



Universidad del Azuay

Departamento de Posgrados

Maestría en Neuropsicología

Trabajo de tesis previo a la obtención del título de
Magister en Neuropsicología

Localización de mapas de actividad neuronal a través de paradigmas de atención con Resonancia Magnética Funcional (RMf): revisión sistemática

Localization of neuronal activity maps through functional Magnetic Resonance (fMRI) attention paradigms: systematic review

Autora:

Psc. Cl. Estefanía Jhoselyn Ulloa Masache

Director:

Dr. René Fernando Estévez Abad

Cuenca – Ecuador

2021

DEDICATORIA

Con todo mi amor y afecto dedico esta tesis a mis padres, hermanos, a mi hija y a mi esposo.

A mis padres por su amor, apoyo, y especialmente por su sacrificio; ustedes a pesar de la distancia, han estado siempre conmigo en cada paso que doy. Gracias a ustedes he llegado a
convertirme en lo que soy.

A mis hermanas y a mi hija Amelia que siempre han sido y serán mi mayor fuente de felicidad, inspiración, fortaleza en los momentos difíciles y una de las motivaciones más grandes para superarme día a día.

Gracias por su amor y apoyo de todo corazón.

Estefanía Ulloa

AGRADECIMIENTO

A Dios por que nunca me ha abandonado y siempre me ha dado fortaleza para continuar a lo largo de la vida y disfrutar de lo maravillosa que es la vida.

Gracias a mis padres por su apoyo y sacrificio, por confiar en mí y anhelar siempre lo mejor para mi vida.

A los docentes que me enseñaron, guiaron y ayudaron a lo largo de la carrera, y especialmente durante el proceso de realización de este trabajo, permitiendo que el mismo llegue a su culminación.

Índice

RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
Nota.....	9
Introducción	10
CAPÍTULO 1. LA ATENCIÓN.....	13
1.1 Surgimiento de la definición de atención.	13
Gráfico 1.- <i>Cronología de la definición atención</i>	14
1.2. Dificultades terminológicas y su definición.	14
1.2.1 Definición de atención.....	15
1.2.2 ¿Qué pasa cuando prestamos atención?.....	16
1.3. Componentes de la atención	17
1.4 Bases neuroanatómicas de la atención	18
□ Corteza parietal	19
□ Lóbulo frontal	19
□ Corteza prefrontal.....	20
Corteza Orbitofrontal (COF)	20
Corteza prefrontal dorsolateral (CPDL).....	20
□ Giro cingulado o circunvolución del cíngulo.....	21
1.5 Modelos anatómicos de atención	21
Modelo de Pribram y McGuinness (1975).....	21
Modelo de Norman y Shallice (1980)	22
Modelo de Broadbent (1982).....	22
Modelo de Mesulam (1990)	23
Gráfico 2. <i>Modelo de atención de Mesulam (1985)</i>	24
Modelo de Posner y Petersen (1990)	24
Modelo de Stuss y Benson (1995)	25
Teoría integradora de la corteza prefrontal de Earl Miller y Jonatan Cohen (2000).....	25
Gráfico 3. <i>Modelo de Earl Miller representa las señales ya sea internas y externas (C1,C2,C3) y las conductas observables (R1 y R2), además de unidades internas controladas por el córtex prefrontal.</i>	26
Modelo de Mirsky y Duncan (2001).....	26
Gráfico 4. <i>Sistema cerebral atencional del modelo de Mirsky y Duncan</i>	27
Modelo de Corbetta y Shulman (2002)	27
Gráfico 5. <i>Modelo de Corbetta y Shulman (2002)</i>	28
1.6 Tipos de atención	28
Tabla 1. <i>Principales modalidades de atención en Neuropsicología</i>	28
1.7 Función de la atención.....	31

1.8 Trastornos de la atención.....	32
1.9 Antecedentes: sobre el TDA/TDAH	33
1.9.1 Prevalencia del Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad.....	33
1.9.2 Definición del Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad.....	34
1.9.3 Subtipos del Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDA/H).....	35
1.9.4 Prevalencia del TDA/TDAH en Ecuador	35
1.9.5 Criterios diagnósticos de acuerdo al DSM-V.....	35
Gráfico 6. <i>Criterios diagnósticos del TDAH de acuerdo al DSM5</i>	35
1.9.6 Modelo explicativo del TDA/TDAH.....	37
1.9.7 Consecuencias del déficit de atención.....	37
1.9.8 Modelos de tratamiento	39
1.10 Evaluación de la atención.....	39
CAPÍTULO 2 RESONANCIA MAGNÉTICA FUNCIONAL.....	41
2.1 Historia del surgimiento de la Resonancia Magnética Funcional	41
2.2 Definición y principios básicos de la RMf.....	42
2.3 Importancia de la revisión sistemática sobre los paradigmas de atención con RMf.	43
2.4 Estudios previos de paradigmas de atención con RMf en Ecuador	44
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.1 Metodología PRISMA.....	45
3.2 Pregunta de investigación.....	45
3.3 Objetivos de la investigación.....	46
3.3.1 Objetivo general:	46
3.3.2 Objetivos específicos:.....	46
3.4 Metodología de búsqueda	46
3.5 Los criterios de selección (exclusión e inclusión).....	47
3.5.1 Los criterios de exclusión	47
3.5.2 Los criterios de inclusión.....	47
3.6 Criterios de evaluación de la calidad de los artículos.....	47
3.6.1 Riesgos de sesgo de la calidad de los artículos	48
Tabla 2: <i>Riesgos de sesgos de los artículos</i>	48
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	50
4.1 Resultados de la búsqueda y recopilación de datos.....	50
4.1.1 Resultados de la búsqueda de palabras claves.....	50
Tabla 3. <i>Resultados obtenidos de la búsqueda en las bases de datos con las palabras claves</i>	50
4.1.2 Resultados de la selección de los artículos	51
Gráfico 7. <i>Diagrama de flujo de la selección de los artículos</i>	51
4.2 Resultados de la evaluación de los criterios de calidad de los artículos	52

