

CLÍNICA INVESTIGACIÓN

POTENCIACIÓN DEL APRENDIZAJE MOTOR MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA TRANSCRANEAL EN ADULTOS SANOS.

Álvarez Hernández, Luis Fabián¹.

Gómez Fernández, Lázaro².

Cabrera González, Yaumara³.

Luna Tapia, Patricia⁴.

¹Médico residente de cuarto año de medicina de rehabilitación del CIREN. doctallsin@gmail.com.

²Jefe del departamento de neurofisiología CIREN.

³Técnica de laboratorio CIREN.

⁴Licenciada en terapia física CMUCH.

Resumen. Introducción: existen evidencias de que es posible potenciar el aprendizaje motor utilizando protocolos de estimulación eléctrica cerebral, sin embargo, no todos los resultados coinciden.

Objetivo: evaluar el efecto de la aplicación de dos protocolos diferentes de estimulación eléctrica transcraneal sobre el aprendizaje motor en adulto sanos.

Metodología: se realizó un estudio prospectivo, experimental, a ciegas, aleatorizado con uso de placebo. Seleccionando una muestra de 26 sujetos aparentemente sanos. En primer lugar se evaluó el efecto de dos protocolos de estimulación eléctrica cerebral sobre el área motora primaria, utilizando primero el test de Lafayette para evaluar el efecto neuromodulador sobre el aprendizaje motor. En segunda instancia se utilizó la estimulación que resultó con mejor efecto neuromodulador, para determinar el momento óptimo de aplicación de la estimulación, aplicando el test de Minnesota para analizar el efecto neuromodulador en línea y fuera de línea sobre el aprendizaje motor. Ambos experimentos fueron analizados mediante un análisis de varianza de medida repetida (<0.5) y el cálculo del tamaño del efecto mediante la g de Hedge.

Resultados: los grupos experimentales con estimulación con corriente directa y en frecuencia de ruido aleatorio tuvieron un menor número de errores durante la ejecución del paradigma experimental. En especial el grupo que recibió la estimulación en frecuencia de ruido aleatorio ($p=0.006$), con un tamaño de efecto muy superior (1.2) al que recibió de estimulación con corriente directa. La estimulación en frecuencia de ruido aleatorio durante la ejecución del paradigma experimental mostro resultados muy superiores a la estimulación antes de la ejecución del paradigma experimental.

Conclusiones: el uso de la estimulación cerebral con corriente directa y en frecuencia de ruido aleatorio mejora la ejecución del paradigma experimental de aprendizaje motor con un tamaño de efecto muy grande, fue más efectiva la estimulación en frecuencia de ruido aleatorio fundamentalmente durante la tarea experimental.

REFERENCIAS

- [1.] Sánchez Silverio V, Abuín Porras V, Rodríguez Costa I. Principios Del Aprendizaje Motor: Una Revisión Sobre Sus Aplicaciones en la Rehabilitación Del Accidente Cerebrovascular. *Rev. Ecuat. Neurol.* 2020; 29(3): p. 84-91.
- [2.] Byczynski G, Vanneste S. Modulating motor learning with brain stimulation: Stage-specific perspectives for transcranial and transcutaneous delivery. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2023 Jul 13; 125: p. 1-12.
- [3.] Kawakami S, Inukai Y, Ikarashi H, Watanabe H, Miyaguchi S, Otsuru N, et al. Transcranial direct current stimulation and transcranial random noise stimulation over the cerebellum differentially affect the cerebellum and primary motor cortex pathway. *Journal of clinical neuroscience : official journal of the Neurosurgical Society of Australasia.* 2022 April; 100: p. 59–65.
- [4.] Hamano YH, Sugawara SK, Fukunaga M, Sadato N. The integrative role of the M1 in motor sequence learning. *Neuroscience Letters.* 2021; 760: p. 1-9.
- [5.] Guimarães AN, Porto AB, Marcori AJ, Lage GM, Altamari LR, Alves Okazaki VH. Motor learning and tDCS: A systematic review on the dependency of the stimulation effect on motor task characteristics or tDCS assembly specifications. *Neuropsychologia.* 2023 January 28; 179: p. 108463.

