



**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
REABILITAÇÃO**

JANAINA ANDRESSA DE SOUZA

**EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR
CORRENTE CONTINUA ASSOCIADA À FISIOTERAPIA NA
REABILITAÇÃO DO OMBRO DOLOROSO PÓS ACIDENTE
VASCULAR CEREBRAL – ENSAIO CLÍNICO, CONTROLADO,
RANDOMIZADO, DUPLO-CEGO.**

**São Paulo - SP
2019**

JANAINA ANDRESSA DE SOUZA

**EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR
CORRENTE CONTINUA ASSOCIADA À FISIOTERAPIA NA
REABILITAÇÃO DO OMBRO DOLOROSO PÓS ACIDENTE
VASCULAR CEREBRAL – ENSAIO CLÍNICO, CONTROLADO,
RANDOMIZADO, DUPLO-CEGO:**

Dissertação apresentada à Universidade
Nove de Julho para obtenção de título de
mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Ishida
Corrêa

Co-Orientadora: Profa. Dra. Letizzia Dall'
Agnol

**São Paulo - SP
2019**

Souza, Janaina Andressa de.

Efeitos da estimulação transcraniana por corrente continua associada à fisioterapia na reabilitação do ombro doloroso pós acidente vascular cerebral – ensaio clínico, controlado, randomizado, duplo cego. - Janaina Andressa de Souza. 2019.
88 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2019.

Orientador (a): Dr. Fernanda Ishida Corrêa.

1. AVC. 2. ETCC. 3. Ombro doloroso. 4. Reabilitação.
I. Corrêa, Fernanda Ishida. II. Título.

CDU 615.8

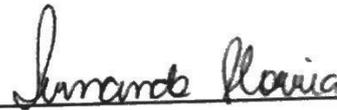
São Paulo, 29 de agosto de 2019

TERMO DE APROVAÇÃO

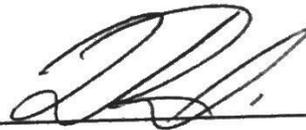
Aluno(a): Janaina Andressa de Souza

Título da Dissertação: "Efeitos da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua na Reabilitação do Ombro Doloroso Pós Acidente Vascular Cerebral- Ensaio Clínico, Controlado, Randomizado, Duplo-cego".

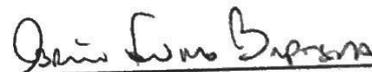
Presidente: PROFA. DRA. FERNANDA ISHIDA CORRÊA



Membro: PROF. DR. RAPHAEL MENDES RITTI DIAS



Membro: PROF. DR. ABRAHÃO FONTES BAPTISTA



DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e aos Orixás, que sempre me iluminaram e me acompanharam nessa jornada me dando forças para continuar. Dedico também a uma pessoa muito importante em minha vida, e que foi a maior responsável para que eu chegasse até aqui, minha mãe Roseli. Sem o seu apoio jamais teria conseguido realizar mais um dos meus sonhos. MUITÍSSIMO obrigada. Eu te amo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Fernanda Ishida Corrêa, que me deu uma oportunidade como aluna especial e tornou possível que hoje estivesse aqui, encerrando mais essa fase da minha vida. Serei eternamente grata à senhora por tudo. Muitíssimo obrigada.

À minha coorientadora Letizzia Dall' Agnol agradeço por me ajudar e apoiar todas as vezes que precisei.

À professora Soraia Micaela Silva, que embora tenha conhecido apenas nesse último ano, também me ajudou e me aconselhou muito. Só tenho a lhe agradecer por tudo.

Aos meus alunos de iniciação científica, Rafaela, Filipe, Victor e André, os quais me acompanharam desde o início desse projeto e estiveram ao meu lado o tempo todo, também me ajudando nas coletas com os pacientes. Sem a ajuda deles não seria possível terminar meu trabalho. Obrigada meninos.

À minha amiga Maria Helena. Nossa! Nem tenho palavras para descrever o quanto você foi importante para que eu conseguisse concluir este trabalho. Sempre que precisei estava pronta a me ajudar, especialmente me auxiliando a entender minhas análises estatísticas. Muitíssimo obrigada por tudo.

Agradeço também aos meus colegas de laboratório Glaucio, Cintia, Aline, e em especial Gabriela Santos Pereira e Angela Cristina Ledur, por me ajudar e incentivar, cada um do seu jeitinho. Obrigada, povo. De coração.

À Universidade Nove de Julho agradeço, pelo suporte e infraestrutura oferecida.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de mestrado para a realização deste projeto.

RESUMO

Introdução: Ombro doloroso é comum pós Acidente Vascular Cerebral (AVC). Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) tem sido citada como terapia analgésica para indivíduos com dor crônica. **Objetivo:** Avaliar os efeitos analgésicos e funcionais da ETCC concomitante à fisioterapia (FT) em pacientes com ombro doloroso pós AVC. **Métodos:** 26 adultos hemiparéticos, com dor crônica em ombro foram avaliados pré, pós tratamento e após 30 dias do término do tratamento: Dor avaliada pela escala analógica visual(VAS); comprometimento motor(CM) pela escala Fugl-meyer, força de preensão palmar(FPP) com dinamômetro, amplitude de movimento(ADM) com goniômetro, função motora(FM) pela *Shoulder Pain and Disability Index*, *Disabilities of the Arm-Sholuder and Hand* e qualidade de vida(QV) pela *Stroke Specific Quality of Life Scale*. Randomização para os dois grupos de tratamento: 1(ETCC ativa associada à FT), 2(ETCC sham associada à FT). Fisioterapia: mobilizações passivas e alongamento de membros superiores (MMSS) (20 minutos), mais 20 minutos de exercícios ativos de MMSS com cicloergômetro associado a ETCC (2 mA); 5 sessões por semana, durante 2 semanas, totalizando 10 sessões. Anodo sobre C3 ou C4 lesionado e catodo supraorbital contralateral ao anodo. **Resultados:** Houve diminuição clinicamente importante (< 3 pontos) da dor para ambos os grupos, mantendo-se no follow-up. Não houve diferença significativa intergrupos ($p=0,3$). Não houve diferença após tratamento e follow up para CM e FPP em ambos os grupos. ADM de flexão, abdução e rotação externa melhorou apenas para o grupo ETCC ativa. A FM e QV melhorou intragrupos após tratamento e follow up sem diferença significativa intergrupos. **Conclusão:** A Fisioterapia foi eficaz para diminuir a dor e melhorar a função e QV dos pacientes com dor crônica pós AVC, no entanto a ETCC não potencializou esses resultados.

Palavras-chave: AVC, ETCC, Ombro doloroso, Reabilitação

ABSTRACT

Introduction: Painful shoulder is a common consequence after stroke, being considered a challenge in the rehabilitation of patients. Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) has been cited and used as an additional tool for analgesic effects in individuals with chronic pain. **Objective:** To evaluate the analgesic and functional effects of concomitant tDCS with physical therapy (TF) in patients with painful shoulder post stroke. **Methods:** Twenty-six hemiparetic adults with chronic shoulder pain were assessed before, after treatment, and 30 days after the end of treatment: Pain assessed by visual analog scale (VAS); motor impairment by the Fugl-meyer scale, hand grip strength with dynamometer, range of motion with goniometer, motor function by the Shoulder Pain and Disability Index, Disabilities of the Arm-Shoulder and Hand and quality of life by Stroke Specific Quality of Life Scale. Randomization for the two treatment groups: 1 (physical therapy associated active tDCS), 2 (physical therapy associated sham tDCS). Physiotherapy: passive mobilization and upper limb stretching (20 minutes) plus 20 minutes of active upper limb exercise of with associated cycle ergometer tDCS (2 mA); 5 sessions per week for 2 weeks totaling 10 sessions. Anode over injured C3 or C4 and supraorbital cathode contralateral to the anode. **Results:** There was a clinically significant decrease (<3 points) of pain for both groups, remaining at follow-up. There were no significant intergroup differences ($p = 0,3$). There was no difference after treatment and follow up for motor impairment and hand grip strength in both groups. The flexion, abduction, and external rotation range of motion best for the active ETCC group only. Motor function and quality of life improved after treatment and follow-up only intragroups without significant intergroup differences. **Conclusion:** Physical therapy was effective in reducing pain and improving the function and quality of life of patients with chronic post-stroke pain; however, the TDCS did not enhance these results.

Keywords: stroke, tDCS, painful shoulder, rehabilitation

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Acidente Vascular Cerebral (AVC)	13
1.2	Dor	14
1.3	Tratamento para dor crônica	15
1.4	Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC)	18
2	JUSTIFICATIVA	19
3	OBJETIVO	21
3.1	Defeito Primário	21
3.2	Defeito Secundário	21
4	METODOLOGIA	21
4.1	Local do Estudo	21
4.2	Composições da Amostra	21
4.3	Critérios de Inclusão	22
4.4	Critérios de não inclusão	22
4.5	Procedimentos	25
4.6	Tratamento	30
4.6.1	Cegamento do tratamento	30
4.6.2	ETCC ativa associada a fisioterapia	30
4.6.3	ETCC <i>sham</i> associada a fisioterapia	31
4.6.4	Aferição de Potenciais Efeitos Adversos	31
4.6.5	Fisioterapia	31
4.7	Análise Estatística	32
5	RESULTADOS	33
6	DISCUSSÃO	43
7	CONCLUSÃO	46
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem do aparelho da ETCC.....	18
Figura 2: Fluxograma ilustrativo do estudo.....	24
Figura 3: Imagem do Goniômetro.....	27
Figura 4: Imagem do Dinamômetro Jamar.....	28
Figura 5: Imagem do posicionamento dos eletrodos.....	31
Figura 6: Imagem do posicionamento em cicloergômetro.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados demográficos.....	33
Tabela 2. Resultados da intensidade de dor (EVA).....	36
Tabela 3. Resultados da força de preensão palmar e ADM.....	38
Tabela 4. Resultados da função motora, comprometimento motor e qualidade de vida.....	40
Tabela 5. Resultados do modelo de regressão para o ajuste das variáveis de confusão.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVD's	Atividades de vida diária
ADM	Amplitude de movimento
ASHT	<i>American Society of Hand Therapists</i>
BDI	Inventário de Depressão de Beck (<i>Beck Depression Inventory</i>)
BDNF	<i>Brain-derived neurotrophic factor</i> - Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro
CNS	Conselho nacional de saúde
DASH	<i>Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand</i>
ETCC	Estimulação Transcraniana por Corrente Continua
EVA	Escala Visual Analógica
EMA	Escala Modificada de Ashworth
EVN	Escala de Avaliação Numérica
EMTr	Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva
IASP	<i>International Association for the Study of Pain</i>
MMSS	Membros Superiores
M1	Córtex motor
NYHA	<i>New York Heart Association</i>
NIH	<i>National Institutes of Health</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PSQI	<i>Pittsburg Sleep Quality Index</i>
SNC	Sistema nervoso central
SPADI	<i>Shoulder Pain and Disability Index</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SSQOL	<i>Stroke Specific Quality of Life Scale</i>
tDCS	<i>Transcranial Direct Current Stimulation</i>

1 INTRODUÇÃO

1.1 Acidente Vascular Cerebral (AVC)

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é caracterizado por um déficit neurológico de início súbito, com duração de pelo menos 24 horas, atribuído a uma lesão focal aguda do sistema nervoso central (SNC) que acontece em consequência de um acometimento vascular encefálico^{1,2}, seja por interrupção do fluxo sanguíneo (AVC Isquêmico) ou por ruptura de artéria, induzindo à uma hemorragia (AVC Hemorrágico)³.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o AVC é a segunda causa de mortalidade mundial e a terceira de incapacidade³ razão pela qual está inserido no contexto da saúde pública mundial como um importante obstáculo a ser combatido, uma vez que suas consequências causam grande impacto, tanto nas esferas sociais quanto nas econômicas^{4,5} em virtude das complicações que acometem o paciente, sejam elas motoras, cognitivas ou sensoriais, e que serão fatores decisórios na redução das atividades da vida diária (AVD's) desses indivíduos⁶.

Dentre as complicações que ocorrem após AVC destaca-se a dor no ombro, é uma consequência comum após o AVC que compromete a qualidade de vida do paciente, uma vez que a dor leva a um maior comprometimento da função do membro superior afetado e sofrimento das pessoas acometidas⁷.

A prevalência de dor no ombro varia de 30% a 65%⁸ e pode ser sentida a partir da segunda semana após ocorrência do AVC, embora seu surgimento seja muito mais frequente de 2 a 4 meses após o evento⁹. Relatos na literatura afirmam que apesar de em alguns casos a sintomatologia do ombro doloroso pós AVC desaparecer espontaneamente no curso da reabilitação, 65% dos pacientes relatam apresentar este sintoma de forma persistente, este podendo ser estendido por 12 meses ou até mais, o que caracteriza o quadro algico como crônico^{10,11}.

1.2 Dor

Segundo a *International Association for the Study of Pain* (IASP) a dor é uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada ou relacionada à lesão real ou potencial dos tecidos. Pode ser classificada de acordo com o mecanismo de ação, origem e duração. Em relação ao mecanismo de ação ela é definida como somática, neuropática e/ou psicogênica, ao passo que, de acordo com a sua origem classifica-se como oncológica ou não oncológica e, conforme a sua duração, denomina-se como aguda ou crônica¹².

A etiologia do ombro doloroso pós AVC suscita ser multifatorial, sendo a disfunção biomecânica e as alterações músculo esqueléticas ou neurológicas, as causas mais comuns^{13,14,15,16-17}. Essa dor pode ocorrer por espasticidade, por distúrbios na articulação glenoumeral, disfunção do manguito rotador, por sensibilização central ou periférica^{7,18}. Estudos relatam que além dor tipo de dor seja ela por sensibilização central e/ou periférica ou por disfunções musculoesqueléticas, pode ocorrer a combinação de ambas ou outro tipo de dor¹⁹. A cronicidade da dor por tanto, pode originar-se por alterações que envolvem a sensibilização central, neuroplasticidade de vias nociceptivas e/ou alterações na modulação da dor^{7,18,19}.

Na dor crônica, ainda que as modificações que a acompanham sejam, na maioria dos casos, particulares a cada indivíduo, estudos²⁰ consideram que em algumas circunstâncias, padrões análogos são observados. Em quadros de dor crônica, Tommaso et al²¹. relatam que as alterações morfológicas podem ser caracterizadas por diminuição da densidade da substância cinzenta (córtex cerebral), especificamente no córtex cingulado anterior²⁰, córtex insular^{22,23}, córtex pré-frontal^{22,24}, tálamo^{25,26}, córtex motor^{27,28}, tronco cerebral^{23,29}, córtex pré-frontal dorsolateral^{25,27,29} e córtex somatosensorial^{20,29}.

A dor pode ser uma experiência dinâmica significativamente influenciada por mecanismos modulatórios endógenos (facilitatório e inibitório) mediados por centros supraespinhais que regulam esses sistemas perante condições normais^{24,25}. Investigações consideram que o processo de plasticidade, o qual induz o fenômeno da memória da dor, está associado à sensibilização central, que é responsável pelo aumento da resposta de dor, amplificação e facilitação dos campos receptivos neuronais e prolongamento da sensação dolorosa^{26,27}.

Segundo Latremoliere & Woolf²⁷ essas alterações devem ser consideradas mudanças plásticas permanentes no SNC, uma vez que induzem mudanças centrais superiores que acabam por culminar em uma reorganização estrutural.

1.3 Tratamento para dor crônica

Atualmente, os tratamentos de caráter padrão utilizados tanto para o combate da dor crônica quanto para a reabilitação de pacientes acometidos por AVC são, na maioria das vezes, voltados apenas para a terapia convencional^{30,31}. No entanto, os resultados alcançados para o alívio da dor crônica e também para a melhora da funcionalidade motora desses indivíduos têm sido insuficientes, sugerindo, assim, a necessidade de ser desenvolvidos outros métodos terapêuticos. Diante deste cenário, técnicas de estimulação cerebral têm se mostrado como um recurso promissor no tratamento de diversos acometimentos, incluindo dor crônica e sequelas de AVC^{32,33}.

Hosomi et al.³⁴ relatam que dentre os tratamentos invasivos de neuroestimulação disponíveis hoje, a estimulação elétrica do córtex motor parece ser mais eficiente que a estimulação cerebral profunda do tálamo ou tronco cerebral, porém, seu uso clínico é limitado devido à sua invasividade. A preferência atual, portanto, é pela estimulação magnética transcraniana não invasiva, como mostrado por Kobayashi et al.³⁵ que pesquisaram os efeitos da estimulação magnética transcraniana repetitiva (EMTr) em indivíduos que relatavam dor em extremidades superiores e inferiores após AVC. Os autores utilizaram a EMTr em região do córtex motor primário do hemisfério cerebral afetado, uma vez por semana, durante 12 semanas. Os efeitos da EMTr atingiram um platô na 8ª semana. Na 12ª semana, a EMTr foi efetiva em 61,1% dos pacientes, 5 dos 18 pacientes apresentaram redução de mais de 70% com base na escala visual analógica, 6 pacientes apresentaram redução de 40-69% e 7 permaneceram em um nível de redução da dor inferior a 40%. Quando os pacientes foram divididos em dois grupos, com ou sem disestesia severa, verificou-se que 8 pacientes com disestesia grave apresentaram menos alívio da dor do que aqueles sem disestesia. Nos demais pacientes que continuaram EMTr por um ano, os efeitos de alívio da dor também foram sustentados. Portanto, concluíram que, embora este fosse um estudo sem um grupo

controle, os achados sugeriram que a EMTr do córtex motor primário, quando mantida uma vez por semana, poderia ajudar a aliviar a dor pós-transtorno.

Os efeitos da estimulação não invasiva sobre a dor crônica também foram investigados, especificamente abordando a utilização da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) na fibromialgia³⁶, demonstrando resultados positivos na melhora da dor. Ainda neste sentido, Fregni et al.³⁷ observaram diminuição significativa da dor de pacientes com lesão medular, após estimulação anodal sobre o córtex motor (M1). Fregni et al.³² também observaram melhora significativa na dor, porém em um grupo maior de indivíduos com fibromialgia, ao aplicarem estimulação anodal sobre o córtex motor, cujos efeitos perduraram por 3 semanas. Fagerlund et al.³⁸ observaram alívio da dor em indivíduos com fibromialgia, após 5 sessões consecutivas de 20 minutos em M1, em 48 pacientes (45 mulheres). Mori et al.³⁹ observaram diminuição da intensidade da dor (37%), em pacientes com Esclerose Múltipla após ETCC sobre M1 e já Antal et al.⁴⁰ observaram redução na sensação de dor, já na primeira sessão de tratamento em pacientes com síndromes de dor crônica resistentes à terapia. A redução máxima da dor ocorreu após a quinta estimulação.

