

Dayanne da Silva Ferreira

**CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO NA TRANSFERÊNCIA DE SENTADO
PARA DE PÉ E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE INDIVÍDUOS
ACOMETIDOS PELO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais

2019

Dayanne da Silva Ferreira

**CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO NA TRANSFERÊNCIA DE SENTADO
PARA DE PÉ E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE INDIVÍDUOS
ACOMETIDOS PELO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização Avanços Clínicos em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Neurofuncional do Adulto.

Orientadora: Júlia Caetano Martins, PhD.

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

2019

F383c Ferreira, Dayanne da Silva
2019 Correlação entre o desempenho na transferência desentado para de pé e o nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo acidente vascular encefálico. [manuscrito] / Dayanne da Silva Ferreira – 2019.
27 f., enc.: il.

Orientadora: Julia Caetano Martins

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 24-28

1. Acidentes vasculares cerebrais. 2. Exercícios físicos. 3. Membros inferiores.
I. Martins, Julia Caetano. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 796.015

**Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: n° 3132,
da
Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características clínico-demográficas dos participantes.....	14
Tabela 2	Resultado da análise descritiva do grau de comprometimento motor, força muscular, desempenho na transferência de sentado para de pé e nível de atividade física.....	15
Tabela 3	Correlação entre o grau de comprometimento motor, força muscular, desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVE	Acidente Vascular Encefálico
EFM	Escala de Fugl-Meyer
PASE	<i>Physical Activity Scale for the Elderly</i>
SPPB	<i>Short Physical Performance Battery</i>

RESUMO

Dentre as incapacidades presentes em indivíduos acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico (AVE) pode-se citar o comprometimento da mobilidade que afeta a funcionalidade desses indivíduos e contribui para a redução do seu nível de atividade física. A capacidade de transferir-se de sentado para de pé está comumente afetada após o AVE, sendo essa uma tarefa importante para a sua independência. Apesar da importância dessa tarefa pouco se sabe sobre a sua influência no nível de atividade física dos indivíduos pós-AVE. Dessa forma, os objetivos do presente estudo foram: 1) investigar a associação entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física de indivíduos na fase crônica pós-AVE; 2) investigar a associação entre o grau de comprometimento motor e a força muscular dos membros inferiores e o nível de atividade física desses indivíduos. Trata-se de um estudo transversal exploratório realizado com indivíduos na fase crônica do AVE residentes na cidade de Belo Horizonte/MG. Um mesmo examinador treinado realizou as avaliações. Para responder ao objetivo primário do estudo foram coletadas informações sobre o desempenho na transferência de sentado para de pé com a aplicação do teste de cinco repetições de levantar/sentar na cadeira e do nível de atividade física com a utilização do monitor de atividade *SenseWear*. Para responder ao objetivo secundário foram coletadas informações sobre o grau de comprometimento motor dos membros inferiores por meio da Escala de Fugl-Meyer (EFM) e da força muscular de membros inferiores por meio da dinamometria portátil. Estatísticas descritivas e o coeficiente de correlação de *Spearman* foram utilizados para as análises. O nível de significância estabelecido foi de $\alpha=5\%$. Foram incluídos 52 indivíduos com média de idade de 57 ± 14 anos e mediana do tempo de AVE de 41 ± 58 meses. Houve correlação significativa, negativa, de baixa magnitude entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física ($r_s=-0,38$; $p=0,005$) e correlação significativa, positiva, de baixa magnitude entre a força muscular do lado parético e o nível de atividade física ($r_s=0,31$; $p=0,03$). Não houve correlação significativa entre as demais associações investigadas ($0,11\leq p\leq 0,47$). Os resultados encontrados no presente estudo demonstraram associação entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e a força muscular do membro inferior parético e o nível de atividade física em indivíduos na fase crônica do AVE, o que indica que esses dois desfechos explicam, pelo menos em parte, o nível de atividade física dos indivíduos, embora outros fatores possam ter maior influência. Vale ressaltar a necessidade de estudos mais amplos (com maior tamanho e variabilidade amostral) que investiguem a associação de diferentes aspectos da mobilidade, como as transferências, e o nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo AVE, visto que, ambos os desfechos são de extrema importância para a independência e qualidade de vida dessa população. Espera-se que os resultados reportados contribuam para guiar a elaboração de estudos futuros uma vez que este é o primeiro estudo que teve o objetivo de investigar a associação entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física em indivíduos acometidos pelo AVE.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico. Atividade Física. Mobilidade.

ABSTRACT

Among the disabilities present in individuals affected by stroke we can mention the impairment of mobility that affects the function of these individuals and contributes to the reduction of their physical activity level. The ability to move from sitting to standing is commonly affected after stroke, and this is an important task for independence. Despite the importance of this task, little is known about its influence on the physical activity level of post-stroke individuals. Thus, the objectives of the present study were: 1) to investigate the association between performance in the transfer from sitting to standing and the physical activity level of individuals in the chronic phase after stroke; 2) to investigate the association between the degree of motor impairment and lower limb muscle strength and the physical activity level of these individuals. This is an exploratory cross-sectional study conducted with individuals in the chronic phase of stroke in the city of Belo Horizonte/MG. The same trained examiner performed the evaluations. To respond to the primary objective of the study, information was collected on performance in the transfer from sitting to standing by applying the five-repetition raise/sit test in the chair and the physical activity level using the SenseWear activity monitor. To respond to the secondary objective, information on the degree of motor impairment of the lower limbs was collected using the Fugl-Meyer Scale and lower limb muscle strength using portable dynamometry. Descriptive statistics and Spearman's correlation coefficient were used for the analyzes. The significance level established was $\alpha=5\%$. Fifty-two individuals with a mean age of 57 ± 14 years and a median stroke duration of 41 ± 58 months were included. There was a significant, negative, low-magnitude correlation between seated to standing transfer and physical activity level ($r_s = -0.38$; $p = 0.005$) and a significant, positive, low-magnitude correlation between muscle strength on the paretic side and the physical activity level ($r_s = 0.31$; $p = 0.03$). There was no significant correlation between the other investigated associations ($0.11 \leq p \leq 0.47$). The results found in the present study demonstrated an association between the performance of sitting to standing transfer and the paretic lower limb muscle strength and the physical activity level in individuals in the chronic phase of stroke, which indicates that these two outcomes explain, at least in part, the physical activity level of individuals, although other factors may have greater influence. It is worth mentioning the need for larger studies (with greater sample size and variability) that investigate the association of different aspects of mobility, such as transfers, and the physical activity level of subjects with stroke, as both outcomes are extremely important for the independence and quality of life of this population. The reported results are expected to guide future studies as this is the first study that aimed to investigate the association between performance in the transfer from sitting to standing and the physical activity level in individuals with stroke.