Tabla 4. <i>Resultados obtenidos de la evaluación de calidad de los artículos</i>	52
4.2.1 Resultados de la evaluación de los riesgos de los artículos	53
Tabla 5. <i>Nivel de riesgo de sesgos de los artículos</i>	53
Tabla 6. <i>Síntesis del nivel de riesgo de sesgos de los artículos</i>	54
4.3 Resultados de los tipos y características de los paradigmas	55
Tabla 7. <i>Tipos y características de los paradigmas aplicados en RMf</i>	55
4.3.1 Resumen de los tipos y características relevantes de los paradigmas.....	57
4.3.1.1 Resultados de los procedimientos de aplicación de los paradigmas	57
Tabla 8. <i>Procedimientos de aplicación de los paradigmas en RMf</i>	57
4.3.1.2 Resumen de los procedimientos de aplicación de los paradigmas	60
4.4 Resultados de las áreas cerebrales con actividad neuronal durante los paradigmas	60
Tabla 9. <i>Áreas cerebrales con mayor actividad neuronal durante la aplicación de los paradigmas</i>	60
Tabla 10. <i>Áreas cerebrales con actividad neuronal durante la resolución de los paradigmas</i>	61
4.4.1 Resumen de la actividad neuronal de los paradigmas y sus patrones de activación.	62
DISCUSIÓN.....	63
CONCLUSIONES	67
LIMITACIONES	68
ANEXOS	77
Anexo 1 <i>Resultados encontrados en las bases de datos según las palabras claves</i>	77
Anexo 2 <i>Análisis de los resultados de los estudios seleccionados</i>	81

RESUMEN

Objetivo: Realizar una revisión sistemática sobre las aplicaciones actuales de paradigmas de atención en Resonancia Magnética Funcional.

Materiales y método: Se realizó una revisión sistemática de literatura científica desarrollada en las bases de datos: SCIELO, Redalyc, PubMed, COCHRANE, ELSERVIER Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología SLAN, ResearchGate. Los descriptores utilizados fueron: “RMf atención, RMf paradigma atención, resonancia magnética funcional atención, paradigma atención, resonancia magnética funcional paradigma atención”. Se seleccionó literatura científica de artículos originales, artículos de investigación, casos clínicos (caso y control), revisiones sistemáticas y metaanálisis, en adultos de 18-64 años, publicadas en español e inglés, durante los años 2014 hasta el 2020.

Se realizó un análisis y descarte en base a la eliminación de estudios duplicados, a la lectura de su título y resumen, al cumplimiento con los criterios de inclusión y exclusión, al análisis de la calidad de su información y a la lectura completa del texto.

Resultados: En la presente revisión sistemática se consideraron 10 artículos, en los que se identificó al paradigma Stroop como el más utilizado en RMf para valorar atención, el diseño de mayor predilección para la elaboración de los paradigmas fue el diseño de bloques, la mayoría de los estudios utilizó protocolos de aplicación y contó con validación estadística además de presentar una buena calidad de la información (riesgo bajo de sesgo de selección, aplicación y exclusión).

Discusión: Los resultados encontrados coinciden con la literatura científica, confirmando la participación de múltiples áreas cerebrales ante el desarrollo de tareas que requieren de la función cognitiva de atención y confirmando la existencia de mapas de actividad neuronal ante el desempeño en tareas atencionales.

Palabras clave: Atención, paradigma, mapas de actividad neuronal, revisión sistemática, RMf, Ecuador

ABSTRACT

Objective: To carry out a systematic review on the current applications of attention paradigms in Functional Magnetic Resonance.

Materials and method: A systematic review of scientific literature developed in the databases was carried out: SCIELO, Redalyc, PubMed, COCHRANE, ELSERVIER Latin American Society of Neuropsychology SLAN, ResearchGate. The descriptors used were: "attention MRI, attention paradigm fMRI, attention functional magnetic resonance, attention paradigm, attention paradigm functional magnetic resonance". Scientific literature was selected from original articles, research articles, clinical cases (case and control), systematic reviews, and meta-analysis, in adults aged 18-64 years, published in Spanish and English, during the years 2014 to 2020.

An analysis and discard were carried out based on the elimination of duplicate studies, the reading of their title and abstract, the fulfillment of the inclusion and exclusion criteria, the analysis of the quality of their information and the complete reading of the text.

Results: In the present systematic review, 10 articles were considered, in which the Stroop paradigm was identified as the most used in fMRI to assess attention, the design with the greatest predilection for the elaboration of the paradigms was the block design, most of the studies used application protocols and had statistical validation in addition to presenting a good quality of information (low risk of selection, application and exclusion bias).

Discussion: The results found coincide with the scientific literature, confirming the participation of multiple brain areas in the development of tasks that require the cognitive function of attention and confirming the existence of neuronal activity maps in the performance of attentional tasks.

Keywords: *Attention, paradigm, neuronal activity maps, systematic review, fMRI, Ecuador*



Estefanía Jhoselyn Ulloa Masache
Estudiante
CI. 1900389949
email: stefany.ullo@hotmail.com