

tesis doctoral

Neuroeducación y Funciones Ejecutivas

Evaluación y estrategias educativas
frente a la regulación emocional en el aula



Elena Betegón Blanca

Directores: Maria Jesús Irurtia y Gustavo Gasaneo



Universidad de Valladolid



**PROGRAMA DE DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN
TRANSDISCIPLINAR EN EDUCACIÓN**

TESIS DOCTORAL:

**NEUROEDUCACIÓN Y FUNCIONES EJECUTIVAS.
EVALUACIÓN Y ESTRATEGIAS EDUCATIVAS
FRENTE A LA REGULACIÓN EMOCIONAL EN EL
AULA**

Presentada por Elena Betegón Blanca para optar al
grado de
Doctora por la Universidad de Valladolid

Dirigida por:
Dra. María Jesús Irurtia Muñiz
Dr. Gustavo Gasaneo



La presente Tesis Doctoral ha sido financiada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) de España, a través de una Ayuda del Programa de Formación del Profesorado Universitario (FPU; Referencia 17/01994) dentro del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 en I+D+i.

DECLARACIÓN PERSONAL DE NO PLAGIO

Dña. Elena Betegón Blanca

con NIF 12428110-Z

estudiante del Programa de Doctorado en Investigación Transdisciplinar de la Universidad de Valladolid, como autora de este documento académico, titulado:

Neuroeducación y Funciones Ejecutivas. Evaluación y estrategias educativas frente a la regulación emocional en el aula

presentado para la obtención del título correspondiente,

DECLARO QUE

es fruto de mi trabajo personal, que no copio, que no utilizo ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones diversas, sacadas de cualquier obra, artículo, memoria, etc., (en versión impresa o electrónica), sin mencionar de forma clara y estricta su origen, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía.

Así mismo, soy plenamente consciente de que el hecho de no respetar estos extremos es objeto de sanciones universitarias y/o de otro orden.

En Valladolid, a 24 de mayo de 2022

Fdo.: Elena Betegón Blanca

*A mi madre, por su paciencia y cuidados;
y a mi padre, por su apoyo y perseverancia.
Ambos ejemplos del amor incondicional.*

AGRADECIMIENTOS

Es curioso como la vida te acaba llevando por caminos que nunca te habías planteado seguir. En muchas ocasiones, ni siquiera te sientes preparado para afrontar ciertos desafíos. Sin embargo, son las personas que te rodean quienes determinan la fortaleza y constancia con la que te enfrentas a ellos.

Por este motivo, me gustaría agradecer a la Dra. María Jesús Irurtia que no se diera por vencida conmigo. Gracias por guiarme en cada uno de los pasos que voy dando. Cada merito tiene un gran pedacito de ti. A la Dra. Macarena del Valle cuyas sugerencias y aportaciones han ayudado a dar la forma final de esta Tesis Doctoral; y al Dr. Jairo Rodríguez por su inestimable aportación a los métodos de investigación de este proyecto.

¡Qué gran suerte teneros como compañeros y como amigos!

Quiero agradecer a las familias, a los profesores, a los directores de las escuelas y a los maravillosos niños; su participación en cada uno de los estudios. Además, agradezco el apoyo de la Universidad de Valladolid por darme la oportunidad de formarme entre sus paredes y al Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) de España que financió mi contrato laboral y me permitió darle vida a este proyecto de investigación. También agradecer la acogida de la Facultad de Psicología de la Universidad de Lisboa durante mi estancia allí en 2018; así como a la Universidad Nacional del Sur (UNS) y al Centro Integral de Neurociencias Aplicadas (CINA) de Argentina, especialmente al Dr. Gustavo Gasaneo, por brindarme la oportunidad de investigar con un equipo transdisciplinar como el suyo durante el curso académico 2021-2022.

Finalmente, pero no menos importante, agradecer el apoyo inestimable de toda mi familia (FU), de mis amigos (que por lejos que estén los he sentido siempre cerca) y a mi pareja (por saber cuándo necesitaba un “pequeño empujón” o un abrazo).

Soy consciente de que este documento no es el final del camino porque la carrera investigadora y docente exige una dedicación constante; pero me siento preparada para afrontar este nuevo reto gracias a la formación y apoyo que he recibido de todos ellos.

De todo corazón, *GRACIAS*.

PRECISIONES

Respecto al uso del lenguaje

Tal y como se menciona en las reglas para el uso de un lenguaje no sexista, lo conveniente sería hacer mención a ambos géneros cuando se hace referencia a niños y niñas, alumnos y alumnas, profesores y profesora... pero se ha optado por utilizar el uso del masculino genérico en todos aquellos términos y expresiones que admiten ambos géneros, con el fin de evitar que la escritura y la lectura sean algo más tediosas. Se respalda esta decisión con palabras de la Real Académica Española (RAE) donde se indica que "el género no marcado en español es el masculino, y el género marcado es el femenino. [...], la expresión no marcado alude al miembro de una oposición binaria que puede abarcarla en su conjunto, lo que hace innecesario mencionar el término marcado" (Asociación de Academias de la Lengua Española, 2009, p.8). Por lo tanto, solo se ha hecho mención a ambos géneros cuando se ha tratado de casos muy específicos debido al contexto que rodea al término.

Asimismo, se ha creído conveniente el empleo de los términos y abreviaturas originales en inglés, u otro idioma diferente al español, en aquellos casos en los que el uso en la literatura científica sobre los temas de este documento está generalizado, así como en aquellos casos en que no existe un término equivalente.

Normas de publicación

Se ha tratado de ajustar el formato del documento, con alguna excepción de menor valor, a las normas de publicación recomendadas en la 7ª edición del Manual de Publicaciones de la *American Psychological Association* (APA, 2020). No obstante, se ha tratado de dar prioridad a las indicaciones proporcionadas por Escuela de Doctorado de la Universidad de Valladolid (ESDUVa) a través de la normativa para la presentación y defensa de la tesis doctoral en la Universidad de Valladolid (UVa; Boletín Oficial de Castilla y León [BOCYL], 2016).

Finalmente, indicar que en el apartado de referencias se ha citado la edición bibliográfica correspondiente en aquellos documentos en los cuales aparece explícitamente dicho número.

RESUMEN

*Enseñar sin saber cómo funciona el cerebro
es como querer diseñar un guante sin haber visto nunca una mano.*

Leslie A. Hart (1983)

Como se puede comprobar en cualquier etapa de la vida, el ser humano tiene la capacidad innata de adaptarse a las características del entorno para lograr sus necesidades. Sin embargo, debido a la exigencia de una adaptación rápida a los nuevos cambios en el desarrollo y a las demandas culturales de estos últimos años, se ha observado un aumento de distintas alteraciones psicopatológicas, especialmente los Trastornos de Ansiedad (TA) y aquellos relacionados con el estado de ánimo, que afectan directamente al bienestar y funcionamiento de los individuos.

Numerosas investigaciones han avalado el auge de este tipo de patologías entre el alumnado, siendo un factor clave la disponibilidad de instrumentos psicométricos que midan la regulación emocional teniendo en cuenta los procesos cognitivos de alto nivel implicados, las denominadas Funciones Ejecutivas (FE). No obstante, a pesar de que la medición psicológica se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas actualmente en múltiples ámbitos, muchas de estas pruebas están desfasadas y descontextualizadas debido a la evolución social y las consecuencias que ello conlleva.

Todo ello hace reflexionar sobre si los nuevos tiempos requieren de una nueva figura docente o, simplemente, una adaptación de los mismos a nuevas estrategias de enseñanza; pues no es suficiente con saber cómo enseñar o qué estilos de aprendizajes son los más adecuados sino, también, qué capacidades cognitivas están implicadas y cómo se desarrolla el cerebro en cada etapa.

Por este motivo es imprescindible la actualización de la formación docente, siendo la Neurociencia aplicada a la educación o Neuroeducación una posible respuesta a estas demandas. Este área de estudio consiste en aprovechar los conocimientos sobre el funcionamiento cerebral para la mejora de la práctica educativa a través de dos vías cerebrales: los procesos atencionales y la influencia del medio.