Os efeitos positivos da terapia com ETCC na melhora da dor crônica podem ser explicados pelo efeito de modulação central da dor³³. Acredita-se que o processamento dessa modulação, em todas as dimensões envolvidas, incluindo o reaprendizado funcional, seja o caminho mais indicado para a obtenção de êxito no tratamento da dor crônica⁴¹. Garcia-Larrea & Peyron⁴² demonstraram que os principais alvos de estimulação, com objetivo de efeitos analgésicos, são as regiões que possuem maior influência na neuromatriz da dor. Considerada a matriz dos circuitos neurais com processos cíclicos e integrados a atividades somatossensoriais, límbicas, cognitivas e às interações talâmicas⁴³, a neuromatriz processa três principais esferas da experiência da dor, a sensorial-discriminativa, a afetivo-motivacional e a avaliativo-cognitiva^{44,45}, sendo, por isso, ponto fundamental no tratamento da dor.

Embora os mecanismos da ETCC no alívio da dor ainda estejam em fase de comprovação de efetividade, Zimmerman et al.³³ afirmam que ela facilita a atividade cerebral de áreas envolvidas com o processamento da dor. Estudos baseados em evidências comprovam ser a área motora (M1) o principal local

onde a ETCC apresenta efeitos analgésicos significativos em quadros algícos crônicos⁴⁶. Shafi et al.⁴⁷ relatam que longos períodos de estimulação cortical podem apresentar efeitos duradouros na função cerebral, aumentando a plasticidade intrínseca do sistema sensorio motor e potencializando a eficácia de outras ferramentas terapêuticas. Puri et al.⁴⁸ e Cheeran et al.⁴⁹ observaram que por meio da estimulação cortical houve modificação sináptica no córtex motor primário, a qual acarretou em aumento do fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF – proteína importante que contribui para a plasticidade sináptica, esta envolvida no processo de memorização e aprendizagem e mecanismo de modulação da dor crônica) e do potencial evocado motor. Segundo Stagg & Nitsche⁵⁰ a estimulação age principalmente no potencial da membrana em repouso com efeitos em longo prazo decorrentes de alterações na plasticidade sináptica dos neurônios glutamatérgicos e GABAérgicos.

As mudanças no controle motor em diferentes níveis do sistema nervoso de pacientes com dor crônica ocasionam alterações nos padrões de ativação muscular, as quais levam a movimentos disfuncionais e mudanças de excitabilidade cortical⁵¹. A aplicação da técnica sobre o córtex motor pode igualmente ativar outros locais, tais como os núcleos talâmicos, os quais também possuem relação com o processamento e com a modulação da dor⁵². Cabe salientar que dentre as alterações encontradas em portadores de dor crônica, tem-se a reorganização cortical mal adaptativa como uma das mais importantes⁵³.

Os achados de uma revisão sistemática⁵⁴ indicam que os benefícios analgésicos da ETCC podem ocorrer tanto durante a estimulação quanto posterior a ela. Os mecanismos de modulação cortical por ETCC podem envolver várias atividades em redes neuronais, como o aumento da glutamina e do glutamato sob o eletrodo estimulante, os efeitos no receptor μ -opióide e a restauração da inibição intracortical defeituosa.

Acredita-se que a ETCC pode induzir alterações de excitabilidade e atividade cortical podendo criar efeitos locais que irão produzir resultados analgésicos em consequência da modulação de estruturas neurais. Os efeitos terapêuticos da ETCC são atribuídos à movimentação de íons entre os pólos positivo (ânodo) e negativo (cátodo) dos eletrodos, dependem do sentido da corrente. Nitsche et al.⁵⁵ propuseram que a Estimulação Transcraniana por

Corrente Contínua (ETCC) causaria efeitos antineuropáticos alterando o potencial de repouso da membrana.

1.4 Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC)

A ETCC, do inglês *Transcranial Direct Current Stimulation* (tDCS), pode ser definida como uma técnica de estimulação cerebral não invasiva, de cunho neuromodulador, que altera a atividade e a excitabilidade cortical^{56,57}. Apresenta-se como um método indolor, seguro, podendo apresentar efeitos duradouros, de fácil manejo e baixo custo⁵⁷.

Para sua aplicação são utilizados eletrodos de borracha que devem ser envoltos por esponjas embebidas em solução salina, suficiente para deixá-las úmidas, o que facilita a passagem da corrente (Figura 1). É um método indolor e seguro voltado para a estimulação de regiões cerebrais específicas⁵⁸. A disposição dos eletrodos sobre o couro cabeludo depende da área a ser estimulada, que pode ser encontrada pelo sistema internacional 10/20 do eletroencefalograma^{59,57}.

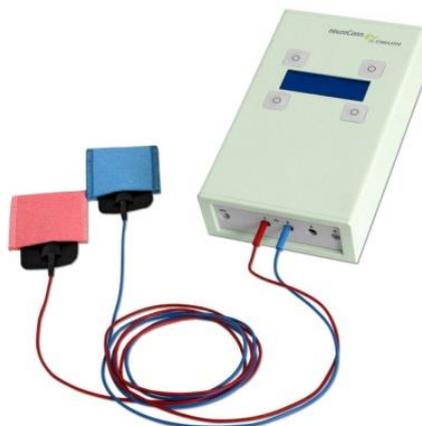


Figura 1: Aparelho de ETCC, eletrodo anodo envolto em esponja vermelha, eletrodo catodo envolto em esponja azul. Fonte <http://www.neurocaregroup.com/neuroconn-dc-stimulator.html>

É caracterizada por uma corrente contínua de baixa intensidade, visa modulação do potencial de repouso neuronal, alterando o estado de excitabilidade cortical, portanto, facilitando o potencial de ação nos neurônios como constatado por Nitsche & Paulus⁵⁹, que ao observarem os efeitos da ETCC anódica (gera excitabilidade facilitando a atividade cortical) e catódica (reduz a atividade cortical e a excitabilidade) quando aplicada sobre o córtex

motor com intensidades de 0,2 e 1,0 mA, entre 1 e 5 minutos, os efeitos observados constataram o aumento da excitabilidade cortical e da amplitude do potencial evocado motor (manifestação elétrica gerada através do sistema nervoso em resposta a um estímulo) em aproximadamente 40%, pela ETCC anódica, além de redução de 30% na amplitude do potencial evocado motor após a estimulação catódica. Dessa forma, acredita-se que a técnica é capaz de modular a excitabilidade cortical alterando o potencial celular da membrana.

Como efeitos colaterais pode apresentar dor de cabeça, formigamento, coceira, leve vermelhidão da pele após a aplicação, como contraindicações absolutas e relativas da ETCC estão: implantes metálicos próximos a região a ser estimulada, diagnóstico de doença neurológica progressiva, diagnóstico de síndrome coronariana aguda, histórico de convulsão, gestação, infecções cutâneas na região de aplicação e diagnóstico de neoplasia^{60,61,62}.

Atualmente o nível de evidência terapêutica da ETCC foi classificada por Lefaucheur et al.⁶³ que realizaram uma pesquisa sobre os estudos já publicados com ETCC, para verificar o nível de evidência terapêutica pela estimulação: Nível A (definitivamente eficaz) até o período do estudo não foi encontrado nenhuma indicação clínica; Nível B (provavelmente eficaz) foi encontrado indicação clínica para o tratamento de fibromialgia, depressão e *craving* (dependência); Nível C (possivelmente eficaz) foi encontrado efeito clínico para dor crônica neuropática, demonstrando o quanto é importante delimitar minuciosamente os critérios que serão avaliados nos estudos, para assim se obter melhores respostas sobre o uso terapêutico da estimulação transcraniana.

2 JUSTIFICATIVA

Relatos na literatura comprovaram que a estimulação invasiva é de grande eficácia no alívio de diversas condições dolorosas crônicas, especialmente em pacientes resistentes à terapia farmacológica. No entanto, fatores como o alto custo dos equipamentos, efeitos colaterais diversos, as inúmeras contraindicações que implicam o uso da estimulação, somados ao elevado fator de risco oferecido aos pacientes, têm feito a terapêutica invasiva ser muito contestada dentro da literatura médica. Dessa forma, evidências

científicas atuais apontam os métodos não invasivos como promissores recursos no tratamento de quadros patológicos que evidenciam comprometimento do sistema nervoso, como a ETCC.

A ETCC, por sua capacidade de modular a excitabilidade da membrana das células e modificar o limiar de ativação sináptica (despolarizando e/ou hiperpolarizando), pode aumentar a excitabilidade sobre o córtex motor, pelo estímulo anódico. É observado que o efeito analgésico da ETCC sobre o córtex motor primário, deva-se por modular o potencial de ação da membrana neural que está amplamente ligado a estruturas como tálamo, efeito esse que se associa pelo tipo de polaridade (hiperpolarizando e/ou despolarizando) da membrana neural, assim colaborando para a liberação de neurotransmissores como Gaba e glutamato e liberação de neurônios inibitórios e excitatórios. Acredita-se também que possa haver relação com a diminuição de glutamato em região de córtex cingulado anterior e tálamo e pelo aumento dos níveis de N-acetil-aspartato e Gaba em região insular, promovendo assim efeitos analgésicos a longo prazo.

A redução do quadro algico é o objetivo principal do estudo, porém, como consequência da redução da dor, espera-se uma melhora da funcionalidade do membro superior parético. A melhora do membro superior também pode ser uma consequência do estímulo sobre a área motora. Caso a hipótese seja comprovada, a melhora da qualidade de vida dos pacientes pode ser uma consequência.

Somado a estes benefícios, entende-se também que esse presente estudo pode apresentar considerável impacto no que concerne os elevados custos despendidos na reabilitação de pacientes com diagnóstico de AVC com efeitos duradouros, diminuindo-os significativamente.

Acredita-se, portanto, que a proposta deste estudo tem caráter inovador, visto que não há nenhum outro que tenha analisado o efeito da ETCC no ombro doloroso pós AVC.

3 OBJETIVO

3.1 Defeço Primário

- Comparar os efeitos da ETCC associada à fisioterapia com os efeitos da fisioterapia tão somente, na sensação de dor em pacientes acometidos por ombro doloroso pós AVC.

3.2 Desfecho Secundário

- Correlacionar os efeitos da ETCC associada à fisioterapia aos efeitos somente da fisioterapia na função motora, comprometimento motor e qualidade de vida de pacientes acometidos por ombro doloroso pós AVC.

4 METODOLOGIA

4.1 Local do Estudo

O estudo foi realizado na Universidade Nove de Julho – Campus Memorial, no Laboratório de Neurologia, Análise do Movimento, Reabilitação Funcional e Neuromodulação, o qual é localizado na Av. Dr. Adolpho Pinto 109, Barra Funda, São Paulo (SP).

4.2 Composições da Amostra

Para o cálculo do tamanho da amostra, o defeço primário do estudo (intensidade da dor no ombro em repouso medida por EVA) foi considerado por estar diretamente relacionado à intervenção e tem sido amplamente utilizado para esse fim. O cálculo amostral foi realizado considerando um nível de significância (alfa) de 0.05 e um poder de estudo de 80%, considerando uma diferença clinicamente importante de ≥ 3 pontos na EVA⁶⁴. Com base nos resultados de um estudo piloto com 10 indivíduos com ombro doloroso pós AVC, com média de 3,0 para o grupo ETCC ativa associada à Fisioterapia, média de 1,56 para o grupo ETCC sham associada à Fisioterapia e um desvio padrão de 1,38, com um tamanho de efeito de 0,52, resultando em 22 indivíduos (11 por grupo). Levando-se em conta a possibilidade de dropouts,

para assegurar um tamanho de amostra que permita demonstrar o efeito da intervenção, optou-se por ampliar esta em 20%, finalizando 13 indivíduos em cada grupo, totalizando, 26 participantes. O cálculo da amostra foi realizado pelo software GPower.

Os pacientes foram recrutados na clínica de fisioterapia da Universidade Nove de Julho, sendo selecionados apenas aqueles que apresentaram os critérios de elegibilidade descritos a seguir:

4.3 Critérios de Inclusão

- Adultos (> 18 anos) com diagnóstico de acidente vascular encefálico⁶⁵.
- Queixa de dor no ombro há pelo menos seis meses (tempo ideal para pesquisa de dor crônica, segundo a IASP)⁶⁶;
- Indivíduos capazes de compreender os comandos (escore Mini Exame do Estado Mental <11)⁶⁷, (ANEXO 1).

4.4 Critérios de não inclusão

- Contraindicações ao uso de estimulação cerebral não invasiva (implantes metálicos próximos ao local da aplicação, história de convulsão e/ou epilepsia, infecção cutânea no local da aplicação, gestação e/ou diagnóstico de neoplasia);
- Espasticidade excessiva (escores > 3 indicados pela Escala Modificada de Ashworth (EMA), em ambos os flexores de cotovelo, punho ou de falanges do membro afetado)⁶⁸, (ANEXO 2);
- História de doença neurológica progressiva;
- Diagnóstico de síndrome coronariana aguda. Portadores de acometimentos cardíacos graves (escores >3 indicados pela classificação funcional da *New York Heart Association* (NYHA)⁶⁹;
- Diagnóstico de ombro congelado;
- Suspeita e/ou confirmação de fratura recente em membros superiores;
- Diagnóstico de câncer e/ou em terapia para cuidados paliativos;

- Recente uso de injeção de toxina botulínica no membro superior afetado (últimos 3 meses) e/ou necessidade do seu uso durante o período do estudo;
- Uso recente de injeção com fenol no membro superior afetado (últimos 6 meses) e/ou necessidade de uso durante o período do estudo;
- Déficits sensoriais graves (escores > 2 indicado pela Escala de AVC do *National Institutes of Health* (NIH)⁷⁰;
- Afasia grave (escores > 2 – avaliado na língua nativa do paciente – indicado pela Escala de AVC do NIH)⁷⁰;
- Negligência grave (escores > 2 indicado pela Escala de AVC do NIH)⁷⁰;
- Uso de medicações que pudessem interferir nas avaliações (antiinflamatórios esteroidais);
- A não apresentação dos exames de imagem que comprovassem o local da lesão pelo AVC (Ressonância magnética, Tomografia computadorizada) ou diagnóstico médico;
- Indivíduos que realizaram terapia física ou homeopática durante o desenvolvimento do mesmo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho (2.038.903), São Paulo, Brasil.

O protocolo do estudo desta proposta seguiu as condições estabelecidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Após serem informados da finalidade e dos aspectos pertinentes ao projeto, os participantes do estudo consentiram por escrito sua participação por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Tratou-se de um ensaio clínico, controlado, randomizado e duplo-cego, que foi realizado segundo o fluxograma ilustrado na **Figura 2**.

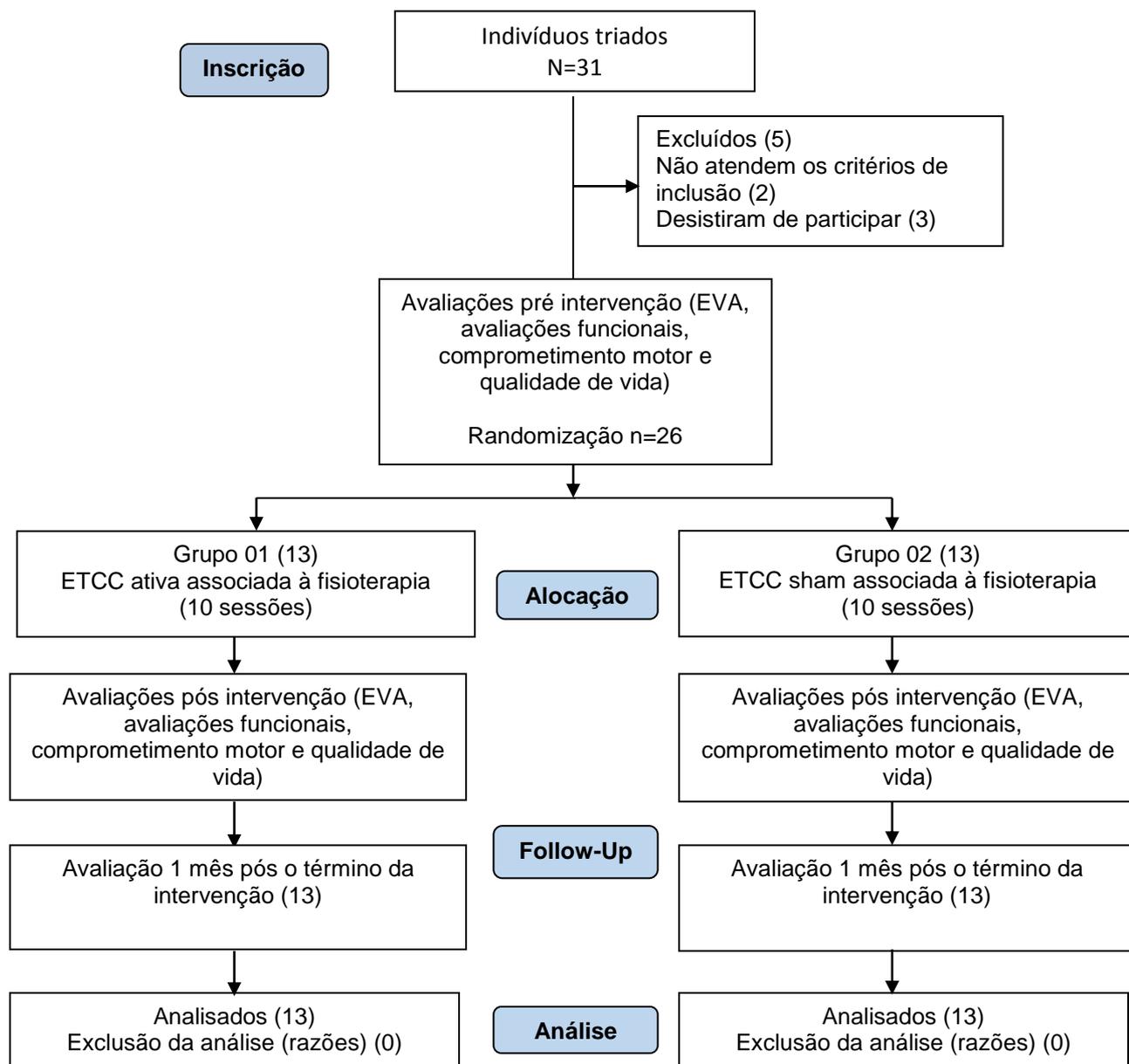


Figura 2: Fluxograma ilustrativo do estudo

4.5 Procedimentos

Dos pacientes triados foram coletados os seguintes dados (ANEXO 3): nome, gênero, idade, tipo de AVC se isquêmico ou hemorrágico, hemicorpo acometido, tempo de lesão, tempo de dor e medicamentos utilizados.

Duas semanas antes do início do tratamento foi realizado um acompanhamento da dor do paciente, por meio de uma ficha elaborada pela pesquisadora (ANEXO 4).

