

Efeito da estimulação transcraniana por corrente contínua e neuro-órtese na reabilitação funcional de indivíduos pós Acidente Vascular Cerebral: Ensaio clínico randomizado



Rosicler da Rosa Almeida
Orientadora: Profª Drª Aline de Souza Pagnussat



Palavras-chave: Fisioterapia, neuroreabilitação, Acidente Vascular Cerebral

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode afetar o equilíbrio inibitório interhemisférico, gerando um padrão anormal de atividade entre os hemisférios cerebrais provocando desajuste na inibição inter-hemisférica e perdas do controle neuromotor. O uso da Estimulação transcraniana por corrente contínua (tDCS) e utilização da órtese “foot drop stimulators” (FDS) tem apontado resultados clínicos promissores em indivíduos pós AVC.

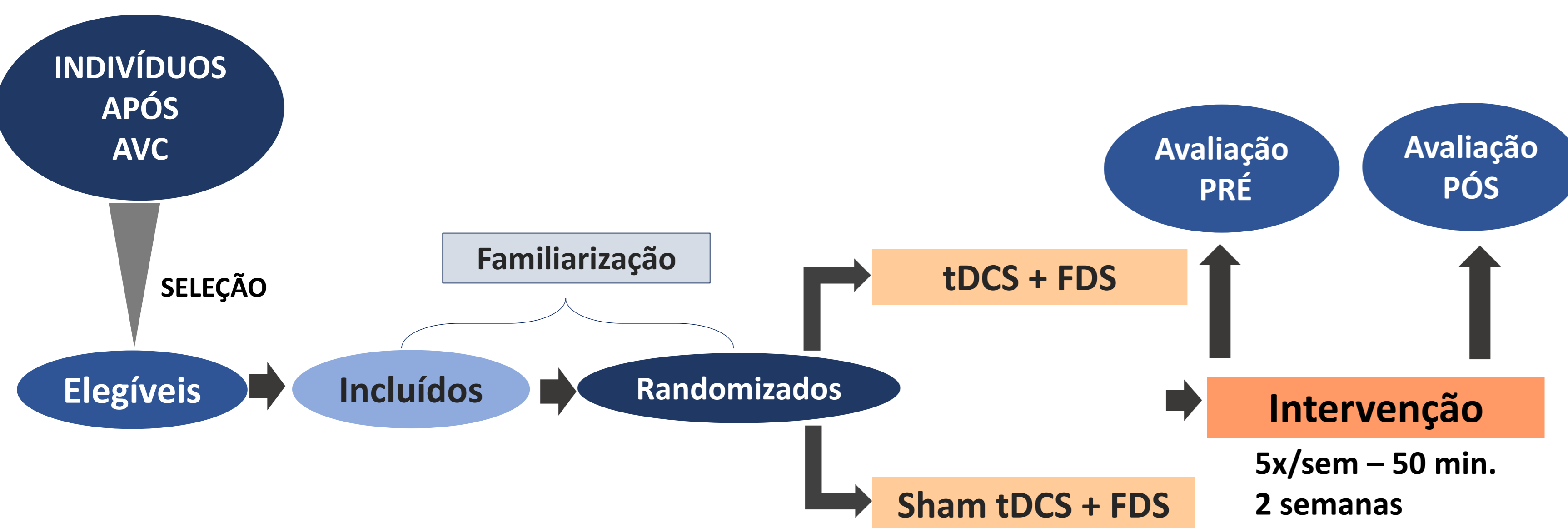
OBJETIVOS

Verificar o efeito da associação entre tDCS e FDS sob a mobilidade funcional, o comprometimento motor de membro inferior e os níveis séricos de BDNF de indivíduos com hemiparesia crônica após AVC.

METODOLOGIA

Ensaio clínico randomizado duplo-cego (CEP.1998650).

Figura 1. Fluxograma dos procedimentos dos procedimentos realizados



Intervenção:

A sessão constituiu da aplicação da tDCS anódica sobre o córtex motor primário (M1) lesionado e catódica sobre o M1 não lesionado durante 30 minutos associado com caminhada em esteira motorizada durante 20 minutos. Foram realizadas 10 sessões de 30 minutos, cinco vezes por semana, durante duas semanas.

Desfechos:

Avaliação da mobilidade funcional por meio do teste Time Up and Go (TUG). Para a avaliação do comprometimento motor utilizamos a escala Fugl-Meyer assessment (score 0-34) e para a determinação dos níveis séricos de *Brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) foi utilizado o método ELISA (*Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay*).