Para poder dar respuesta a lo anteriormente expuesto, inicialmente se plantea que a través de una metodología adaptable, configurada por breves estímulos neuroeducativos en el medio escolar, se pueden mejorar FE del alumnado y provocar una disminución de la ansiedad, posible agente impulsor de trastornos del aprendizaje y conductas disruptivas.

Sin embargo, tras implantar este programa en Educación Infantil (EI) y en Educación Primaria (EP) por un docente formado en Neuroeducación y comprobar la mejora del autocontrol de los alumnos, se ha observado que este tipo de intervención es insuficiente cuando no se cuenta con las herramientas necesarias para establecer una línea base definida sobre las habilidades y capacidades de los sujetos; así como la importancia de la regulación emocional.

Por ello, se ha pretendido aportar nuevas evidencias empíricas sobre la validez y fiabilidad del Cuestionario de Estrategias de Regulación Cognitiva (CERQ) en una muestra de adolescentes españoles, para lograr una mejora en la evaluación de la regulación emocional dentro del ámbito educativo. Los resultados ratifican la validez de la versión de 27 ítems de este instrumento y se confirma que el CERQ es una herramienta fiable para la evaluación de estrategias de regulación emocional en adolescentes.

A continuación, una vez se ha verificado la validez y fiabilidad de las pruebas seleccionadas, se ha evaluado el efecto del uso de las estrategias cognitivas de regulación emocional sobre el nivel de ansiedad de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), con el fin de conocer las diferencias existentes con respecto al género y las variables que afectan a la regulación emocional de los alumnos dentro del contexto educativo. El modelo ha explicado un 46.3% de la varianza del nivel de ansiedad y las variables que han resultado predictoras han sido: autoculparse, reinterpretación positiva, catastrofismo, rumiación y el propio género.

En función de los hallazgos y de la literatura previa, se apunta a la idea de que el uso de estrategias adaptativas de regulación emocional promueve menores niveles de ansiedad, mejorando el bienestar integral de los individuos. Siendo la formación docente en neurociencias y el conocimiento de los alumnos sobre sus capacidades cognitivas, aspectos clave en la enseñanza de este tipo de estrategias para la mejora de la salud.

Palabras clave: Autocontrol, Educación para la Salud, Funciones Ejecutivas (FE), Métodos de Evaluación; Neurociencia, Psicopatología, Regulación Emocional.

ABSTRACT

*Designing educational experiences without an understanding of the brain
is like designing a glove without an understanding of the human hand.*

Leslie A. Hart (1983)

As can be seen at any stage of life, human beings have the innate capacity to adapt to the characteristics of the environment in achieving their needs. However, due to the demand for rapid adaptation to new developmental changes and cultural demands in recent years, an increase in different psychopathological disorders has been observed, especially Anxiety Disorders (AT) and those related to emotional state, which directly affect the well-being and functionality of individuals.

Numerous investigations have supported the rise of this type of pathologies among students, a key factor being the availability of psychometric instruments that measure emotional regulation considering the high-level cognitive processes involved, the Executive Functions (EF). However, despite the fact that psychological measurement has become one of the most widely used tools today in multiple fields, many of these tests are outdated and decontextualized due to social evolution and the consequences that this entails.

All this makes us reflect on if new times require a new teaching figure or simply an adaptation to new teaching strategies, since it is not enough to know how to teach or what learning styles are the most appropriate, but also what cognitive abilities are involved and how the brain develops at each stage.

For this reason, it is essential to update teacher training and Neuroscience applied to education or Neuroeducation is a possible solution to these demands. This area of study consists of considering the knowledge of the brain functioning for the improvement of educational practice through two cerebral pathways: the attentional processes and the influence of the environment.

In order to respond to the previous points, it was initially proposed that through an adaptable methodology, consisting of brief neuroeducational stimuli in the school environment, students' EF could be improved and anxiety could be reduced. It is a possible driving agent of learning disorders and disruptive behaviors.

However, after implementing this program in Early Childhood Education and Primary Education by a teacher who is trained in Neuroeducation and verifying the improvement of

students' self-control; we have observed that this type of intervention is insufficient when we do not have the necessary tools to define a baseline on the skills and abilities of the subjects, such as the importance of emotional regulation.

Therefore, the aim was to provide new empirical evidence on the validity and reliability of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ) in a sample of Spanish adolescents, in order to achieve an improvement in the assessment of emotional regulation in the educational context. The results reaffirm the validity of the 27-item version of this instrument and confirm that the CERQ is a reliable instrument for the evaluation of emotion regulation strategies in adolescents.

Next, once the validity and reliability of the selected tests had been demonstrated, we evaluated the effect of the use of cognitive strategies of emotional regulation on the anxiety level of high school students. The aim was to determine the existing differences with respect to gender and the variables that affect the emotional regulation of the students within the educational context. The model explained 46.3% of the variance of the anxiety level and the predictor variables were: self-blame, positive reinterpretation, catastrophism, rumination and gender.

Based on the findings and previous literature, it is suggested that the use of adaptive strategies of emotional regulation promotes lower levels of anxiety, improving the overall well-being of individuals. A teacher training in neurosciences and a students' knowledge of their cognitive capacities are a key aspect in the teaching of this type of strategies for the improvement of health.

Keywords: Emotional Adjustment, Evaluation Methods, Executive Function (EF), Health Education, Neurosciences, Psychopathology, Self-Control.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.1. Introducción	18
1.1.1. Planteamiento general del problema	18
1.1.2. Justificación de la Tesis Doctoral	25
1.1.2.1. Ajuste del objetivo del trabajo de investigación	32
1.1.2.2. Estructura de la investigación	35
1.2. Fundamentación Teórica	36
1.2.1. La importancia de las Funciones Ejecutivas	36
1.2.1.1. La metacognición como punto de partida	36
1.2.1.2. Topografía y evolución del funcionamiento cognitivo	40
1.2.1.3. Evaluación multidisciplinar de las Funciones Ejecutivas.....	43
1.2.1.4. La influencia de las emociones a nivel cognitivo-conductual	46
1.2.2. Cómo afecta la ansiedad a la regulación emocional	50
1.2.2.1. La paradoja de la ansiedad como emoción.....	50
1.2.2.2. Etiopatogenia y bases neurobiológicas de la ansiedad	54
1.2.2.3. Vulnerabilidad frente a los trastornos en la etapa infanto-juvenil.....	60
1.2.2.4. Evaluación de la regulación emocional y la ansiedad.....	64
1.2.3. Neurociencia educativa o Neuroeducación en las aulas	69
1.2.3.1. Aportaciones de las neurociencias al proceso de enseñanza-aprendizaje	69
1.2.3.2. Realidad frente a ficción en educación	73
1.2.3.3. Metodología de la investigación neuroeducativa	77
1.2.3.4. De la teoría a la práctica, ¿es posible?	80
CAPITULO 2. MARCO EXPERIMENTAL	86
2.1. Organización de la Tesis Doctoral	87
2.1.1. Modalidad por compendio de publicaciones	87
2.1.2. Afiliación de los autores de las publicaciones incluidas	88
2.2. Aspectos éticos de la investigación	89
2.3. Objetivos e hipótesis	91
2.3.1. Objetivos	91
2.3.1.1. Estudio 1. Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos.....	91
2.3.1.2. Estudio 2. Regulación Emocional en Adolescentes.....	91

2.3.1.3. <i>Estudio 3. Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles</i>	91
2.3.2. Hipótesis	92
2.3.2.1. <i>Estudio 1. Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos</i>	92
2.3.2.2. <i>Estudio 2. Regulación Emocional en Adolescentes</i>	92
2.3.2.3. <i>Estudio 3. Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles</i>	92
CAPITULO 3. COMPENDIO DE PUBLICACIONES	93
3.1. Artículo 1. Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de EI	94
3.2. Artículo 2. Emotion Regulation in Adolescents: Evidence of the Validity and Factor Structure of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire	96
3.3. Artículo 3. Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles	98
CAPITULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	100
4.1. Discusión y conclusiones	101
4.2. Limitaciones y futuras líneas de trabajo	106
CHAPTER 4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS	109
4.1. Discussion and conclusions	109
4.2. Limitations and future lines of work	114
REFERENCIAS	117
ANEXOS	163
Anexo 1. Consentimiento informado	164
Anexo 2. Tabla de observación: Estudio 1	166