Todas as avaliações foram realizadas pré e pós-tratamento e follow-up de 30 dias.

➤ Níveis de dor

A dor foi mensurada pela Escala Visual Analógica (EVA), a qual consistia em uma linha reta contendo 10 cm que avaliava a intensidade de dor e cujos escores variavam entre 0 (ausência de dor) e 10 (dor máxima). O nível de dor era aferido com paciente em repouso, movimentação passiva realizada pelo terapeuta na amplitude de movimento do ombro em flexão, abdução e rotação externa e em movimentação ativa realizada pelo paciente^{71,72}. A confiabilidade interobservador e intraobservador desta medida foi demonstrada usando o coeficiente de correlação intraclassa (ICC; 0,96 a 0,98)⁷³. A intensidade da dor a ser considerada será a dor em repouso, sem movimento. (ANEXO 5).

➤ *Fugl-Meyer Assessment of Motor Recovery after Stroke*

O comprometimento motor dos membros superiores (MMSS) foi analisado pela escala de Fugl-Meyer (*Fugl-Meyer Assessment of Motor Recovery after Stroke*), a qual tinha por objetivo avaliar a amplitude de movimento, sensibilidade, equilíbrio e a função motora tanto das extremidades superiores quanto das inferiores. O escore total da escala soma 100 pontos, dos quais 34 referiam-se aos membros inferiores e 66 pontos aos membros superiores. A fim de comparação pré e pós-tratamento e follow-up de 30 dias, foi utilizado somente o score de MMSS, porém a avaliação foi completa para classificar o paciente em grau leve, moderado, marcante ou severo.

Os níveis de comprometimento da função motora foram classificados entre grau leve (de 96 a 99 pontos), moderado (de 85 a 95 pontos), marcante (de 50 a 84 pontos) e severo (50 e/ou menos pontos).

A avaliação motora mensurava o movimento, a coordenação e a atividade reflexa do ombro, cotovelo, punho, mão, quadril, joelho e tornozelo^{74,75}. A escala de Fugl-Meyer apresenta confiabilidade interobservador ICC = 0,99 a 0,94 e intra-observador IC = 0,98 a 0,87. Um estudo de revisão destacou a alta confiabilidade da escala⁷⁶ (ANEXO 6).

➤ ***Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)***

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) é um questionário que foi usado para mensurar diferentes disfunções e incapacidades associadas ao ombro e a dor. A princípio, o recurso foi apresentado como EVA, subsequentemente sendo validado em Escala de Avaliação Numérica (EVN).

A versão numérica do SPADI é composta por 13 itens, cinco deles referem-se à dor, os outros 8 itens referem-se à função. Cada item foi pontuado pela EVN de 0 a 10 pontos. Para a pontuação final do questionário, assim como para a obtida na dor e função, os pontos foram convertidos em porcentagem para valores que variavam entre 0 e 100 pontos, podendo se obter uma pontuação alta sendo indicação de pior condição da disfunção do ombro.

A SPADI foi coletada pré e pós-tratamento e follow-up de 30 dias⁷⁷, ela é um instrumento validado em população brasileira cuja confiabilidade teste-reteste foi excelente, variando de 0,90 a 0,94 (ICC)⁷⁷. Salienta-se, ainda, que a SPADI já foi utilizada em estudos prévios em pacientes com AVC⁷⁸ (ANEXO 7).

➤ ***Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)***

Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) é um questionário composto por 30 questões desenvolvido para mensurar sintomas e incapacidades geradas por distúrbios nos membros superiores de uma população heterogênea, cujo objetivo foi relatar as diferenças entre os grupos de indivíduos por meio da comparação do impacto dos distúrbios nos MMSS, seja por incapacidade leve, moderada ou grave das funções físicas e dos sintomas. Neste estudo a DASH foi utilizada no pré e pós tratamento e follow-

up de 30 dias⁷⁹, e avaliou justamente os sintomas e função física. O questionário apresenta confiabilidade de 0,97 a 0,99 (ICC) e foi utilizado em um estudo⁸⁰ cuja confiabilidade foi aceitável (ANEXO 8).

➤ **Goniometria de ombro**

Foi utilizado um goniômetro universal para mensurar o ângulo da articulação do ombro lesionado em toda sua amplitude de movimento (ADM). O instrumento de avaliação consistia em duas hastes de plástico, uma fixa e outra móvel. Por meio dos ângulos e informações inseridas nessas hastes era possível verificar a angulação da articulação. A ADM foi aferida pré e pós-tratamento e follow-up de 30 dias, e para aumentar o poder de confiabilidade das medidas as coletas foram realizadas sempre pelo mesmo avaliador⁸¹. A ADM foi mensurada em flexão, extensão, abdução, adução horizontal, rotação interna e rotação externa todas as medidas foram realizadas passivamente. O goniômetro utilizado foi da marca Carci. Este instrumento foi utilizado em estudos prévios demonstrando boa confiabilidade intraobservador⁸².



Figura 3: Fonte arquivo pessoal

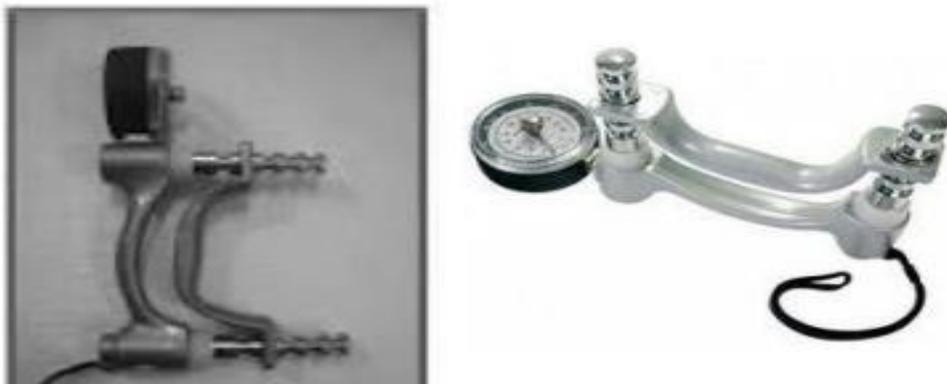
➤ **Força de preensão manual (Dinamômetro Jamar®)**

Para se medir a força de preensão manual bilateral dos MMSS foi utilizado o dinamômetro Jamar® (*Enterprises Inc., Irvington, New York, USA*) na segunda posição da alça, pois segundo pesquisa⁸³ realizada esta, quando ajustada na segunda posição do aparelho, pode resultar em uma força de preensão maior. A *American Society of Hand Therapists* (ASHT) também recomenda que a posição II da alça seja usada como padrão na rotina clínica e

na pesquisa durante a realização dos testes de força de preensão com o dinamômetro Jamar^{84,85}. A força de preensão da mão é registrada em quilogramas ou libras⁸⁶.

O teste foi realizado com o participante confortavelmente sentado em uma cadeira que não possuía apoio para os braços. O ombro deveria estar em adução, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e o punho em extensão, podendo variar de 0 a 30°. A força de preensão foi aferida no pré e pós-tratamento e no follow-up de 30 dias.

Para o cálculo da média aritmética foram registradas três medidas, visto que vinte segundos era o tempo estipulado para o repouso entre uma medição e outra. Havendo um intervalo de três minutos o mesmo procedimento era realizado com a outra mão. É importante ressaltar que os intervalos estipulados existem para prevenir fadiga muscular significativa dos flexores⁸³.



Dinamômetro Jamar®

Figura 4: Fonte <http://2.bp.blogspot.com/CHVRD1H7d08/TQkyOmUoJ6I/AAAAAAAAA14/gVqHlEufdWs/s1600/imagem.JPG>

➤ **Qualidade de vida**

A avaliação da qualidade de vida dos pacientes com AVC foi mensurada pela Escala de Qualidade de Vida Específica para AVC (*Stroke Specific Quality of Life Scale-SSQOL*). Esta é composta por 49 itens distribuídos em 12 grupos, sendo um instrumento padronizado e validado que evidencia especificamente a qualidade de vida dos pacientes com AVC. O SSQOL foi coletado no pré e pós-tratamento e follow-up de 30 dias, e apresenta coeficiente de confiabilidade de

0,92⁸⁷, sendo utilizado em estudos que demonstraram bons resultados clínicos⁸⁸ (ANEXO 9).

Fatores Confundidores

➤ Distúrbios do sono

Distúrbios relacionados ao sono foram analisados pelo Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (*Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI*), que consiste em um questionário composto por 24 perguntas, das quais 19 são auto-avaliativas e subdivididas em 7 domínios: 1º, qualidade subjetiva do sono; 2º, latência do sono; 3º, tempo de duração do sono; 4º, efetividade habitual do sono; 5º, distúrbios do sono; 6º, utilização de medicamentos para dormir e 7º, disfunções diurnas.

Completando esse questionário, há 5 perguntas adicionais que deveriam ser respondidas pela pessoa que dividisse o mesmo dormitório com o indivíduo participante da avaliação. A somatória dos 7 domínios varia de 0 a 21 pontos, sendo que a maior pontuação sinaliza uma qualidade de sono muito ruim. Quando o indivíduo apresentar um escore maior que 5 em pelo menos 2 dos 7 domínios, este será indicação de dificuldade alta para dormir, e quando esse escore maior que 5 compreender 3 dos 7 domínios indicará dificuldade moderada.

Sua confiabilidade é de 0,82 (coeficiente de confiabilidade geral)^{89,90} (ANEXO 10).

➤ Sintomas depressivos

Possíveis sintomas depressivos foram avaliados e graduados em sua gravidade pelo Inventário de Depressão de Beck (*Beck Depression Inventory - BDI*), que se trata de um questionário auto-avaliativo composto por 21 itens cuja classificação varia de 0 a 3^{91,92}. O uso da pontuação do BDI foi feito ao longo do estudo como covariante, determinando se haveria recuperação motora independente de possíveis efeitos relacionados ao humor. Sua confiabilidade é de 0.89 (ICC)⁹² e foi utilizada em estudos que demonstraram bons resultados clínicos⁸⁸ (ANEXO 11).

4.6 Tratamento

Para realizar o tratamento, os pacientes foram aleatorizados em dois grupos:

- 1) ETCC ativa combinada a fisioterapia para os membros superiores usando um cicloergômetro.
- 2) ETCC sham combinada a fisioterapia para os membros superiores usando um cicloergômetro.

A sequência de alocação dos participantes foi realizada utilizando sorteio simples, por meio de códigos (ETCC ativa ou sham) que foi colocado em um envelope pardo.

4.6.1 Cegamento do tratamento

O cegamento foi possível, pois o equipamento possui a função "sham". O terapeuta que realizou a intervenção foi cego ao tipo de intervenção, juntamente com o paciente que recebeu. A estimulação ativa e/ou *sham* não foi percebida pelo terapeuta e nem pelo participante devido à visualização e o funcionamento externo do aparelho serem semelhantes. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente por meio de uma tabela de randomização para qualquer um dos dois grupos já citados.

4.6.2 ETCC ativa associada a fisioterapia

A Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua foi realizada com o aparelho "*neuroConn DC-STIMULATOR PLUS*" e aplicada sobre o córtex motor primário (M1) do hemisfério cerebral lesionado. O ânodo foi posicionado sobre a região do hemisfério cerebral lesionado, C3 (hemisfério esquerdo) ou C4 (hemisfério direito), de acordo com o sistema 10/20 do eletroencefalograma. O cátodo foi posicionado na região supra-orbital contralateral à lesão cerebral^{37,93}. O cátodo era de 35 cm² (5 x 7cm) e ânodo de 25 cm² (5x5), ambos estavam envoltos por uma esponja embebida em solução salina. A intensidade da corrente foi de 2 mA, por um período de 20 minutos. Durante a estimulação, o paciente realizava atividade física com os MMSS no

cicloergômetro. O protocolo de estimulação transcraniana foi constituído por cinco sessões semanais, duração de 20 minutos cada, compreendendo um período de duas semanas consecutivas e totalizando 10 sessões^{37,94}.

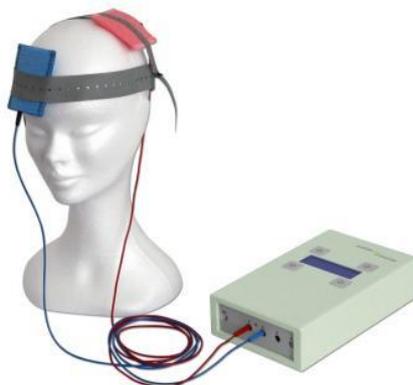


Figura 5: Posicionamento dos eletrodos, anodo sobre córtex motor lado esquerdo (C3) e catodo sobre região supraorbital contralateral ao anodo.

Fonte <http://www.neurocaregroup.com/neuroconn-dc-stimulator.html>

4.6.3 ETCC *sham* associada a fisioterapia

Esta terapia diferenciou-se da aplicada no grupo ETCC ativa apenas pela programação do aparelho, que se encontrava na posição *sham*.

A intervenção *sham* foi realizada com montagem idêntica à da intervenção ativa, porém esta permanecia ativa por apenas 60 segundos. Ao ser ligado o aparelho a intensidade da corrente aumentava gradativamente durante os primeiros 30 segundos (ramp up), depois diminuía gradualmente nos últimos 30 segundos (ramp down).

4.6.4 Aferição de Potenciais Efeitos Adversos

Para verificação de possíveis efeitos adversos decorrentes da estimulação cerebral não invasiva foi aplicado o questionário de efeitos adversos (tDCS - *Side Effects Questionnaire* - versão traduzida para o português) diariamente e logo após a intervenção⁹⁵ (ANEXO 12).

4.6.5 Fisioterapia

A fisioterapia consistiu de atividades passivas do membro superior parético, entre elas massagens, alongamentos e mobilização articular, os quais

eram ministrados pelo terapeuta e com duração de 20 minutos. Após o término da fisioterapia eram posicionados os eletrodos da ETCC (ativa ou *sham*) sobre o córtex motor lesionado, em seguida, associados à estimulação, o paciente realizava movimentos ativos ou ativo assistido, com os membros superiores tendo o auxílio de um cicloergômetro (Acte Sports, modelo E5). Para isso o paciente era posicionado em uma cadeira com encosto de 90° e com os pés apoiados ao chão.

À frente do paciente, sobre uma peça que o permitia movimentar-se livremente com os MMSS, era posicionado o cicloergômetro. O paciente realizava os movimentos no cicloergômetro de forma ativa ou ativa assistida, de acordo com a sua capacidade para realizar o movimento⁹⁶.



Figura 6: Fonte arquivo pessoal

4.7 Análise Estatística

A análise dos dados envolveu análise de intenção de tratar. Os dados foram analisados quanto à sua normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk. Os dados apresentaram se paramétricos e foram expressos em média e desvio padrão, o teste de análise de variância ANOVA de dois fatores seguida do teste de Bonferroni foi utilizado para realizar a análise entre os grupos. O coeficiente de correlação de Pearson foi usado para determinar a força das correlações entre a dor e os desfechos secundários. Análise de um modelo de regressão foi realizada, a fim de determinar possíveis fatores de confusão. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado indicativo de significância estatística. Todas as análises

foram processadas usando o programa SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, Versão 22.0, lançado em 2013, IBM Corp Armonk, NY, EUA).

5 Resultados

Foram triados 31 pacientes, 5 foram excluídos, 3 por desistência e 2 por não atender os critérios de inclusão, sendo 1 indivíduo por apresentar luxação de ombro e 1 por não sentir dor contínua num período de seis meses, totalizando 26 pacientes. Os dados demográficos dos participantes estão representados na tabela 1.

Tabela 1. Dados demográficos, antropométricos da amostra de pacientes com sequela de AVC (n=26).

Características	ETCC Ativa associada à fisioterapia (n=13)	ETCC Sham associada à fisioterapia (n=13)
Sexo (F/M)	13(4/9)	13(5/8)
Idade (anos)	54,6±10,3	54,3±10,5
EVA (escore)		
Repouso	5,4±1,6	4,1±1,0
Ativa	4,0±2,4	3,9±1,2
Passiva	4,6±2,4	4,3±1,7
Tipo de AVC		
Isquêmico/ Hemorrágico	12/1	11/2
Hemiparesia		
Direita/ Esquerda	7/6	7/6
Tempo de Dor (meses)	29,3±19,4	35,0±22,8
Tempo de Lesão (meses)	35,6±21,9	41,6±23,6
Fugl-Meyer (membros superiores)	21,9±18,7	41,5±27,2
ADM de ombro		

Flexão	131,2±32,4	144,9±33,4
Abdução	113,0±34,4	126,6±34,5
Rot. Externa	44,3±18,6	50,0±23,1
FPP	5,9±7,0	12,6±6,8
Função motora		
SPADI	84,7±8,6	71,2±16,1
DASH	61,8±16,6	45,2±19,5
SSQOL	145,5±26,7	167,7±26,7
BDI	18,3±14,7	13,5±9,6
Pittsburg	7,6±4,6	7,3±4,2
Uso de antidepressivos	04 (30,7%)	02 (15,3%)
Uso de ácido acetilsalicílico (AAS)	09 (69,2%)	09 (69,2%)
Uso de diuréticos	03 (23,0%)	06 (46,1%)
Uso de anti-hipertensivos	11 (84,6%)	11 (84,6%)
Uso de medicamento para diabetes	01 (7,6%)	03 (23,0%)
Uso de medicamento para colesterol	11 (84,6%)	10 (76,9%)
Uso de medicamento para ansiedade	01 (7,6%)	02 (15,3%)
Comorbidades associadas		
Hipertensos	11 (84,6%)	11 (84,6%)
Diabéticos	01 (7,6%)	03 (23,0%)
Dislipidêmicos	11 (84,6%)	10 (76,9%)

Legenda: Dados expressos em média±desvio padrão e frequência (%); (F/M) (feminino/masculino), EVA: Escala Visual Analógica; ETCC: Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua; ADM: Amplitude de Movimento; FPP: Força de prensão palmar; SPADI: *Shoulder Pain and Disability Index*; DASH: *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*; SSQOL: *Stroke Specific Quality of Life Scale*; BDI: *Beck Depression Inventory*; Pittsburg: *Pittsburgh Sleep Quality Index*.

A tabela 1 demonstrou que os grupos foram considerados homogêneos em relação ao nível de dor (repouso, ativa e passiva) que foi avaliada pelo EVA, também observou-se homogeneidade para o sexo, idade, tipo de AVC e Hemiparesia.

Já para o tempo de dor e de lesão os indivíduos eram heterogêneos (tempo de dor ETCC ativa $p=0,013$ e sham $p=0,002$) (tempo de lesão ETCC ativa $p=0,009$ e sham $p=0,003$), sendo o ETCC *sham* com mais tempo de lesão e dor quando comparado com a ETCC ativa. Em relação ao fugl-meyer dos membros superiores, o grupo ETCC sham apresentou-se com maior comprometimento do membro superior, quando comparado com o grupo ETCC ativa.

