

Avaliação funcional de pacientes acometidos pelo acidente vascular encefálico e submetidos à terapia de contensão induzida

Functional evaluation of stroke patients submitted to induced counting therapy

Evaluación funcional de pacientes acometidos por accidente vascular encefálico y sometidos a terapia de conteo inducida

Jéssica Natane Macêdo de **OLIVEIRA**¹

Elivelton dos Santos **LIMA**¹

Carlos André Gomes Silva **MAMEDE**²

Wagner Vitória dos **SANTOS**¹

Rayanir de Freitas **MARINHO**³

Paulo Henrique Meira **DUARTE**⁴

José Artur de Paiva **VELOSO**⁵

¹Fisioterapeuta, Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, FCM, 58010-630, João Pessoa - PB, Brasil

²Docente da Universidade do Estado da Bahia, UNEB, 41150-000, Salvador - BA, Brasil

³Graduanda de Medicina, Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, FCM, 58010-630, João Pessoa - PB, Brasil

⁴Fisioterapeuta, Centro Universitário de João Pessoa, UNIPÊ, 58053-000, João Pessoa - PB, Brasil

⁵Docente da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, FCM, 58010-630, João Pessoa - PB, Brasil

Resumo

Introdução: O uso da Terapia de Contensão Induzida é baseado na concepção da execução do treinamento intensivo e de repetição associada à restrição do membro sadio, de modo a induzir a reorganização funcional dos sistemas motores no acidente vascular encefálico, garantindo ganhos na funcionalidade. **Objetivo:** avaliar a funcionalidade de pacientes acometidos pelo acidente vascular encefálico após serem submetidos à terapia de contensão induzida. **Material e método:** A referida pesquisa caracterizou-se como experimental, com corte longitudinal de forma prospectiva, apresentando uma abordagem quantitativa identificando os efeitos de um programa fisioterapêutico utilizando a terapia de contensão induzida como recurso para incremento da funcionalidade dos indivíduos acometidos pela doença. **Resultado:** A amostra foi composta por sete pacientes acometidos pela doença, sendo quatro (57,10%) do gênero feminino e três (42,90%) do masculino, com média de idade de 59,43 anos ($\pm 10,25$). Na Escala de Ashworth Modificada observou-se a redução da espasticidade. Na goniometria foi encontrado aumento da amplitude de movimento nos movimentos de flexão do ombro ($p=0,039$), abdução do ombro ($p=0,041$), flexão do punho ($p=0,006$), extensão do punho ($p=0,023$), desvio radial ($p=0,032$). Na Capacidade Funcional foi encontrado um aumento dos escores tanto por meio do Índice de Barthel quanto pela Escala de Desempenho Físico de Fugl Meyer. **Conclusão:** Nesse contexto conclui-se que a terapia de contensão induzida foi eficaz no incremento da funcionalidade dos indivíduos que sofreram o acidente vascular encefálico, devido ao processo de neuroplasticidade, decorrente do desenvolvimento da aprendizagem motora após o treinamento intensivo e de repetição com a terapia.

Descritores: Acidente Vascular Encefálico; Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde; Serviço Hospitalar de Fisioterapia.

Abstract

Introduction: The use of constraint-induced movement therapy is based on the conception of the execution of the intensive and repetitive training associated with restraint of the healthy limb, in order to induce the functional reorganization of the motor systems in stroke, guaranteeing gains in functionality. **Objective:** to evaluate the functionality of patients affected by stroke after being submitted to constraint-induced movement therapy. **Material and method:** This research was characterized as a prospective longitudinal study, presenting a quantitative approach identifying the effects of a physiotherapeutic program using the induced containment therapy as a resource to increase the functionality of the individuals affected by the disease. **Results:** The sample consisted of seven patients (57.10%) and three (42.90%) men, with a mean age of 59.43 years (± 10.25). In the Modified Ashworth Scale the reduction of spasticity was observed. In the goniometry we found increased range of motion in shoulder flexion movements ($p = 0.039$), shoulder abduction ($p = 0.041$), wrist flexion ($p = 0.006$), wrist extension ($p = 0.023$), radial deviation ($p = 0.032$). In Functional Capacity, an increase in scores was found both through the Barthel Index and the Fugl Meyer Physical Performance Scale. **Conclusion:** In this context, it was concluded that induced restraint therapy was effective in increasing the functionality of individuals who suffered stroke due to the neuroplasticity process, due to the development of motor learning after intensive training and repetition with the therapy.

Descriptors: Stroke; International Classification of Functioning, Disability and Health; Physical Therapy Department, Hospital.