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Importancia de las FE en diferentes aspectos de la vida (adaptado de Diamond, 2013)</i>	37
Tabla 2. <i>Evolución de las FE (adaptado de López Tapia & Hernández Reyes, 2021)</i>	41
Tabla 3. <i>Resumen de los principales instrumentos neuropsicológicos de evaluación de las FE (Crone, 2019; García Arias, 2012; García Molina, 2018; Moraine, 2014)</i>	45
Tabla 4. <i>Descripción resumida de las estrategias cognitivas de regulación emocional según el modelo de Garnefski et al. (2001) y Garnefski y Kraaij (2007)</i>	52
Tabla 5. <i>Edad de inicio habitual de los TA con mayor prevalencia (Parrilla et al., 2020, p.306)</i>	54
Tabla 6. <i>Comparación entre subtipos de TA</i>	55
Tabla 7. <i>Prevalencia de los trastornos más comunes por grupos de edad y según género en porcentajes (Aláez et al., 2000, citados en Parrilla et al., 2020, p.430)</i>	61
Tabla 8. <i>Diferencias entre promoción y prevención de la salud (Czeresnia, s.f.)</i>	64
Tabla 9. <i>Descripción del CERQ (Garnefski et al., 2001)</i>	65
Tabla 10. <i>Descripción del cuestionario STAI (Buena-Casal et al., 2015)</i>	67
Tabla 11. <i>Tabla de registro ad hoc en códigos de conducta</i>	166

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Partes de la corteza prefrontal (Tirapu-Ustárrroz et al., 2012, p.108)</i>	20
Figura 2. <i>Modelo de regulación emocional basado en el procesamiento a través de las FE cálidas</i>	21
Figura 3. <i>¿Qué es la Neuroeducación? (Carballo & Portero, 2018; Tokuhama-Espinosa, 2011)</i>	24
Figura 4. <i>Tasa de escolarización en segundo ciclo de EI por edad (MEFP, 2019, p.16)</i> ..	27
Figura 5. <i>Evolución de la tasa de escolarización de la población de 15 a 19 años (MEFP, 2021)</i>	27
Figura 6. <i>Tasas de escolarización en el sistema educativo. Curso 2019-2020 (MEFP, 2021)</i>	28
Figura 7. <i>Prevalencia de distintos problemas de salud mental de 0-14 años, según sexo y grupo de edad en porcentajes (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2017, p.12)</i>	31
Figura 8. <i>Tipo de sintomatología (Pedreira Massa, 2020, p.6)</i>	31
Figura 9. <i>Representación gráfica de las fases de la investigación</i>	34
Figura 10. <i>Componentes de las FE (Diamond, 2013, p.152)</i>	38
Figura 11. <i>Clasificación de las FE de orden superior más representativas (Guerrero, 2020)</i>	39
Figura 12. <i>Redes cerebrales que conectan la corteza prefrontal con otras regiones del cerebro (Purper-Oukil et al., 2011, citado en López Tapia & Hernández Reyes, 2021)</i>	40
Figura 13. <i>Neurodesarrollo humano y periodos críticos (Gatell Carbó, 2022)</i>	42
Figura 14. <i>Modelo integrador de Tirapu-Ustárrroz et al. (2002, p.681)</i>	48
Figura 15. <i>Modelo neuroanatómico de la ansiedad (Reyes-Ticas, 2006, p.21)</i>	59
Figura 16. <i>Áreas para una correcta promoción de la salud</i>	63
Figura 17. <i>Ejes del Plan Nacional de Neurociencia aplicada a la Educación</i>	76
Figura 18. <i>Esquema general del método científico comparado con el método que siguen las propuestas acientíficas o pseudocientíficas (Bueno i Torrens, 2019, p.30)</i>	77

Figura 19. <i>Áreas cerebrales que quedan asociadas en función de la calidad de los aprendizajes (Bueno i Torrens, 2019, p.199)</i>	80
Figura 20. <i>3MA de Sandoval Rodríguez. (2017, citado en Sandoval-Rodríguez & Ibáñez, 2020, p.167)</i>	81
Figura 21. <i>Relación de distintos aspectos de relevancia en educación (Bueno i Torrens, 2019, p.213)</i>	83
Figura 22. <i>Modelo de consentimiento informado de padres y tutores para la cesión de datos anonimizados de los menores de edad en estudios de investigación</i>	164

CAPÍTULO 1.

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

1.1.1. Planteamiento general del problema

Todas las personas, en algún momento de su vida, se enfrentan a algún evento estresante y su forma de actuar dependerá tanto del contexto que rodea a dicha circunstancia como del momento evolutivo en el que se encuentra. Siendo este último de gran relevancia al condicionar la comprensión de la situación y la regulación de las emociones desencadenadas por el mismo. Por consiguiente, es esta lectura de los momentos vividos la que condiciona, de forma inconsciente, la forma de relacionarse de las personas con el entorno que las rodea; puesto que a cada experiencia se le concede un “código emocional” dependiendo de las consecuencias de las acciones realizadas previamente, activándose diferentes regiones cerebrales concretas para cada contexto emocional (Cedillo, 2017; Erk et al., 2003; Poh et al., 2010; Guzmán-Ramírez et al., 2018).

Generalmente, estas situaciones son afrontadas de una forma más o menos satisfactoria por el individuo, a pesar de que pueden causar un intenso malestar e interferencias en las actividades diarias. No obstante, no todo el mundo sabe cómo reaccionar ante estos sucesos y mucho menos durante la infancia o la adolescencia, pues los factores de estrés dependen, en gran medida, del aprendizaje y abordaje de experiencias previas, de las habilidades sociales adquiridas y de las características personales condicionadas por el ambiente próximo (Amigo, 2017; del-Valle et al., 2020; Kocalevent et al., 2014; Wakefield, 2010, 2012).

Algunos de estos factores de estrés pueden ser (Betegón e Irurtia, 2020, p. 423; Raffo, 2008; Raffo & Pérez-Franco, 2011; Rotger, 2019):

- Falta de una relación de confianza;
- escasas habilidades sociales y de comunicación;
- baja autoestima;
- aislamiento social;
- percepción errónea de que todo cambio en la vida es una amenaza;
- frustración por el bajo rendimiento laboral o académico;
- o la falta de apoyo en los círculos cercanos (familiar, psicosocial y económico).

Estudios recientes señalan que un 32% de la población infanto-juvenil sufre algún tipo de Trastorno de Ansiedad (TA; *American Psychiatric Association [APA]*, 2014; Organización Mundial de la Salud [OMS], 1992), generado por la presencia de alguno de estos factores o la interacción de varios debido al ambiente que envuelve al sujeto (Aláez et al., 2000; Tayeh et al., 2013; Wehry et al., 2015); y que entre un 30% y un 50% de estos

casos están asociados a otro tipo de trastornos como conductas agresivas, problemas alimenticios, Trastornos Obsesivos Compulsivos (TOC), etc. (Egger & Agnold, 2006; Penosa, 2017). Además, el 80% de los menores que sufre alguno de ellos no reciben tratamiento ni intervención por un profesional, razón por la que, en su mayoría, su pronóstico tiende a evolucionar negativamente generando problemas en diferentes esferas de su día a día (Busman et al., 2018; Crespo-Eguílaz & Narbona, 2009; Rapee, 2016).

En muchas ocasiones, este tipo de sintomatología está ligada a la incapacidad de los sujetos para reconocer sus emociones o por tener una inadecuada regulación de las mismas (Aldao et al., 2010; Sanz Blasco, 2018). Las emociones son una parte esencial de la vida diaria, ya que pueden facilitar o dificultar el bienestar; jugando un importante rol en diversos procesos cognitivos. Por lo tanto, la capacidad para regular o modular los estados emocionales es clave para una buena salud mental (Compas et al., 2017; Hernández Pacheco, 2020; Robledo Castro et al., 2018; Scherer, 2009). Además, el género también es contemplado en múltiples investigaciones al ser las personas de género femenino quienes tienden a presentar mayor prevalencia sintomatológica ansiosa y diversos tipos de trastornos mentales como fobias específicas, estrés postraumático o depresión (Battaglia et al., 2016; Caballo et al., 2018; Irurtia et al., 2009; McLean et al., 2011; Nolen-Hoeksema, 2012).