Keywords: Stroke. Physical activity. Mobility.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	07
2	METODOLOGIA.....	10
2.1	Tipo de estudo.....	10
2.2	Amostra.....	10
2.3	Procedimento.....	11
2.4	Medidas Obtidas.....	11
2.4.1	Avaliação do Desempenho na Transferência de Sentado para de Pé.....	11
2.4.2	Avaliação do Nível de Atividade Física.....	12
2.4.3	Avaliação do Grau de Comprometimento Motor.....	12
2.4.4	Avaliação da Força Muscular.....	13
2.5	Análise Estatística.....	13
3	RESULTADOS.....	15
4	DISCUSSÃO.....	18
5	CONCLUSÃO.....	23
	REFERÊNCIAS.....	24
	ANEXO A.....	29
	ANEXO B.....	30

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é um evento neurológico de desenvolvimento rápido, podendo apresentar sinais clínicos globais e/ou focais da função cerebral devido a uma redução do suprimento sanguíneo nesta região (OMS, 2006). No Brasil, há poucos registros sobre a prevalência do AVE, mas em 2013 a Pesquisa Nacional de Saúde estimou, por meio de um inquérito epidemiológico de base domiciliar, um total de 2.231.000 pessoas com AVE e 568.000 com incapacidades graves (PIZZOL; FENGLER, 2018). Embora a maioria dos indivíduos acometidos pelo AVE sobreviva (GO *et al.*, 2012), muitos apresentam consequências crônicas como deficiência sensório-motora, presença de espasticidade, redução do equilíbrio e da coordenação motora (CAPPELARI, 2014).

Dentre as deficiências presentes após o AVE, o comprometimento motor é o mais comum (LANGHORNE *et al.*, 2009). Estima-se que entre 12% e 43% dos indivíduos que sofrem AVE apresentam deterioração adicional em sua mobilidade no período de um a três anos pós-AVE (PAOLUCCI *et al.*, 2002; VAN DE PORT *et al.*, 2006). Um baixo nível de atividade física, o declínio cognitivo, a fadiga e a depressão também contribuem para a redução da mobilidade no mesmo período (VAN DE PORT *et al.*, 2006). Além da reduzida mobilidade frequentemente observa-se fraqueza muscular contralateral à lesão encefálica após um AVE (MELO *et al.*, 2008). Os indivíduos acometidos apresentam dificuldade de gerar força e sustentá-la devido à perda da ativação das unidades motoras, às alterações na ordem de recrutamento e na frequência de disparo (MEDEIROS *et al.*, 2002). Tais alterações limitam o indivíduo na execução de diversas tarefas funcionais (MELO *et al.*, 2008).

As incapacidades, de caráter temporário ou permanente, decorrentes do AVE podem ser causa ou consequência do baixo nível de atividade física encontrado nesses indivíduos (SOUZA *et al.*, 2006). Estudos têm demonstrado que o nível de atividade física de indivíduos com AVE é menor que o de indivíduos saudáveis pareados (ALZHRANI; ADA; DEAN, 2011; MANNIS *et al.*, 2009). Mannis *et al.* (2009) relataram que o nível de atividade física, operacionalizado pelo número de passos realizados por dia, por indivíduos acometidos pelo AVE (7379 passos/dia) era apenas metade do número de passos realizados pelos indivíduos saudáveis pareados quanto à idade, sexo e atividade física (14.730 passos/dia).

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto de energia(CASPERSEN *et al.*,1985). Manter um bom nível de atividade física pós-AVEestá associado a uma melhora na condição de saúde geral, podendo levar à redução dos fatores de risco do AVEcomo hipertensão arterial, disfunção lipídica e diminuição da chance de ocorrência de eventos cerebrovasculares futuros(BILLINGER*et al.*, 2014; MESQUITA; MAGALHÃES, 2005).Compreender os fatores associados ao baixo nível de atividade física desses indivíduos pode auxiliar na escolha das estratégias terapêuticas mais adequadas para combater o sedentarismo e elevar o seu nível de atividade.

A mobilidade é um importante fator associado ao nível de atividade física pós-AVE(ALZHRANI*et al.*, 2009; ENGLISH*et al.*, 2014; FIELD*et al.*, 2013; THILARAJAH *et al.*, 2018).A maioria dos estudos que investigaram a associação entre a mobilidade e o nível de atividade física pós-AVE analisaram a marcha como medida de mobilidade utilizando os testes de velocidade de marcha (ALZHRANI *et al.*, 2009;BAERT *et al.*, 2012;BOWNDEN *et al.*, 2008) e o teste de caminhada de seis minutos (FULK *et al.*, 2010; TIEDEMAN *et al.*, 2011).No entanto, até o momento, não foram encontrados estudos que tenham investigado a mobilidade considerando a tarefa de transferência de sentado para de pé.

A transferência de sentado para de pé é uma tarefa frequentemente realizada na vida diária e consiste em transferir o centro de massa de uma posição baixa, dentro de uma base de apoio, para uma posição mais alta (MONG *et al.*, 2009). Essa tarefa requer habilidades de controle postural e força dos extensores de joelho e quadril (LANGHORNE *et al.*, 2009) sendo importante para a mobilidade e independência dos indivíduos(FARIA *et al.*, 2010).A capacidade de transferir-se de sentado para de pé é comumente afetada após o AVE (FARIA *et al.*, 2010).

Considerando que o comprometimento da mobilidade é comumente observado em indivíduos acometidos pelo AVE e que este pode levar a um baixo nível de atividade física nesses indivíduos, faz-se necessário compreender melhor a associação entre esses dois desfechos. A transferência de sentado para de pé é uma tarefa importante para a independência dos indivíduos e está frequentemente afetada após o AVE. Apesar da importância dessa tarefa pouco se sabe sobre a sua influência no nível de atividade física dos indivíduos pós-AVE. Dessa forma, os objetivos do presente estudo foram: 1) investigar a associação entre o desempenho

na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física de indivíduos na fase crônica pós-AVE; 2) investigar a associação entre o grau de comprometimento motor e a força muscular dos membros inferiores e o nível de atividade física desses indivíduos.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal exploratório que foi realizado com indivíduos acometidos pelo AVE residentes na cidade de Belo Horizonte/MG. Os dados foram coletados em centros de saúde da cidade e na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (EEFFTO/UFMG). Este estudo envolveu dados de um projeto de pesquisa de doutorado em Ciências da Reabilitação que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e pelo COEP da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA-BH) (ANEXO A).

2.2 Amostra

Foram convidados a participar do estudo indivíduos na fase crônica do AVE residentes na cidade de Belo Horizonte/MG. A captação ativa foi realizada por meio da utilização de cartazes nos espaços comunitários, divulgação em redes sociais, contatos com profissionais de serviços de saúde da cidade e contatos de pesquisas prévias realizadas na UFMG. Os indivíduos foram informados sobre os objetivos e procedimentos a serem adotados para o desenvolvimento do estudo e foram incluídos aqueles que atenderam aos critérios de inclusão e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO B) aprovado pelo COEP/UFMG e COEP/SMSA-BH.

