

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

**TERAPIA DE RESTRIÇÃO E INDUÇÃO DO MOVIMENTO PARA
MEMBROS INFERIORES: RELATO DE CASO PÓS ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL ISQUÊMICO CRÔNICO EM JOVEM**

Ana Cláudia Honorato Carrijo

Larissa Santos da Silva

UBERLÂNDIA

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

Ana Cláudia Honorato Carrijo

Larissa Santos da Silva

**TERAPIA DE RESTRIÇÃO E INDUÇÃO DO MOVIMENTO PARA
MEMBROS INFERIORES: RELATO DE CASO PÓS ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL ISQUÊMICO CRÔNICO EM JOVEM**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Educação
Física e Fisioterapia da Universidade
Federal de Uberlândia, como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharel
em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Dra. Camilla Zamfolini
Hallal.

UBERLÂNDIA

2022

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma doença vascular que ocorre quando um vaso sanguíneo que transporta oxigênio e nutrientes para o cérebro é rompido ou é bloqueado por um coágulo (LIU *et al.*, 2020). Ele pode ser dividido em dois tipos específicos (BARTHELS; DAS, 2018). Isquêmico ou hemorrágico, dependendo da fisiopatologia, mas os sinais e sintomas do AVC nos pacientes é praticamente os mesmos independente da causa (LIU *et al.*, 2020). O AVC hemorrágico é causado pelo rompimento arterial, enquanto o isquêmico é causado pela oclusão de uma artéria do cérebro (BARTHELS; DAS, 2018).

O AVC possui um grande efeito na saúde pública por gerar custos altos para os setores de tratamento primário, hospitalização, reabilitação e cuidados permanentes (NOWINSKI, 2020). É a segunda principal causa de morte e a terceira principal causa de incapacidade em todo o mundo. Dessa maneira, essa doença é considerada uma sobrecarga para o sistema de saúde do mundo (LIU *et al.*, 2020). Estima-se que a incidência de AVC aumente mundialmente, nas próximas décadas, devido ao aumento da expectativa de vida da população, doenças crônicas como diabetes, altos números de pessoas obesas e tabagistas (SVEINSSON; KJARTANSSON; VALDIMARSSON, 2014). O AVC isquêmico é o tipo mais comum, representando mais de 80% de todos os casos (ANRATHER; IADECOLA, 2016). Embora as taxas de mortalidade tenham diminuído, muitos pacientes permanecem incapacitados após o AVC. A longo prazo estimasse que de 25 a 74% dos pacientes necessitam de ajuda para a realização de AVDs básicas (VEERBEEK *et al.*, 2014).

O índice de AVC na população jovem tem se mostrado recorrente, sobretudo quando relacionado a fatores de risco modificáveis, como a alimentação e o sedentarismo (AARNIO, K. *et al.*, 2018). A obesidade, a hipertensão arterial, o tabagismo e diabetes mellitus também são fatores desencadeadores para novos casos nessa população (MITCHELL, A. *et al.*, 2019). Quando a população jovem é acometida pela doença, o indivíduo pode ter sérias consequências em uma das fases de maior produtividade da vida, por outro lado, as chances de um bom prognóstico são maiores quando comparado a ocorrências do AVC em idosos (AARNIO, K, *et al.*, 2018).

Algumas sequelas são comuns após o AVC e incluem deficiências motoras, como a hemiparesia, paresia facial, ataxias, perda do controle postural e espasticidade. Os pacientes também podem apresentar distúrbios de linguagem e fala, como a afasia que pode ser global ou mista e disartria (BARTHELS; DAS, 2018). A diminuição de mobilidade e das atividades que necessitam da marcha as mais impactantes para os pacientes pós AVC. Estima-se que mais de 20% destas pessoas não conseguem se locomover de forma independente, ou possuem obstáculos físicos e psicológicos para se locomover (MINELLI *et al.*, 2022).

O AVC causa um grande dano cerebral e muitas deficiências neurológicas, gerando grande perda de função. A reabilitação tem como principal objetivo recuperar diversos níveis de as funções e atividades, entre elas estão o cognitivo e o social que necessitam de técnicas multidisciplinar (MINELLI *et al.*, 2022). Existem diversas intervenções fisioterapêuticas para a reabilitação destes pacientes: terapias que tem como função atividades relacionadas à marcha e à mobilidade, atividades que envolvem braço-mão, intervenções para a realização das atividades de vida diária, e técnicas para melhora e recuperação da aptidão física (VEERBEEK *et al.*, 2014).