La regulación emocional se define como la puesta en marcha de mecanismos, habilidades y estrategias destinados a mantener, aumentar o suprimir un estado afectivo en curso; mostrándose como un eficaz moderador de los problemas de salud mental (Gross & Muñoz, 1995). Se trata de una serie de procesos de naturaleza cognitiva y emocional estrechamente relacionados con aquellos encargados de la coordinación del procesamiento de la información, el control de las acciones y la flexibilidad en el cambio de estrategias a través de la autorregulación (Sastre-Riba & Escolano-Pérez, 2010; Tirapu-Ustárroz et al., 2011). Las denominadas Funciones Ejecutivas (FE) de orden superior.

Diversos estudios han relacionado la importancia de las FE con la correcta adaptación del individuo a su ambiente (Brock et al., 2009; Carlson & Moses, 2001; McClelland et al., 2007; Rueda et al., 2005). Estas FE se localizan en el córtex prefrontal y son las funciones más avanzadas y complejas del cerebro (Figura 1).

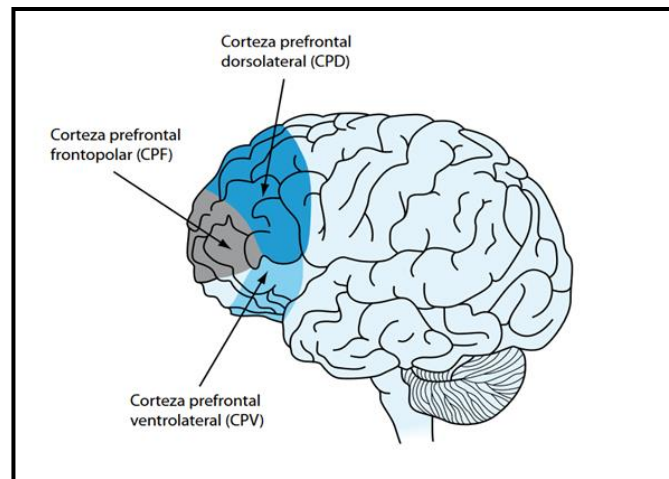
Acero-Ferrero et al. (2018, p. 320) definen las FE como:

[...] un grupo de procesos cognitivos de alto nivel implicados en el control consciente del pensamiento, los afectos y la conducta. Alguna de estas funciones,

denominadas «frías» o «cold», están principalmente involucradas en la resolución de problemas de carácter abstracto y descontextualizado. Otras se han relacionado con tareas que requieren el control y la modulación de componentes afectivos y motivacionales, son las denominadas funciones ejecutivas «cálidas» o «hot».

Figura 1.

Partes de la corteza prefrontal (Tirapu-Ustárroz et al., 2012, p.108)



No obstante, en el ámbito académico esta diferenciación teórica se traduce como una cuestión de grado puesto que, dependiendo de la naturaleza de la tarea, intervienen ambos componentes. Además, en la escuela, con las asignaturas que se consideran tradicionales se siguen proponiendo conocimientos bajo la modalidad de pregunta – respuesta unívoca, lo que difiere completamente de la realidad a la que se enfrenta un individuo.

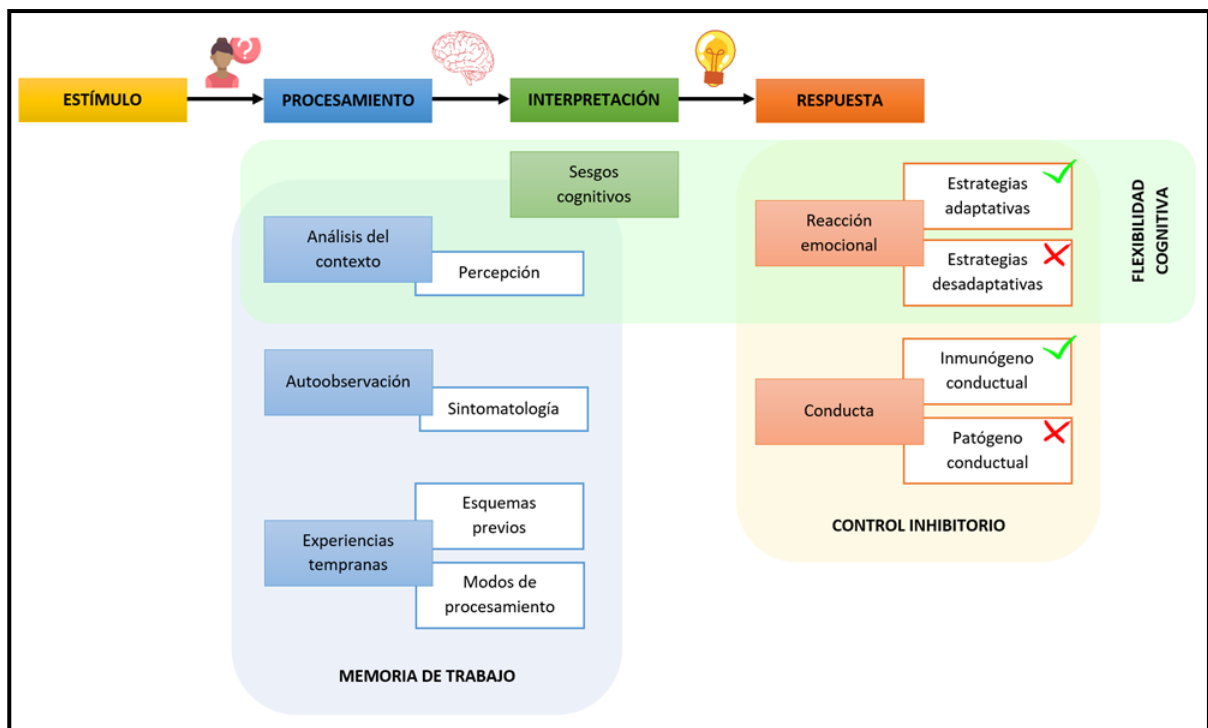
La educación emocional sale de este esquema enfrentándose a la complejidad de la realidad intrapersonal e interpersonal, con la base de que no hay emociones buenas o malas sino dependientes del contexto y situación en que se manifiesten. No hay decisiones que contengan una solución absoluta. Por lo tanto, “para tomar decisiones frente a la ambigüedad de la realidad, es imprescindible aprender a ser flexibles y si esta flexibilidad depende de los lóbulos frontales educarlos podría ser también un objetivo propio de la educación emocional” (Sporzon, 2018, p. 257).

Por este motivo, debido a la estrecha relación de las FE con la regulación de las emociones y el control de la propia conducta, en este estudio, se han tenido en cuenta las FE de orden superior relacionadas con tareas “cálidas” (Figura 2), las cuales son (Canet-Juric et al., 2016; Crone, 2019; Diamond, 2013; Moraine, 2014):

- *Memoria de trabajo*: habilidad que implica almacenar y manipular la información mentalmente para la realización de tareas cognitivas complejas.
- *Control inhibitorio*: capacidad de controlar la atención, el comportamiento, los pensamientos y/o las emociones para revocar una fuerte predisposición interna o una atracción externa y, en su lugar, hacer lo que es más conveniente o necesario.
- *Flexibilidad cognitiva*: destreza de alternar diferentes metas, pensamientos, estrategias o acciones; dependiendo de las demandas del contexto, para responder a las situaciones de forma adaptativa.

Figura 2.

Modelo de regulación emocional basado en el procesamiento a través de las FE cálidas



Actualmente, debido a la situación sanitaria actual por la pandemia a causa del coronavirus (COVID-19), este tipo de patologías se han visto reflejadas socialmente y comienzan a ser de interés público; dejando de ser la salud mental un tema tabú en la sociedad. Por este motivo, es importante comenzar a plantear intervenciones educativas que contemplen la salud como un estado completo de bienestar físico, psicológico y social que posibilita a las personas la satisfacción de sus necesidades, la realización de sus ambiciones y el afrontamiento apropiado de las circunstancias estresantes de la vida; y no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedades (OMS, 1946, citado en Valenzuela, 2016; OMS, 2014).