Análise dos dados: A análise de dados foi feita através das Generalized Estimating Equations comparando tempo (pré e pós intervenção) e a interação entre tempo e grupo

RESULTADOS

Na tabela 1 estão os dados demográficos e as características clínicas dos participantes. Trinta e dois indivíduos foram randomizados nos grupos experimentais tDCS+FDS e ShamDCS+FDS. Na figura 1 estão os dados referentes a tempo para executar o teste de TUG, conforme o resultado ambos os grupos apresentaram diminuição no tempo total do teste ($p=0.00001$). Em relação ao comprometimento motor avaliado pela FMA-MI (Figura 2) e aos níveis de BDNF (Figura 3) ambos os grupos tiveram um aumento após o tratamento ($p=0,009$).

Tabela 1. Características demográficas

	tDCS + FDS (n=16)	Sham tDCS + FDS (n=16)	p=valor
Gênero, n (%)			
Masculino	11 (68,7)	11 (68,7)	1,000
Idade, anos, (média ±SD)	55,44 ± 8,47	58,25 ± 9,75	0,391
Tipo de AVC, n (%)			
Isquêmico	11 (68,7)	13 (81,2)	0,412
Hemorragico	5 (31,3)	3 (18,8)	
Tempo após o AVC meses, mediana (min-max)	37 (6-96)	31 (6-87)	0,474
Lado motor afetado, n (%)			
Direito	7 (43,8)	6 (37,5)	0,719
Esquerdo	9 (56,2)	10 (62,5)	
FMA-LL (0-34), mediana (min-max)	20 (11-32)	17 (13-30)	0,910

Nota: AVC, acidente vascular cerebral; tDCS estimulação transcraniana por corrente contínua; FDS, “foot drop stimulator”; FMA-LL, Fugl Meyer Assessment - Lower Limb; max, máximo; min, mínimo; n, número de participantes; SD, desvio padrão. Para análise estatística t-Student test e U-Mann-Whitney foram utilizados para dados paramétricos e não paramétricos. Para análise das variáveis gênero, tipo de AVC lado motor afetado usamos Likelihood Ratio Chi-Square Test.