Resumen

Introducción: El uso de la terapia de conteo inducida se basa en la concepción de la ejecución del entrenamiento intensivo y de repetición asociada a la restricción del miembro sano, para inducir la reorganización funcional de los sistemas motores en el accidente vascular encefálico, garantizando ganancias en la funcionalidad. **Objetivo:** evaluar la funcionalidad de pacientes afectados por el accidente vascular encefálico después de ser sometidos a la terapia de conteo inducido. **Material y método:** La referida investigación se caracterizó como experimental, con corte longitudinal de forma prospectiva, presentando un abordaje cuantitativo identificando los efectos de un programa fisioterapêutico utilizando la terapia de contención inducida como recurso para incrementar la funcionalidad de los individuos acometidos por la enfermedad. La muestra fue compuesta por siete pacientes acometidos por la enfermedad, siendo cuatro (57,10%) del género femenino y tres (42,90%) del masculino, con una media de edad de 59,43 años ($\pm 10,25$). En la Escala de Ashworth Modificada se observó la reducción de la espasticidad. En la goniometría se encontró aumento de la amplitud de movimiento en los movimientos de flexión del hombro ($p = 0,039$), abducción del hombro ($p = 0,041$), flexión del puño ($p = 0,006$), extensión del puño ($p = 0,023$), desviación radial ($p = 0,032$). En la Capacidad Funcional se encontró un aumento de los escores tanto por medio del Índice de Barthel como por la Escala de Desempeño Físico de Fugl Meyer. **Conclusión:** En ese contexto se concluye que la terapia de conteo inducida fue eficaz en el incremento de la funcionalidad de los individuos que sufrieron el accidente vascular encefálico, debido al proceso de neuroplasticidad, resultante del desarrollo del aprendizaje motriz después del entrenamiento intensivo y de repetición con la terapia.

Descriptores: Accidente Cerebrovascular; Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud; Servicio de Fisioterapia en Hospital.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define o Acidente Vascular Encefálico (AVE) como uma condição onde o fluxo sanguíneo para o encéfalo encontra-se temporariamente interrompido, apresentando-se de forma rápida e repentina, nos vasos sanguíneos, sendo capaz de desencadear uma gama de respostas com injúria focal ou global da

função encefálica, tendo permanência dos sinais clínicos por mais de 24 horas. Trata-se da terceira maior causa de morbi-mortalidade no mundo, e a primeira no Brasil, onde se contabiliza cerca de aproximadamente 100 mil casos de óbitos ao ano¹.

O AVE apresenta-se como uma patologia descrita em dois tipos: isquêmico e hemorrágico. O

isquêmico com prevalência de maior incidência de casos, cerca de 80% da população acometida, em que a presença de um coágulo de sangue ocasiona a redução ou impedimento da mecânica do fluxo sanguíneo, bem como a redução de nutrientes necessários para manutenção da garantia de uma boa funcionalidade do encéfalo. No hemorrágico, o extravasamento sanguíneo ocasionado é desencadeado pelo rompimento vascular encefálico. De tal modo, sabe-se que, clinicamente, esses rompimentos vasculares causam injúrias levando os indivíduos a desenvolverem alterações funcionais, com comprometimento da função sensorio-motora, cognitiva, de percepção, linguagem, englobando também, alterações de níveis de consciência².

A caracterização clínica da doença envolve diversas alterações de ordem sensitiva e motora. Essas alterações geram restrições na participação social do indivíduo, influenciando no declínio da qualidade de vida. O surgimento de alterações no equilíbrio, coordenação motora, força muscular, amplitude de movimento, trofismo e nas reações de proteção, tornam-se limitadores das ações fundamentais para a realização das atividades de vida diárias (AVD's) do indivíduo^{3,4}.

O déficit funcional ocasionado pela hemiplegia é uma das sequelas mais significativas para o paciente, visto que dificulta a capacidade de alcance direcionado, preensão e manipulação de objetos; influenciando diretamente na realização das AVD's e prejudicando a independência e a autoestima do indivíduo⁵.

As principais consequências diretas do acidente vascular encefálico são: os déficits somatossensitivos, motores, dor, alterações no tônus, padrões sinérgicos anormais, reflexos anormais, parestesia e padrões alterados de ativação muscular, distúrbios do controle postural e equilíbrio, distúrbios de fala e linguagem, disfagia, disfunção perceptiva e cognitiva. Os comprometimentos indiretos são: tromboembolismo venoso, diminuição da flexibilidade, distrofia reflexa simpática e descondicionamento⁶.

A Terapia de Contensão Induzida (TCI) tem o intuito de desenvolver um treino intensivo do membro afetado por meio de exercícios de coordenação, amplitude de movimento, força e atividades funcionais que simulem as atividades rotineiras, agindo por meio do “não uso aprendido”, onde a restrição do membro são, por meio de uma contensão, estimula o desenvolvimento do treino motor intensivo do membro contralateral (membro afetado), ao uso forçado e repetitivo com a finalidade de gerar ganhos somatossensitivos e motores, através da neuroplasticidade e reorganização cortical, obtendo ganhos na sua qualidade de vida^{7,8}.

