concordância entre os autores mostrando a necessidade da realização de outros estudos que comparem CIMT com e sem restrição com grupos randomizados e com maiores amostras. Já quanto ao tempo de tratamento também existem diferentes opiniões sugerindo também a necessidade de mais estudos, com maiores amostras a fim de perceber se há necessidade de tratamentos de 6h/dia, quando com tratamentos de 2h/dia já se encontram resultados benéficos.

Bibliografia

- Boake, C., Noser, E. A., Ro, T., Baraniuk, S., Gaber, M., Johnson, R., Salmeron, E. T., Tran, T. M., Lai, J. M., Taub, E., Moye, L. A., Grotta, J. C. e Levin, H. S. (2007). Constraint-induced movement therapy during early stroke rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair*, 21(1), 14-24.
- Bobath, B. (2001). Hemiplegia em adultos: avaliação e tratamento, Manole.
- Brogårdh, C. e Lexell, J. (2010). A 1-year follow-up after shortened constraint-induced movement therapy with and without mitt poststroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 91(3), 460-464.
- Brogårdh, C., Vestling, M. e Sjölund, B. H. (2009). Shortened constraint-induced movement therapy in subacute stroke—no effect of using a restraint: a randomized controlled study with independent observers. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(4), 231-236
- Dahl, A. E., Askim, T., Stock, R., Langorgen, E., Lydersen, S. e Indredavik, B. (2008). Short- and long-term outcome of constraint-induced movement therapy after stroke: a randomized controlled feasibility trial. *Clin Rehabil*, 22(5), 436-47.
- Dromerick, A. W., Edwards, D. F. e Hahn, M. (2000). Does the application of constraint-induced movement therapy during acute rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke? *Stroke*, 31(12), 2984-2988.
- Dromerick, A. W., Lang, C. E., Birkenmeier, R. L., Wagner, J. M., Miller, J. P., Videen, T. O., Powers, W. J., Wolf, S. L. e Edwards, D. F. (2009). Very Early Constraint-Induced Movement during Stroke Rehabilitation (VECTORS): A single-center RCT. *Neurology*, 73(3), 195-201.
- Friedman, H. S., Koroshetz, W. e Qureshi, N. (1996). Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*, 334, 1405.
- Huseyinsinoglu, B. E., Ozdincler, A. R. e Krespi, Y. (2012). Bobath Concept versus constraint-induced movement therapy to improve arm functional recovery in stroke patients: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 26(8), 705-15.
- DGS— Direção de Serviços e Planeamento, Unidades de AVE. Lisboa: Direcção geral de Saúde, 2000 Kunkel, A., Kopp, B., Muller, G., VillrinG.Er, K., VillrinG.Er, A., Taub, E. e Flor, H. (1999). Constraint-induced movement therapy for motor recovery in chronic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*, 80(6), 624-8.
- Kunkel, A., Kopp, B., Müller, G., Villringer, K., Villringer, A., Taub, E. e Flor, H. (1999). Constraint-induced movement therapy for motor recovery in chronic stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 80(6), 624-628.
- Langer, N., Hänggi, J., Müller, N., Simmen, H. e Jäncke, L. (2012). Effects of limb immobilization on brain plasticity. *Neurology*, 78(3), 182-188.
- Liepert, J., Bauder, H., Miltner, W. H., Taub, E. e Weiller, C. (2000). Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. *Stroke*, 31(6), 1210-1216.
- Liepert, J., Miltner, W. H., Bauder, H., Sommer, M., Dettmers, C., Taub, E. e Weiller, C. (1998). Motor cortex plasticity during constraint-induced movement therapy in stroke patients. *Neurosci Lett*, 250(1), 5-8.
- Maki, T., Quagliato, E., Cacho, E., Paz, L., Nascimento, N., Inoue, M. e Viana, M. (2006). Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Rev bras fisioter*, 10(2), 177-83.
- Martins, M. M. S. (2002). Uma crise acidental na família: o doente com AVE.
- Miltner, W. H., Bauder, H., Sommer, M., Dettmers, C. e Taub, E. (1999). Effects of constraint-induced movement therapy on patients with chronic motor deficits after stroke: a replication. *Stroke*, 30(3), 586-92
- Morris, D., Taub, E. e Mark, V. (2006). Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. *Europa medicophysica*, 42(3), 257.
- Morris, D. M., Uswatte, G., Crago, J. E., Cook III, E. W. e Taub, E. (2001). The reliability of the Wolf Motor Function Test for assessing upper extremity function after stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 82(6), 750-755.
- Myint, J. M., Yuen, G. F., Yu, T. K., Kng, C. P., Wong, A. M., Chow, K. K., Li, H. C. e Chun Por, W. (2008a). A study of constraint-induced movement therapy in subacute stroke patients in Hong Kong. *Clin Rehabil*, 22(2), 112-24.