Para a participação no estudo, os indivíduos deveriam atender aos seguintes critérios de inclusão: apresentar diagnóstico clínico de AVE há mais de seis meses (AVE crônico); ter idade igual ou superior a 19 anos; ser capaz de caminhar mais de dez metros de forma independente com ou sem dispositivo de auxílio à marcha (PANG *et al.*, 2006), ser inativo ou insuficientemente ativo com base nos critérios do *Centers for Disease Control and Prevention* (2001). Foram excluídos indivíduos com déficit cognitivo avaliado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM) utilizando o ponto de corte baseado no nível de escolaridade (BERTOLUCCI *et al.*, 1994) e/ou afasia de compreensão (TEIXEIRA-SALMELA *et al.*, 2007), presença de

dor ou outras condições neurológicas ou ortopédicas que pudessem interferir na realização dos testes.

2.3 Procedimentos

As informações demográficas, antropométricas e clínicas foram obtidas em um único dia por um avaliador previamente treinado e auxiliado por um assistente de pesquisa. Em seguida foram coletadas informações sobre o desempenho na transferência de sentado para de pé (MONG *et al.*, 2010), nível de atividade física (MACKEY *et al.*, 2011), grau de comprometimento motor (MICHAELSEN *et al.*, 2011), e força muscular de membros inferiores (MARTINS *et al.*, 2016).

2.4 Medidas Obtidas

Para responder ao objetivo primário do estudo foram coletadas informações sobre o desempenho na transferência de sentado para de pé com a aplicação do teste de cinco repetições de levantar/sentar na cadeira (MONG *et al.*, 2010) e do nível de atividade física com a utilização do monitor de atividade *SenseWear* (FINI *et al.*, 2015). Para responder ao objetivo secundário foram coletadas informações sobre o grau de comprometimento motor dos membros inferiores por meio da Escala de Fugl-Meyer (EFM) (GLADSTONE *et al.*, 2002) e da força muscular de membros inferiores por meio da dinamometria portátil (STARK *et al.*, 2010).

2.4.1 Avaliação do Desempenho na Transferência de Sentado para de Pé

Para a avaliação do desempenho na transferência de sentado para de pé foi utilizado o teste de cinco repetições de levantar/sentar na cadeira (MONG *et al.*, 2010). Este teste apresenta adequadas propriedades de medida ao ser utilizado em indivíduos com AVE (MONG *et al.*, 2010). Para a realização desse teste foi utilizada uma cadeira com assento de altura ajustável para que o participante mantivesse 90° de flexão de joelho (WHITNEY *et al.*, 2005). A orientação foi que, na contagem de três, o indivíduo deveria levantar-se e sentar-se o mais rápido possível por cinco vezes, com as mãos cruzadas sobre o tronco, sem usá-las durante todo o procedimento (MONG *et al.*, 2010). Deveria encostar as costas contra o encosto da cadeira no final de

cada repetição(MONG *et al.*, 2010). O tempo começou quando as costas do indivíduo deixaram o encosto e parou quando as costas tocaram o encosto novamente (MONG *et al.*, 2010). Apenas uma repetição, após a familiarização do participante com o teste, foi obtida (MONG *et al.*, 2010).

2.4.2 Avaliação do Nível de Atividade Física

Para a avaliação do nível de atividade física foi utilizado o monitor de atividade multisensor *SenseWear Mini* (BodyMedia, Pittsburgh, PA, USA; software versão 8.0). Este equipamento apresenta adequadas propriedades de medida ao ser utilizado na avaliação do nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo AVE(FINI *et al.*, 2015; MOORE *et al.*, 2013). Trata-se de um multisensor não invasivo, leve, portátil, que apresenta em sua parte posterior alguns sensores que em contato com a pele captam o número de passos, a temperatura corporal, o fluxo de calor e a resposta galvânica da pele (FURLANETTO *et al.*, 2010). Dados clínicos dos participantes como idade, sexo, altura, peso e consumo de cigarro são incluídos no *software* do equipamento para gerar os algoritmos necessários para fornecer uma estimativa do nível de atividade física. O equipamento foi colocado no braço não parético, entre o ombro e cotovelo, e ajustado com uma braçadeira de velcro (MACKEY *et al.*, 2011). Os participantes foram instruídos a utilizar o monitor de atividade durante uma semana (7 dias) e removê-lo somente quando fosse tomar banho e realizar atividades na água que tivessem o risco de molhar o equipamento (FURLANETTO *et al.*, 2010). Os dados utilizados para análise foram retirados do relatório gerado pelo *software* do equipamento desenvolvido pelo fabricante(FURLANETTO *et al.*, 2010), considerando 5 dias completos de uso do *SenseWear*. Esse corte de 5 dias foi necessário para padronizar o tempo de uso do monitor de atividade entre os participantes já que nem todos utilizaram o equipamento durante os 7 dias recomendados pelo avaliador.

2.4.3 Avaliação do Grau de Comprometimento Motor

Para a avaliação do grau de comprometimento motor dos membros inferiores foi utilizada a EFM(GLADSTONE *et al.*, 2002).

Este instrumento apresenta adequadas propriedades de medida ao ser utilizado em indivíduos com AVE (VAN DER LEE *et al.*, 2001). A avaliação motora inclui mensuração do movimento, coordenação e atividade reflexa de quadril, joelho e tornozelo. Pela EFM, a pontuação graduada de 0 a 34 pontos, sendo as incapacidades motoras classificadas como leves (> 29 pontos), moderadas (23-29 pontos), moderadamente graves (18-22 pontos), e graves (<17 pontos)(DUTIL *et al.*, 1989).

2.4.4 Avaliação da Força Muscular

Para a avaliação da força muscular de membros inferiores foi utilizado o dinamômetro manual digital Microfet2 (Hoggan Health Industries, Drapper, UT, EUA)(MARTINS *et al.*, 2016). Para obter a força muscular global dos membros inferiores a força muscular dos extensores de joelho foi avaliada (AGUIAR *et al.*, 2016). O uso do dinamômetro manual digital apresenta adequadas propriedades de medida ao ser utilizado em indivíduos acometidos pelo AVE (STARK *et al.*, 2010). Primeiro, o lado não parético foi avaliado para facilitar a compreensão dos indivíduos (NASCIUTTI-PRUDENT *et al.*, 2009), seguido do lado parético. Para realizar o teste de força dos extensores do joelho, o indivíduo deveria permanecer sentado em uma maca, com as pernas perpendiculares ao assento, joelho flexionado a 90° e mãos apoiadas nas coxas(BOHANNON, 1986). O avaliador mantinha o dinamômetro estável na extremidade a ser testada e o participante exercia força sobre o equipamento. O dinamômetro foi então colocado em posição de resistir aos movimentos gerados pelo grupo muscular avaliado. Os indivíduos foram encorajados verbalmente a exercer suas contrações isométricas máximas ao longo de cinco segundos(CASTRO *et al.*, 2013). A leitura e o registro das medidas de força muscular foram realizados pelo assistente de pesquisa. Apenas uma repetição, após a familiarização do participante com o teste, foi obtida para cada membro(MARTINS *et al.*, 2015).