Reig-Ferrer (2005) definió este modelo como biopsicosocial al estar explícitos en esta definición un conjunto de factores biológicos, psicológicos y sociales determinantes de la salud y de la enfermedad. Por lo tanto, actúan sobre el individuo un conjunto de microprocesos (alteraciones bioquímicas) y de macroprocesos (apoyo social, trastornos de salud mental, etc.) que estarán, a su vez, determinados por el ambiente que lo rodea. Por consiguiente, el proceso de evaluación e intervención deberá considerar el papel interactivo de este conjunto de factores, siendo tanto el alumno como el contexto que lo rodea protagonistas activos del cambio.

Por este motivo, Matarazzo (1984) definió la conducta de salud discriminando entre “inmunógenos conductuales” y “patógenos conductuales” en función de cómo afecta el comportamiento del propio individuo a su salud según el beneficio, en el caso de los primeros, o del daño, en el caso de los segundos; que causa en su propio desarrollo.

Por lo tanto:

Los adultos no debemos olvidar que nuestras interacciones con los niños deberían ser siempre conscientes, constructivas y basadas en el conocimiento que tenemos de ellos como individuos únicos. Sólo escuchando lo que los niños nos dicen y caminando a su lado durante su viaje de autoconocimiento es como podremos aprender más acerca de su visión del mundo y de ellos mismos. Sólo así podremos apoyar de modo efectivo su bienestar emocional. [...] Esto incluye reconocer que nuestras actitudes y nuestras palabras pueden tener un profundo efecto en cómo ellos se sienten y se comportan (Plummer, 2013, p. 11).

El informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) titulado “Panorama de la Educación” (*Education at a Glance*, EaG) es una publicación anual en la que se recogen los indicadores educativos más significativos de cada país. En él se señala que el número de horas de enseñanza directa del profesorado en España es mayor que la media de docentes de la OCDE y la UE23 (Unión Europea), a pesar de que esta desciende según aumenta el nivel educativo (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEE], 2019; Ministerio de Educación y Formación Profesional [MEFP], 2018, 2019; OCDE, 2019).

Este hecho se traduce en que son los profesionales de la enseñanza quienes pasan mayor tiempo significativo con los niños, además de sus progenitores o tutores principales, y cuyo

papel es relevante para implantar buenos hábitos de salud mental. Siendo los profesores quienes deben enseñar a los alumnos a ser conscientes de sí mismos a través de tres áreas principales: 1) la atención intrapersonal e interpersonal; 2) la comunicación; y 3) el establecimiento de vínculos.

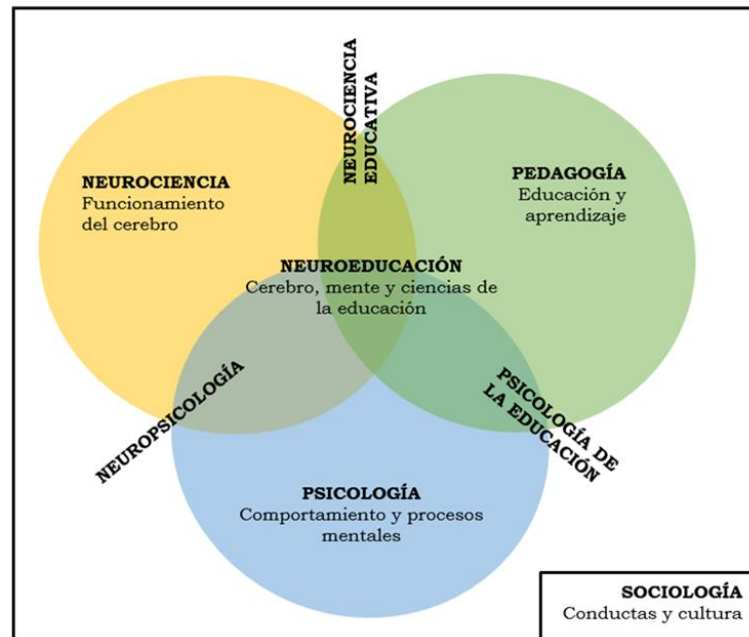
Uno de los factores más relevantes en el ser humano es el aprendizaje, como herramienta para la interacción con el medio en el que se desenvuelve, generando un proceso dialéctico, que de llegar a encontrarse en un estado de desaceleración puede acarrear consecuencias perjudiciales para la persona (Moreno-Crespo et al., 2015, p.21)

En esta dirección, Wilson & O'Leary (1980) sostienen que “los alumnos pueden aprender a aprender y la escuela ha de facilitar la adquisición de habilidades útiles que permitan resolver los problemas, confirmando un aprendizaje por y para la vida” (p.311). Es en este punto donde la Neuroeducación toma significatividad y transcendencia, ya que permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de dos vías cerebrales: (1) los procesos atencionales y (2) la influencia del medio. De este modo los docentes obtendrán, por un lado, herramientas más allá de los test convencionales para detectar qué procesos psicológicos o cerebrales interfieren con el aprendizaje al producir conductas disruptivas en el niño y, por otro, una respuesta a las características individuales y del entorno del mismo (Barberá, 2015, 2016; Caballero, 2017, 2021; Sousa, 2014).

La Neuroeducación aparece como una nueva disciplina en la que confluyen los conocimientos generados por la Neurociencia, la Educación, la Psicología y la Pedagogía (Figura 3) aportando información significativa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un contexto determinado (Battro et al., 2016; Carballo-Márquez & Portero, 2018; Codina, 2015; Coral-Melo et al., 2021; Meza & Moya, 2020). A grandes rasgos, consiste en aprovechar los conocimientos sobre el funcionamiento cerebral para la mejora de la práctica educativa. Mora (2021) sostiene que se trata de "una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro" (p. 25) cuya finalidad es localizar las vías mediante las cuales “poder aplicar en el aula los conocimientos que ya se poseen sobre los procesos cerebrales de la emoción, la curiosidad y la atención, y cómo estos procesos se encienden y con ellos se abren esas puertas al conocimiento" (p.27).

Figura 3.

¿Qué es la Neuroeducación? (Carballo & Portero, 2018; Tokuhamas-Espinosa, 2011)



Es importante hacer hincapié en que este tipo de intervenciones no pueden llevarse a cabo sin una correcta evaluación previa de las capacidades y habilidades de cada individuo, siendo la medición psicológica una de las herramientas más utilizadas actualmente en múltiples ámbitos como el educativo o el sanitario. No obstante, se ha de tener en cuenta que las pruebas de evaluación psicológica no sólo se desfazan con el tiempo, sino que se descontextualizan debido a la evolución social y las consecuencias que ello conlleva (Buller, 2010; Moraine, 2014; Soprano, 2003, 2009; Tirapu-Ustárrroz et al., 2005; Verdejo-García & Bechara, 2010).

A pesar de ello, se ha observado que la validación de las revisiones de estos instrumentos parecen ser la única solución a este problema (García, 2018a, 2018b), dejando de lado la creación de nuevas herramientas de evaluación en poblaciones vulnerables como sucede, especialmente, en la etapa de Educación Infantil (EI) o con variables de gran importancia para la salud, como la regulación emocional o el autocontrol, en periodos críticos del desarrollo como es la adolescencia (Oliva, 2004).

Todo ello hace reflexionar sobre si los nuevos tiempos, requieren de una nueva figura docente o simplemente una adaptación de los mismos a nuevas estrategias de enseñanza. Puede que los docentes como profesionales de su área conozcan las soluciones, pero no han sido formados explícitamente sobre cómo aplicarlas en un aula. En esta línea de reflexión, Codina (2014, p.168) señala que:

En función de esta requerida trans-disciplinarietà de la ciencia, se hace necesario en las sociedades modernas “revisar la estructura de las universidades, la organización de la investigación, e incluso los currículos en las escuelas, para fomentar y alentar desarrollos trans-disciplinares apropiados y proporcionar un equilibrio al carácter inevitablemente atomista de las ciencias naturales” (OCDE, 2002a, pp. 85-86).