De acordo com os poucos estudos publicados que se referem ao tema abordado no presente estudo,

surgiu a necessidade de compreender na prática como a técnica supracitada pode influenciar no processo de reabilitação de pacientes acometidos pelo acidente vascular encefálico.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a funcionalidade de pacientes acometidos pelo acidente vascular encefálico após serem submetidos à terapia de contensão induzida.

MATERIAL E MÉTODO

A referida pesquisa caracterizou-se como experimental, de corte longitudinal de forma prospectiva, apresentando uma abordagem quantitativa identificando os efeitos de um programa fisioterapêutico utilizando a terapia de contensão induzida como recurso para incremento da funcionalidade dos indivíduos acometidos por AVE.

A pesquisa experimental tem como principal objetivo delinear a pesquisa científica para o ambiente mais próximo do mundo real, enquanto busca controlar da melhor forma alguns condicionantes que afetam a validade interna. Este tipo de abordagem não tem o total controle na manipulação das variáveis, não utiliza grupos controle e a comparação entre as condições de tratamento e não tratamento pode ser feita com os mesmos sujeitos antes do tratamento⁹.

O estudo longitudinal é caracterizado pela existência de uma sequência temporal conhecida entre uma exposição, ausência da mesma ou intervenção terapêutica, e o aparecimento da doença ou fato evolutivo. Destina-se a estudar um processo de tempo longo para investigar mudanças, ou seja, refletem uma sequência de fatos. Tal estudo pode ser prospectivo ou retrospectivo. Na pesquisa de forma prospectiva, o estudo é conduzido de modo a caminhar do tempo presente em direção ao futuro, já na retrospectiva, o estudo é conduzido a exploração de fatos do passado, podendo ser delineado para retornar, do tempo atual até um determinado ponto do passado¹⁰.

A análise dos dados quantitativos ocorre por meio do trabalho em prosopir que a informação que não pode ser visualizada a partir de uma massa de dados seja possível após passarem por transformações que permitam serem observados de outro ponto de vista. Deste modo, o método quantitativo, caracterizado por variáveis quantificáveis, requer a utilização de recursos que abrangem um conjunto de procedimentos, técnicas e algoritmos destinados a auxiliar o pesquisador a extrair de seus dados, subsídios para responder as perguntas de uma pesquisa, objetivando resultados de modo que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando maior credibilidade, confiança e segurança¹¹.

A presente pesquisa foi composta por amostra típica ou intencional de 10 pacientes,

(correspondente a 30% do contingente de usuários com AVE na Clínica-Escola), de ambos os gêneros, possuindo o diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico, atendidos na clínica escola de Fisioterapia da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba (FCM), situada na Praça Dom Ulrico, número 56 no município de João Pessoa-PB. Dos 10 pacientes inicialmente avaliados, ocorreu a perda de três indivíduos, um por motivo de óbito e outros dois por não conseguirem desenvolver as atividades da TCI de forma ativa, deste modo, totalizando uma amostra de sete pacientes. A amostragem por tipicidade ou intencional constitui um tipo de amostragem não probabilística e consiste em selecionar um subgrupo da população que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população⁹.

Participaram da pesquisa os pacientes que se enquadraram nos seguintes critérios de inclusão: tempo de AVE inferior a cinco anos; enquadrar-se na faixa etária entre 30 e 70 anos; ter pontuação igual ou superior a 17 no Mini-Exame do Estado Mental (Mini Mental); apresentar espasticidade até grau dois (segundo a Escala de Ashworth Modificada) na musculatura flexora do punho e do cotovelo; capacidade de extensão ativa de punho de 20° e extensão ativa de 10° de dedos a partir da posição de repouso na mão afetada sendo aferida pela goniometria; e não apresentar doenças articulares degenerativas associadas. Não foram aceitos como participantes da referida pesquisa, os pacientes que não se enquadraram nos critérios de inclusão.

Levando em consideração que as pesquisas com seres humanos podem oferecer alguns riscos, a presente pesquisa apresentou como possíveis riscos a proliferação de fungos pelo aumento da temperatura após o uso prolongado da contenção, bem como assaduras. Tais riscos foram controlados pelo pesquisador por meios de orientações de uso para evitar assaduras, bem como, para evitar a exposição prolongada ao sol impedindo o aumento da temperatura em demasia. É válido salientar que nesta pesquisa os procedimentos foram cuidadosamente escolhidos levando-se em consideração as condições cinéticas e funcionais da população estudada, e teve total acompanhamento do pesquisador durante todo o tempo de atendimento, em todas as sessões.

No percurso do estudo, esperou-se que a participação da amostra na pesquisa fosse beneficiada por meio da melhora não só da coordenação motora, como também da amplitude de movimento, agilidade, aumento de força muscular, melhora da preensão, redução da espasticidade, consequentemente aprimorando a capacidade funcional, melhorando a realização das AVD's, potencializando autonomia e mobilidade ao indivíduo, devido a sua maior independência funcional reduzindo assim suas

incapacidades funcionais, melhorando sua qualidade de vida.