A terapia de restrição e indução do movimento (CIMT) é uma técnica que tem sido muito utilizada para a reabilitação de pacientes pós AVC, ela é baseada no conceito de não uso aprendido. Ela consiste na restrição do membro saudável enquanto o afetado é altamente treinado (WANG, 2012). É um protocolo de tratamento que tem como objetivo aumentar a funcionalidade do membro superior que foi afetado, das pessoas que foram vítimas do AVC (REISS *et al.*, 2012). O membro afetado é treinado de forma intensa e específica e em várias tarefas orientadas a função, a prática é repetitiva, auxiliando na melhora da capacidade do indivíduo de realizar as atividades de vida diária. Mas, para determinar a atividade e progredir a intensidade é necessário que o terapeuta identifique a necessidade funcional do paciente (REDDY *et al.*, 2022). A terapia por restrição e indução do movimento (CIMT) é utilizada principalmente em pacientes após o AVC (KIM; KIM; PARK, 2015). O protocolo de CIMT possui quatro componentes principais: treinamento com altas repetições e supervisão, treinamento motor que podem ser moldados, as técnicas de transferência para que aquilo que o paciente consiga transferir os ganhos do ambiente laboratorial para a vida diária dele, e um dispositivo para conter o membro menos afetado (DOS ANJOS; MORRIS; TAUB, 2020). A repetição é importante para a aprendizagem motora, e que demonstra o

conceito de aprendizagem hebbiana, de que as ações repetitivas vão gerar memória e aprendizado, devido a melhora da conexão dos neurônios. Isso significa que durante a sessão, ocorrerá o treinamento de uma sequência motora ativa, e será executada de forma sucessiva, com a intenção de um objetivo funcional pré estabelecido (VEERBEEK *et al.*, 2014).

Recentemente foi proposta a CIMT para membros inferiores. As bases da terapia são as mesmas descritas, entretanto, não se usa o aparato de restrição, pois as atividades com a extremidade inferior são realizadas de forma bilateral (DOS ANJOS; MORRIS; TAUB, 2020). Não existe na literatura estudos com CIMT para membros inferiores conduzidos com indivíduos que sofreram AVC ainda jovens. Deste modo, diante da perspectiva positiva da CIMT para membros inferiores em função das evidências recentemente publicadas, entender como este protocolo pode auxiliar pacientes jovens que sofreram AVC é de extrema relevância.

OBJETIVO

Analisar o desempenho na Lower Extremity Activity Log (LE-MAL) antes e após a aplicação de um protocolo de CIMT para MMII em paciente jovem pós AVC crônico.

MÉTODO

O presente relato de caso teve característica experimental ABA + follow up. A fase A1 consistiu na avaliação pré tratamento, na qual a participante frequentava um grupo de atividades físicas para pessoas pós AVC. A fase B consistiu no período de intervenção com CIMT para membros inferiores. A fase A2 referiu-se a avaliação pós tratamento e o follow up foi realizado 1 mês após o final da intervenção com CIMT, período no qual a participante voltou a frequentar o grupo de atividades físicas para pessoas pós AVC.

Participante

Foi incluída no estudo um indivíduo do gênero feminino, a qual foi selecionada de forma não probabilística intencional por ser a primeira participantes pós AVC jovem do Ambulatório de CIMT da Universidade Federal de Uberlândia. A participante possuía todos os critérios motores para a inclusão no protocolo de CIMT para MMII. A Tabela

1 mostra a caracterização da participante. A participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Tabela 1: Caracterização da participante

<i>Idade</i>	37 anos
<i>Gênero</i>	Feminino
<i>Tipo de AVC</i>	Isquêmico
<i>Idade do AVC</i>	33 anos
<i>Tempo de AVC</i>	4 anos

Instrumento

Foi utilizado para avaliação e reavaliação o instrumento LE-MAL. Durante as duas semanas de intervenção este instrumento também foi aplicado como parte do pacote de transferência. Após 1 mês de intervenção a LE-MAL foi aplicada novamente como parte do follow-up.

A LE- MAL consiste em uma entrevista estruturada a qual aborda situações de uso do MI afetado fora do ambiente ambulatorial. São 14 tarefas sobre as quais o paciente deve responder em relação a assistência necessária, qualidade e segurança. Para este estudo de caso, foi utilizado apenas os domínios de qualidade e segurança. Para cada tarefa, a participante deveria pontuar de 0 a 10 em relação a percepção de qualidade e segurança. Para o domínio qualidade, 0 significa “incapacidade de realização da tarefa”, 5 significa “meio normal” e 10 “normal”, sendo possível pontuações entre as descritas. Para o domínio segurança, 0 significa “nenhuma segurança”, 5 significa “moderada segurança” e 10 “completa segurança”, sendo possível pontuações entre as descritas.