2.5 Análise Estatística

Estatísticas descritivas foram realizadas para todas as variáveis de caracterização da amostra e de desfecho principal considerando o tipo de variável e a normalidade dos dados das variáveis quantitativas (Shapiro-Wilk). Para as variáveis normalmente distribuídas foram reportadas média e desvio padrão, e para as variáveis sem distribuição normal foram reportadas mediana e variação interquartil. O coeficiente de correlação de *Spearman* foi utilizado para verificar a associação entre o desempenho na transferência de sentado para de pé (avaliado pelo teste de cinco repetições de levantar/sentar na cadeira), a força muscular global dos membros inferiores (avaliado pelo dinamômetro manual digital), o grau de comprometimento motor (avaliado pela EFM), e o nível de atividade física (avaliado pelo monitor de atividade física *SenseWear*). Quando as correlações entre as variáveis foram significativas, a magnitude da correlação foi classificada como: muito baixa ($\leq 0,25$); baixa (0,26–0,49); moderada (0,50–0,69); alta (0,70–0,89); e muito alta (0,90–1,00) (MUNRO *et al.*, 2005). Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS para *Windows*® (SPSS Inc., Chicago, IL, USA, versão 17.0). O nível de significância estabelecido foi de $\alpha=5\%$.

3 RESULTADOS

Foram avaliados 52 indivíduos com média de idade de 57 ± 14 anos e mediana do tempo de AVE de 41 ± 58 meses. A maioria desses indivíduos era do sexo feminino ($n=27$; 52%), inativo ($n=41$; 79%), apresentava AVE do tipo isquêmico ($n=29$; 56%), hemiparesia direita ($n=28$; 54%), comprometimento motor leve ($n=37$; 71%) e deambulação comunitária ($n=36$; 69%). As variáveis clínico-demográficas dos participantes estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Características clínico-demográficas dos participantes

Características	Participantes (n=52)
Idade - média \pm DP [min-máx] (anos)	57 \pm 14 [21-81]
Tempo de AVE - mediana \pm IQ [min-máx] (meses)	41 \pm 58 [6-300]
IMC - mediana \pm IQ [min-máx] (Kg/m ²)	26 \pm 6 [16-51]
Sexo - n (%)	
Masculino	25 (48%)
Feminino	27 (52%)
Hemiparesia - n (%)	
Direita	28 (53%)
Esquerda	24 (47%)
Tipo de AVE - n (%)	
Isquêmico	29 (56%)
Hemorrágico	15 (29%)
Não definido	8 (15%)
Nível de exercício físico* - n (%)	
Inativo	41 (79%)
Insuficiente	10 (19%)
Vigoroso	1 (2%)
Comprometimento motor de MMII [†] - n (%)	
Leve (> 29 pontos)	37 (71%)

Moderado (23-29 pontos)	9 (17%)
Moderadamente grave (18-22 pontos),	2 (4%)
Grave (<17 pontos)	4 (8%)
Velocidade de marcha confortável - média±DP [min-máx] (m/s)	0,94±0,37 [0,21-1,75]
Velocidade de marcha máxima -média±DP [min-máx] (m/s)	1,16±0,50 [0,18-2,42]
Classificação da velocidade de marcha [‡] - n (%)	
Deambulador domiciliar (<0,4m/s)	5 (10%)
Deambulador comunitário limitado (0,4-0,8m/s)	11 (21%)
Deambulador comunitário (>0,8m/s)	36 (69%)

DP: desvio padrão; min.: mínimo; máx.: máximo; IQ: variação interquartil; AVE: Acidente vascular encefálico; IMC: Índice de massa corporal; MMII: Membros inferiores; *CDCP (1998); †MICHAELSEN *et al.* (2011); ‡BOWDEN *et al.* (2008)

Observou-se que o tempo médio para realizar o teste de cinco repetições de levantar/sentar na cadeira foi de 20±10 segundos; a média do gasto energético total foi de 7057±2177Kj/dia; a pontuação média na EFM foi de 30±5 pontos e a média da força muscular do lado parético foi de 13±7 kgf e do lado não parético de 18±7 kgf. A tabela 2 apresenta a estatística descritiva das medidas obtidas.

Tabela 2. Resultado da análise descritiva do grau de comprometimento motor, força muscular, desempenho na transferência de sentado para de pé e nível de atividade física (n=52)

Variáveis	Participantes
Grau de comprometimento motor de MMII - mediana±IQ [min-máx]	30±5 [0-34]
Força muscular de MMII- média±DP [min-máx]	
Lado parético	13±7 [0-31]
Lado não parético	18±7 [8-35]
Desempenho na transferência- média±DP [min-máx]	20±10 [5-53]
Nível de atividade física - mediana±IQ [min-máx]	
Gasto energético total	7057±2177[4857-63120]

DP: desvio padrão; min.: mínimo; máx.: máximo; IQ: variação interquartil; MMII: membros inferiores

Houve correlação significativa, negativa, de baixa magnitude entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física ($r_s = -0,38$; $p = 0,005$). Correlação significativa, positiva, de baixa magnitude também foi

encontrada entre a força muscular do lado parético e o nível de atividade física ($r_s=0,31$; $p=0,03$). Não houve correlação significativa entre as demais associações investigadas ($0,11 \leq p \leq 0,47$). A tabela 3 apresenta os coeficientes de correlação entre as variáveis e o nível de atividade física.

Tabela 3. Correlação entre o grau de comprometimento motor, força muscular, desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física (n=52)

Variáveis	Nível de atividade física	
	r_s	P
Grau de comprometimento motor de MMII	0,10	0,47
Força muscular de MMII		
Lado parético	0,31	0,03*
Lado não parético	0,22	0,11
Desempenho na transferência	-0,38	0,005*

MMII: membros inferiores; r_s =Coeficiente de correlação de Spearman; * $p < 0,05$

4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve o objetivo primário de investigar a associação entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física de indivíduos na fase crônica pós-AVE. Observou-se correlação significativa, negativa, de baixa magnitude entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física dos indivíduos acometidos pelo AVE. Já o objetivo secundário foi investigar a associação entre o grau de comprometimento motor e a força muscular de membros inferiores e o nível de atividade física de indivíduos na fase crônica pós-AVE. Observou-se correlação significativa, positiva, de baixa magnitude entre a força muscular do lado parético e o nível de atividade física e não houve correlação significativa entre as demais variáveis investigadas. Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que o desempenho na transferência de sentado para de pé e a força muscular do membro inferior parético explicam, em parte, o nível de atividade física dos indivíduos na fase crônica do AVE.

As características clínico-demográficas do presente estudo se assemelham a estudos anteriores que tiveram o objetivo de investigar as associações de diferentes desfechos ao nível de atividade física dos indivíduos acometidos pelo AVE (FULK *et al.*, 2010; 2011; BAERT *et al.*, 2012): predominância do sexo feminino nas amostras; variação de idade de 54 a 76 anos; e indivíduos na fase crônica do AVE. Em relação ao tempo médio gasto pelos participantes para realizar o teste de cinco repetições de levantar/sentar na cadeira observou-se que este tempo foi maior do que os valores normativos apontados no estudo de Bohannon (2006) que forneceu uma estimativa aproximada do desempenho de indivíduos saudáveis na faixa etária de 60 a 69 anos (11,4 segundos), 70 a 79 anos (12,6 segundos) e 80 a 89 anos (14,8 segundos). Em relação ao gasto energético total dos indivíduos observa-se que foi maior que o reportado por um estudo de revisão que teve o objetivo de descrever o nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo AVE nas diferentes fases (agudo, subagudo e crônico) (FINI *et al.*, 2017). Nesse estudo prévio (FINI *et al.*, 2017) a média do gasto energético foi de 1.257 kcal/dia (5259,29 kJ/dia). A pontuação na EFM indicou que a maioria dos indivíduos apresentavam comprometimento motor leve em membros inferiores e força muscular maior, tanto do lado parético quanto ao

não parético, comparando-se a valores já reportados na literatura (ANDREWS *et al.*, 1996).