Os pacientes inicialmente foram avaliados por uma ficha de avaliação fisioterapêutica em Neurologia que contemplou os dados referentes à identificação, variáveis sociodemográficas, alterações físico-funcionais, padrão de marcha, entre outros pontos. Após a aplicação da ficha supracitada utilizou-se o Mini Mental para se certificar se os sujeitos da pesquisa apresentaram nível cognitivo coerente com os comandos verbais que foram utilizados durante o protocolo de exercícios.

Para mensuração do grau de espasticidade do membro superior foi utilizada a Escala de Ashworth Modificada que é um instrumento vantajoso por não necessitar de equipamentos, por ser uma técnica simples e rápida, podendo ser aplicada sem gastos materiais¹².

A técnica de avaliação da escala supracitada foi realizada através do movimento passivo do membro espástico com variação de 3 a 5 repetições durante o arco possível de movimento permitido pela articulação avaliada. Os graus são determinados da seguinte forma: 0 = Tônus muscular normal; 1 = Ligeiro aumento do tônus muscular, manifestado tensão momentânea ou por mínima resistência no final da amplitude de movimento, quando a região afetada é movida em flexão ou extensão; 1+ = Ligeiro aumento do tônus muscular, manifestado por tensão abrupta, seguida de resistência mínima em menos da metade da amplitude de movimento restante; 2 = Aumento mais acentuado no tônus muscular durante a maioria da amplitude de movimento, mas as partes afetadas são facilmente movidas; 3 = Aumento considerável do tônus muscular, movimento passivo difícil; 4 = Partes afetadas rígidas, na flexão ou na extensão¹³.

Em seguida foi avaliada a amplitude de movimento (ADM) passivo das articulações do punho, cotovelo e ombro do membro superior espástico com auxílio do goniômetro universal, que é um método largamente utilizado na prática fisioterapêutica nestas avaliações. Entre as vantagens da goniometria, pode-se citar o baixo custo do instrumento e a fácil mensuração, que depende quase exclusivamente da experiência do avaliador. O goniômetro universal, como instrumento de mensuração para as articulações dos membros superiores e inferiores, possui uma confiabilidade considerada de boa a excelente¹⁴.

Para avaliar o desempenho físico foi utilizada a Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer. Esse instrumento, elaborado com o propósito de estabelecer medidas fisicométricas padronizadas e objetivas que auxiliem a intervenção terapêutica, prognóstico e resultados da reabilitação do paciente hemiplégico, baseia-se nos estágios de recuperação

motora de Brunnström, isto é, nos princípios ontogênicos da recuperação motora^{15,16}.

A avaliação de Desempenho Físico de Fugl-Meyer avaliou cinco dimensões do comprometimento, incluindo três aspectos do controle motor como a amplitude de movimento articular, dor, sensibilidade, comprometimento motor da extremidade superior e inferior, e equilíbrio. Nessa avaliação os dados são pontuados para cada item em uma escala ordinal de 3, onde 0 é atribuído à nenhuma performance e 2 à performance completa. A avaliação de Desempenho Fugl-Meyer é extensivamente utilizada em estudos, devido sua confiabilidade e validade estabelecida fora do Brasil¹⁷.

A avaliação da capacidade funcional foi realizada por meio do índice de Barthel, validado para o contexto brasileiro em 2006¹⁸. A capacidade funcional é abordada por este índice em 10 atividades básicas da vida diária, que são: comer, higiene pessoal, uso dos sanitários, tomar banho, vestir-se e despir-se, controle dos esfíncteres, deambular, transferência da cadeira para a cama e subir e descer escadas. Os escores variam de 0 a 100, sendo que uma pontuação igual a 100 significa que o indivíduo é totalmente independente; ≥ 60 indica elevada probabilidade de o indivíduo conviver na comunidade; ≤ 40 indica importante dependência; e ≤ 20 indica elevado risco de morte¹⁹.

Todos os instrumentos foram aplicados na forma de entrevista estruturada pela mesma pesquisadora nos locais acima mencionados. Para evitar vieses de respostas, a aplicação foi realizada de forma isolada para não haver influência de terceiros, como cuidadores e acompanhantes, nas respostas requeridas pelos respectivos instrumentos.

A pesquisa ocorreu no laboratório de cinesioterapia da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, situada na Praça Dom Ulrico, Nº 56 – Centro, João Pessoa (PB). Os pacientes foram submetidos a 15 atendimentos utilizando o protocolo de Terapia de Contensão Induzida com frequência de três encontros semanais por um período de 30 dias.