A maior parte da amostra em ambos os grupos fazia uso de anti-hipertensivos, ácido acetilsalicílico e remédio para o colesterol. Houve 2 indivíduos, 1 em cada grupo, que fizeram uso de analgésico (uma única vez durante o período do estudo), por relatarem dor insuportável (Citrato de Orfenadrina, Dipirona Sódica Monoidratada, Cafeína Anidra, Paracetamol).

Todos apresentavam alguma comorbidade associada, com maior prevalência a hipertensão e a dislipidemia.

Na tabela 2 são apresentados os resultados dos níveis de dor em repouso, durante movimento ativo e passivo, avaliados pela escala de EVA, pré tratamento, após tratamento e follow-up de 30 dias, dos grupos ETCC ativa e ETCC sham associados à fisioterapia do membro superior.

Tabela 2. Valores da intensidade de dor (EVA) obtidos pela comparação entre os grupos (Intergrupo) e intragrupo. Grupo ETCC ativa associada à fisioterapia e Grupo ETCC sham associada à fisioterapia.

Variável (EVA)	ETCC Ativa associada a fisioterapia					ETCC Sham associada a fisioterapia					Diferença Intergrupo ETCC Ativo vs ETCC Sham
	Pré Trat.	Pós Trat.	Follow-up 30	Pós Trat. vs Pré DM (IC95%)	Follow-up 30 vs Pré DM (IC95%)	Pré Trat.	Pós trat.	Follow-up 30	Pós Trat. vs Pré DM (IC95%)	Follow-up 30 vs Pré DM (IC95%)	
Dor repouso	5,4±1,6†.††	0,4±0,6†	0,5±0,9††	-5,0 (-6,0 / -3,9)	-4,8 (-5,8 / -3,8)	4,1±1,0†.††	0,4±0,6†	0,7±1,1††	-3,87 (-4,7 / -2,7)	-3,4 (-4,4 / -2,3)	0,33 (-0,31 / 0,98)
Dor passiva	4,6±2,4†.††	2,1±2,1†	1,9±2,0††	-2,53 (-3,69/ -1,38)	-2,69 (-4,18/ -1,19)	4,3±1,7†.††	1,2±1,7†	1,6±1,9††	-3,03 (-4,19/ -1,88)	-2,69 (-4,18/ -1,19)	0,51 (-0,90 / 1,93)
Dor ativa	4,0±2,4†.††	1,0±1,6†	0,9±1,3††	-2,92 (-4,33/ -1,51)	-3,03 (-4,37/ -1,69)	3,9±1,2†.††	1,0±1,4†	1,1±1,4††	-2,92 (-4,33/ -1,51)	-2,80 (-4,14/ -1,46)	0,00 (-1,06 / 1,06)

Legenda: Dados expressos em média±desvio padrão, † = diferença entre o pós e o pré ($p<0,05$), †† = diferença entre o follow-up e o pré ($p<0,05$), EVA: Escala Visual Analógica, DM: Diferença da Média, IC: Intervalo de Confiança.

Os resultados da tabela 2 demonstraram que houve uma diminuição clinicamente importante de menos 3 pontos pela escala de EVA para ambos os grupos. A diferença das médias demonstram que a dor avaliada em repouso apresentou melhores resultados quando comparado com a dor avaliada em movimentação passiva e ativa. No entanto, não houve diferença estatística intergrupo tanto para dor em repouso ($p=0,3$) quanto para dor em movimentação ativa ($p=1,0$) e passiva ($p=0,46$).

O tamanho de efeito de “d” Cohen para ambos os grupos foi grande, sendo $d=0.89$ pós intervenção e $d=0.87$ no follow-up, para o grupo ETCC ativa. Para o grupo ETCC sham observou-se $d=0.90$ pós intervenção e no follow-up $d=0.84$, demonstrando que a fisioterapia foi eficaz para os indivíduos com dor no ombro pós AVC.

A tabela 3 apresenta os valores obtidos nos momentos pré e pós intervenção e follow-up de 30 dias, para cada grupo, em relação a força de preensão palmar (FPP) e amplitude de movimento (ADM).

Tabela 3. Valores da força de preensão palmar e amplitude de movimento intragrupo Grupo ETCC ativa associada à fisioterapia) e Grupo ETCC sham associada à fisioterapia) e intergrupos, nos momentos Pré, Pós Tratamento e follow-up 30.

Variáveis	ETCC Ativa associada a fisioterapia					ETCC Sham associada a Fisioterapia					Diferença Intergrupo
	Pré Trat.	Pós Trat.	Follow-up 30	Pós Trat. vs Pré DM (IC95%)	Follow-up 30 vs Pré DM (IC95%)	Pré Trat.	Pós trat.	Follow-up 30	Pós Trat. vs Pré DM (IC95%)	Follow-up 30 Vs Pré DM (IC95%)	ETCC Ativo vs ETCC Sham DM (IC95%)
FPP (KgF)	5,9±7,0	8,3±7,8	8,0±8,3	2,3 (-0,3 / 5,0)	2,0 (-0,9 / 5,0)	12,6±6,8	13,4±7,9	14,3±8,4	0,7 (-1,9 / 3,4)	1,6 (-1,3 / 4,6)	-
ADM de Flexão (graus)	131,2±32,4 †,††	155,9±30,3 †	154,4±30,9 ††	24,6 (15,7/33,6)	23,2 (12,2/34,1)	144,9±33,4	153,2±31,0	147,3±32,0	8,3 (-0,6 / 17,2)	2,3 (-8,5 / 13,30)	-1,2 (-26,2 / 23,6)
ADM de Abdução (graus)	113,0±34,4 †,††	143,5±37,3 †	141,3±33,9 ††	30,4 (9,4 / 51,4)	28,3 (9,2 / 47,3)	126,6±34,5	140,2±44,4	136,3±38,2	13,5 (-7,4 / 34,5)	9,6 (-9,6 / 28,7)	-1,7 (-29,5 / 26,0)
ADM de Rot. Externa (graus)	44,3±18,6 †	56,8±22,0 †	53,0±19,2	12,4 (2,0 / 22,8)	8,6 (-0,02/17,4)	50,0±23,1	53,3±21,2	56,4±23,7	3,3 (-7,0 / 13,8)	6,4 (-2,2 / 15,1)	-1,8 (-18,0 / 14,3)

Legenda: Dados expressos em média±desvio padrão, † = diferença entre o pós e o pré ($p<0,05$), †† = diferença entre o follow-up e o pré ($p<0,05$), DM: Diferença da Média, IC: Intervalo de Confiança; Força de preensão palmar (FPP) e Amplitude de movimento (ADM).

A tabela 3 demonstrou que não houve melhora da força de preensão palmar para ambos os grupos pós tratamento e no follow up.

Já na ADM de ombro para flexão, abdução e rotação externa houve aumento da amplitude estatisticamente significativa apenas para o grupo ETCC ativa nas condições pós intervenção e follow up de 30 dias, no entanto não houve diferença estatística intergrupos.

A tabela 4 apresenta os valores obtidos nos momentos pré, pós tratamento e follow-up de 30 dias, para cada grupo, na função motora, desempenho motor e qualidade de vida.

Tabela 4. Valores de função motora, comprometimento motor e qualidade de vida intragrupos Grupo ETCC ativa associada à fisioterapia e Grupo ETCC sham associada à fisioterapia, nos momentos pré, pós tratamento e follow-up 30.

Variável	ETCC Ativa associada a fisioterapia					ETCC Sham associada a fisioterapia				
	Pré Trat.	Pós Trat.	Follow-up 30	Pós Trat. vs Pré DM (IC95%)	Follow-up 30 vs Pré DM (IC95%)	Pré Trat.	Pós trat.	Follow-up 30	Pós Trat. vs Pré DM (IC95%)	Follow-up 30 vs Pré DM (IC95%)
DASH (0 á 100)	61,8±16,6 ††	56,3±16,2	49,3±13,8 ††	-5,5 (-13,6 / 2,5)	-12,5 (-22,4 / -2,6)	45,2±19,5 †.††	33,2±15,4 †	31,7±16,9 ††	-11,9 (-20 / -3,8)	-13,4 (-23,3 / -3,5)
SPADI 0 á 100)	84,7±8,6 †.††	64,3±13,4 †	60±18,4 ††	-20,3 (-33,7 / -7,0)	-24,6 (-38,3 / -10,8)	71,2±16,1 †.††	56,3±27,3 †	53,4±23,4 ††	-14,9 (-28,2 / -1,5)	-17,8 (-31,5 / -4,0)
Fugl-Meyer MMSS (0 á 66)	21,9±18,7	25,6±21,1	26,4±21,0	3,6 (-0,1 / 7,5)	4,5 (-0,8 / 9,9)	41,5±27,2	41,4±27,0	40,9±26,0	-0,07 (-3,9 / 3,7)	-0,6 (-5,9 / 4,7)
SSQOL (total 245 pontos)	145,5±26,7 †.††	167±32,8 †	167,6±30,3 ††	21,4 (8,2 / 34,7)	22 (9,1 / 35)	167,7±26,7 †.††	184±19,8 †	185,1±24,7 ††	17 (3,8 / 30,3)	17,3 (4,4 / 30,3)

Legenda: Dados expressos em média±desvio padrão, † = diferença entre o pós e o pré ($p<0,05$), †† = diferença entre o follow-up e o pré ($p<0,05$), DM: Diferença da Média, IC: Intervalo de Confiança, DASH: *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (0 a 100 pontos quanto maior a pontuação pior é a condição do paciente); SPADI: *Shoulder Pain and Disability Index* (0 a 100 pontos quanto maior a pontuação pior é a condição do paciente); SSQOL: *Stroke Specific Quality of Life Scale* (245 pontos quanto maior for a pontuação melhor será a qualidade de vida.); Fugl-Meyer (0 a 100 pontos, 34 para MMII e 66 para MMSS).

Os resultados demonstraram que o comprometimento motor avaliado pela Fugl-Meyer não apresentou melhora para ambos os grupos.

A função motora avaliada pela escala de DASH melhorou para ambos os grupos. No grupo ETCC ativa melhorou apenas no follow-up comparado com a pré intervenção. Já para o grupo ETCC sham observou-se melhora tanto pós intervenção quanto no follow-up.

Pela escala SPADI melhorou para ambos os grupos, o grupo ETCC ativa apresentou melhora da função tanto pós intervenção quanto no follow-up e o mesmo foi observado no grupo ETCC sham pós intervenção e manteve-se no follow-up.

A qualidade de vida avaliada pela SSQOL melhorou para ambos os grupos, pós intervenção e mantendo se no follow-up no grupo ETCC ativa e para o grupo ETCC sham.

Não foi realizada análise intergrupo para estas variáveis função motora, comprometimento motor e qualidade de vida por apresentarem-se heterogêneas na condição basal (DASH $p=0,028$, SPADI $p=0,014$, Fugl-Meyer $p=0,043$, SSQOL $p=0,045$)

Aferição de Potenciais Efeitos Adversos

Os resultados mostraram que 40% da amostra apresentaram coceira no couro cabeludo, 20% dor de cabeça, 53% formigamento, 46% sensação de queimação, 20% sonolência e 20% dor no pescoço. A maior parte dos indivíduos relatavam sentir ao início de cada estimulação sensação de queimação, coceira e formigamento. Dor de cabeça, dor no pescoço e sonolência eram relatados pelos indivíduos, algumas vezes, ao final das sessões.

Na tabela 5 são apresentados os resultados do modelo de regressão para ajuste das variáveis de confusão.

Tabela 5. Modelamento para ajuste de variáveis de confusão da associação entre idade, tempo de lesão e dor, BDI, Pittsburg, Fugl-Meyer e dor.

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	Sig.	95,0% Intervalo de Confiança para β	
	B	Erro Padrão	B		Limite inferior	Limite superior
ETCC ativa	-10,313	4,134		,047	-20,430	-,197
Idade	,052	,065	,288	,454	-,108	,213
Tempo_lesão	,062	,130	,717	,652	-,256	,379
Tempo_dor	-,019	,143	-,196	,899	-,369	,331
BDI	,008	,078	,060	,925	-,184	,199
Pittsburg	-,022	,265	-,053	,937	-,671	,627
Fugl_MMSS	,038	,036	,379	,337	-,051	,127
ETCC sham	-3,861	1,549		,047	-7,650	-,071
Idade	-,022	,031	-,332	,503	-,097	,053
Tempo_lesão	,002	,055	,057	,977	-,132	,135
Tempo_dor	,005	,058	,162	,935	-,138	,148
BDI	,037	,042	,516	,411	-,066	,140
Pittsburg	,011	,090	,066	,908	-,208	,230
Fugl_MMSS	,012	,014	,466	,438	-,023	,047

Variável Dependente: Delta da Dor em repouso. β : coeficiente Beta. Sig.: Significância. BDI: *Beck Depression Inventory*. Pittsburg: *Pittsburgh Sleep Quality Index*. Fugl MMSS: Fugl-Meyer dos membros superiores.

Os resultados da tabela 5 demonstraram pelo modelo de regressão que as variáveis de confusão não interferiram nos resultados da dor.

Foi realizado o teste de correlação de Pearson a fim de determinar o poder das correlações entre a dor e as variáveis de função motora, comprometimento motor e qualidade de vida. A dor para o grupo ETCC ativa não se correlacionou com nenhuma dessas variáveis: DASH ($p=0,3$), SPADI ($p=0,2$), Fugl-meyer ($p=0,1$) e SSQOL ($p=0,3$). Também não houve correlação para o grupo ETCC sham DASH ($p=0,9$), SPADI ($p=0,8$), Fugl-meyer ($p=0,6$) e SSQOL ($p=0,8$).

6 DISCUSSÃO

Observou-se redução clinicamente importante de menos 3 pontos na escala⁶⁴ para ambos os grupos, além de um efeito Cohen de $d=0.89$ e $d=0.90$ pós intervenção e $d=0.87$ e $d=0.84$ no follow-up, para o grupo ETCC ativa e ETCC sham, respectivamente, demonstrando que a fisioterapia foi eficaz para os indivíduos com dor no ombro pós AVC. A sensação de dor avaliada durante a movimentação passiva e ativa também reduziu para ambos os grupos. Portanto, infere-se que a ETCC anódica aplicada sobre o córtex motor primário (M1), lesionado pelo AVC, não potencializou o efeito analgésico da fisioterapia em pacientes com ombro doloroso decorrente do AVC, considerando a melhora de ambos os grupos.

Diferente dos nossos resultados, Bae et al.⁹⁴ observaram melhora da dor pós-AVC apenas para o grupo que recebeu ETCC ativa quando comparado com o grupo ETCC sham, todavia não associaram a ETCC à fisioterapia. Outros estudos que avaliaram dor crônica observaram efeitos significativos da ETCC ativa quando associada à terapia, como Antal et al.⁴⁰ em neuralgia do trigêmeo, síndrome da dor pós-AVC, dor nas costas, e fibromialgia; Straudi et al.⁹⁷ em dor lombar crônica e Thibaut et al.⁹⁸ em dor pós lesão da medula espinal. No entanto, além das patologias, os protocolos também foram diferentes como a intensidade da corrente que variou de 1 a 2mA, o tempo de tratamento de 5 a 10 dias consecutivos e apenas Straudi et al.⁹⁷ associou a tDCS a um programa de exercícios, os outros estudos só utilizaram a tDCS para reduzir a dor.

Acredita-se que a divergência encontrada entre nossos achados e os dos demais estudos estejam relacionados ao possível efeito teto da fisioterapia, ou ao tipo de dor dos voluntários, uma vez que os nossos voluntários apresentavam dor musculoesquelética quando comparado com demais estudos que avaliaram dor de origem central.

Os voluntários do estudo apresentavam dor no ombro lesionado pelo AVC por mais de 6 meses consecutivos, que causavam desconforto e dificuldades em realizar tarefas simples do dia a dia. Relatavam, que estas limitações funcionais de tarefas simples foram causadas pelo comprometimento motor, o que piorou sua qualidade de vida.

Após início do tratamento, observou-se mudança de comportamento, pois, os voluntários mostraram-se mais comunicativos e alegres, tais mudanças foram observadas em ambos os grupos. Apresentavam-se satisfeitos com o tratamento o que resultou em nenhuma falta dos mesmos. Relataram diminuição gradativa da dor, observada ao final do tratamento como ausente ou quase ausente, o que dependia do tipo de atividade que realizavam. Outro relato declarado pelos indivíduos foi uma melhora da percepção do ombro lesionado e melhora do tônus, dizendo: “agora o ombro e músculos estão mais moles”. Após 30 dias do tratamento essas mudanças ainda eram notáveis e a dor desses indivíduos ainda permanecia reduzida.

O desfecho secundário foi correlacionar à melhora funcional com a dor e qualidade de vida, pois segundo Harrison & Field.⁷ a dor no ombro leva a piora da qualidade de vida e prejuízo da função motora de indivíduos com AVC. Entretanto, ao analisar a correlação, não observou-se associação significativa entre a função e qualidade de vida e a dor pós intervenção.

Apesar de não haver associação da dor com os desfechos secundários, foi possível observar melhora da função e qualidade de vida dos indivíduos após o tratamento. O mesmo foi observado por An et al.⁸⁸ que observaram melhora significativa da qualidade de vida e depressão de indivíduos com AVC para o grupo ETCC ativa associada a terapia ocupacional; e Vianna et al.⁹⁹ que realizaram terapia com realidade virtual e ETCC, em indivíduos com AVC, e observaram melhora significativa tanto na qualidade de vida quanto na função do membro superior no grupo ETCC ativa quando comparado ao ETCC sham.

Relatos na literatura tem demonstrado que a combinação de técnicas com a ETCC tem se mostrado uma técnica promissora para a melhora da função dos membros superiores de indivíduos com AVC, no entanto, ainda assim são necessárias mais investigações para melhor compreensão dos resultados^{99,100,101}.

Destacamos que não foi realizado nenhum tipo de treinamento específico para função nem para a força de preensão e, para as análises da força de preensão, função, comprometimento motor e qualidade de vida, optou-se em realizar apenas análise intragrupo, uma vez que estes indivíduos eram heterogêneos na condição basal.

Em relação a melhora da ADM para abdução, extensão e rotação externa, acreditamos que esta ocorreu devido a fisioterapia, durante a qual foram realizadas mobilizações articulares do ombro lesionado bem como massagens e alongamentos de todos os músculos do membro superior, o que provavelmente contribuiu para a liberação da musculatura hipertônica como músculos flexores, adutores e rotadores internos do ombro.