Estudos já demonstraram associação entre a mobilidade e o nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo AVE (BOWDEN *et al.*, 2008; FULK *et al.*, 2010; TIEDEMANN *et al.*, 2012; ZALESWSKI *et al.*, 2011). Bowden *et al.* (2008) investigaram a associação entre a velocidade de marcha (teste de velocidade de marcha de 10 metros) e o nível de atividade física (número de passos por dia com o acelerômetro *Stepwatch Activity Monitor*) em 59 indivíduos na fase crônica do AVE e encontraram uma correlação significativa, positiva, de moderada magnitude entre os dois desfechos ($r=0,687$; $p<0,001$). Fulk *et al.* (2010) investigaram a associação entre a velocidade de marcha confortável (teste de velocidade de marcha de 10m), capacidade de exercício (teste de caminhada de seis minutos) e o nível de atividade física (número de passos por dia com o acelerômetro *StepWatch Activity Monitor*) em 32 indivíduos na fase crônica do AVE e encontraram uma correlação significativa, positiva, de moderada magnitude entre a capacidade de exercício ($r=0,68$; $p=0,001$) e o nível de atividade física, porém, não foi encontrada correlação significativa entre a velocidade de marcha e o nível de atividade física ($p=0,471$). Tiedemann *et al.* (2012) investigaram a associação entre a velocidade de marcha (teste de velocidade de marcha de 10 metros), capacidade de exercício (teste de caminhada de seis minutos) e o nível de atividade física (número de passos por dia com o pedômetro *Digimax*) em 76 indivíduos na fase crônica do AVE e encontraram uma correlação significativa, positiva, de baixa magnitude entre a velocidade de marcha ($r=0,49$; $p<0,001$) e o nível de atividade física; e uma correlação significativa, positiva, de alta magnitude entre a capacidade de exercício ($r=0,82$; $p<0,001$) e o nível de atividade física. Zaleswski *et al.* (2011) investigaram a associação entre a velocidade de marcha confortável e máxima (teste de velocidade de marcha de 10 metros), capacidade de exercício (teste de caminhada de seis minutos) e o nível de atividade física (número de passos por dia com o acelerômetro *StepWatch Activity Monitor*) em 40 indivíduos na fase crônica do AVE e encontraram uma correlação significativa, positiva, de moderada magnitude entre a velocidade de marcha confortável ($r=0,588$; $p<0,05$) e velocidade de marcha máxima ($r=0,677$; $p<0,01$) e o nível de atividade física; e entre a capacidade de exercício ($r=0,550$; $p<0,05$) e o nível de atividade física.

Os resultados do presente estudo demonstraram uma correlação mais baixa entre a mobilidade e o nível de atividade física comparado aos estudos prévios (BOWDEN *et al.*, 2008; FULK *et al.*, 2010; TIEDEMANN *et al.*, 2012; ZALESWSKI *et al.*, 2011), possivelmente devido a diferenças no aspecto da mobilidade avaliado, que teve foco apenas na marcha, por meio da avaliação da velocidade de marcha e da capacidade de exercício. Não foram encontrados estudos investigando a associação entre mobilidade e o nível de atividade física considerando outros aspectos da mobilidade como a transferência de sentado para de pé em indivíduos acometidos pelo AVE. Compreender como os diferentes aspectos da mobilidade podem influenciar no nível de atividade física pós-AVE é importante pois esses são aspectos intimamente ligados às atividades de vida diária exercidas por esses indivíduos, que podem impactar diretamente em sua independência e qualidade de vida.

Uma outra explicação para as diferenças encontradas nas correlações entre o presente estudo e os estudos prévios (BOWDEN *et al.*, 2008; FULK *et al.*, 2010; TIEDEMANN *et al.*, 2012; ZALESWSKI *et al.*, 2011) é quanto ao instrumento de avaliação do nível de atividade física utilizado e a dimensão da atividade investigada. No presente estudo foi utilizado o monitor de atividade *Sensewear* que é capaz de fornecer informações mais detalhadas do nível de atividade física de um indivíduo considerando diferentes dimensões da atividade: duração, frequência e intensidade (FINI *et al.*, 2014). Os estudos prévios (BOWDEN *et al.*, 2008; FULK *et al.*, 2010; TIEDEMANN *et al.*, 2012; ZALESWSKI *et al.*, 2011) utilizaram pedômetros e acelerômetros que são instrumentos mais simples de avaliação do nível de atividade física e investigaram apenas a dimensão de frequência da atividade por meio do parâmetro número de passos por dia. Sabe-se que o parâmetro da contagem do número de passos fornece informações apenas do componente de marcha e não leva em consideração as atividades não deambulatórias realizadas pelos indivíduos ao longo do seu dia, como as transferências entre posturas (FINI *et al.*, 2014). Dessa forma, para responder ao objetivo do presente estudo procurou-se utilizar a dimensão da intensidade da atividade por meio do parâmetro gasto energético total. Uma vez que, por definição, a atividade física resulta em gasto energético (CASPERSEN *et al.*, 1985), a avaliação do nível de atividade física geralmente inclui a quantificação do gasto de energia (AINSWORTH *et al.*, 2015). Além disso, o gasto energético de uma atividade pode ser estimado multiplicando-se

a duração, frequência e intensidade da atividade (WOOD; ZHU, 2006). Dessa forma, entende-se que o gasto energético total é um bom parâmetro para avaliar o nível de atividade física de um indivíduo por levar em consideração, de certa forma, outras dimensões da atividade (duração e frequência).

O presente estudo também procurou investigar a associação entre o grau de comprometimento motor e o nível de atividade física pós-AVE. Fulket *et al.* (2010) investigaram a associação entre esses mesmos desfechos utilizando a EFM e o acelerômetro *StepWatchActivity Monitor* e não encontraram correlação significativa entre o grau de comprometimento motor e o nível de atividade física pós-AVE ($p=0,80$). Danielsson *et al.* (2012) também investigaram a associação entre o grau de comprometimento motor e o nível de atividade física em indivíduos na fase crônica do AVE utilizando a EFM e o questionário *PhysicalActivityScale for theElderly* (PASE) e não encontraram correlação significativa entre os desfechos ($p=0,24$). Os resultados dos estudos prévios são similares ao do presente estudo e indicam que o grau de comprometimento motor, avaliado a partir da EFM, não foi capaz de explicar o nível de atividade física dos indivíduos acometidos pelo AVE.