No primeiro momento foi realizada a avaliação fisioterapêutica com todos os instrumentos descritos nos parágrafos supracitados, em seguida foi aplicado o protocolo modificado da TCI, finalizando com uma reavaliação fisioterapêutica após o décimo quinto atendimento. Inicialmente o pesquisador realizou uma visita ao local da realização do estudo, tendo como finalidade a solicitação da autorização da coordenadora da Clínica Escola de Fisioterapia, por meio do Termo de Anuência, vinculando-se o início da pesquisa à assinatura de confirmação, permitindo a coleta de dados no respectivo local, além da autorização do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba (CEP de nº 019/2016).

Após essa etapa teve início a busca por pacientes através dos contatos telefônicos da lista de espera dos pacientes da Clínica Escola de Fisioterapia da FCM que se enquadraram nos critérios de inclusão. Foi realizada uma reunião com os participantes da pesquisa para esclarecer questões sobre o caráter voluntário e sigiloso da pesquisa, consumada mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde²⁰ e também foi realizada uma avaliação fisioterapêutica neurológica.

Assim que todas as avaliações foram concluídas, foi realizada reunião com todos os participantes para que cada participante tivesse oportunidade de conhecer a TCI. Na semana seguinte, as intervenções da TCI tiveram início com o seguinte protocolo modificado: Verificação dos Sinais Vitais Iniciais (SSVVI); Encaixe Vertical de copos, com progressão por meio de pesos e aumento da altura do compartimento de suporte dos copos; Prono-supinação com progressão da velocidade; Encaixe horizontal e vertical das argolas com progressão da velocidade; Fixação de prendedores de roupa no varal; Quicar a bola de basquete no chão com progressão da velocidade; Virar dominó com progressão da velocidade; Transferir feijão com uma colher de um recipiente para outro; Gameterapia com utilização de jogos imersivos que exigem atividade dos MMSS, nessa sequência, com 20 repetições cada, num período de 60 minutos finalizando com a verificação dos Sinais Vitais Finais (SSVVF). Ao término da sessão era retirada a luva de contensão, onde a mesma só era utilizada durante as atividades propostas pelo protocolo modificado da TCI, restringindo o membro superior não parético, apenas nas ocasiões em que o método “shaping” era aplicado para o treino das atividades funcionais. Durante o período de intervenção os pacientes não foram instruídos a manterem o uso da contensão em domicílio.

A Terapia de Contensão foi realizada de maneira individual e de forma independente, sendo ofertada quando solicitada, com o mínimo de assistência, com o pesquisador sempre dando os comandos necessários.

Para o processamento, armazenamento e análise dos dados, foi utilizado programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 20.0. A estatística descritiva foi realizada usando-se medidas de tendência central e dispersão (média e desvio padrão), resumidas na linha de base de acordo com a faixa etária. Foi também realizado o Teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação da normalidade dos dados. Para os dados com distribuição normal foi utilizado o teste t pareado, e para os com distribuição anormal foi utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon e o teste t de Student

para comparar os escores médios nos momentos da avaliação e reavaliação. Para os dados categóricos foi apresentado em tabelas com valores de frequência e percentual. O nível de significância considerado em toda análise foi $\alpha=0,05$. As informações foram apresentadas na forma tabular.

RESULTADOS

Para a caracterização dos pacientes foi relacionada uma breve identificação incluindo gênero, idade, estado civil, escolaridade, tipo de AVE e tempo de AVE. Conforme os dados da Tabela 1, pela apreciação estatística relativa à caracterização dos pacientes, observa-se que, em relação ao gênero dos pacientes, quatro (57,10%) eram do gênero feminino e três (42,90%) do gênero masculino, com média de idade de 59,43 anos ($\pm 10,25$). Tratando-se do estado civil, seis (85,70%) eram casados e um (14,30%) viúva. Quanto à escolaridade, cinco (71,40%) apresenta o ensino fundamental completo; um (14,30%) apresenta o ensino superior completo e um (14,30%) apresenta o primário. Em relação ao tipo de AVE, seis (85,70%) sofreu AVE isquêmico e um (14,30%) sofreu AVE hemorrágico. O tempo de lesão em que os pacientes sofreram o AVE está sendo demonstrado em meses, com média de 66,14 meses e desvio padrão de $\pm 34,68$.

Tabela 1. Caracterização da amostra

Variável	Sujeitos da Pesquisa (n=7)
Gênero (em %)	
Masculino	03 (42,90%)
Feminino	04 (57,10%)
Idade (em DP)	59,43 anos ($\pm 10,25$)
Escolaridade (em %)	
Superior	01 (14,30%)
Fundamental	05 (71,40%)
Primário	01 (14,30%)
Estado Civil (em %)	
Casado (a)	06 (85,70%)
Viúvo (a)	01 (14,30%)
Tipo de AVE (em %)	
Isquêmico	06 (85,70%)
Hemorrágico	01 (14,30%)
Tempo de lesão (em DP)	66,14 meses ($\pm 34,68$)

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

Na análise realizada comparando as variáveis encontradas através do instrumento de avaliação da amplitude de movimento realizada por meio da goniometria, observou-se que todos os pacientes tiveram resposta positiva no que diz respeito a angulação do movimento realizado com o membro acometido, apresentando destaque significativamente estatístico para os movimentos de flexão de ombro, abdução de ombro, flexão de punho, extensão de punho e desvio radial do punho (Tabela 2).