- Myint, M. W., Yuen, F. C., Yu, K. K., Kng, P. L., Wong, M. Y., Chow, K. C., Li, C. K. e Wong, C. P. (2008b). Use of constraint-induced movement therapy in Chinese stroke patients during the sub-acute period. *Hong Kong Med J*, 14(5 Suppl), 40-2.
- Ramires, I. (1997). Reabilitação no acidente vascular cerebral: do hospital à comunidade.
- Ratnasabapathy, Y., Broad, J., Baskett, J., Pledger, M., Marshall, J. e Bonita, R. (2003). Shoulder pain in people with a stroke: a population-based study. *Clinical rehabilitation*, 17(3), 304-311.
- Rowe, M., Veronica, T. e Banks, M. (2013). Is Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) being used? *The Open Journal of Occupational Therapy*, 1(3), 5.
- Sá, M. J. (2009a). AVE- Primeira causa de morte em Portugal.
- Sá, M. J. (2009b). *Neurologia clínica: compreender as doenças neurológicas*, Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Smania, N. (2006). Constraint-induced movement therapy: an original concept in rehabilitation. *Europa medicophysica*, 42(3), 239.
- Sterr, A., Elbert, T., Berthold, I., Kölbl, S., Rockstroh, B. e Taub, E. (2002). Longer versus shorter daily constraint-induced movement therapy of chronic hemiparesis: an exploratory study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 83(10), 1374-1377.
- Taub, E., Harger, M., Grier, H. C. e Hodos, W. (1980). Some anatomical observations following chronic dorsal rhizotomy in monkeys. *Neuroscience*, 5(2), 389-401.
- Taub, E. e Uswatte, G. (2006). Constraint-induced movement therapy: answers and questions after two decades of research. *NeuroRehabilitation*, 21(2), 93-95.
- Underwood, J., Clark, P. C., Blanton, S., Aycock, D. M. e Wolf, S. L. (2006). Pain, fatigue, and intensity of practice in people with stroke who are receiving constraint-induced movement therapy. *Phys Ther*, 86(9), 1241-50.
- Van der Lee, J., Beckerman, H., Knol, D., De Vet, H. e Bouter, L. (2004). Clinimetric properties of the motor activity log for the assessment of arm use in hemiparetic patients. *Stroke*, 35(6), 1410-1414.
- van der Lee, J. H., Beckerman, H., Lankhorst, G. J. e Bouter, L. M. (1999). Constraint-induced movement therapy. *Arch Phys Med Rehabil*, 80(12), 1606-7.
- Van der Lee, J. H., de Groot, V., Beckerman, H., Wagenaar, R. C., Lankhorst, G. J. e Bouter, L. M. (2001). The intra-and interrater reliability of the action research arm test: a practical test of upper extremity function in patients with stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 82(1), 14-19.
- Wang, Q., Zhao, J. L., Zhu, Q. X., Li, J. e Meng, P. P. (2011). Comparison of conventional therapy, intensive therapy and modified constraint-induced movement therapy to improve upper extremity function after stroke. *J Rehabil Med*, 43(7), 619-25.
- Wolf, S. L., Thompson, P. A., Winstein, C. J., Miller, J. P., Blanton, S. R., Nichols-Larsen, D. S., Morris, D. M., Uswatte, G., Taub, E., Light, K. E. e Sawaki, L. (2010). The EXCITE stroke trial: comparing early and delayed constraint-induced movement therapy. *Stroke*, 41(10), 2309-15.
- Wolf, S. L., Winstein, C. J., Miller, J. P., Taub, E., Uswatte, G., Morris, D., Giuliani, C., Light, K. E. e Nichols-Larsen, D. (2006). Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke: the EXCITE randomized clinical trial. *Jama*, 296(17), 2095-104.
- Wu, C. Y., Lin, K. C., Chen, H. C., Chen, I. H. e Hong, W. H. (2007). Effects of modified constraint-induced movement therapy on movement kinematics and daily function in patients with stroke: a kinematic study of motor control mechanisms. *Neurorehabil Neural Repair*, 21(5), 460-6.

Anexos

Anexo 1: Qualidade metodológica dos artigos em estudo, segundo a escala de Pedro

Autor / ano	Critérios presentes	Classificação total
Boake et al. (2007)	1,2,4,6,7,9,10,11	6/10
Brogårdh, Vestling e Sjölund, (2009)	1,2,4,8,9,10,11	6/10
Dahl et al. (2008)	1,2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Dromerick et al. (2009)	1,2,4,7,9,10,11	7/10
Huseyinsinoglu, Ozdincler e Krespi (2012)	1,2,4,7,9,10,11	6/10
Myint et al. (2008a)	1,2,3,4,7,9,10,11	7/10
Myint et al. (2008b)	1,2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Wang, Zhao, Zhu, Li e Meng, (2011)	1,2,4,7,9,10,11	6/10
Wolf et al. (2010)	2,4,7,9,10,11	6/10
Wolf et al. (2006)	1,2,4,7,9,10,11	6/10
Wu et al. (2007)	1,2,4,7,8,9,10,11	7/10