Monget *et al.* (2010) investigaram a associação entre o desempenho na transferência de sentado para de pé (teste de sentar/levantar de cinco repetições) e a força muscular bilateral dos flexores do joelho em indivíduos na fase crônica do AVE e encontraram uma correlação significativa, negativa, de elevada magnitude entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e a força dos flexores de joelho do lado parético ($r=-0,753; p=0,005$). Os autores destacaram a importância dos flexores de joelho na manutenção da estabilidade da articulação do joelho e na extensão da articulação do quadril durante a realização da transferência de sentado para de pé (MONG *et al.*, 2010). No presente estudo foi investigada a força muscular dos extensores de joelho que também é considerada importante na marcha (DORSH *et al.*, 2012), na subida e descida de escadas (HILL *et al.*, 2012) e nas transferências de sentar para levantar (WEI *et al.*, 2001). Diante da alta correlação demonstrada entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e a força muscular de membros inferiores de indivíduos acometidos pelo AVE procurou-se investigar, no presente estudo, se a força muscular de membros inferiores teria associação com o nível de atividade física similar ao desempenho na transferência de sentado para de pé. Como esperado, os resultados foram similares considerando a força muscular do lado parético. Apesar da importância da força muscular na funcionalidade de

indivíduos acometidos pelo AVE (BOHANNON, 1991) não foram encontrados estudos investigando a sua associação com o nível de atividade física nessa população. O resultado desse estudo alerta para a necessidade de uma maior investigação do impacto da força muscular no nível de atividade física dos indivíduos pós-AVE uma vez que este é um desfecho comumente avaliado e incluído no processo de reabilitação.

Esse estudo apresentou como limitação a ausência de um cálculo amostral baseado na correlação entre os principais desfechos de interesse (mobilidade e nível de atividade física). No entanto, observa-se que, o tamanho amostral do presente estudo foi próximo ao de estudos prévios que identificaram uma correlação moderada entre os mesmos desfechos (BOWDEN *et al.*, 2008; FULK *et al.*, 2010; TIEDEMANN *et al.*, 2012; ZALESWSKI *et al.*, 2011): variação de 32 a 76 participantes. Outra limitação encontrada foi a pequena variabilidade da amostra. Os critérios de inclusão do estudo envolviam indivíduos com diferentes graus de comprometimento motor e baixo nível de exercício físico, no entanto, isso pode não ter sido suficiente para gerar variabilidade nos principais desfechos de interesse e assim atender a um dos pressupostos dos estudos de correlação que é a variabilidade amostral. Espera-se que os resultados reportados contribuam para guiar a elaboração de estudos futuros com um cálculo amostral baseado no desfecho de mobilidade investigado (desempenho na transferência de sentado para de pé), e com maior variabilidade nos desfechos de interesse uma vez que este é o primeiro estudo que teve o objetivo de investigar a associação entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e o nível de atividade física em indivíduos acometidos pelo AVE.

5 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo demonstraram associação entre o desempenho na transferência de sentado para de pé e a força muscular do membro inferior parético e o nível de atividade física em indivíduos na fase crônica do AVE, o que indica que esses dois desfechos explicam, pelo menos em parte, o nível de atividade física dos indivíduos, embora outros fatores possam ter maior influência. Vale ressaltar a necessidade de estudos mais amplos (com maior tamanho e variabilidade amostral) que investiguem a associação de diferentes aspectos da mobilidade, como as transferências, e o nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo AVE, visto que, ambos os desfechos são de extrema importância para a independência e qualidade de vida dessa população.

REFERÊNCIAS

AINSWORTH, B. *et al.* The current state of physical activity assessment tools. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 57, n. 4, p. 387–395, 2015.

ALZHRANI, M.A.; ADA, L.; DEAN, C.M. Duration of physical activity is normal but frequency is reduced after stroke: an observational study. **Journal of Physiotherapy**, v. 57, n. 1, p. 47-51, 2011.

ANDREWS, A.W. *et al.* Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. **Physical therapy**, v. 76, n. 3, p. 248-259, 1996.

BERTOLUCCI, P.H. *et al.* The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.

BILLINGER, S.A. *et al.* Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 45, n. 8, p. 2532-2553, 2014.

BOHANNON, R.W.; ANDREWS, A.W. Correlation of knee extensor muscle torque and spasticity with gait speed in patients with stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 71, n. 5, p. 330-333, 1990.

BOHANNON, R.W.; WALSH, S. Association of paretic lower extremity muscle strength and standing balance with stair-climbing ability in patients with stroke. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 1, n. 3, p. 129-133, 1991.

BOHANNON, R.W. Test-retest reliability of hand-held dynamometry during a single session of strength assessment. **Physical Therapy**, v. 66, n. 2, p. 206-209, 1986.

BOHANNON, R. W. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. **Perceptual and motor skills**, v. 103, n. 1, p. 215-222, 2006.

BOHANNON, Richard W. Strength deficits also predict gait performance in patients with stroke. **Perceptual and motor skills**, v. 73, n. 1, p. 146-146, 1991.

CAPPELARI, M.M. **Avaliação do comprometimento sensório motor de pacientes com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico (AVE) atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia da UNIVATES**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso.

CASPERSEN, C.J.; POWELL, K.E.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Physical activity trends - United States, 1990-1998. **Morbidity and Mortality Weekly**, v. 50, n. 9, p. 166-169, 2001.

DAL PIZZOL, F.L.F. **Adaptação e validação da escala de capacidades do cuidador informal de idosos dependentes por AVC (ECCIID-AVC) para uso no Brasil.** 2018.

DANIELSSON, A; WILLÉN, C; SUNNERHAGEN, K.S. Physical activity, ambulation, and motor impairment late after stroke. **Stroke Research and Treatment**, v. 2012, 2012.

DUTIL, E. *et al.* **Protocole d'évaluation de la fonction sensori-motrice:** Test de Fugl-Meyer. Montreal, Canada: La librairie de l'Université de Montréal, 1989.

FARIA, C.D.C.M.; SALIBA, V.A.; TEIXEIRA-SALMELA, L.F. Musculoskeletal biomechanics in sit-to-stand and stand-to-sit activities with stroke subjects: a systematic review. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 1, p. 35-52, 2010.

FIELD, M.J, *et al.*, Physical activity after stroke: A systematic review and meta-analysis. **ISRN Stroke**, v. 2013; n. 1, p.1-13, 2013.

FINI, N.A. *et al.* How is physical activity monitored in people following stroke?. **Disability and Rehabilitation**, v. 37, n. 19, p. 1717-1731, 2015.

FINI, N.A. *et al.* How physically active are people following stroke? Systematic review and quantitative synthesis. **Physical therapy**, v. 97, n. 7, p. 707-717, 2017.

FULK, G.D. *et al.* Predicting home and community walking activity in people with stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 91, n. 10, p. 1582-1586, 2010.

FURLANETTO, K.C. *et al.* Step counting and energy expenditure estimation in patients with chronic obstructive pulmonary disease and healthy elderly: accuracy of 2 motion sensors. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 91, n. 2, p. 261-267, 2010.

GLADSTONE, D.J.; DANIELLS, C.J.; BLACK, S.E. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v. 16, n. 3, p. 232-240, 2002.