Na Tabela 3 pode-se observar a média de todos os pacientes na realização dos instrumentos do índice de Barthel, bem como na escala de desempenho físico de Fugl Meyer, em seu primeiro atendimento e sua evolução no último atendimento. Observa-se que nos dois instrumentos citados houve evolução por meio de todos os indivíduos. No índice

de Barthel, quanto maior a pontuação melhor capacidade de atividade física diária do indivíduo. O índice apresentou uma média inicial de 81,00 ($\pm 5,92$) e no último atendimento apresentou média de 84,14 ($\pm 1,46$). Na escala de desempenho físico de Fugl Meyer a média apresentada no primeiro atendimento foi de 40,00 ($\pm 10,49$) evoluindo no último atendimento para 48,57 ($\pm 12,91$). Deste modo, observa-se que os ganhos observados através da escala de desempenho físico foram estatisticamente satisfatórios, e que trouxeram grandes modificações, no quesito desempenho motor, aos indivíduos.

Tabela 2. Goniometria na avaliação pré e pós TCI.

Movimento	Avaliação (n=7) (em DP)	Reavaliação (n=7) (em DP)	P
Flexão de ombro	116,00° ($\pm 16,74$)	133,14° ($\pm 21,35$)	0,039 ^β
Abdução de ombro	105,43° ($\pm 9,98$)	128,00° ($\pm 25,17$)	0,041 ^β
Flexão de cotovelo	108,14° ($\pm 22,75$)	126,29° ($\pm 12,83$)	0,062 ^β
Extensão de cotovelo	146,43° ($\pm 52,34$)	172,86° ($\pm 5,76$)	0,128 ^ε
Flexão de punho	61,86° ($\pm 13,50$)	76,57° ($\pm 8,46$)	0,006 ^β
Extensão de punho	34,86° ($\pm 14,75$)	44,29° ($\pm 15,72$)	0,023 ^β
Desvio radial do punho	17,71° ($\pm 10,14$)	27,43° ($\pm 11,06$)	0,032 ^β
Desvio ulnar do punho	33,43° ($\pm 7,91$)	34,57° ($\pm 4,86$)	0,804 ^β

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

Tabela 3. Testes de Barthel e Fugl-Meyer na avaliação pré e pós TCI

Instrumento utilizado	Avaliação (n=7) (em DP)	Reavaliação (n=7) (em DP)	P
Barthel	81,00 ($\pm 5,92$)	84,14 ($\pm 1,46$)	0,066 ^ε
Fugl-Meyer	40,00 ($\pm 10,49$)	48,57 ($\pm 12,91$)	0,002 ^β

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

Na tabela 4 podemos observar uma pequena melhora na redução do tônus muscular, mensurada através da Escala de Ashworth Modificada, tendo em vista que os participantes da pesquisa não apresentavam demasiada exacerbação do aumento do tônus muscular.

Tabela 4. Escala de Ashworth Modificada na pré e pós TCI

Gradação	Avaliação (n=7) (em %)	Reavaliação (n=7) (em %)
0	04 (57,10%)	05 (71,40%)
1	01 (14,30%)	02 (28,60%)
1+	02 (28,60%)	00 (0,00%)

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

DISCUSSÃO

Estudos conduzidos por Scalzo et al.⁵ encontraram em pacientes com AVE média de idade de 60,4 anos com desvio padrão de $\pm 10,1$, onde dos 47 participantes, 27 (57,4%) eram do gênero masculino e 20 (42,6%) eram do gênero feminino, e com relação as características clínicas, o AVE isquêmico (72,3%) foi o mais prevalente. Yangali e Loula²¹, no entanto, observaram prevalência do sexo feminino (60,9%), sendo o estado civil casado mais prevalente (60,9%). Os autores observaram média de idade dos pacientes de 68,18 anos, sendo de 65,71 anos para as mulheres e 64,66 anos para os homens, não encontrando diferença significativa entre as idades. Com relação ao nível de escolaridade predominantemente, encontrou-se o ensino fundamental incompleto (52,2%)²¹.

Rodrigues et al.²² destacam que a terapia por

meio da TCI foi eficaz na funcionalidade de pacientes com lesão crônica, onde se observou ganhos, mensurados pelos graus da ADM na grande maioria dos movimentos, permanecendo o mesmo apenas nos movimentos de adução do ombro. Foi utilizada a goniometria para mensurar os resultados pré e pós-treinamento e os resultados apresentados obtiveram uma diferença estatisticamente significativa entre as médias do antes e depois, após a utilização da TCI²².