Importante comentar que os indivíduos deste estudo apresentavam dor crônica possivelmente de origem musculoesquelética somente, pois segundo descrições de Harrison & Field.⁷ a dor musculoesquelética está relacionada a disfunções biomecânicas, diminuição ou perda da função e espasticidade. Nossos indivíduos não apresentavam dor de característica central como dor persistente e intensa acompanhada de hiperalgesia e alodinia¹⁹. No entanto, estes estudos ressaltam a importância de novos estudos para melhor identificação da dor, uma vez que estes tipos de dores podem apresentar algumas características semelhantes como disfunções sensoriais e disfunções motoras, podendo haver relação entre a dor nociceptiva e central.

Algumas possíveis variáveis poderiam confundir os resultados deste estudo, como depressão (BDI), alterações no sono (Pittsburg), tempo de lesão idade, tempo de dor e comprometimento motor. No entanto, nenhuma delas interferiram em nossos resultados. Também não foi relatado nenhum efeito adverso importante da ETCC que tenha interferido no tratamento.

Apesar dos importantes achados deste estudo, deve-se destacar algumas limitações, a primeira está relacionada ao fato de não ter sido realizada análise do córtex motor com TMS para a disposição dos eletrodos. A

segunda limitação deve-se ao possível efeito encontrado no estudo piloto, o que pode ter influenciado o cálculo do tamanho amostral.

Contudo, ressalta-se a importante implicação dos achados deste estudo, que refere-se à importância da fisioterapia no processo de reabilitação em indivíduos com dor no ombro pós AVC.

7 CONCLUSÃO

A ETCC ativa aplicada sobre o córtex motor primário lesionado pelo AVC associada à fisioterapia, não potencializou o efeito analgésico da fisioterapia, possivelmente porque somente com a fisioterapia houve um efeito teto, impedindo maior efeito da ETCC. Contudo, nossos achados são promissores para elaboração de pesquisas futuras para melhor tratamento do ombro doloroso.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44(7):2064-89.
2. Sherzai AZ, Elkind MS. Advances in stroke prevention. *Ann N Y Acad Sci*. 2015;1338(1):1-15.
3. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke: a global response is needed. *Bull World Health Organ*. 2016;94:634–634.
4. Cox AM, McKeivitt C, Rudd AG. Socioeconomic status and stroke. *Lancet Neurol*. 2006;5(2):181-188.
5. Langagergaard V, Palnum KH, Mehnert F, Ingeman A, Krogh BR, Bartels P, et al. Socioeconomic differences in quality of care and clinical outcome after stroke: a nationwide population-based study. *Stroke*. 2011;42:2896–2902.
6. Park S, Park JY. Grip strength in post-stroke hemiplegia. *J Phys Ther Sci*. 2016;28:677-679.
7. Harrison RA, Field TS. Post stroke pain: identification, assessment, and therapy. *Cerebrovasc Dis*. 2015;39(3-4):190-201.
8. Kumar P. Hemiplegic shoulder pain in people with stroke: Present and the future. *Pain Management*. 2019;9(2):107-110.
9. Poduri KR. Shoulder pain in stroke patients and its effects on rehabilitation. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 1993;3:261-6.
10. Roe Y, Soberg HL, Bautz-Holter E, Ostensjo S. A systematic review of measures of shoulder pain and functioning using the International classification of functioning, disability and health (ICF). *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:73.

11. Adey-Wakeling Z, Arima H, Crotty M, Leyden J, Kleinig T, Anderson CS, et al. Incidence and Associations of Hemiplegic Shoulder Pain Poststroke: Prospective Population-Based Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015; 96(2):241-247.
12. Loeser JD, Butler SH, Chapman DR, Turk DC. *Bonica's Management of Pain.* Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins, 1990.
13. Van Ouwenaller C, Laplace PM, Chantraine A. Painful shoulder in hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil.* 1986;67:23-26.
14. Poulin de Courval L, Barsauskas A, Berenbaum B, Dehaut F, Dussault R, Fontaine FS, et al. Painful shoulder in the hemiplegic and unilateral neglect. *Arch Phys Med Rehabil.* 1990;71:673-676.
15. Faghri PD, Rodgers MM, Glaser RM, Bors JG, Ho C, Akuthota P. The effects of functional electrical stimulation on shoulder subluxation, arm function recovery, and shoulder pain in hemiplegic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994;75:73-79.
16. Paci M, Nannetti L, Taiti P. Shoulder subluxation after stroke: relationships with pain and motor recovery. *Physiother Res Int.* 2007;12:95-104.
17. Chino N. Electrophysiological investigation on shoulder subluxation in hemiplegics. *Scand J Rehabil Med.* 1981;13(1):17-21.
18. Martín-Martín L, Membrilla-Mesa MD, Lozano-Lozano M, Galiano-Castillo N, Fernández-Lao C, Arroyo-Morales M. Association between physiological and subjective aspects of pain and disability in post-stroke patients with shoulder pain: A cross-sectional study. *J Clin Med.* 2019;24;8(8). pii: E1093.
19. Choi-Kwon S, Choi SH, Suh M, Choi S, Cho KH, Nah HW et al. Musculoskeletal and central pain at 1 year post-stroke: Associated factors and impact on quality of life. *Acta Neurol Scand.* 2017;135(4):419-425.

20. Draganski B, Moser T, Lummel N, Gänssbauer S, Bogdahn U, Haas F, et al. Decrease of thalamic Gray matter following limb amputation. *Neuroimage*. 2006;31(3):951-957.
21. Tommaso M, Losito L, Difruscolo O, Libro G, Guido M, Livrea P. Changes in cortical processing of pain in chronic migraine. *Headache*. 2005;45(9):1208-1218.
22. Seminowicz DA, Labus JS, Bueller JA, Tillisch K, Naliboff BD, Bushnell MC, et al. Regional gray matter density changes in brains of patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterol*. 2010;139(1):48-57.
23. Schmidt-Wilcke T, Leinisch E, Gänssbauer S, Draganski B, Bogdahn U, Altmepfenner J, et al. Affective components and intensity of pain correlate with structural in gray matter in chronic back pain patients. *Pain*. 2006;125(12):89-97.
24. Crown ED, Grau JW, Meagher MW. Pain in a balance: noxious events engage opposing processes that concurrently modulate nociceptive reactivity. *Behav Neurosci*. 2004;118:1418-1426.
25. Gebhart GF. Descending modulation of pain. *Neurosci Biobehav Rev*. 2004;27(8):729-737.
26. Ferguson AR, Huie JR, Crown ED, Baumbauer KM, Hook MA, Garraway SM, et al. Maladaptive spinal plasticity opposes spinal learning and recovery in spinal cord injury. *Front Physiol*. 2012;3:1-17.
27. Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *J Pain*. 2009;10(9):895–926.
28. Naro A, Milardi D, Russo M, Terranova C, Rizzo V, Cacciola A, et al. Non-invasive brain stimulation, a tool to revert maladaptive plasticity in Neuropathic pain. *Front Hum Neurosci*. 2016;10:376.
29. Kuner R & Flor H. Structural plasticity and reorganisation in chronic pain. *Nat Rev Neurosci*. 2017;18(1):20-30.

30. Walsh K. Management of shoulder pain in patients with stroke. *Postgrad Med J.* 2001; 77: 645 – 649.
31. Hatem SM, Saussez G, Della Faille M, Prist V, Zhang X, Dispa D, et al. Rehabilitation of Motor Function after Stroke: A Multiple Systematic Review Focused on Techniques to Stimulate Upper Extremity Recovery. *Front Hum Neurosci.* 2016; 10: 442.
32. Fregni F, Gimenes R, Valle AC, Ferreira MJ, Rocha RR, Natalle L, et al. A randomized, sham-controlled, proof of principle study of transcranial direct current stimulation for the treatment of pain in fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 2006;54(12):3988-98.
33. Zimmerman M, Heise KF, Hoppe J, Cohen LG, Gerloff C, Hummel FC. Modulation of training by single-session transcranial direct current stimulation to the intact motor cortex enhances motor skill acquisition of the paretic hand. *Stroke.* 2012;43:2185–91.
34. Hosomi K, Seymour B, Saitoh Y. Modulating the pain network--neurostimulation for central poststroke pain. *Nature Reviews Neurology.* 2015;11(5):290-299.
35. Kobayashi M, Fujimaki T, Mihara B, Ohira T. Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Once a Week Induces Sustainable Long-Term Relief of Central Poststroke Pain. *Neuromodulation.* 2015;18(4):249-259.
36. Dal'agnol L, Pascoal-Faria P, Barros Cecilio S, Corrêa FI. Transcranial direct current stimulation in the neuromodulation of pain in fibromyalgia: A case study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2015:v.15, p.553-559.
37. Fregni F, Boggio PS, Lima MC, Ferreira MJ, Wagner T, Rigonatti SP, et al. A sham-controlled, phase II trial of transcranial direct current stimulation for the treatment of central pain in traumatic spinal cord injury. *Pain.* 2006;122:197-209.

38. Fagerlund AJ, Hansen OA, Aslaksen PM. Transcranial direct current stimulation as a treatment for patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Pain*. 2015 Jan;156(1):62-71.
39. Mori F, Codecà C, Kusayanagi H, Monteleone F, Buttari F, Fiore S, et al. Effects of anodal transcranial direct current stimulation on chronic neuropathic pain in patients with multiple sclerosis. *J Pain*. 2010;11:436–442.
40. Antal A, Terney D, Kühnl S, Paulus W. Anodal transcranial direct current stimulation of the motor cortex ameliorates chronic pain and reduces short intracortical inhibition. *J Pain Symptom Manage*. 2010;39(5):890–903.
41. Turrigiano GG. Homeostatic plasticity in neuronal network: the more things change, the more they stay the same. *Trends Neurosci*. 1999;22:221-227.
42. Garcia-Larrea L, Peyron R. Motor cortex stimulation for neuropathic pain: from phenomenology to mechanisms. *Neuroimage*. 2007;37:S71-79.
43. Melzack R. From the gate to the neuromatrix. *Pain Suppl*. 1999;6:S121-S126.
44. Seifert F, Maihofner C. Central mechanisms of experimental and chronic neuropathic pain: Findings from functional imaging studies. *Cell Mol Life Sci*. 2009;66:375-390.
45. Apkarian AV, Baliki MN, Geha PY. Towards a theory of chronic pain. *Prog Neurobiol*. 2009;87:81-97
46. Lefaucheur JP, André-Obadia N, Antal A, Ayache SS, Baeken C, Benninger DH, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS). *Clin Neurophysiol*. 2014;125(11):2150-206.

47. Shafi MM, Westover MB, Fox MD, Pascual-Leone A. Exploration and modulation of brain network interactions with noninvasive brain stimulation in combination with neuroimaging. *Eur J Neurosci.* 2012;35(6):805-825.
48. Puri R, Hinder MR, Fujiyama H, Gomez R, Carson RG, Summers JJ. Duration-dependent effects of the BDNF Val66Met polymorphism on anodal tDCS induced motor cortex plasticity in older adults: a group and individual perspective. *Front Aging Neurosci.* 2015;7:107.
49. Cheeran B, Talelli P, Mori F, Koch G, Suppa A, Edwards M, et al. A common polymorphism in the brain-derived neurotrophic factor gene (BDNF) modulates human cortical plasticity and the response to rTMS. *J Physiol.* 2008;586(23):5717-5725.
50. Stagg CJ, Nitsche MA. Physiological basis of transcranial direct current stimulation. *Neuroscientist.* 2011;17(1):177-187.
51. Mercier C, Leonard G. Interactions between Pain and the Motor Cortex: Insights from Research on Phantom Limb Pain and Complex Regional Pain Syndrome. *Physiother Can.* 2011;63(3):305-314.
52. Garcia-Larrea L, Peyron R, Mertens P, Gregoire MC, Lavenne F, Le Bars D, et al. Electrical stimulation of motor cortex for pain control: a combined PET-scan and electrophysiological study. *Pain.* 1999;83(2):259–273.
53. Mylius V, Borckardt JJ, Jean-Pascal, Lefaucheur JP. Noninvasive cortical modulation. *Pain.* 2012;153(7):1350-1363.
54. Ngernyam N, Jensen MP, Auvichayapat N, Punjaruk W, Auvichayapat P. Transcranial Direct Current Stimulation in Neuropathic Pain. *J Pain Relief.* 2013 Apr 21; Suppl 3: 001.
55. Nitsche MA, Seeber A, Frommann K, Klein CC, Rochford C, Nitsche MS, et al. Modulating parameters of excitability during and after transcranial direct current stimulation of the human motor cortex. *J Physiol.* 2005;568:291–303.

56. Das S, Holland P, Frens MA, Donchin O. Impact of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on Neuronal Functions. *Front Neurosci.* 2016;10:550.
57. Nitsche MA, Cohen LG, Wassermann EM, Priori A, Lang N, Antal A, et al. Transcranial direct current stimulation: state of the art 2008. *Brain Stimul.* 2008;1:206-223.
58. Poreisz C, Boros K, Antal A, Paulus W. Safety aspects of transcranial direct current stimulation concerning healthy subjects and patients. *Brain Res Bull.* 2007;72:208–214.
59. Nitsche MA, Paulus W. Excitability changes induced in the human motor cortex by weak transcranial direct current stimulation. *J Physiol.* 2000;527(3):633-9.
60. Woods AJ, Antal A, Bikson M, Boggio PS, Brunoni AR, Celnik P, et al. A technical guide to tDCS, and related non-invasive brain stimulation tools. *Clin Neurophysiol.* 2016; 127(2):1031-1048.
61. Fregni F, Nitsche MA, Loo CK, Brunoni AR, Marangolo P, Leite J, et al. Regulatory considerations for the clinical and research use of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS): review and recommendations from an expert panel. *Clin Res Regul Aff.* 2015;32(1):22-35.
62. Johnson MD, Lim HH, Netoff TI, Connolly AT, Johnson N, Roy A, et al. Neuromodulation for brain disorders: challenges and opportunities. *IEEE Trans Biomed Eng.* 2013;60(3):610-24.
63. Lefaucheur JP, Antal A, Ayache SS, Benninger DH, Brunelin J, Cogiamanian F, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of transcranial direct current stimulation (tDCS). *Clin Neurophysiol.* 2017;128(1):56-92.

64. Jensen MP, Chen C, Brugger AM. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of post operative pain. *J Pain*. 2003;4(7):407-14.
65. Bernhardt J, Hayward KS, Kwakkel G, Ward NS, Wolf SL, Borschmann K, et al. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *Int J Stroke*. 2017;12(5):444-450.
66. International Association for the Study of Pain (IASP). Part III: Pain Terms: A Current List with Definitions and Notes on Usage. *Classification of Chronic Pain*, 2012. Available at: <http://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/Content.aspx?ItemNumber=1673&navItemNumber=677>. 22/10/2018
67. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: Impacto da Escolaridade. *NeuroPsiquiatria*. 1994;52(1):1-7.
68. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther*. 1987;67(2):206-207.
69. Bennett JA, Riegel B, Bittner V, Nichols J. Validity and reliability of the NYHA classes for measuring research outcomes in patients with cardiac disease. *Heart Lung*. 2002;31(4):262-270.
70. Adams HP, Davis PH, Leira EC, Chang KC, Bendixen BH, Clarke WR, et al. Baseline NIH Stroke Scale score strongly predicts outcome after stroke: a report of the Trial of Org 10172 in Acute Stroke treatment (TOAST). *Neurology*. 1999;53:123-131.
71. Carlsson, Anna Maria: Assessment of chronic pain. I. Aspects of the Reliability and Validity of the Visual Analogue Scale: *Pain*. 1983;16(1):87-101.

- 72.Oliveira RA, Andrade DC, Machado AG, Teixeira MJ. Central poststroke pain: somatosensory abnormalities and the presence of associated myofascial pain syndrome. *BMC Neurol.* 2012;12:89.
- 73.Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med.* 2001;8(12):1153-7.
- 74.Maki T, Quagliato EMAB, Cacho EWA, Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA, et al. Estudo da confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10(2):117-83.
- 75.Michaelsen SM, Rocha AS, Knabben RJ, Rodrigues LP, Fernandes CGC. Tradução, adaptação e confiabilidade interexaminadores do manual de administração da escala de Fugl-Meyer. *Rev Bras Fisioter São Carlos.* 2011;15(1):80-88.
- 76.Velstra IM, Ballert CS, Cieza A. A systematic literature review of outcome measures for upper extremity function using the international classification of functioning, disability, and health as reference. *PM R.* 2011;3(9):846-860.
- 77.Martins J, Napoles BV, Hoffman CB, Oliveira AS. The Brazilian version of Shoulder Pain and Disability Index: translation, cultural adaptation and reliability. *Rev Bras Fisioter.* 2010;14:527-536.
- 78.Pandian JD, Kaur P, Arora R, Vishwambaran DK, Toor G, Mathangi S, et al. Shoulder taping reduces injury and pain in stroke patients: randomized controlled trial. *Neurology.* 2013;80(6):528-532.
- 79.Orfale AG, Araujo PM, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res.* 2005;38(2):293–302.
- 80.Dalton E, Lannin NA, Laver K, Ross L, Ashford S, McCluskey A, et al. Validity, reliability and ease of use of the disabilities of arm, shoulder

- and hand questionnaire in adults following stroke. *Disabil Rehabil.* 2016;21:1-8.
81. Marques AP. *Manual de Goniometria.* 2 ed. São Paulo: Editora Manole, 2003.
82. Lindgren I, Lexell J, Jonsson AC, Brogardh C. Left-sided hemiparesis, pain frequency, and decreased passive shoulder range of abduction are predictors of long-lasting poststroke shoulder pain. *PM R.* 2012;4(8):561-568.
83. Figueiredo I, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta. Fisiátrica.* 2007;14(2):104-10.
84. Araújo PMP. Introdução à avaliação do membro superior. In: SBTM. *Recomendações para avaliação do membro superior.* São Paulo: Sociedade Brasileira de Terapeutas da Mão;2003.
85. Firrell JC, Crain GM. Which setting of the dynamometer provides maximal grip strength? *J Hand Surg Arm.* 1996;21(3):397-401
86. Hanten WP, Chen WY, Austin AA, Brooks RE, Carter HC, Law CA, et al. Maximum grip strength in normal subjects from 20 to 64 years of age. *J Hand Ther.* 1999;12(3):193-200.
87. Lima RCM, Teixeira-Salmela LF, Magalhães LC, Gomes NM. Propriedades psicométricas da versão brasileira da escala de qualidade de vida específica para acidente vascular encefálico: aplicação do modelo Rasch. *Rev. bras. fisioter.* 2008;12(2):149-156.
88. An TG, Kim SH, Kim KU. Effect of transcranial direct current stimulation of stroke patients on depression and quality of life. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(3):505-507.

89. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213.
90. Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, de Barba ME, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med.* 2011;12(1):70-75.
91. Gorenstein C, Andrade L. Inventário de depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português. *Rev Psiquiatr Clín.* 1998;25(5):245-250.
92. Gomes-Oliveira MH, Gorenstein C, Neto FL, Andrade LH, Wang YP. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Beck Depression Inventory-II in a community sample. *Rev. Bras. Psiquiatr. São Paulo.* 2012;34(4):389-394.
93. Lefaucheur JP, Antal A, Ahdab R, Ciampi de Andrade D, Fregni F, Khedr EM, et al. The use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) and transcranial direct current stimulation (tDCS) to relieve pain. *Brain Stimul.* 2008;1(4):337-344.
94. Bae SH, Kim GD, Kim KY. Analgesic Effect of Transcranial Direct Current Stimulation on Central Post-Stroke Pain. *Tohoku J Exp Med.* 2014;234(3):189-195.
95. Xu J, Fregni F, Brody AL, Rahman AS. Transcranial direct current stimulation reduces negative affect but not cigarette craving in overnight abstinent smokers. *Front Psychiatry.* 2013; 20;4:112.
96. Haddad S. Ergometria de membros superiores. Um método importante na avaliação cardiocirculatória ao exercício. *Arq Bras Cardiol.* 1997;69(3):189-193.
97. Straudi S, Buja S, Baroni A, Pavarelli C, Pravoni G, Fregni F, et al. The effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) combined with

- group exercise treatment in subjects with chronic low back pain: a pilot randomized control trial. *Clin Rehabil.* 2018;32(10):1348-1356.
98. Thibaut A, Carvalho S, Morsed LR, Zafontef R, Fregni F. Delayed pain decrease following M1 tDCS in spinal cord injury: A randomized controlled clinical trial. *Neurosci Lett.* 2017;29;658:19-26.
99. Vianna RT, Laurentino GE, Souza RJ, et al. Effects of the addition of transcranial direct current stimulation to virtual reality therapy after stroke: a pilot randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation.* 2014;34: 437–446.
100. Straudi S, Fregni F, Martinuzzi C, Pavarelli C, Salvioli S, Basaglia N. tDCS and robotics on upper limb stroke rehabilitation: Effect modification by stroke duration and type of stroke. *Biomed Res Int.* 2016:5068127.
101. Bolognini N, Vallar G, Casati C, Latif LA, El-Nazer R, Williams J. Neurophysiological and behavioral effects of tDCS combined with constraint-induced movement therapy in poststroke patients. *Neurorehabil Neural Repair.* 2011;25(9):819-29.

9 ANEXOS

Mini-Exame do Estado Mental

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL

(Folstein, Folstein & McHugh, 1.975)

Paciente: _____

Data da Avaliação: ____/____/____ Avaliador: _____

ORIENTAÇÃO

- Dia da semana (1 ponto)()
- Dia do mês (1 ponto)()
- Mês (1 ponto)()
- Ano (1 ponto)()
- Hora aproximada (1 ponto)()
- Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto)()
- Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto)()
- Bairro ou rua próxima (1 ponto)()
- Cidade (1 ponto)()
- Estado (1 ponto)()

MEMÓRIA IMEDIATA

- Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta()
- Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

ATENÇÃO E CÁLCULO

- (100 - 7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto)()
- (alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)

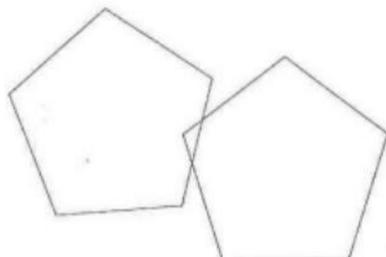
EVOCAÇÃO

- Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra)()

LINGUAGEM

- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos)()
- Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto)()
- Comando: "pegue este papel com a mão direita dobre ao meio e coloque no chão (3 pts)()
- Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto)()
- Escrever uma frase (1 ponto)()
- Copiar um desenho (1 ponto)()

SCORE: (____/30)



Escala Modificada de Ashworth

- 0 Nenhum aumento no tônus muscular.
- 1 Leve aumento no tônus muscular manifestado pelo ato de prender e soltar ou por uma resistência mínima no final da amplitude de movimento (ADM) quando a parte afetada é movida em flexão ou extensão.
- 1 + Leve aumento no tônus muscular, manifestado pelo ato de prender, seguido de uma resistência mínima por todo o resto (menos da metade) da ADM.
- 2 Um aumento mais marcado no tônus muscular pela maior parte da ADM, mas a parte afetada é facilmente mobilizada.
- 3 Aumento considerável no tônus muscular com movimento passivo difícil.
- 4 Parte afetada rígida em flexão ou extensão.

FICHA DADOS PESSOAIS

Nome: _____ Data: __/__/__

Endereço: _____

Nome do acompanhante: _____

Telefones: _____ Data de Nascimento: _____

Sexo: _____ Naturalidade: _____ Estado civil: _____

Reside com: _____ Escolaridade: _____

Ocupação atual: _____

Data da lesão: _____ () Isquêmico () Hemorrágico

() Hemiparesia a esquerda () Hemiparesia a direita () Dupla hemiparesia

() Não apresenta hemiparesia

Topografia da lesão _____

Fulg-meyer: _____ Mini-mental: _____

Co-morbidades associadas

_____Medicamentos em uso (inclusive anticoncepcional, depressão, hipertensivos, β -Bloqueadores, etc)._____

Este é o primeiro episódio de AVC ou já teve outros? Se já tiveram outros, quantos e datas? Deixou seqüelas?

Atualmente realiza algum tratamento? Qual (is)?

_____**EXAME FÍSICO**

PA: _____ FC: _____ FR: _____

Escala Analógica Visual

Nome: _____

Data da entrevista: ___/___/___

Entrevistador: _____

Numero no Banco: _____

ESCALA ANALÓGICA VISUAL E DIÁRIO DE DOR

Avalie o grau da dor que está sentindo. Marque claramente na linha com um traço vertical.

0
SEM DOR

10
PIOR DOR
POSSÍVEL

1. Em que hora do dia a sua dor é pior? _____
2. Tomou medicação analgésica (Paracetamol) para dor?
() Não () Sim, A que horas? _____ Dosagem? _____

QUESTIONÁRIO DIÁRIO DE SONO

AS PERGUNTAS A SEGUIR SÃO REFERENTES AO DIA DE ONTEM.
POR FAVOR, RESPONDA O MAIS FIELMENTE POSSÍVEL.

1. A que horas você foi deitar ontem? ___/___ (horas e min).
2. A que horas você acha que pegou no sono? ___/___ (horas e min).
3. Você lembra de ter acordado e dormido de novo: () Sim () Não

Quantas vezes? _____

4. Seu sono desta noite foi?

PÉSSIMO

ÓTIMO

5. Comparando seu sono desta noite com o seu habitual, como foi o desta noite:

PIOR

IGUAL

MELHOR

6. A que horas você acordou hoje _____

7. Como você se sentiu ao acordar?

MUITO MAL

MUITO BEM

Fugl-meyer

TESTE	PONTUAÇÃO
I. Movimentação passiva e dor: – ombro: flexão, abdução 90, rot. ext. e int. – cotovelo, punho e dedos: flexão e extensão – antebraço: pronação e supinação – quadril: flexão, abdução, rot. ext. e int. – joelho: flexão e extensão – tornozelo: dorsiflexão e flexão plantar – pé: eversão e inversão Pont. máx: (44 mobilidade) (44 dor)	Mobilidade: 0 – apenas alguns graus de movimento 1 – grau de mobilidade passiva diminuída 2 – grau de movimentação passiva normal Dor: 0 – dor pronunciada durante todos os graus de movimento e dor marcante no final da amplitude 1 – alguma dor 2 – nenhuma dor
II. Sensibilidade: – Exterocepção: membro superior, palma da mão, coxa e sola do pé () Pont. máx: (8) – Propriocepção: ombro, cotovelo, punho, polegar, quadril, joelho, tornozelo e há lux () Pont. máx: (16)	0 – anestesia 1 – hipoestesia/ disestesia 2 – normal 0 – nenhuma resposta correta (ausência de sensação) 1 – ¼ das respostas são corretas, mas há diferença entre o lado não afetado 2 – todas as respostas são corretas
III. Função motora de membro superior 1 – Motricidade reflexa: bíceps/tríceps () (2)	0 – sem atividade reflexa 2 – atividade reflexa presente
2 – Sinergia flexora: elevação, retração de ombro, abdução + 90, rot. externa, flexão de cotovelo, supinação () Pont. máx: (12)	0 – tarefa não pode ser realizada completamente * 1 – tarefa pode ser realizada parcialmente 2 – tarefa é realizada perfeitamente
3 – Sinergia extensora: adução do ombro, rot. interna, extensão cotovelo, pronação Pont: (8)	*
4 – Movimentos com e sem sinergia: a) mão a coluna lombar () b) flexão de ombro até 90° () c) prono-supinação (cotov. 90° e ombro 0°) () d) abdução ombro a 90° com cotov. estendido e pronado () e) flexão de ombro de 90° a 180° () f) prono-supinação (cotov. estendido e ombro fletido de 30 a 90° () Pont. máx: (12)	a) * b) 0 – se o início do mov. o braço é abduzido ou o cotovelo é fletido 1 – se na fase final do mov., o ombro abduz e/ou ocorre flexão de cotovelo 2 – a tarefa é realizada perfeitamente c) 0 – Não ocorre posiciona/o correto do cotovelo e ombro e/ou pronação e supinação não pode ser realizada complet/e 1 – prono-supino pode ser realizada com ADM limitada e ao mesmo tempo o ombro e o cotovelo estejam corretamente posicionados 2 – a tarefa é realizada completamente d) 0 – não é tolerado nenhuma flexão de ombro ou desvio da pronação do antebraço no INÍCIO do movimento 1 – realiza parcialmente ou ocorre flexão do cotovelo e o antebraço não se mantém pronado na fase TARDIA do movimento 2 – a tarefa pode ser realizada sem desvio e) 0 – o braço é abduzido e cotovelo fletido no início do movimento 1 – o ombro abduz e/ou ocorre flexão de cotovelo na fase final do movimento 2 – a tarefa é realizada perfeitamente f) 0 – Posição não pode ser obtida pelo paciente e/ou prono-supinação não pode ser realizada perfeitamente 1 – atividade de prono-supinação pode ser realizada mesmo com ADM limitada e ao mesmo tempo o ombro e o cotovelo estejam corretamente posicionados 2 – a tarefa é realizada perfeitamente
5 – Atividade reflexa normal: () bíceps / tríceps/ flexor dedos (avalia-se o reflexo somente se o paciente atingiu nota 2 para os itens d), e), f) do item anterior) Pont. máx: (2)	0 – 2 ou 3 reflexos estão hiperativos 1 – 1 reflexo esta marcadamente hiperativo ou 2 estão vivos 2 – não mais que 1 reflexo esta vivo e nenhum esta hiperativo
6 – Controle de punho: a) Cotovelo 90°, ombro 0° e pronação, c/ resistência. (assistência, se necessário) () b) Máxima flexo-extensão de punho, cotov. 90°, ombro 0°, dedos fletidos e pronação (auxílio se necessário) () c) Dorsiflexão com cotovelo a 0°, ombro a 30° e pronação, com resistência (auxílio) () d) Máxima flexo-extensão, com cotov. 0°, ombro a 30° e pronação (auxílio) () e) Circundução () Pont. máx: (10)	a) 0 – o pcte não pode dorsi fletir o punho na posição requerida 1 – a dorsiflexão pode ser realizada, mas sem resistência alguma 2 – a posição pode ser mantida contra alguma resistência b) 0 – não ocorre mov. voluntário 1 – o pcte não move ativamente o punho em todo grau de movimento 2 – a tarefa pode ser realizada c) Idem ao a) d) Idem ao b) e) Idem ao b)

<p>7 – <u>Mão</u>:</p> <p>a) flexão em massa dos dedos ()</p> <p>b) extensão em massa dos dedos ()</p> <p>c) <u>Preensão 1</u>: Art. metacarpofalangeanas (II a V) estendidas e interfalangeanas distal e proximal fletidas. Preensão contra resistência ()</p> <p>d) <u>Preensão 2</u>: O paciente é instruído a aduzir o polegar e segurar um papel interposto entre o polegar e o dedo indicador ()</p> <p>e) <u>Preensão 3</u>: O paciente opõe a digital do polegar contra a do dedo indicador, com um lápis interposto ()</p> <p>f) <u>Preensão 4</u>: Segurar com firmeza um objeto cilíndrico, com a superfície volar do primeiro e segundo dedos contra os demais ()</p> <p>g) <u>Preensão 5</u>: o paciente segura com firmeza uma bola de tênis ()</p> <p>Pont. máx: (14)</p>	<p>a) *</p> <p>b) 0 - nenhuma atividade ocorre</p> <p>1 - ocorre relaxamento (liberação) da flexão em massa</p> <p>2 - extensão completa (comparado com mão não afetada)</p> <p>c) 0 - posição requerida não pode ser realizada</p> <p>1 - a preensão é fraca</p> <p>2 - a preensão pode ser mantida contra considerável resistência</p> <p>d) 0 - a função não pode ser realizada</p> <p>1 - o papel pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão</p> <p>2 - um pedaço de papel é segurado firmemente contra um puxão</p> <p>e) 0 - a função não pode ser realizada</p> <p>1 - o lápis pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão</p> <p>2 - o lápis é segurado firmemente</p> <p>f) 0 - a função não pode ser realizada</p> <p>1 - o objeto interposto pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão</p> <p>2 - o objeto é segurado firmemente contra um puxão</p> <p>g) 0 - a função não pode ser realizada</p> <p>1 - o objeto pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão</p> <p>2 - o objeto é segurado firmemente contra um puxão</p>
<p>IV. Coordenação/ Velocidade MS:</p> <p>a) <u>Tremor</u> ()</p> <p>b) <u>Dismetria</u> ()</p> <p>c) <u>Velocidade</u>: Index-nariz 5 vezes, e o mais rápido que conseguir ()</p> <p>Pont. máx: (6)</p>	<p>a) 0 - tremor marcante/ 1 - tremor leve/ 2 - sem tremor</p> <p>b) 0 - dismetria marcante/ 1 - dismetria leve/ 2 - sem dismetria</p> <p>c) 0 - 6 seg. mais lento que o lado não afetado/ 1 - 2 a 5 seg. mais lento que o lado não afetado/ 2 - menos de 2 segundos de diferença</p>
<p>V. Função motora membro inferior:</p> <p>Motricidade Reflexa</p> <p>A) Aquiles () B) Patelar () (4)</p> <p>1 - <u>Motricidade reflexa</u>:</p> <p>Patelar e aquileu/ adutor () (2)</p>	<p>0 - sem atividade reflexa</p> <p>2 - atividade reflexa pode ser avaliada</p> <p>0 - 2 ou 3 reflexos estão marcadamente hiperativos</p> <p>1 - 1 reflexo esta hiperativo ou 2 estão vivos</p> <p>2 - não mais que 1 reflexo esta vivo</p>
<p>2 - <u>Sinergia flexora</u>: flexão quadril, joelho e dorsiflexão (dec.dorsal) ()</p> <p>Pont. máx: (6)</p>	<p>*</p>
<p>3 - <u>Sinergia extensora</u>: extensão de quadril, adução de quadril, extensão de joelho, flexão plantar ()</p> <p>Pont máx: (8)</p>	<p>*</p>
<p>4 - <u>Mov. com e sem sinergias</u>:</p> <p>a) a partir de leve extensão de joelho, realizar uma flexão de joelho além de 90º. (sentado) ()</p> <p>b) Dorsiflexão de tornozelo (sentado) ()</p> <p>c) Quadril a 0º, realizar a flexão de joelho mais que 90º (em pé) ()</p> <p>d) Dorsiflexão do tornozelo (em pé) ()</p> <p>Pont. máx: (8)</p>	<p>a) 0 - sem movimento ativo</p> <p>1 - o joelho pode ativamente ser fletido até 90º (palpar os tendões dos flexores do joelho)</p> <p>2 - o joelho pode ser fletido além de 90º</p> <p>b) *</p> <p>c) 0 - o joelho não pode ser fletido se o quadril não é fletido simultaneamente</p> <p>1 - inicia flexão de joelho sem flexão do quadril, porém não atinge os 90º de flexão de joelho ou flete o quadril durante o término do movimento.</p> <p>2 - a tarefa é realizada completamente</p> <p>d) *</p>
<p>VI. Coordenação/ Velocidade MI:</p> <p>a) Tremor ()</p> <p>b) Dismetria ()</p> <p>c) Velocidade: calcânhar-joelho 5 vez () (dec. Dorsal) Pont. máx: (6)</p>	<p>a) 0 - tremor marcante/ 1 - tremor leve/ 2 - sem tremor</p> <p>b) 0 - dismetria marcante/ 1 - dismetria leve/ 2 - sem dismetria</p> <p>c) 0 - 6 seg. mais lento que o lado não afetado/ 1 - 2 a 5 seg. mais lento que o lado afetado/ 2 - menos de 2 segundos de diferença</p>
<p>VII. Equilíbrio:</p> <p>a) Sentado sem apoio e com os pés suspensos ()</p> <p>b) Reação de pára-quedas no lado não afetado ()</p> <p>c) Reação de pára-quedas no lado afetado ()</p> <p>d) Manter-se em pé com apoio ()</p> <p>e) Manter-se em pé sem apoio ()</p> <p>f) Apoi único sobre o lado não afetado ()</p> <p>g) Apoio único sobre o lado afetado ()</p> <p>Pont. máx: (14)</p>	<p>a) 0 - não consegue se manter sentado sem apoio/ 1 - permanece sentado sem apoio por pouco tempo/ 2 - permanece sentado sem apoio por pelo menos 5 min. e regula a postura do corpo em relação a gravidade</p> <p>b) 0 - não ocorre abdução de ombro, extensão de cotovelo para evitar a queda/ 1 - reação de pára-quedas parcial/ 2 - reação de pára-quedas normal</p> <p>c) idem a b)</p> <p>d) 0 - não consegue ficar de pé/ 1 - de pé com apoio máximo de outros/ 2 - de pé com apoio mínimo por 1 min</p> <p>e) 0 - não consegue ficar de pé sem apoio/ 1 - pode permanecer em pé por 1 min e sem oscilação, ou por mais tempo, porém com alguma oscilação/ 2 - bom equilíbrio, pode manter o equilíbrio por mais que 1 minuto com segurança</p> <p>f) 0 - a posição não pode ser mantida por mais que 1-2 seg (oscilação)/ 1 - consegue permanecer em pé, com equilíbrio, por 4 a 9 segundos/ 2 - pode manter o equilíbrio nesta posição por mais que 10 segundos</p> <p>g) 0 - a posição não pode ser mantida por mais que 1-2 segundos (oscilação)</p> <p>1 - consegue permanecer em pé, com equilíbrio, por 4 a 9 segundos</p> <p>2 - pode manter o equilíbrio nesta posição por mais que 10 segundos</p>

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)

ÍNDICE DE DOR E INCAPACIDADE NO OMBRO (SPADI-BRASIL)

Nome: _____ Braço avaliado: _____ Data: ____/____/____

Escala de Incapacidade

Os números ao lado de cada item representam o grau de dificuldade que você teve ao fazer aquela atividade. O número zero representa "Sem dificuldade" e o número dez representa "Não conseguiu fazer". Por favor, indique o número que melhor descreve quanta dificuldade você teve para fazer cada uma das atividades durante a semana passada.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual número você daria para sua dificuldade.