En definitiva, el rol del maestro depende en gran medida de la función social que desempeña en cada momento histórico (Prieto, 2008), algo que ha quedado manifiesto durante la situación de pandemia vivida por la COVID-19. Pese a ello, algunas dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje derivan de estos mismos cambios sociales y sus valores dominantes (del Valle, 2018; Trepate, 2006):

- *Devaluación del saber*: el desprestigio del conocimiento debido al escaso atractivo por el saber de muchos escolares, para los que la posesión de los conocimientos no significa una forma segura de alcanzar un puesto de trabajo en el futuro. Buscando un aprendizaje rápido que se ajuste a la “cultura de la inmediatez”.
- *Superficialidad de las didácticas efímeras*: el valor a lo académico sobre lo práctico que produce en los alumnos la pérdida de la atención y obliga a los profesores a buscar recursos lúdicos (Kahoot, TikTok...), generando una pérdida de la identidad personal del educador.
- *El esfuerzo como un valor en crisis*: actualmente se puede observar como el esfuerzo individual no cuadra bien con la sociedad del “bienestar y del consumo”, al contrario, parece que la comodidad y el confort se puede alcanzar sin trabajo (cambio en las normativas, en la forma de evaluar...). Motivo por el que, cada vez más, se observa menor tolerancia a la frustración en las aulas.

1.1.2. Justificación de la Tesis Doctoral

La transición progresiva que se ha experimentado de una sociedad industrial hacia una sociedad de la información y del saber, debido al avance tecnológico de los últimos años y, en consecuencia, al aumento de investigaciones relacionadas con el conocimiento humano y el funcionamiento del cerebro, “ha generado un incremento de las expectativas con respecto al papel que los sistemas educativos desempeñan en el progreso de la personas, y en su capacidad de adaptación al nuevo contexto” (López, 2009, p.13). Sin embargo,

debido a los cambios políticos que está sufriendo España y el desconocimiento de la normativa educativa vigente, es importante señalar los límites reales que existen para conseguir cubrir esas expectativas globales.

Al contrario de la norma general cabe destacar el gran aumento de ansiedad y la falta de motivación que se ha podido encontrar en los centros educativos y que, estos aspectos, se han visto reflejados en el reciente aumento de la percepción y diagnóstico de trastornos del aprendizaje y la aparición de conductas disruptivas en la población infantil (Paricio del Castillo & Pando Velasco, 2020).

Investigaciones recientes señalan que la presencia de TA en la etapa preescolar e infantil puede tener repercusiones no sólo en el momento presente sino, también, en etapas posteriores del crecimiento, afectando al bienestar psicofisiológico del niño y a su entorno social y familiar (Méndez, 2012; Whalen et al., 2017); debido a que se trata de un periodo del desarrollo biológico en el que se producen muchos cambios en el infante a nivel neurológico y ambiental (Feldman, 2008). Penosa (2017, p.11) señala que “la etapa preescolar era hasta hace poco un periodo desconocido en cuanto a psicopatología se refiere, siendo en los últimos diez años cuando se ha despertado un creciente interés e investigación en este periodo de la vida”.

Cada vez se tiene más conciencia de la función esencial que la educación infantil desempeña en el bienestar del niño y en su desarrollo cognitivo y socioemocional. Como resultado, garantizar la calidad del desarrollo educacional de la primera infancia se ha convertido en una prioridad política en numerosos países e incluso en uno de los objetivos perseguido por la UNESCO en la Agenda 2030, ya que cursar la etapa de Educación Infantil puede contribuir a mitigar la desigualdad social y a favorecer unos mejores resultados generales de los estudiantes (MEFP, 2018, p.15).

En el caso de España, en el EaG, se muestra que la tasa de escolarización en todas las edades del segundo ciclo de EI supera el promedio de OCDE y de UE23 (Figura 4), siendo superior al 95% en todas las edades, y pudiéndose considerar que, en dicho ciclo, la escolarización es total (INEE, 2019; MEFP, 2018; OCDE, 2019).

Sucediendo lo mismo en la segunda etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO; Figura 5), ya que en España “la tasa de escolarización de la población de entre 15 y 19

años es del 87.0 %, la cual es superior a la de la media de la OCDE (83.5 %), aunque se encuentra por debajo de la media de la UE22 (88.1 %)” (MEFP, 2021, p. 30).

Figura 4.

Tasa de escolarización en segundo ciclo de EI por edad (MEFP, 2019, p.16)

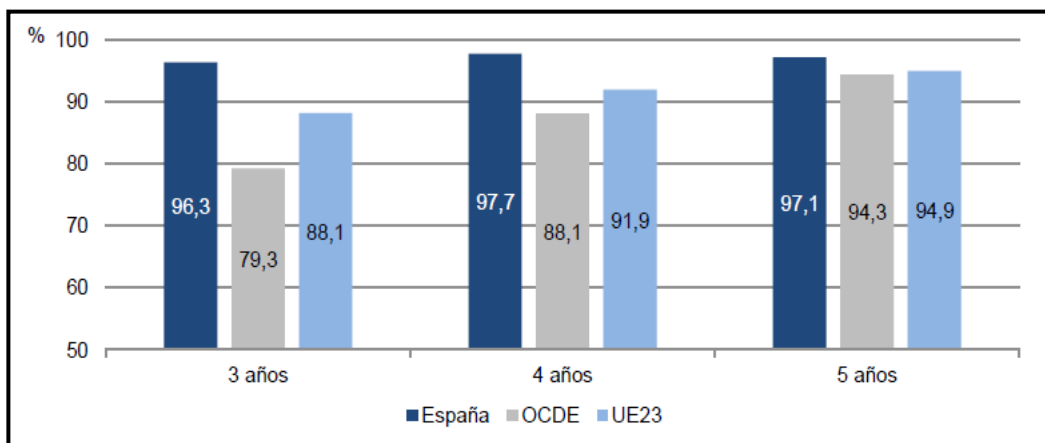
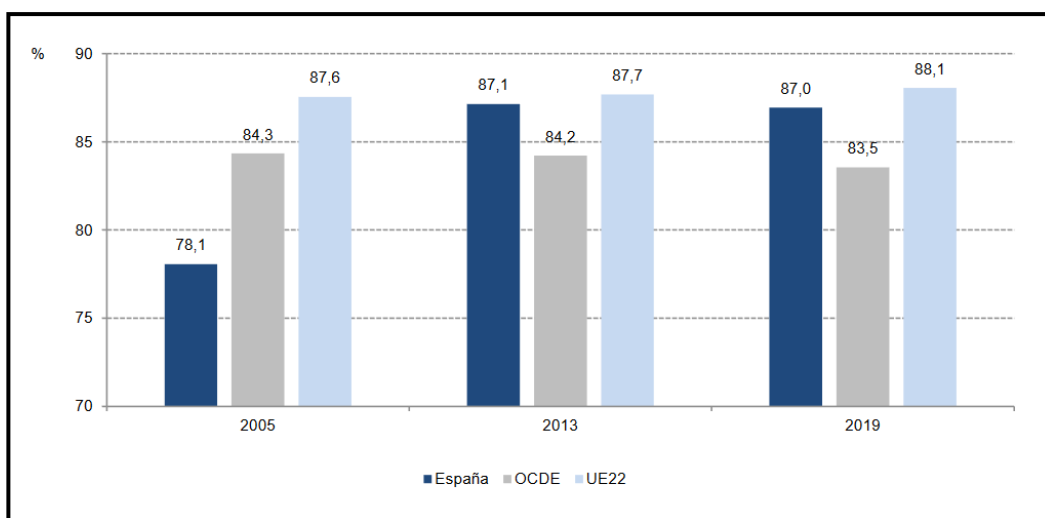


Figura 5.