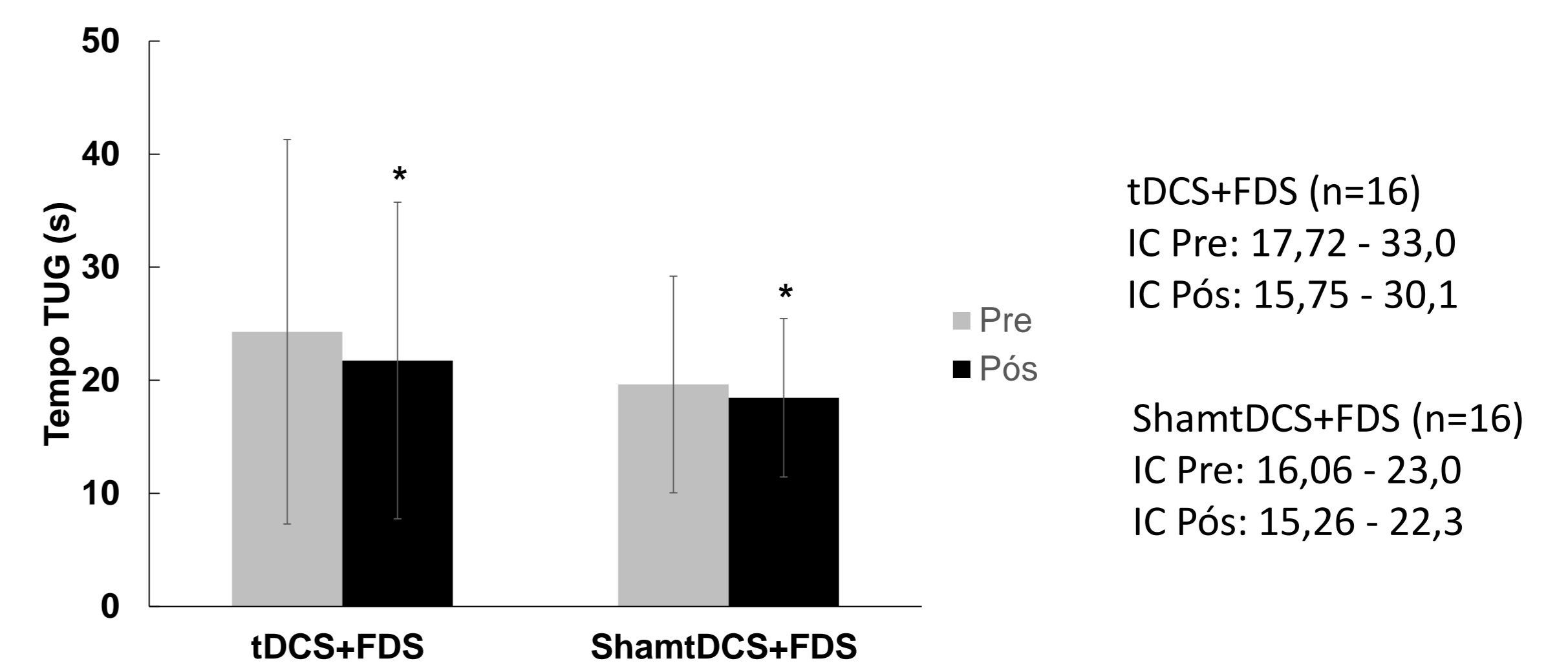


Figura 1. Tempo do Time Up and Go em segundo (s). Dados expresso como média ± desvio padrão, intervalo de confiança (IC). * $p=0,0001$ (Efeito de tempo - Equação de Estimativa Generalizada GEE)

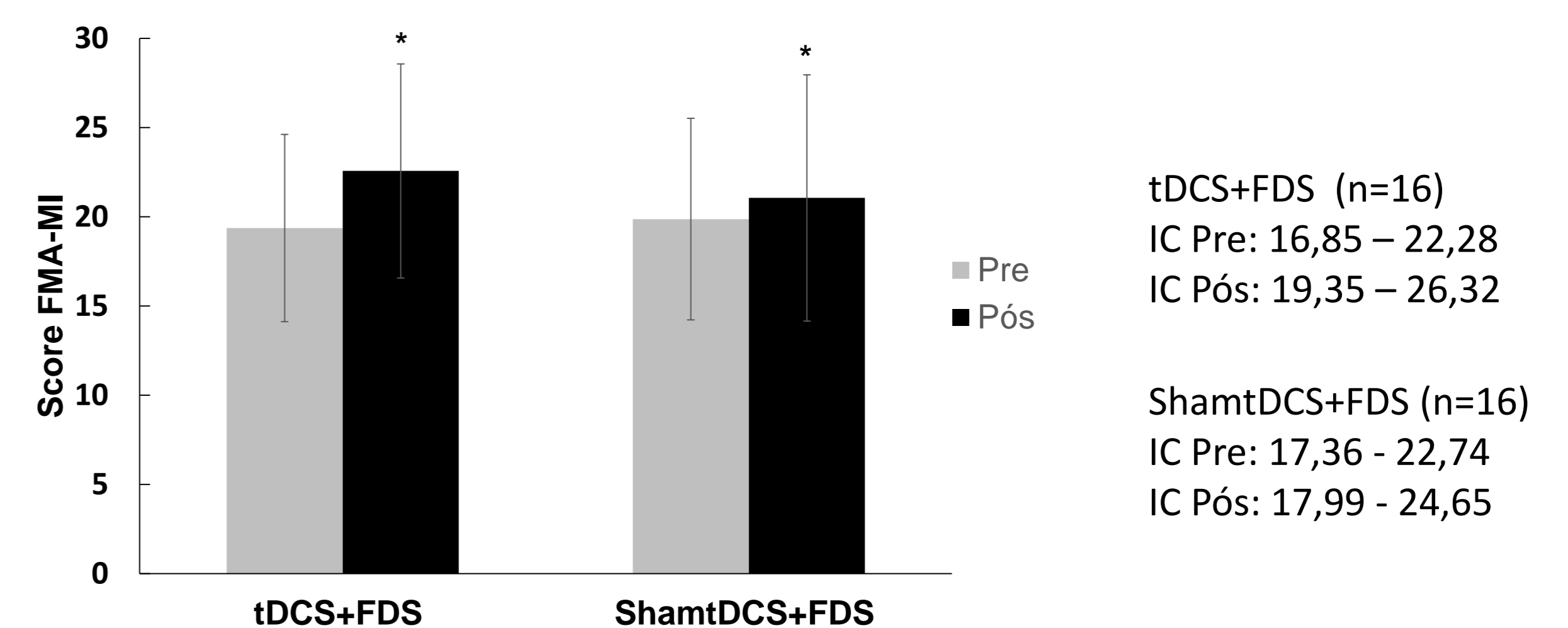


Figura 2. Score da FMA-MI (Fugl Meyer Assessment Lower Limb). Dados expresso como média ± desvio padrão, intervalo de confiança (IC). * $p=0,009$ (Efeito de tempo - Equação de Estimativa Generalizada GEE)