RESULTADOS

A Tabela 2 mostra os resultados da LE-MAL pré-tratamento, pós-tratamento e follow-up. Observa-se que para os itens, ocorreu uma melhora na pontuação de Qualidade e Segurança entre o pré-tratamento e pós-tratamento. No follow-up os resultados positivos se mantiveram ou foram ainda melhores.

Tabela 2: Resultados da LE-MAL

	Pré-Tratamento		Pós-Tratamento		Follow-up	
	Qualidade	Segurança	Qualidade	Segurança	Qualidade	Segurança
1. Andar em ambientes internos	01	01	02	03	03	03
2. Andar em ambientes externos	01	01	02	02	03	02
3. Subir e descer escadas	01	01	02	03	02	03
4. Ultrapassar um objeto	02	02	02	03	02	03
5. Girar quando está de pé	01	01	02	02	02	03
6. Levantar de uma cadeira	02	03	01	02	02	03
7. Levantar de um vaso sanitário	01	03	01	03	02	03
8. Deitar e levantar da cama	02	03	02	03	03	04
9. Sair e entrar na banheira ou no box	01	02	01	02	02	03
10. Sair e entrar no carro	01	02	02	03	03	03
11. Abrir a porta e passar pela porta	02	03	02	02	02	03
12. Lavar as mãos / Arrumar os cabelos na pia	01	03	02	03	02	03
13. Alcançar armários acima dos ombros	01	01	01	03	02	03
14. Pegar um objeto no chão enquanto de pé	01	01	01	02	02	02

DISCUSSÃO

O presente estudo de caso buscou avaliar, por meio da LE-MAL, os impactos da aplicação do protocolo de CIMIT para membros inferiores na qualidade e segurança de movimentos realizados diariamente com os MMII, segundo a percepção do participante. A seleção do participante levou em consideração a idade jovem de ocorrência de AVC, uma vez que não existem estudos publicados utilizando CIMIT para MMII nesta população.

Os resultados mostraram que ocorreu melhora na pontuação de Qualidade e Segurança entre o pré-tratamento e pós-tratamento. Estes resultados refletem positivamente os resultados do treino intensivo e pacote de transferência como pilares do CIMIT para MMII. No follow-up observou-se que os resultados positivos se mantiveram ou foram ainda melhores. Durante o follow-up a paciente recebeu ligações semanais para aplicação da LE-MAL, dando continuidade, portanto, ao pacote de transferência. Isso pode justificar as melhoras observadas em vários itens da LE-MAL no follow-up.

Todo o treino intensivo diário foi programado em função das queixas de atividades e participação da participante e delineados de forma a garantir que a tarefa proposta fosse desafiadora, porém possível. Desta forma, foi possível manter o indivíduo motivado, além de proporcionar aprendizagem motora mais eficiente em função do reforço positivo (DOS ANJOS; MORRIS; TAUB, 2020). No estudo de FUZARO, A. C. *et al.* 2012 a marcha dos indivíduos com AVC, possui compensações, déficits motores e

falta de coordenação, causando aumento de gasto energético e desequilíbrio. Pacientes pós AVC negligenciam o lado acometido, aumentando seus déficits. A LE CIMIT pode gerar melhora da função motora e da qualidade de vida destes pacientes, pois ocorre aumento da propriocepção e do controle postural, auxiliando na melhora das habilidades motoras e na independência funcional de indivíduo.

As atividades consideradas na LE-MAL envolvem predominantemente a marcha. A capacidade de caminhar é importante para o indivíduo, pois possibilita a participação social, sendo assim um grande fator de impacto na qualidade de vida. Alguns fatores intrínsecos como a falta de equilíbrio, insegurança e baixa velocidade da marcha, tornam-se obstáculos para pessoas com AVC crônico. A LE-CIMIT avalia, portanto, a funcionalidade em membros inferiores em ambientes internos e externos (DUARTE PEREIRA *et al.*, 2022).

Além da avaliação da percepção da qualidade dos movimentos da LE-MAL, a percepção da confiança também foi considerada em função da sua relevância para o desempenho seguro da marcha e ampliação da participação social. A segurança interfere ainda na velocidade da marcha e estudos anteriores de CIMIT em pacientes pós AVC demonstram resultados consistentes relacionados à velocidade (MARK *et al.*, 2013).