Evolución de la tasa de escolarización de la población de 15 a 19 años (MEFP, 2021)

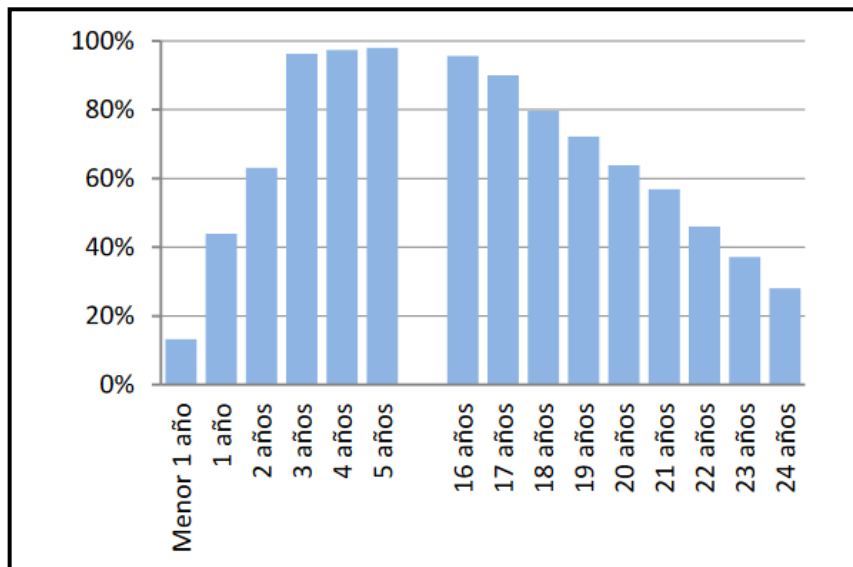


En esta línea, la Subdirección General de Estadística y Estudios del MEFP (2021; Figura 6) señala que:

La escolarización es prácticamente plena de los 3 años (96.2%) a los 16 años (95.6%), descendiendo de forma progresiva a partir de esa edad, pero manteniéndose por encima del 70% hasta los 19 años (72.2%) y claramente por encima del 50% hasta alcanzar los 21 años (56.9%). (p.5)

Figura 6.

Tasas de escolarización en el sistema educativo. Curso 2019-2020 (MEFP, 2021)



La tasa de escolarización en ambas etapas son de especial interés puesto que son niveles educativos en los que la enseñanza no es obligatoria. Al contrario de lo que sucede en Educación Primaria (EP) o en el primer ciclo de ESO, cuyos índices de escolarización son altos por obligatoriedad de asistencia del menor al centro educativo. Además, los resultados del estudio del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2009 exponen que los alumnos de 15 años de prácticamente todos los países de la OCDE que asistieron a la etapa de EI lograron resultados superiores a aquellos que no lo hicieron (OCDE, 2011).

Sin embargo, a pesar de que las cifras de abandono temprano de la educación — formación entorno a los 16 años se ha ido reduciendo a lo largo de los años, alcanzando el mínimo histórico en el año 2021, España continúa siendo uno de los países de la UE con mayor tasa, especialmente en hombres, por detrás de Rumanía, Malta y Bulgaria (INE, 2021).

Este abandono de la escolarización puede deberse a una mala gestión de los factores de estrés que rodean al periodo evolutivo en el que se encuentran los jóvenes (Álvarez Blanco & Martínez-González, 2016; Santín, 2006), siendo la adolescencia una etapa vital de grandes cambios que suceden en un breve periodo de tiempo (Díaz Santos & Santos Vallín, 2018), considerándose un proceso de transición entre la infancia y la vida adulta.

Este progreso conlleva tres niveles interrelacionados (Antona et al., 2003): biológico (pubertad), psicológico y social. Debido a la necesidad de una adaptación rápida a los nuevos cambios en el desarrollo y a las demandas culturales, las cuales se producen en un

contexto social determinado que incluye dimensiones configuradoras como los valores sociales; suelen surgir distintas alternaciones psicopatológicas que afectan directamente al bienestar y funcionamiento de los adolescentes (Copeland et al., 2014; del Hernández-Pozo et al., 2015; Guerrero, 2021; Orgilés et al., 2012).

En muchas ocasiones, como ya se ha señalado anteriormente, este tipo de alteraciones están ligadas a un escaso control de regulación emocional o son consecuencia de psicopatologías previas que no fueron tratadas durante la infancia (del-Valle et al., 2018; Erk et al., 2003; Poh et al., 2010; Pylypow et al., 2020). Además, esta afectación se manifiesta a nivel cerebral, pudiéndose observar una activación neuronal excesiva tanto de la amígdala como de la ínsula en respuesta a estímulos emocionales negativos, impidiendo la reducción del estrés y, en consecuencia, el descanso y bienestar del organismo (Calvo Sagardoy et al., 2014; Philips et al., 2003; Rosen & Levenson, 2009). Por este motivo, la regulación emocional se ha mostrado como un eficaz moderador de los problemas de salud mental y se considera esencial para gozar de una buena salud en todas sus formas (Gross & Muñoz, 1995).

El creciente interés científico por los procesos y las habilidades personales e interpersonales que facilitan la regulación emocional se ha hecho patente en el incremento de publicaciones en los últimos 30 años (Domínguez-Lara, 2017; Garnefski et al., 2002; Rodríguez-Sabiote et al., 2021). Esta proliferación de investigaciones ha puesto de relieve el importante papel que puede desempeñar la regulación emocional en la evaluación, tratamiento y prevención de diversos problemas salud mental. Por ello, entre los elementos de la definición de trastorno mental de la quinta edición del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, DSM-5) se incluye la alteración clínicamente significativa de la regulación emocional (*American Psychological Association [APA]*, 2020); la cual supone una consciencia sobre el estado de las propias emociones y de la aplicación de estrategias que ayuden a mejorar el estado anímico (Garnefski et al., 2001; Koole, 2009).

Goleman (1995) sostenía que “todos nosotros tenemos dos mentes, una mente que piensa y otra mente que siente, y estas dos formas fundamentales de conocimiento interactúan para construir nuestra vida mental” (p.43). Goldberg (2002) demostró esta idea al corroborar la existencia de un cerebro emocional formado por el sistema límbico (tálamo, hipotálamo y amígdala), el cual se puede educar en conexión con el cerebro ejecutivo que reside en los lóbulos frontales. Sin embargo, este hecho conlleva la necesidad de experiencias positivas desde el inicio de la vida ya que aquellas estresantes

pueden dañar de forma irreversible la corteza orbitofrontal; predisponiendo al individuo a conductas disruptivas que, en casos extremos, pueden desembocar en enfermedades psíquicas (Schultz, 2015; Sporzon, 2018). Este mismo autor, señala que los lóbulos frontales del cerebro definen la identidad de cada individuo al marcar su personalidad y sus acciones (impulsos, deseos, motivaciones...). Esto es debido a que en el córtex prefrontal se localizan las FE que, como se ha señalado anteriormente, son las funciones más avanzadas y complejas del cerebro, y están ligadas a la toma de decisiones complicadas y a la capacidad para juzgar críticamente nuestras propias acciones y las de los demás (Bravo-Álvarez et al., 2018; Perner & Lang, 1999; Séguin & Zelazo, 2005; Stuss & Alexander, 2000).

Estudios recientes reflejan un aumento los trastornos mentales en la población infanto-juvenil en general, aunque especialmente en mujeres con un 14.1% frente a los hombres con un 7.2% (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2017). Más concretamente, según datos recientes del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2022), se ha observado un aumento de los síntomas emocionales en la población infantil (ansiedad, depresión...) y un aumento en los problemas de conducta en la adolescencia (incluyendo hiperactividad). No obstante, estos resultados deben ser tomados como punto de referencia, puesto que no se han realizado informes como la Encuesta Nacional de Salud (ENSE) por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social desde el 2017. En ellos se puede observar cómo los trastornos de conducta aumentan con la edad en los niños, al igual que los trastornos mentales en las niñas; aunque estas últimas en menor proporción (Figura 7).

Por este motivo es importante revisar estudios actuales como el de Orgilés et al. (2020) cuya investigación muestra que un 85.7% de los padres percibieron cambios en el estado emocional y el comportamiento de sus hijos tras la pandemia (Figura 8). Otros autores informan de la existencia de una considerable prevalencia de estrés postraumático en población infanto-juvenil, así como síntomas de tristeza, ansiedad desproporcionada, irritabilidad, síntomas obsesivo-compulsivos y alteraciones del sueño; entre otros (Muruetta, 2020; Sánchez Boris, 2021; Sprang & Silman, 2013; Valero Cedeño et al., 2020; Zamora, 2020).