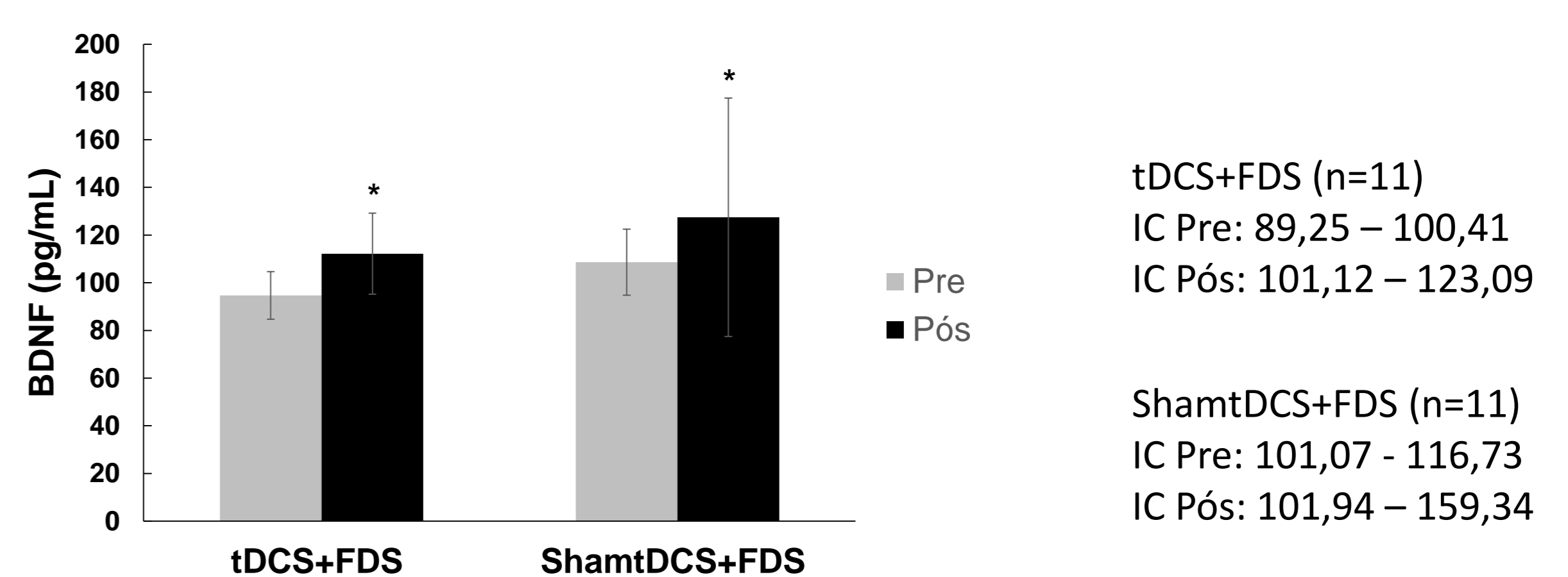


Figura 3. Níveis de BDNF. Dados expresso como média ± desvio padrão, intervalo de confiança (IC). * $p=0,009$ (Efeito de tempo Equação de Estimativa Generalizada GEE)

CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados em ambos os grupos, sugere-se que, o treino de marcha em esteira associado a estimulação periférica através FDS seja suficiente para melhora funcional de indivíduos com hemiparesia crônica após AVC.

REFERÊNCIAS

- Nowak et al., Interhemispheric competition after stroke: brain stimulation to enhance recovery of function of the affected hand. *Neurorehabil Neural Repair*, 23(7),641-56, 2009.
- Lia et al., Effects of transcranial direct current stimulation on walking ability after stroke: A systematic review and meta-analysis. *Restorative Neurology and Neuroscience* 36, 59–71, 2018.
- Bethoux et al., Long-Term Follow-up to a Randomized Controlled Trial Comparing Peroneal Nerve Functional Electrical Stimulation to an Ankle Foot Orthosis for Patients With Chronic Stroke. *Neurorehabil Neural Repair*, 29(10), 911-22, 2015
- Everaert et al., Effect of a foot-drop stimulator and ankle-foot orthosis on walking performance after stroke: a multicenter randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair*, 27(7), 579-91, 2013.