

ACTIVIDAD CEREBRAL EN ESCOLARES CON SUMAS CRONOMETRADAS: UN ANÁLISIS EXPLORATORIO CON EEG

Brain activity in school children with timed additions: an exploratory analysis with EEG

Marbán, J. M., García-Monge, A., Santamaría-Vázquez, E. y Marcos-Martínez, D.

Universidad de Valladolid

El desarrollo de nuevos dispositivos portátiles para el registro de señales electroencefalográficas (EEG) ha abierto la posibilidad de trasladar los estudios sobre la actividad cerebral desde las condiciones de laboratorio a contextos reales a fin de aumentar la validez ecológica de estos estudios (Matusz et al., 2019). Si aceptamos el carácter situado y culturalmente construido del aprendizaje se entenderá el interés de estudiar el funcionamiento cerebral en contextos educativos cotidianos.

Un ámbito educativo de aplicación de estos estudios es el del dominio afectivo en matemáticas. La medición de sus componentes o dimensiones a través de métodos observacionales o escalas tiene sus limitaciones y no permite desarrollar herramientas de feedback instantáneo. Con el fin de comprender mejor este dominio y llegar a desarrollar herramientas de neurofeedback que ayuden a profesorado y alumnado a tomar conciencia sobre los estados emocionales que provocan diferentes tareas matemáticas, iniciamos hace unos años la indagación sobre la actividad cortical en contextos naturalistas y seminaturalistas (García-Monge et al., 2023)

Este estudio supone la fase inicial de una investigación más amplia cuyo objetivo es desarrollar una herramienta de neurofeedback que, utilizando señales electroencefalográficas (EEG), detecte estados de ansiedad matemática durante la realización de tareas matemáticas en contextos escolares naturalistas o semi-naturalistas. Específicamente, este estudio compara la actividad EEG entre una situación en la que 15 escolares (de 8 a 9 años) realizan sumas y otra en la que realizan sumas similares, pero bajo presión de tiempo. Este contraste fue elegido para llevar a cabo una comparación exploratoria inicial, ya que estudios previos muestran cómo el tiempo es un factor que aumenta la ansiedad ante las tareas matemáticas.

Los resultados muestran una actividad significativamente mayor durante las sumas cronometradas en las áreas frontal y parietal en las bandas de frecuencia theta (3-7Hz, relacionada con la carga de trabajo y la memoria de trabajo) y beta alta (20-30Hz, asociada con la excitación y la ansiedad).

Agradecimientos

La publicación es parte de la actuación PID2022-138325OB-I00 financiada por MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER, UE

Referencias

- García-Monge, A., Marbán, J.M., Rodríguez-Navarro, H. y Escudero, A. (2023). Actividad cerebral como respuesta a diferentes tipos de tareas aritméticas. En C. Jiménez-Gestal, A.A. Magreñán, E. Badillo y P. Ivars (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVI* (pp. 339-346). Ediciones Universidad de la Rioja.
- Matusz, P. J., Dikker, S., Huth, A. G. y Perrodin, C. (2019). Are we ready for real-world neuroscience? *Journal of Cognitive Neuroscience*, 31(3), 327–338. https://doi.org/10.1162/jocn_e_0127