GO, A.S. *et al.* Executive summary: heart disease and stroke statistics—2013 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 127, n. 1, p. 143-152, 2013.

GURALNIK, J.M. *et al.* A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. **Journal of Gerontology**, v. 49, n. 2, p. M85-M94, 1994.

KIM, K.; LEE, D.; JUNG, S. Effect of coordination movement using the PNF pattern underwater on the balance and gait of stroke patients. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 12, p. 3699-3701, 2015.

LANGHORNE, P.; COUPAR, F.; POLLOCK, A. Motor recovery after stroke: a systematic review. **The Lancet Neurology**, v. 8, n. 8, p. 741-754, 2009.

MACKEY, D.C. *et al.* Validation of an armband to measure daily energy expenditure in older adults. **Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences**, v. 66, n. 10, p. 1108-1113, 2011.

MARTINS, J.C. *et al.* Assessment of the strength of the trunk and upper limb muscles in stroke subjects with portable dynamometry: a literature review. **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 1, p. 169-186, 2015.

MARTINS, J.C. *et al.* Assessment of the strength of the lower limb muscles in subjects with stroke with portable dynamometry: a literature review. **Fisioterapia em Movimento**, v. 29, n. 1, p. 193-208, 2016.

MESQUITA, B.F.K.; MAGALHÃES, M.R. Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 18, n. 3, 2005.

MICHAELSEN, S.M. *et al.* Tradução, adaptação e confiabilidade interexaminadores do manual de administração da escala de Fugl-Meyer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 15, n. 1, p. 80-8, 2011

MEDEIROS, M.S.M. *et al.* Treinamento de força em sujeitos portadores de acidente vascular cerebral. **Revista Digital Vida Saúde**, v. 1, n. 3, p. 1-21, 2002.

MELO, L.L. *et al.* A marcha no paciente hemiparético. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 3, n. 2, p. 261-273, 2008.

MONG, Y; TEO, T.W.; SHAMAY, N.G.,. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 91, n. 3, p. 407-413, 2010.

MUNRO, B. H.; PLICHTA, S. B.; KELVIN, E. A. (Ed.). **Statistical methods for health care research**: 6th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams &Wilkins; 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Manual STEPS de Acidentes Vascular Cerebrais da OMS**: enfoque passo a passo para a vigilância de acidentes vascular cerebrais. Brasília: Organização Mundial da Saúde; 2006.

PANG, M.Y.C.*et al.* A community-based fitness and mobility exercise program for older adults with chronic stroke: A randomized, controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 53, n. 10, p. 1667-1674, 2005.

PANG, M.Y.; HARRIS, J.E.; ENG, J.J. A community-based upper-extremity group exercise program improves motor function and performance of functional activities in chronic stroke: a randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 87, n. 1, p. 1-9, 2006.

PAOLUCCI, S.*et al.* Mobility status after inpatient stroke rehabilitation: 1-year follow-up and prognostic factors. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 82, n. 1, p. 2-8, 2001.

SOUZA, A.C.; MAGALHÃES, L.C.; TEIXEIRA-SALMELA, L.F. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties in the Brazilian version of the Human Activity Profile. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 12, p. 2623-2636, 2006.

TELES, M.S.; GUSMÃO, C. Avaliação funcional de pacientes com Acidente Vascular Cerebral utilizando o protocolo de Fugl-Meyer. **Revista Neurociência**, v. 20, n. 1, p. 42-49, 2012.

THILARAJAH, S. *et al.* Factors Associated With Post-Stroke Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 99, n. 9, p. 1876-1889, 2018.

TIEDEMANN, A. *et al.* Predictors of adherence to a structured exercise program and physical activity participation in community dwellers after stroke. **Stroke Research and Treatment**, v. 2012, p. 136525, 2012.

VAHLBERG, B.*et al.* Factors related to performance-based mobility and self-reported physical activity in individuals 1-3 years after stroke: a cross-sectional cohort study. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 22, n. 8, p. e426-e434, 2013.


VAN DE PORT, I.G.L.*et al.* Susceptibility to deterioration of mobility long-term after stroke: a prospective cohort study. **Stroke**, v. 37, n. 1, p. 167-171, 2006.

VAN DER LEE, J.H. *et al.* The responsiveness of the Action Research Arm test and the Fugl-Meyer Assessment scale in chronic stroke patients. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 33, n. 3, p. 110-3, 2001.

WATERS, R. L.; MULROY, S. The energy expenditure of normal and pathologic gait, **Gait and Posture**, v. 9, n. 3, p. 207-231, 1999.

WHITNEY, S.L. *et al.* Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. **Physical Therapy**, v. 85, n. 10, p. 1034-1045, 2005.

WOOD, T.; ZHU, W. **Measurement Theory and Practice in Kinesiology**. Champaign: HumanKinetics,. 427 p. 2006

ANEXO A – APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

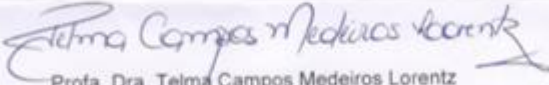
Projeto: CAAE – 51453915.1.0000.5149

Interessado(a): **Profa. Christina Danielli Coelho de Moraes Faria**
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 16 de dezembro de 2015, o projeto de pesquisa intitulado **"Eficácia do treino específico da tarefa no nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo acidente vascular encefálico: um ensaio clínico aleatorizado"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.


Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

Av. Proc. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II, 2º andar - Sala 2005 - CxP 31270-901 - BH-MG
Telefone: (51) 3409-4502 - e-mail: comit@ufmg.br

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Nº _____

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: “Eficácia do treino específico da tarefa no nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico: um ensaio clínico aleatorizado”.

INVESTIGADORAS:

- Prof.^a Christina Danielli Coelho de Moraes Faria, fisioterapeuta, Ph.D. Professora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Telefone: (31) 3409-7448; (31) 3409-4783

- Prof.^a Paula Luciana Scalzo, fisioterapeuta, Ph.D. Professora do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Telefone: (31) 34092799

- Júlia Caetano Martins, fisioterapeuta, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG. Telefone: (31) 983099334

- Larissa Tavares Aguiar, fisioterapeuta, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG. Telefone: (31) 993132076

INFORMAÇÕES

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa intitulado: *“Eficácia do treino específico da tarefa no nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico: um ensaio clínico aleatorizado”*, a ser desenvolvido pelo Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. O objetivo deste projeto de pesquisa é investigar a eficácia de um programa de intervenção para melhorar a mobilidade e o nível de atividade das pessoas que sofreram derrame (acidente vascular encefálico - AVE) e são usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), tendo como base as Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Belo Horizonte.

Acreditamos que com este estudo será possível identificar uma modalidade de tratamento eficaz para melhorar o nível de atividade das pessoas que sofreram AVE e contribuirá para uma melhor saúde e funcionalidade dessas pessoas.

