



DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

Evaluación de la atención selectiva y actividad cerebral mediante tareas de Atención Selectiva e Interfaz Brain Computer Interface (BCI) basado en Electroencefalografía cuantitativo.

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:

Magister en Neuropsicología

Autor: Eduardo Damián Guamán Vásquez

Director: Ing. Omar Alvarado Cando. MSc

Cuenca-Ecuador

2023

Dedicatoria

Este trabajo dedico a mi madre, quién es mi pilar fundamental y me brinda su apoyo en cada momento de mi vida, gracias a su enseñanza me ha permitido ser una persona de bien, por sus valores y su confianza que me impulsa a superarme como persona y como profesional.

Agradecimiento

Primeramente, agradezco a Dios y a mi familia quienes me brindan su apoyo incondicional; agradezco a la Universidad del Azuay por permitirme formar parte de esta grandiosa institución y la formación que me brindan en tan anhelada profesión, a mis maestros, por compartir el conocimiento integral que me será de gran utilidad en mi vida profesional. Agradezco de manera especial a mi tutor, por el apoyo y la sabiduría que me ha permitido realizar este trabajo. Finalmente, agradezco a los lectores, quienes incluyen esta investigación en su conocimiento y en futuros trabajos.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Índice de contenidos	IV
Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
Introducción	8
Capítulo I	9
Atención Selectiva.....	9
Evaluación.....	12
<input type="checkbox"/> Test de cancelación de Toulouse Pierón.....	13
<input type="checkbox"/> Test Stroop	14
<input type="checkbox"/> Test de atención D2.....	15
Paradigma.....	16
Capítulo II.....	19
Interfaz Cerebro Ordenador (BCI).....	19
Electroencefalografía.....	20
Electroencefalograma y tareas cognitivas.....	26
Capítulo III.....	28
Metodología.....	28
Objetivo General.....	28
Objetivos específicos.....	28
Participantes.....	28
Criterios de inclusión.....	29

Criterios de exclusión.....	29
Hipótesis.....	29
Instrumentos.....	29
Procedimiento.....	31
Análisis de datos.....	31
Capítulo IV.....	33
Resultados.....	33
Discusión.....	38
Conclusión.....	40
Bibliografía.....	42
Anexos.....	49

Resumen

La potencia espectral de los procesos cognitivos nos permite identificar áreas precisas de actividad eléctrica cerebral mediante interfaces cerebro-ordenador con equipos tecnológicos vinculados al desarrollo de tareas. En esta investigación, se determina la actividad cerebral en tareas de atención selectiva mediante un equipo de electroencefalograma (EEG) cuantitativo e interfaz Open BCI de 8 canales. Para este estudio se seleccionó a 20 participantes universitarios de la ciudad de Cuenca-Ecuador sanos que cumplan con los criterios de inclusión. Se realizó un estudio no experimental cuantitativo de tipo transversal en tareas de atención selectiva e interfaz cerebro-ordenador. Entre los resultados se determinó que, las áreas cerebrales con mayor actividad eléctrica cerebral en tareas de atención selectiva fueron las fronto-temporales y occipitales.

Palabras clave: Actividad, atención, cerebral, EEG, reposo, selectiva.

Abstract.

The spectral power of cognitive processes allows us to identify precise areas of brain electrical activity through brain-computer interfaces with technological equipment linked to the development of tasks. In this research, brain activity in selective attention tasks was determined by employing quantitative electroencephalogram (EEG) equipment and an 8-channel Open BCI interface. For this study, 20 healthy university participants from the city of Cuenca-Ecuador who meet the inclusion criteria were selected. A non-experimental quantitative cross-sectional study was carried out in selective attention tasks and brain-computer interface. Among the results, it was determined that the brain areas with greater brain electrical activity in selective attention tasks were the frontotemporal and occipital areas.

Keywords: Activity, attention, brain, EEG, resting, selective.

Translated by:



Ps. Cl. Eduardo Guamán Vázquez