A Terapia de Contensão Induzida permite a eficácia do tratamento de disfunções motoras relacionadas à mobilidade do membro superior afetado pelo AVE, permitindo a percepção e utilização do membro nas atividades de vida diárias de modo eficaz quando comparado ao meio de terapia convencional²³.

A amplitude de movimento para flexão de ombro, cotovelo, punho e dedos foi avaliada antes e após as intervenções de treino com a TCI por meio da goniometria e, de acordo com o teste, os pacientes obtiveram relevância estatística no ganho da ADM ativa, ($p < 0,05$), onde, comparado com outros subgrupos da pesquisa, a TCI não apresentou o melhor resultado. Assim, não corrobora com o presente estudo, tendo em vista que todos os participantes da pesquisa, apresentaram ganhos significativamente estatísticos, na amplitude de movimento do membro acometido²⁴.

Em uma análise com o índice de Barthel pré e pós-TCI, sendo avaliado antes da intervenção, com 1 hora e 3 horas de terapia, evidenciou-se que inicialmente o escore foi de 90, após 1 hora da terapia esse escore passou a ser de 95, mantendo-se em 95 após as 3 horas de terapia. Deste modo, foi possível observar que houve uma melhora significativa na funcionalidade e independência dos participantes²⁵.

El-Helow et al.²⁶ avaliaram a eficácia da TCI na recuperação funcional comparada com outro tipo de terapia convencional de reabilitação, utilizando a escala de desempenho físico de Fugl Meyer, observando que a TCI proporcionou uma melhora significativa nos escores clínicos testados, com ($p < 0,05$).

Magalhães et al.²⁷ em seus estudos, analisando o efeito da TRIM na recuperação da função motora, qualidade e habilidade dos movimentos do membro superior em pacientes hemiparéticos crônicos após AVC, observaram nos valores pré e pós-intervenção diferenças estatisticamente significativa através da escala de desempenho físico de Fugl Meyer, demonstrando melhora nos níveis de qualidade e habilidade do desempenho motor em todos os participantes da pesquisa, com ($p = 0,00$). Para os autores, o efeito da Terapia de Contensão Induzida na melhora da funcionalidade em indivíduos hemiparéticos tem demonstrado bastante eficácia, estando

provavelmente relacionado à melhora da tonicidade e da mobilidade voluntária, além da presença da imagem corporal acrescida pela reorganização das áreas motoras do córtex cerebral²⁷.

Thrane et al.²⁸ acreditam que a função motora é potencializada, melhorando assim as atividades desenvolvidas pelo membro superior, com efeito duradouro sobre a atividade motora.

CONCLUSÃO

Neste estudo foi observado o incremento da funcionalidade em pacientes que sofreram o AVE e foram submetidos a Terapia de Contensão Induzida, evidenciado pela melhora da resposta de todos instrumentos que foram utilizados.

A recuperação das habilidades motoras após um AVE depende do processo de aprendizagem, que depende diretamente da capacidade que o cérebro apresenta de se reorganizar, se adaptar e repetir. Dessa forma, para traçar um planejamento eficiente de reabilitação é necessário utilizar processos que incentivem o uso funcional dos segmentos corporais, bem como a estimulação cerebral para a realização das demandas motoras, desfavorecidas pelo acometimento advindo do AVE.

No tratamento da TCI, proporcionando a melhora da funcionalidade o indivíduo é incentivado a realizar atividades que estimulem e promovam a realização de movimentos básicos e essenciais, que englobam o padrão de funcionalidade do membro superior acometido. Nesse caso, o indivíduo deve explorar o deslocamento e mobilidade estimulada e exercida pelo membro, inicialmente em baixa frequência, progredindo para o aumento no grau de dificuldade no decorrer do processo de recuperação, com uma frequência mais elevada. Através de exercícios de flexão, extensão, abdução, prono e supinação, movimentos de pinça, preensão, de força e de empurrar, o paciente deve treinar o movimento de modo a posicionar o membro dentro dos padrões funcionais ideal, bem como realizar as atividades de forma mais bem elaborada e direcionada.

Sugere-se que outros estudos sejam realizados com uma amostra e número de atendimentos maior, a fim de promover um maior embasamento científico, para que esta se torne mais uma opção eficaz e fidedigna na neuroreabilitação.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Stroke, cerebrovascular accident Disponível em: http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en/. Acesso em: 02 jul 2018.
2. O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia - Avaliação e Tratamento. 5.ed. Barueri: Manole; 2010.
3. Anjos ES, Pacheco FYR, Santos RCCS. Terapia de Contensão Induzida na função do membro