DESCRIÇÃO DOS TESTES E DAS INTERVENÇÕES A SEREM REALIZADOS

Avaliação inicial

Caso você concorde em participar, uma entrevista inicial, feita por um fisioterapeuta, será administrada para coleta dos seus dados pessoais. Para isso será utilizado um

questionário com perguntas previamente selecionadas. Em seguida, você será avaliado pelo mesmo fisioterapeuta, previamente treinado, acompanhado e auxiliado por um acadêmico do curso de graduação. Este fisioterapeuta irá fazer algumas perguntas sobre você e sobre a sua saúde utilizando questionários padronizados e realizará alguns testes e medidas comumente utilizados na prática clínica ou em estudos científicos. Também será realizada uma coleta de 30ml de sangue e um pouco de saliva, por um enfermeiro com capacidade técnica, seguindo todos os procedimentos recomendados. Estes testes são simples e facilmente realizados para se obter informações sobre as estruturas e funções do seu corpo, as atividades que você realiza com e sem dificuldades e aquelas que você não realiza, assim como sobre o seu nível de participação social. Durante todos os procedimentos, serão considerados a sua segurança e o seu conforto.

Os testes e procedimentos adotados não apresentam riscos específicos além daqueles presentes no seu dia-a-dia. Durante o programa de exercícios você pode vir a sentir-se cansado. Caso isto aconteça, períodos de repouso serão permitidos entre a prática de um exercício e outro. Qualquer tipo de desconforto vivenciado durante os testes ou treinamento deve ser revelado para que os pesquisadores tomem as devidas providências com o objetivo de minimizá-lo.

Grupos do estudo

Para realizar esse projeto de pesquisa você será sorteado para participar de um dos dois grupos: 1) grupo de intervenção com exercícios que envolvem caminhar, sentar e levantar da cadeira, subir e descer degraus, além de exercícios com os braços, supervisionados por um fisioterapeuta, três vezes por semana, durante 60 minutos, por um período de 12 semanas; 2) grupo controle com alongamentos globais, exercícios de estimulação da memória e orientações sobre o AVE e sobre cuidados com a saúde em geral, supervisionados por um fisioterapeuta, três vezes por semana, durante 60 minutos, por um período de 12 semanas. Caso você participe do estudo, você não poderá iniciar nenhuma atividade física ou tratamento de fisioterapia além dos oferecidos pelos pesquisadores durante o período do estudo.

Procedimentos

Inicialmente, será realizada uma avaliação inicial, em que algumas medidas serão realizadas, você responderá alguns questionários e desempenhará testes que envolvem atividades rotineiras e que comumente são utilizados na prática clínica do fisioterapeuta. Além disso, será realizada a coleta de 30 ml de sangue e um pouco

de saliva por um enfermeiro. Em seguida, você irá realizar as sessões de exercícios, em grupos de três a seis participantes, supervisionados por um fisioterapeuta. As sessões serão realizadas três vezes por semana durante 12 semanas. Os mesmos procedimentos da avaliação inicial, ou seja, todos os testes e medidas empregados, serão realizados novamente após 12 semanas de intervenção e no acompanhamento de um, três e seis meses após o término da intervenção. Todos os procedimentos, testes, medidas e intervenções a serem realizados no presente estudo são padronizados e comumente adotados na prática clínica ou em estudos científicos já realizados anteriormente. Durante todos os procedimentos, serão considerados a sua segurança e o seu conforto.

Riscos

Os riscos associados com estes testes e com o programa de intervenção são mínimos e similares aos que você está exposto no seu dia a dia. Durante as sessões de treinamento você pode vir a sentir-se cansado. Caso isto aconteça, períodos de repouso serão permitidos. Qualquer tipo de desconforto vivenciado durante os testes ou treinamento deve ser revelado para que os pesquisadores tomem as devidas providências com o objetivo de minimizá-lo.

Para a coleta de sangue, serão respeitados todos os procedimentos técnicos-científicos para o punção e armazenamento do sangue, sem que a coleta ofereça risco. Esta coleta de sangue será realizada por um profissional qualificado. Todo o material coletado será enviado para o laboratório de Neurobiologia do Departamento de Morfologia do ICB-UFMG onde ficará armazenado até o momento da mensuração dos biomarcadores.

Alguns voluntários poderão ser fotografados durante a participação no estudo, para fins de apresentações em eventos científicos. Antes de fotografar, será solicitada a permissão individual para o uso da imagem, através da assinatura de um termo de autorização. A identidade dos voluntários não será revelada.

Benefícios

Você e futuros pacientes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo, principalmente porque o objetivo principal do mesmo é determinar a eficácia de uma intervenção fisioterapêutica sobre o nível de atividade das pessoas que sofreram AVE. A partir das informações obtidas neste estudo, será possível implementar programas de intervenção com o objetivo de se alcançar um maior nível de atividade física para pessoas com AVE. Se após a conclusão do estudo for observado maior

benefício alcançado em um grupo em relação a outro, a intervenção de maior benefício será ofertada para os participantes do outro grupo.

Confidencialidade

Para garantir que as informações deste estudo sejam confidenciais, você receberá um número de identificação, que será utilizado em todos os seus testes e seu nome nunca será revelado. Se as informações originadas deste estudo forem publicadas em revista ou evento científico, você não será reconhecido individualmente, pois será representado pelo número.

Natureza voluntária do estudo e pagamento

A sua participação neste estudo é inteiramente voluntária e você é livre para concordar ou não com a participação. Caso desejado, você poderá abandonar o estudo a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo pessoal. A participação no estudo não acarretará custos para você e não haverá nenhuma forma de pagamento pela participação no estudo. Caso seja necessário, gastos adicionais com transporte serão de responsabilidade dos pesquisadores. No caso de você sofrer algum dano físico decorrente dessa pesquisa, os pesquisadores darão o suporte necessário encaminhando ao serviço de saúde mais próximo.

Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar, por favor, preencha e assine esse documento, em duas vias, nos espaços reservados e em todas as páginas que compõem esse documento. Uma das vias desse documento ficará na posse do participante e a outra via na posse do pesquisador.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, _____ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo que os objetivos, procedimentos e linguagem técnica foram satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente para considerar as informações acima e tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito de agora, ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com: Prof. Christina Danielli Coelho de Moraes Faria, Telefone: (31) 3409-7448; (31) 3409-4783. Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP: 31270-901 - BH/MG - Campus – UFMG – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Departamento de Fisioterapia, 3o andar, Sala 3109. Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG. Telefone: (31) 3409-4592

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, BH/MG Campus – UFMG – Unidade Administrativa II – 2º andar.

Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

Telefone: (31) 3277-5309

Endereço: Rua Frederico Bracher Júnior, 103/3º andar/sala 302, Padre Eustáquio, BH/MG. CEP: 30720-000.

Assinando esse termo de consentimento, estou indicando que concordo em participar deste estudo.

Assinatura do Participante

Data

End: _____

Assinatura da Investigadora Responsável

Data

Christina Danielli Coelho de Moraes Faria

Júlia Caetano Martins

Se você tiver perguntas em relação a seus direitos como participante do estudo, poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (Telefone/Fax: (31) 3409-4592 - Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP: 31270-901 - BH/MG - Campus – UFMG – Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005) ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (Telefone: (31) 3277-5309, Endereço: Rua Frederico Bracher Júnior, 103/3º andar/sala 302, Padre Eustáquio, BH/MG. CEP: 30720-000).