O presente estudo apresenta como limitação o fato de ser um relato de caso, entretanto, acreditamos que os resultados tenham importante contribuição, uma vez que não existem ensaios clínicos com indivíduos jovens pós AVC sob intervenção com CIMIT para MMII

CONCLUSÃO

A LE-CIMIT é uma intervenção eficaz e segura que demonstra a melhora da qualidade funcional do membro inferior parético mediante a atividades cotidianas que necessitam da mobilidade em pacientes com hemiparesia crônica. O aumento do uso dos membros inferiores está diretamente ligado a melhora da segurança na realização das AVD's. Além disso, são necessários mais estudos sobre a LE-CIMIT para demonstrar os efeitos da intervenção.

REFERÊNCIAS

LIU, W. et al. Brain-Derived Neurotrophic Factor and Its Potential Therapeutic Role in Stroke Comorbidities. **Neural Plasticity**, v. 2020, p. 1–13, 27 jan. 2020.

LIMA, M. J. M. R. et al. Factors associated with young adults' knowledge regarding family history of Stroke. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 24, p. e2814, 2016.

NOWINSKI, W. L. Human Brain Atlases in Stroke Management. **Neuroinformatics**, 15 abr. 2020.

VEERBEEK, J. M. et al. What Is the Evidence for Physical Therapy Poststroke? A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLoS ONE**, v. 9, n. 2, p. e87987, 4 fev. 2014.

SVEINSSON, Ó. Á.; KJARTANSSON, Ó.; VALDIMARSSON, E. M. Heilablóðþurrð / heiladrep. Faraldsfræði, orsakir og einkenni. **Læknablaðið**, v. 2014, n. 05, p. 271–279, 2 maio 2014.

ANRATHER, J.; IADECOLA, C. Inflammation and Stroke: An Overview. **Neurotherapeutics**, v. 13, n. 4, p. 661–670, 1 out. 2016.

BARTHEL, D.; DAS, H. Current advances in ischemic stroke research and therapies. *Biochimica et biophysica acta. Molecular basis of disease*, v. 1866, n. 4, p. 165260, 2018.

MINELLI, C. et al. Brazilian practice guidelines for stroke rehabilitation: Part II. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 80, n. 07, p. 741–758, jul. 2022.

WANG, W. Constraint-induced movement therapy promotes brain functional reorganization in stroke patients with hemiplegia. **Neural Regeneration Research**, v. 7, 15 nov. 2012.

REDDY, R. S. et al. Impact of Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) on Functional Ambulation in Stroke Patients—A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 19, p. 12809, 1 jan. 2022.

KIM, Y.-J.; KIM, J.-K.; PARK, S.-Y. Effects of modified constraint-induced movement therapy and functional bimanual training on upper extremity function and daily activities in a patient with incomplete spinal cord injury: a case study. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 12, p. 3945–3946, 2015.

DOS ANJOS, S.; MORRIS, D.; TAUB, E. Constraint-Induced Movement Therapy for Lower Extremity Function: Describing the LE-CIMT Protocol. **Physical Therapy**, 3 jan. 2020.

DE MELO, T. A. et al. The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 31, n. 1, p. 27–33, 2019.

SILVA, B. et al. Assessing Timed Up and Go in Parkinson's disease: Reliability and validity of Timed Up and Go Assessment of biomechanical strategies. *Journal of Rehabilitation Medicine*, v. 49, n. 9, p. 723–731, 2017.

HAMZEI, F. et al. Shaping-Induced Movement Therapy for lower extremity (SMT) – a pilot study. *HIPPOCAMPUS VERLAG Neurologie inter- & transdisziplinär*, v. 4, 2012.

Simoni D, Rubbieri G, Baccini M, Rinaldi L, Becheri D, Forconi T, et al. Different motor tasks impact differently on cognitive performance of older persons during dual task tests. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2013;28(6):692-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2013.05.011>

MARK, V. W. et al. Constraint-Induced Movement Therapy for the Lower Extremities in Multiple Sclerosis: Case Series With 4-Year Follow-Up. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 94, n. 4, p. 753–760, abr. 2013.

DUARTE PEREIRA, N. et al. Constraint-induced movement therapy for lower extremity use in activities of daily living in people with chronic hemiparesis: multiple case study. **International Journal of Rehabilitation Research**, v. Publish Ahead of Print, 30 maio 2022.

FUZARO, A. C. et al. Modified constraint-induced movement therapy and modified forced-use therapy for stroke patients are both effective to promote balance and gait improvements. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 16, n. 2, p. 157–165, abr. 2012.