- superior parético. Rev Soc Bras Clin Med. 2016; 14(3):172-76.
4. Segura DCA, Nascimento FC. Efeitos da reeducação postural global no potencial funcional de hemiparéticos espásticos pós-acidente vascular encefálico. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde 2011; 13(4):221-26.
 5. Scalzo PL, Souza ES, Moreira AGO, Vieira DAF. Qualidade de vida em pacientes com acidente vascular cerebral: clínica de fisioterapia Puc Minas Betim. Rev Neurocienc. 2010; 18(2):139-44.
 6. Piassaroli CAP, Almeida GC, Luvizotto JC, Suzan ABBM. Modelos de reabilitação fisioterápica em pacientes adultos com sequelas de AVC isquêmico. Rev Neurocienc. 2012; 20(1):128-37.
 7. Vaz DV, Alvarenga RF, Mancini MC, Pinto TPS, Furtado SRC, Tirado MGA. Terapia de movimento induzido pela restrição na hemiplegia: um estudo de caso único. Fisioter Pesqui; 2008; 15(3):298-303.
 8. Pellizzaro P, Baggio BF, Teles RA, Torres SF, Almeida GMF. Eficácia da terapia de contensão induzida na reabilitação do membro superior parético pós-ave: revisão da literatura brasileira. FIEP Bulletin. 2015; 85. doi:10.16887/85.a1.126.
 9. Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas; 2011.
 10. Hochman B. Desenho de pesquisa. Acta Cirurgica Brasileira. 2005; 20(2).
 11. Gatti BA. Estudos quantitativos em educação. Educ Pesqui. 2004; 30(1):11-30.
 12. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified ashworth scale of muscle spasticity. Physical Therapy. 1988; 67:206-7.
 13. Minutoli VP, Delfino M, Freitas STT, Lima MO, Tortoza C, Santos CA. Efeito do movimento passivo contínuo isocinético na hemiplegiaespástica. Acta Fisiatr. 2007; 14(3):142-48.
 14. Venturni C, Ituassú NT, Teixeira LM, Deus CVO. Confiabilidade de dois métodos de avaliação da amplitude de movimento ativa de dorsiflexão do tornozelo em indivíduos saudáveis. Rev bras Fisioter. 2006; 10(4):407-11.
 15. Brunnström S. Motor testing procedures in hemiplegia. Phys Ther. 1966; 46(4):357-75.
 16. Fugl-meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient: a method for evaluation of physical performance. Scand J Rehabil Med. 1975; 7(1):13-31.
 17. Cacho EWA, Melo FRLV, Oliveira R. Avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico de Fugl-Meyer. Rev Neurocienc. 2004; 12(2):94-102.
 18. Minosso JSM, Amendola F, Alvarenga MRM, Oliveira MAC. Validação no Brasil do índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios. Acta paul enferm. 2010; 23(2):218-23.
 19. D'Elboux DMJ. Avaliação funcional de idosos com amputação de membros inferiores atendidos em um hospital universitário. Rev Latino-Am Enfermagem. 2003; 11(1):59-65.
 20. Cozby PC. Métodos de pesquisa em ciências do comportamento. São Paulo: Atlas; 2003.
 21. Yangali SGC, Loula CMA. Perfil dos pacientes com AVCI cadastrados no CADH em Feira de Santana (BA). Saúde e Pesquisa. 2015; 8(1):19-26.
 22. Rodrigues FZ, Marinho GKA, Silva AT, Silva AM, Sales EV, Mariano KOP. Terapia de restrição e indução ao movimento no membro superior parético crônico – relato de caso. Rev Neurocienc. 2013; 21(4):568-73.
 23. Barzel A, Ketels G, Stark A, Tetzlaff B, Daubamann A, Wegscheider K, et al. Home-based constraint-induced movement therapy for patients with upper limb dysfunction after stroke (HOMECIMT): a cluster-randomised, controlled trial. Lancet Neurol. 2015; 14(9):893-902.
 24. Siqueira AO, Barbosa RFM. Terapia por contensão induzida e treino mental na função de membro superior pós-AVC. Rev Neurocienc. 2013; 21(2):193-201.
 25. Marciano ES, Oliveira JC, Honório MA, Melo FGF, Damazio LCM. Melhora da funcionalidade e da qualidade de vida após aplicação da terapia induzida por contensão (TCI) em um paciente hemiparético. Fiep Bulletin. 2010; 80.
 26. El-Helow MR, Zamzam ML, Fathalla MM, El-badawy MA, El Nahhas N, El-Nabil LM et al. Efficacy of modified constraint-induced movement therapy in acute stroke. Eur J Phys Rehabil Med. 2015; 51(4):371-79.
 27. Magalhães JP, Letiere M, Silva AT, Kosour C, Reis LM. Efeito da terapia de restrição e indução ao movimento em pacientes hemiparéticos crônicos pós-AVC. Rev Neurocienc. 2013; 21(3):333-38.
 28. Thrane G, Friborg O, Anke A, Indredavik B. A meta-analysis of constraint-induced movement therapy after stroke. J Rehabil Med. 2014; 46(9):833-42.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

Jéssica Natane Macêdo de Oliveira
jessicanatanefisio@hotmail.com

Submetido em 23/07/2018

Aceito em 24/10/2018