Durante a semana passada, qual o grau de dificuldade que você teve para:		
1. Lavar seu cabelo com o braço afetado?	() NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
2. Lavar suas costas com o braço afetado?	() NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
3. Vestir uma camiseta ou blusa pela cabeça?	() NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
4. Vestir uma camisa que abotoa na frente?	() NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
5. Vestir suas calças?	() NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
6. Colocar algo em uma prateleira alta com o braço afetado?	() NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
7. Carregar um objeto pesado de 5kg (saco grande de arroz) com o braço afetado?	() NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer
8. Retirar algo de seu bolso de trás com o braço afetado?	() NA	Sem dificuldade 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Não conseguiu fazer

Total _____/possível _____ x 100 = _____

Escala de Dor

Os números ao lado de cada item representam quanta dor você sente em cada situação. O número zero representa "Sem dor" e o número dez representa "A pior dor". Por favor, indique o número que melhor descreve quanta dor você sentiu durante a semana passada em cada uma das seguintes situações.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual número você daria para sua dor.

1. Qual a intensidade da sua dor quando foi a pior na semana passada?		Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor
Durante a semana passada, qual a gravidade da sua dor:		
2. Quando se deitou em cima do braço afetado?	() NA	Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor
3. Quando tentou pegar algo em uma prateleira alta com o braço afetado?	() NA	Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor
4. Quando tentou tocar a parte de trás do pescoço com o braço afetado?	() NA	Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor
5. Quando tentou empurrar algo com o braço afetado?	() NA	Sem dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor

Total _____/possível _____ x 100 = _____

PONTUAÇÃO TOTAL DO QUESTIONÁRIO:

Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)

Brazilian DASH Questionnaire

301

Appendix 2. Brazilian DASH.

Instruções

Esse questionário é sobre seus sintomas, assim como suas habilidades para fazer certas atividades.

Por favor, responda a todas as questões baseando-se na sua condição na semana passada.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual resposta seria a mais correta.

Não importa qual mão ou braço você usa para fazer a atividade; por favor, responda baseando-se na sua habilidade independentemente da forma como você faz a tarefa.

Meça a sua habilidade em fazer as seguintes atividades na semana passada circulando a resposta apropriada abaixo:

	Não houve dificuldade	Houve pouca dificuldade	Houve dificuldade média	Houve muita dificuldade	Não conseguiu fazer
1. Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada	1	2	3	4	5
2. Escrever	1	2	3	4	5
3. Virar uma chave	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição	1	2	3	4	5
5. Abrir uma porta pesada	1	2	3	4	5
6. Colocar algo em uma prateleira acima de sua cabeça	1	2	3	4	5
7. Fazer tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes, lavar o chão)	1	2	3	4	5
8. Fazer trabalho de jardinagem	1	2	3	4	5
9. Arrumar a cama	1	2	3	4	5
10. Carregar uma sacola ou uma maleta	1	2	3	4	5
11. Carregar um objeto pesado (mais de 5 kg)	1	2	3	4	5
12. Trocar uma lâmpada acima da cabeça	1	2	3	4	5
13. Lavar ou secar o cabelo	1	2	3	4	5
14. Lavar suas costas	1	2	3	4	5
15. Vestir uma blusa fechada	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Atividades recreativas que exigem pouco esforço (por exemplo: jogar cartas, tricotar)	1	2	3	4	5
18. Atividades recreativas que exigem força ou impacto nos braços, ombros ou mãos (por exemplo: jogar vôlei, martelar)	1	2	3	4	5
19. Atividades recreativas nas quais você move seu braço livremente (como pescar, jogar peteca)	1	2	3	4	5
20. Transportar-se de um lugar a outro (ir de um lugar a outro)	1	2	3	4	5
21. Atividades sexuais	1	2	3	4	5
	Não afetou	Afetou pouco	Afetou medianamente	Afetou muito	Afetou extremamente
22. Na semana passada, em que ponto o seu problema com braço, ombro ou mão afetou suas atividades normais com família, amigos, vizinhos ou colegas?	1	2	3	4	5
	Não limitou	Limitou pouco	Limitou medianamente	Limitou muito	Não conseguiu fazer
23. Durante a semana passada, o seu trabalho ou atividades diárias normais foram limitadas devido ao seu problema com braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
Meça a gravidade dos seguintes sintomas na semana passada:	Nenhuma	Pouca	Mediana	Muita	Extrema
24. Dor no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão quando você fazia atividades específicas	1	2	3	4	5
26. Desconforto na pele (alfinetadas) no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5

27. Fraqueza no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
28. Dificuldade em mover braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5

	Não houve dificuldade	Pouca dificuldade	Média dificuldade	Muita dificuldade	Tão difícil que você não pôde dormir
--	-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------------------------

29. Durante a semana passada, qual a dificuldade que você teve para dormir por causa da dor no seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
--	---------------------	----------	---------------------------	----------	---------------------

30. Eu me sinto menos capaz, menos confiante e menos útil por causa do meu problema com braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

As questões que se seguem são a respeito do impacto causado no braço, ombro ou mão quando você toca um instrumento musical, pratica esporte ou ambos.

Se você toca mais de um instrumento, pratica mais de um esporte ou ambos, por favor, responda com relação ao que é mais importante para você.

Por favor, indique o esporte ou instrumento que é mais importante para você: _____

Eu não toco instrumentos ou pratico esportes (você pode pular essa parte)

Por favor circule o número que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:

	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não conseguiu fazer
1. Uso de sua técnica habitual para tocar instrumento ou praticar esporte?	1	2	3	4	5
2. Tocar o instrumento ou praticar o esporte por causa de dor no braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. Tocar seu instrumento ou praticar o esporte tão bem quanto você gostaria?	1	2	3	4	5
4. Usar a mesma quantidade de tempo tocando seu instrumento ou praticando o esporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre o impacto do seu problema no braço, ombro ou mão em sua habilidade em trabalhar (incluindo tarefas domésticas se este é seu principal trabalho).

Por favor, indique qual é o seu trabalho: _____

Eu não trabalho (você pode pular essa parte)

Por favor, circule o número que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:

	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não conseguiu fazer
1. Uso de sua técnica habitual para seu trabalho?	1	2	3	4	5
2. Fazer seu trabalho usual por causa de dor em seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. Fazer seu trabalho tão bem quanto você gostaria?	1	2	3	4	5
4. Usar a mesma quantidade de tempo fazendo seu trabalho?	1	2	3	4	5

Cálculo do escore do DASH

Para se calcular o escore das 30 primeiras questões, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:

(Soma dos valores das 30 primeiras questões - 30)/1,2

Para o cálculo dos escores dos módulos opcionais, estes deverão ser calculados separadamente, utilizando a seguinte fórmula:

(Soma dos valores - 4)/0,16

Escala de Qualidade de Vida Específica para AVE

Tabela 1. Escala de QV específica para AVE (EQVE-AVE).

Item	Pontuação
Pontuação: cada item será pontuado com o seguinte critério	
Ajuda Total – Não pude fazer de modo algum – Concordo inteiramente	1
Muita ajuda – Muita dificuldade – Concordo mais ou menos	2
Alguma ajuda – Alguma dificuldade – Nem concordo nem discordo	3
Um pouco de ajuda – Um pouco de dificuldade – Discordo mais ou menos	4
Nenhuma ajuda necessária – Nenhuma dificuldade mesmo – Discordo inteiramente	5
Item	Pontuação
1. Energia	
1. Eu me senti cansado a maior parte do tempo.	
2. Eu tive que parar e descansar durante o dia.	
3. Eu estava cansado demais para fazer o que eu queria.	
2. Papéis familiares	
1. Eu não participei em atividades apenas por lazer/diversão com minha família.	
2. Eu senti que era um fardo/peso para minha família.	
3. Minha condição física interferiu com minha vida pessoal.	
3. Linguagem	
1. Você teve dificuldade para falar? Por exemplo, não achar a palavra certa, gaguejar, não conseguir se expressar, ou embolar as palavras?	
2. Você teve dificuldade para falar com clareza suficiente para usar o telefone?	
3. Outras pessoas tiveram dificuldade de entender o que você disse?	
4. Você teve dificuldade em encontrar a palavra que queria dizer?	
5. Você teve que se repetir para que os outros pudessem entendê-lo?	
4. Mobilidade	
1. Você teve dificuldade para andar? (Se o paciente não pode andar, vá para questão 4 e pontue as questões 2 e 3 com 1 ponto.)	
2. Você perdeu o equilíbrio quando se abaixou ou tentou alcançar algo?	
3. Você teve dificuldade para subir escadas?	
4. Ao andar ou usar a cadeira de rodas você teve que parar e descansar mais do que gostaria?	
5. Você teve dificuldade para permanecer de pé?	
6. Você teve dificuldade para se levantar de uma cadeira?	
5. Humor	
1. Eu estava desanimado sobre meu futuro.	
2. Eu não estava interessado em outras pessoas ou em outras atividades.	
3. Eu me senti afastado/isolado das outras pessoas.	
4. Eu tive pouca confiança em mim mesmo.	
5. Eu não estava interessado em comida.	
6. Personalidade	
1. Eu estava irritável/irritado. ("Com os nervos à flor da pele")	
2. Eu estava impaciente com os outros.	
3. Minha personalidade mudou.	
7. Auto-cuidado	
1. Você precisou de ajuda para preparar comida?	
2. Você precisou de ajuda para comer? Por exemplo, para cortar ou preparar a comida?	
3. Você precisou de ajuda para se vestir? Por exemplo, para calçar meias ou sapatos, abotoar roupas ou usar um zíper?	
4. Você precisou de ajuda para tomar banho de banheira ou chuveiro?	
5. Você precisou de ajuda para usar o vaso sanitário?	
8. Papéis sociais	
1. Eu não saí com a frequência que eu gostaria.	
2. Eu dediquei menos tempo aos meus hobbies e lazer do que eu gostaria.	
3. Eu não encontrei tantos amigos meus quanto eu gostaria.	
4. Eu tive relações sexuais com menos frequência do que gostaria.	
5. Minha condição física interferiu com minha vida social.	
9. Memória/concentração	
1. Foi difícil para eu me concentrar.	
2. Eu tive dificuldade para lembrar das coisas.	
3. Eu tive que anotar as coisas para me lembrar delas.	
10. Função da extremidade superior	
1. Você teve dificuldade para escrever ou digitar?	
2. Você teve dificuldade para colocar meias?	
3. Você teve dificuldade para abotoar a roupa?	
4. Você teve dificuldade para usar o zíper?	
5. Você teve dificuldade para abrir uma jarra?	
11. Visão	
1. Você teve dificuldade em enxergar a televisão o suficiente para apreciar um programa?	
2. Você teve dificuldade para alcançar as coisas devido à visão fraca?	
3. Você teve dificuldade em ver coisas nas suas laterais/de lado?	
12. Trabalho/produktividade	
1. Você teve dificuldade para fazer o trabalho caseiro diário?	
2. Você teve dificuldade para terminar trabalhos ou tarefas que havia começado?	
3. Você teve dificuldade para fazer o trabalho que costumava fazer?	
Pontuação total:	

Índice de Qualidade do Sono Pittsburg

Nome: _____

Data da entrevista: ___/___/___

Entrevistador: _____

Número do banco: _____

QUESTIONÁRIO DE PITTSBURGH

As seguintes perguntas são relacionadas aos seus hábitos de sono durante o **último mês**. Suas respostas devem indicar fielmente o que ocorreu na maioria dos dias e noites do **mês passado**.

1. Durante o último mês, você foi deitar a que horas? _____

2. Durante o último mês, a que horas pegou no sono? _____

3. Durante o último mês, a que horas você acordou? _____

4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (diferenciar de quanto tempo ficou deitado) _____

5. Durante o último mês, quantas vezes você teve problemas com seu sono, porque:

a) não conseguiu pegar no sono em até 30 min

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

b) acordou no meio da noite ou muito cedo pela manhã

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

c) levantou para ir ao banheiro

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

d) não conseguiu respirar direito

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

e) tosse ou ronco alto

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

f) sentiu muito frio

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

g) sentiu muito calor

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

h) teve pesadelos

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

i) sentiu dor

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

j) outra razão. Por favor, descreva: _____

Quantas vezes durante o mês passado você teve problemas de sono por causa disso?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

6. Durante o mês passado, como você classificaria a qualidade do seu sono?

1. () Muito boa
2. () Boa
3. () Ruim
4. () Muito ruim

Nome: _____

Data da entrevista: ___/___/___

Entrevistador: _____

Número do banco: _____

QUESTIONÁRIO DE PITTSBURGH

As seguintes perguntas são relacionadas aos seus hábitos de sono durante o **último mês**. Suas respostas devem indicar fielmente o que ocorreu na maioria dos dias e noites do **mês passado**.

7. Durante o mês passado, quantas vezes você tomou remédio, chá (escrever o que tomou) devido ao seu problema de sono?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

8. Durante o último mês, quantas vezes você teve problema para ficar acordado enquanto dirigia, comia ou estava envolvido com atividades sociais?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

9. Durante o último mês, quanto o seu problema de sono atrapalhou, diminuindo seu entusiasmo para fazer coisas?

1. () Não tem sido um grande problema
2. () Às vezes tem sido um problema pequeno
3. () Na maioria das vezes tem sido um problema
4. () Tem sido um grande problema

10. Você tem um companheiro(a) no mesmo quarto?

1. () Nenhum companheiro(a) no mesmo quarto
2. () Companheiro(a) em outro quarto
3. () Companheiro(a) no mesmo quarto, mas não na mesma cama
4. () Companheiro(a) na mesma cama

Se você tem um companheiro(a) de quarto/cama, pergunte quantas vezes no mês passado você:

a) roncou alto?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana
5. () NS

b) teve pausas na respiração enquanto dormia?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana
5. () NS

c) contraiu-se bruscamente ou sacudiu-se enquanto dormia?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana
5. () NS

d) teve episódio de confusão ou desorientação enquanto dormia?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana
5. () NS

e) outro problema durante o sono? Por favor, descreva:

-
1. () nenhum episódio no último mês
 2. () menos do que 1 vez na semana
 3. () 1 ou 2 vezes na semana
 4. () 3 ou 4 vezes na semana
 5. () NS

Inventário de Depressão de Beck (BDI)

Nome: _____

Data da entrevista: ___/___/___

Entrevistador: _____

Número no banco: _____

BDI – Inventário de Depressão de Beck

Instruções: Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) diante da afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira como você tem se sentido. Tome o cuidado de ler todas as afirmações antes de fazer a sua escolha.

- | | |
|--|--|
| <p>1.
0 - Não me sinto triste.
1 - Eu me sinto triste.
2 - Estou sempre triste e não consigo sair disso.
3 - Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.</p> <p>2.
0 - Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro.
1 - Eu me sinto desanimado quanto ao futuro.
2 - Acho que nada tenho a esperar.
3 - Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.</p> <p>3.
0 - Não me sinto um fracasso.
1 - Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum.
2 - Quando olho para trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos.
3 - Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.</p> <p>4.
0 - Tenho tanto prazer em tudo como antes.
1 - Não sinto mais prazer nas coisas como antes.
2 - Não encontro um prazer real em mais nada.
3 - Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.</p> <p>5.
0 - Não me sinto especialmente culpado.
1 - Eu me sinto culpado às vezes.
2 - Eu me sinto culpado na maior parte do tempo.
3 - Eu me sinto sempre culpado.</p> <p>6.
0 - Não acho que esteja sendo punido.
1 - Acho que posso ser punido.
2 - Creio que vou ser punido.
3 - Acho que estou sendo punido.</p> | <p>7.
0 - Não me sinto decepcionado comigo mesmo.
1 - Estou decepcionado comigo mesmo.
2 - Estou enojado de mim.
3 - Eu me odeio.</p> <p>8.
0 - Não me sinto de qualquer modo pior que os outros.
1 - Sou crítico em relação a mim devido a minhas fraquezas ou meus erros.
2 - Eu me culpo sempre por minhas falhas.
3 - Eu me culpo por tudo de mal que acontece.</p> <p>9.
0 - Não tenho quaisquer idéias de me matar.
1 - Tenho idéias de me matar, mas não as executaria.
2 - Gostaria de me matar.
3 - Eu me mataria se tivesse oportunidade.</p> <p>10.
0 - Não choro mais que o habitual.
1 - Choro mais agora do que costumava.
2 - Agora, choro o tempo todo.
3 - Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira.</p> <p>11.
0 - Não sou mais irritado agora do que já fui.
1 - Fico molestado ou irritado mais facilmente do que costumava.
2 - Atualmente me sinto irritado o tempo todo.
3 - Absolutamente não me irrita com as coisas que costumavam irritar-me.</p> <p>12.
0 - Não perdi o interesse nas outras pessoas.
1 - Interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas.
2 - Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas.
3 - Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas.</p> |
|--|--|

Nome: _____
 Data da entrevista: ____/____/____
 Entrevistador: _____
 Número no banco: _____

BDI – Inventário de Depressão de Beck

Instruções: Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) diante da afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira como você tem se sentido. Tome o cuidado de ler todas as afirmações antes de fazer a sua escolha.

13.

- 0 - Tomo decisões mais ou menos tão bem como em outra época.
 1 - Adio minhas decisões mais do que costumava.
 2 - Tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes.
 3 - Não consigo mais tomar decisões.

14.

- 0 - Não sinto que minha aparência seja pior do que costumava ser.
 1 - Preocupo-me por estar parecendo velho ou sem atrativos.
 2 - Sinto que há mudanças permanentes em minha aparência que me fazem parecer sem atrativos.
 3 - Considero-me feio.

15.

- 0 - Posso trabalhar mais ou menos tão bem quanto antes.
 1 - Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa.
 2 - Tenho de me esforçar muito até fazer qualquer coisa.
 3 - Não consigo fazer nenhum trabalho.

16.

- 0 - Durmo tão bem quanto de hábito.
 1 - Não durmo tão bem quanto costumava.
 2 - Acordo uma ou duas horas mais cedo do que de hábito e tenho dificuldade para voltar a dormir.
 3 - Acordo várias horas mais cedo do que costumava e tenho dificuldade para voltar a dormir.

17.

- 0 - Não fico mais cansado que de hábito.
 1 - Fico cansado com mais facilidade do que costumava.
 2 - Sinto-me cansado ao fazer quase qualquer coisa.
 3 - Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.

18.

- 0 - Meu apetite não está pior do que de hábito.
 1 - Meu apetite não é tão bom quanto costumava ser.
 2 - Meu apetite está muito pior agora.
 3 - Não tenho mais nenhum apetite.

19.

- 0 - Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente.
 1 - Perdi mais de 2,5 Kg.
 2 - Perdi mais de 5,0 Kg.
 3 - Perdi mais de 7,5 Kg.
 Estou deliberadamente tentando perder peso, comendo menos: () SIM () NÃO

20.

- 0 - Não me preocupo mais que o de hábito com minha saúde.
 1 - Preocupo-me com problemas físicos como dores e aflições ou perturbações no estômago ou prisão de ventre.
 2 - Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa que não isso.
 3 - Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa.

21.

- 0 - Não tenho observado qualquer mudança recente em meu interesse sexual.
 1 - Estou menos interessado por sexo que costumava.
 2 - Estou bem menos interessado em sexo atualmente.
 3 - Perdi completamente o interesse por sexo.

TDCS - Side Effects Questionnaire

Nome: _____
 Data da entrevista: ____/____/____
 Entrevistador: _____
 Número no banco: _____

Avaliação de Eventos Adversos com o Tratamento da ETCC

Você sentiu algum dos sintomas ou efeitos adversos citados abaixo?	Coloque nos espaços abaixo valores de 1 a 4: 1- ausente 2- leve 3- moderado 4- severo	Se algum destes sintomas estiver presente: isto está relacionado com a aplicação da ETCC? 1- não 2- após algum tempo da aplicação 3- possivelmente sim 4- provavelmente sim 5- definitivamente sim	Observações:
Dor de cabeça			
Dor no pescoço			
Dor no couro cabeludo			
Formigamento			
Coceira			
Sensação de queimação			
Vermelhidão			
Sonolência			
Dificuldade de concentração			
Outro (especifique):			

Termo de Consentimento para Participação em Pesquisa Clínica:

Nome do Voluntário: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ CEP: _____

Telefone para contato: _____

E-mail: _____

As Informações contidas neste prontuário foram fornecidas pela aluna Janaina Andressa de Souza (Mestranda do curso em Ciências da Reabilitação da Universidade Nove de Julho – UNINOVE), objetivando firmar acordo escrito mediante o qual o voluntário da pesquisa autoriza sua participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

1. Título do Trabalho Experimental: Os efeitos da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) associada a fisioterapia na reabilitação do ombro doloroso pós Acidente Vascular Encefálico (derrame).

2. Objetivo: Comparar os efeitos da estimulação transcraniana por corrente contínua (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) associada a fisioterapia aos efeitos somente da fisioterapia, na sensação de dor em pacientes acometidos por ombro doloroso pós acidente vascular encefálico (derrame).

3. Justificativa: Pacientes que tiveram derrame geralmente apresentam diminuição ativa e passiva dos movimentos dos membros (ombro, braço e mão) pela perda de força muscular e também devido à dor. Isso dificulta e limita suas atividades de vida diária. Portanto, associar a estimulação transcraniana por corrente contínua (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) com a fisioterapia pode auxiliar na diminuição da dor e, como consequência, na melhora tanto do controle motor (movimentos do braço

afetado), quanto da funcionalidade de pacientes com ombro doloroso decorrente do Acidente Vascular Encefálico.

4. Procedimentos da Fase Experimental: O paciente deverá comparecer para avaliações 1 dia antes do início do tratamento, 1 dia após o tratamento e mais 1 dia após 30 dias do término do tratamento. As avaliações deverão durar em torno de 2 horas. O tratamento consistirá de fisioterapia (mobilização articular e alongamento) no ombro doloroso e tronco, durante 20 minutos, seguida de estimulação elétrica (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) ou estimulação placebo (aparelho desligado), conforme sorteio, associada à realização de atividade em cicloergômetro de membros superiores (braços) por mais 20 minutos. Se o paciente cansar durante os 20 minutos da sessão poderá parar para descansar. O tratamento será realizado diariamente, 5 vezes por semana, durante 2 semanas, totalizando 10 sessões.

5. Desconforto ou Riscos Esperados: O uso da estimulação transcraniana por corrente contínua não acarreta estímulos dolorosos ou deletérios (causam danos) ao participante, mas este poderá apresentar sensação de prurido (coceira), dor de cabeça e ardência na região onde foi colocado o eletrodo, podendo, ao término da sessão, apresentar vermelhidão. Não existe risco de queimaduras, desde que sejam tomados os devidos cuidados, que são: a utilização de esponja umedecida em soro fisiológico em voltado eletrodo e checagem local onde será aplicado o eletrodo para verificar se não há lesões na pele. O procedimento será realizado por um profissional treinado. O pesquisador tem treinamento para realizar estes cuidados.

Durante a fisioterapia e a exposição da estimulação elétrica (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) o paciente estará acompanhado de pelo menos um fisioterapeuta, com o intuito de dar todo o suporte necessário para se evitar quaisquer tipos de irregularidades. Antes, durante e após os exercícios serão monitoradas as frequências cardíaca e respiratória e também a pressão arterial. Caso haja desconforto ou alterações dos parâmetros cardiorrespiratórios que possam gerar riscos, a terapia será interrompida. O paciente fará parte da terapia deitado, relaxado sobre uma maca, e no restante do procedimento estará sentado sobre uma cadeira com apoio nas costas enquanto recebe o estímulo elétrico (estimulação cerebral não invasiva no

couro cabeludo) e realiza a atividade com o cicloergômetro de membros superiores (braços).

Os pesquisadores e/ou terapeutas responsáveis se posicionarão ao lado do paciente e acompanharão todo o processo de avaliação e aplicação da técnica. Qualquer intercorrência que possa vir a acontecer todos os procedimentos para apuração e interrupção da sessão serão realizados. Ademais, da sala de espera até o local da coleta os pacientes estarão acompanhados pelo pesquisador responsável. As avaliações serão realizadas em ambientes fechados, de modo a não constranger o voluntário da pesquisa.

6. Informações: O voluntário tem a garantia de que receberá respostas sobre qualquer dúvida, pergunta e/ou esclarecimento quanto aos procedimentos, tais como riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa. A pesquisadora assume também o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando.

7. Benefícios: É esperado verificar se a estimulação transcraniana por corrente contínua (estimulo cerebral não invasivo no couro cabeludo) associada à fisioterapia pode gerar efeitos analgésicos (reduzir e/ou cessar a dor) duradouros em pacientes com ombro doloroso após o Acidente Vascular Encefálico (derrame). Através desse estudo será possível verificar a possibilidade de se incluir esse procedimento como ferramenta para a reabilitação do paciente.

8. Retirada do Consentimento: O paciente tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo.

9. Aspecto Legal: Elaborados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atendendo à Resolução n.º196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde – Brasília – DF.

10. Garantia do Sigilo: Os pesquisadores asseguram a privacidade dos voluntários quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

11. Formas de Ressarcimento das Despesas decorrentes da Participação na Pesquisa: Os pacientes serão avaliados nos horários que habitualmente frequentam a clínica, portanto, não haverá gastos excedentes em função da pesquisa.

12. Local da Pesquisa: A pesquisa será desenvolvida no Laboratório de Neurologia, Análise do Movimento, Reabilitação Funcional e Neuromodulação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, na unidade da Barra Funda.

13. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um colegiado interdisciplinar e independente que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes de pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos – Res. CNS nº 466/12). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa no que corresponde aos aspectos éticos.

Endereço do Comitê de Ética da Uninove: Rua. Vergueiro nº 235/249 – 3º subsolo - Liberdade – São Paulo – SP CEP. 01504-001 Fone: 3385-9197
comitedeetica@uninove.br

14. Eventuais intercorrências que vierem a surgir no decorrer da pesquisa poderão ser discutidas pelos meios próprios.

15. Telefones dos Pesquisadores para Contato:

Prof^a. Dra. Fernanda Ishida Corrêa - (011) 97344-0380, Aluna: Ft. Janaina Andressa de Souza – (011) 9 9843-1550, Coep (Comitê de ética em pesquisa) (011) 3385-9198. Rua Vergueiro nº 235/249 – Liberdade – SP – CEP 01504-001 – 1º andar

16. Consentimento Pós-Infirmação:

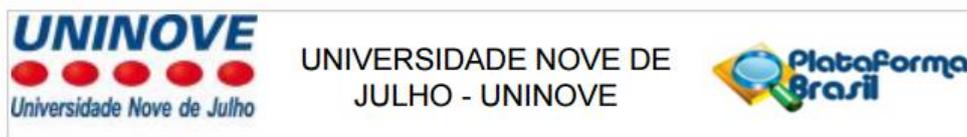
Eu, _____, após a leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi cópia deste termo de consentimento,

e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo no meio científico. Não assine este termo se ainda tiver alguma dúvida a respeito.

São Paulo, _____ de _____ de 20__.

Assinatura _____

Aprovação do Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Os efeitos da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) na reabilitação do ombro doloroso pós AVE-
Estudo clínico, controlado, randomizado, duplo-cego

Pesquisador: JANAINA ANDRESSA DE SOUZA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 67420917.6.0000.5511

Instituição Proponente:

Patrocinador Principal: ASSOCIACAO EDUCACIONAL NOVE DE JULHO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: [2.038.903](#)

Apresentação do Projeto:

Dentre as complicações que acompanham o Acidente Vascular Encefálico (AVE), o ombro doloroso tem sido relatado como um dos grandes desafios na recuperação funcional dos pacientes em reabilitação. A Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) têm sido utilizada e citada como uma ferramenta para melhora da dor de origem central e periférica. Assim, o presente estudo avaliará os efeitos da ETCC associada a atividade física do membro superior nos níveis de dor no ombro hemiparético e na melhora da funcionalidade em pacientes hemiparéticos portadores de ombro doloroso decorrente do AVE. Após a

Ativa
Acesse
ativar

Apresentação do Projeto:

Dentre as complicações que acompanham o Acidente Vascular Encefálico (AVE), o ombro doloroso tem sido relatado como um dos grandes desafios na recuperação funcional dos pacientes em reabilitação. A Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) têm sido utilizada e citada como uma ferramenta para melhora da dor de origem central e periférica. Assim, o presente estudo avaliará os efeitos da ETCC associada a atividade física do membro superior nos níveis de dor no ombro hemiparético e na melhora da funcionalidade em pacientes hemiparéticos portadores de ombro doloroso decorrente do AVE. Após a triagem de acordo com os critérios pré estabelecidos os pacientes serão acompanhados durante 1 mês para avaliar o nível de dor (pela Escala Visual Analógica (EVA), após este período os voluntários serão aleatorizados em dois grupos: grupo 1 - 20 minutos de manuseios passivos do membro superior parético (MSp) e 20 minutos de exercícios ativos dos membros superiores (MMSS) associado à estimulação com ETCC (2 mA) sobre o córtex motor primário (M1) lesionado; grupo 2 - 20 minutos de manuseios passivos do MSp e 20 minutos de exercícios ativos dos MMSS associados à ETCC sham sobre o córtex motor primário (M1) lesionado. As avaliações consistirão em verificar a dor, que será mensurada pela Escala Visual Analógica (EVA) e por algometria de pressão, a funcionalidade e controle motor pela escala de Fugl-Meyere e a qualidade de vida pela Stroke Specific Quality of Life

Endereço: VERGUEIRO nº 235/249

Bairro: LIBERDADE

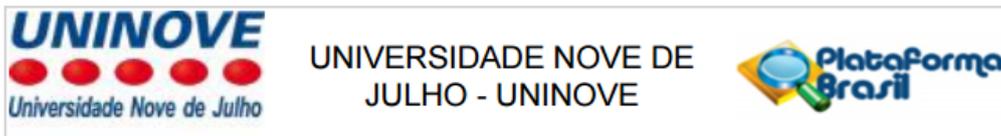
CEP: 01.504-001

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3385-9197

E-mail: comitedeetica@uninove.br



Continuação do Parecer: 2.038.903

Scale (SSQOL), pré e após tratamento e follow-up de 1 mês. O tratamento consistirá de 10 sessões, 5 vezes por semana. A análise dos dados será descrita por média e desvio padrão ou por frequência e/ou proporção, quando cabíveis. A comparação das médias das variáveis entre os grupos será realizada por ANOVA de uma via, quando apresentarem distribuição normal, ou por teste de equivalência para estatística não paramétrica, se houver transgressão dos critérios de normalidade. Será utilizado teste post hoc de Bonferroni para comparações múltiplas para detectar diferenças entre grupos, em qualquer dos diferentes momentos das aferições. Para todas as análises o nível de significância estatística para o erro alfa será de $p < 0.05$, bicaudal.

Objetivo da Pesquisa:

Comparar os efeitos da fisioterapia (terapia física) associada à estimulação transcraniana por corrente contínua (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) aos efeitos somente da fisioterapia (terapia física), na sensação de dor em pacientes acometidos por ombro doloroso pós acidente vascular encefálico (derrame).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: O uso da estimulação transcraniana por corrente contínua não acarreta estímulos dolorosos ou deletérios (causam danos) ao participante, mas este poderá apresentar sensação de prurido (coceira), dor de cabeça e ardência logo abaixo do eletrodo e ao término poderá ficar com o local em que o eletrodo foi colocado um pouco avermelhado. Não existe risco de queimaduras, desde que sejam tomados os devidos cuidados que são: utilizar esponja umedecida em soro fisiológico envolta do eletrodo. Observar se o local onde será aplicado não tem lesões. O pesquisador tem treinamento para estes cuidados. Durante a terapia física e a exposição da estimulação elétrica (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) o

At
Ace
ativ

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: O uso da estimulação transcraniana por corrente contínua não acarreta estímulos dolorosos ou deletérios (causam danos) ao participante, mas este poderá apresentar sensação de prurido (coceira), dor de cabeça e ardência logo abaixo do eletrodo e ao término poderá ficar com o local em que o eletrodo foi colocado um pouco avermelhado. Não existe risco de queimaduras, desde que sejam tomados os devidos cuidados que são: utilizar esponja umedecida em soro fisiológico envolta do eletrodo. Observar se o local onde será aplicado não tem lesões. O pesquisador tem treinamento para estes cuidados. Durante a terapia física e a exposição da estimulação elétrica (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) o paciente estará acompanhado de pelo menos um fisioterapeuta, com o intuito de dar todo suporte para se evitar qualquer tipo de irregularidade. Antes, durante e após os exercícios serão monitoradas a frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial. Caso haja desconforto ou alterações dos parâmetros cardiorrespiratórios que possam gerar riscos, a terapia será interrompida. O paciente fará parte da terapia deitado relaxado sobre uma maca e o restante do procedimento o paciente estará sentado sobre uma cadeira com apoio nas costas enquanto recebe o estímulo elétrico (estimulação cerebral não invasiva no couro cabeludo) e realiza a atividade com o cicloergômetro de membros superiores (braços). O pesquisador e/ou terapeuta responsáveis se posicionarão ao lado do paciente e acompanhará todo o processo de avaliação e aplicação da técnica, qualquer intercorrência que possa vir a acontecer todos os procedimentos para apuração e interrupção serão realizados. Além disso, da sala de espera até o local da coleta, os pacientes irão

Endereço: VERGUEIRO nº 235/249	CEP: 01.504-001
Bairro: LIBERDADE	
UF: SP	Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3385-9197	E-mail: comitedeetica@uninove.br



UNIVERSIDADE NOVE DE
JULHO - UNINOVE



Continuação do Parecer: 2.038.903

estar acompanhados pelo pesquisador responsável. As avaliações serão realizadas em ambientes fechados, de modo a não constranger o voluntário da pesquisa.

Benefícios: É esperado verificar se a estimulação transcraniana por corrente contínua (estímulo cerebral não invasivo no couro cabeludo) associada a fisioterapia (terapia física) pode gerar efeitos analgésicos (reduzir e/ou cessar a dor) duradouros em pacientes com ombro doloroso após o Acidente Vascular Encefálico (derrame). Através desse estudo poderá verificar a possibilidade de se incluir esse procedimento como ferramenta para a reabilitação do paciente

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa adequada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está adequado e todos os documentos necessários foram enviados.

Recomendações:

Sem pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Para início da coleta dos dados, o pesquisador deverá se apresentar na mesma instância que autorizou a realização do estudo (Coordenadoria, Supervisão, SMS/Gab, etc).

O sujeito de pesquisa (ou seu representante) e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE apondo sua assinatura na última página do referido

A
A
at

Considerações Finais a critério do CEP:

Para início da coleta dos dados, o pesquisador deverá se apresentar na mesma instância que autorizou a realização do estudo (Coordenadoria, Supervisão, SMS/Gab, etc).

O sujeito de pesquisa (ou seu representante) e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo, conforme Carta Circular no 003/2011 da CONEP/CNS.

Salientamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Lembramos que esta modificação necessitará de aprovação ética do CEP antes de ser implementada.

Ao pesquisador cabe manter em arquivo, sob sua guarda, por 5 anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP (Res. CNS 196/96 item IX. 2. e). De acordo com a Res. CNS 196, IX.2.c, o pesquisador deve apresentar a este CEP/SMS os relatórios semestrais. O relatório final deverá ser enviado através da Plataforma Brasil, ícone Notificação. Uma cópia digital (CD/DVD) do projeto finalizado deverá ser enviada à instância que autorizou a

Endereço: VERGUEIRO nº 235/249

Bairro: LIBERDADE

CEP: 01.504-001

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3385-9197

E-mail: comitedeetica@uninove.br



UNIVERSIDADE NOVE DE
JULHO - UNINOVE



Continuação do Parecer: 2.038.903

realização do estudo, via correio ou entregue pessoalmente, logo que o mesmo estiver concluído.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_899744.pdf	11/04/2017 18:26:18		Aceito
Folha de Rosto	DOC110417.pdf	11/04/2017 18:25:26	JANAINA ANDRESSA DE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.docx	10/04/2017 17:19:52	JANAINA ANDRESSA DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo.docx	10/04/2017 17:18:59	JANAINA ANDRESSA DE SOUZA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 29 de Abril de 2017

Assinado por:
Anna Carolina Ratto Tempestini Horliana
(Coordenador)

Ativa
Acesse
ativar c

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 29 de Abril de 2017

Assinado por:
Anna Carolina Ratto Tempestini Horliana
(Coordenador)

Endereço: VERGUEIRO nº 235/249**Bairro:** LIBERDADE**CEP:** 01.504-001**UF:** SP**Município:** SAO PAULO**Telefone:** (11)3385-9197**E-mail:** comitedeetica@uninove.br