Figura 7.

Prevalencia de distintos problemas de salud mental de 0-14 años, según sexo y grupo de edad en porcentajes (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2017, p.12)

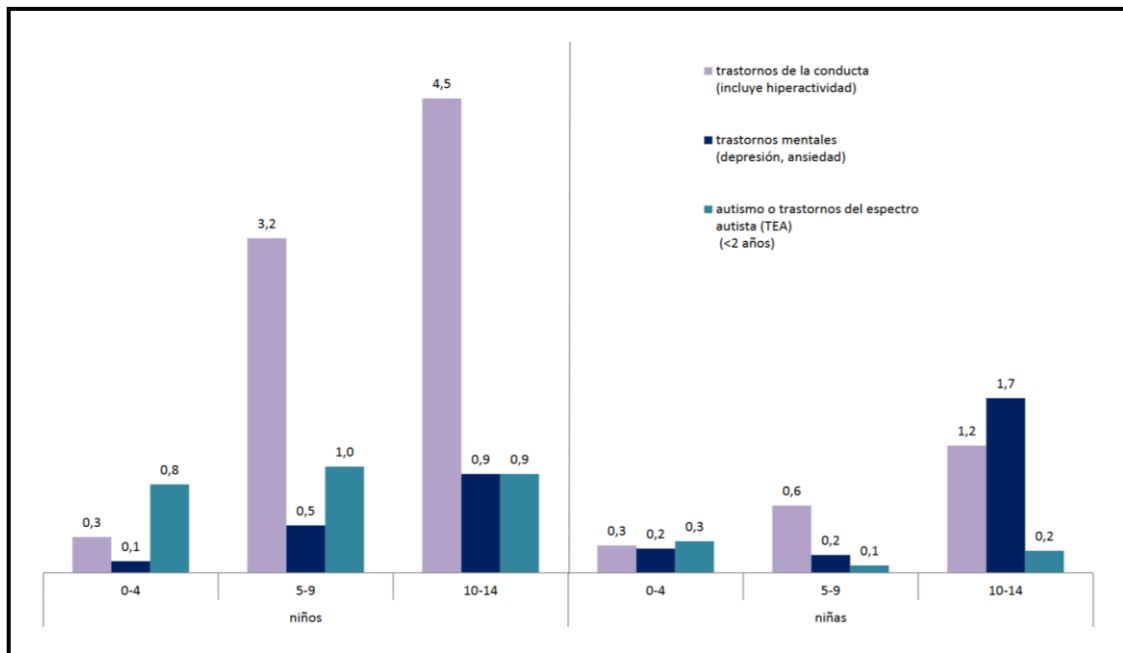
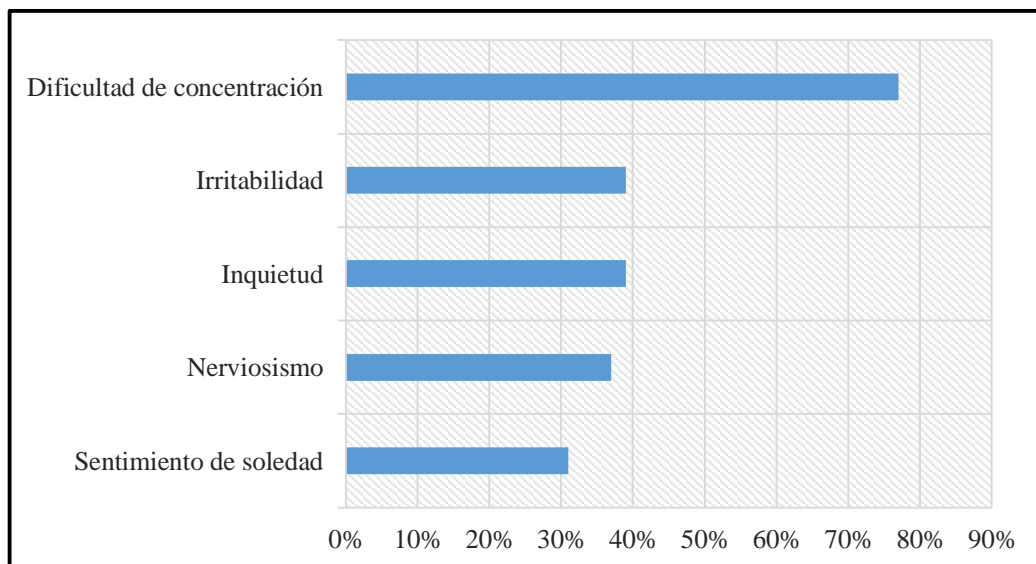


Figura 8.

Tipo de sintomatología (Pedreira Massa, 2020, p.6)



1.1.2.1. Ajuste del objetivo del trabajo de investigación

Para poder dar respuesta a lo anteriormente expuesto, inicialmente se planteó que a través de una metodología adaptable, configurada por breves estímulos neuroeducativos en el medio escolar, se pueden mejorar FE del alumnado provocando, a su vez, una disminución de la ansiedad, posible agente impulsor de trastornos del aprendizaje y conductas disruptivas (Guillén, 2017; Howard-Jones, 2011; Klingberg et al., 2005; Marambio, 2017; Muchiut et al., 2021; Robledo Castro et al., 2018; Salas-Silva, 2008).

Sin embargo, tras implantar un programa basado en estímulos neuroeducativos mediante estudios piloto en el segundo ciclo de EI y en el primer ciclo de EP, se ha observado que la intervención es insuficiente cuando no se cuenta con las herramientas necesarias para establecer una línea base definida sobre las habilidades y capacidades de los sujetos. Además, se ha observado la importancia de la regulación emocional en los procesos cognitivos y cómo mediante ejercicios de control de impulsos, se logra mejores resultados dentro del ámbito educativo.

Por este motivo, el desarrollo de esta Tesis Doctoral se ha ido reorientando y ampliando dadas las inquietudes propias y del equipo, las necesidades legislativas propuestas por el MEFP y la situación de pandemia y de "nueva normalidad" tras la alerta sanitaria acontecida por la COVID-19. Siendo esta última la razón más relevante dentro de las limitaciones de este estudio, al dificultar la entrada del equipo dentro de los centros educativos y la contaminación de las variables objeto de estudio. Obligando así a transformar una investigación destinada a la intervención dentro del aula de forma progresiva en cada etapa educativa, a otra de carácter más teórico y analítico centrada en la etapa de ESO; donde investigaciones previas observaron diferencias significativas en las variables objeto de estudio y en la cual existen herramientas de evaluación validadas en población nacional e internacional (Córdoba & Desuque, 2010; Hernández Prados et al., 2018; Medrano et al., 2013; Öngen, 2010; Zlomke & Hahn, 2010; Zubeldia et al., 2018).

En definitiva, la finalidad de este proyecto se ha ido adaptando, evolucionando de modalidad ordinaria a una tesis doctoral en modalidad por compendio de publicaciones, y se ha reestructurado la práctica; lo que ha llevado a ampliar el periodo de investigación para poder lograr todos los objetivos propuestos, así como la consecución de una producción científica de calidad que contribuya al avance de la disciplina educativa.

Por esta razón, el objetivo principal de este trabajo no ha sido solo conseguir la elaboración de una investigación estructurada y coherente, sino un aprendizaje instructivo sobre las diferentes metodologías adaptables, así como sobre las herramientas de

evaluación más novedosas; yendo más allá del conocimiento actual del que se ha partido inicialmente, pues “la calidad del cuidado que se da a los niños aumenta considerablemente cuando se comprenden los motivos por los que se deben realizar determinadas acciones” (Stamm, 2018, p.11).

Para poder realizar un proyecto de este tipo, Gavilán et al. (2015) subrayan que es necesario comenzar con la identificación de una realidad y su problemática para, posteriormente, transformarla mediante un método de acción planificado en el que se incluya la determinación de la idea, el diseño, su elaboración, su aplicación y su evaluación. Bajo esta premisa se deben tener en cuenta las fases del “ciclo vital” que un programa de actuación conlleva, puesto que son dinámicos y cambiantes en función de las necesidades sociales de los individuos; yendo siempre en paralelo a ellos y al entorno (Montoya, 2002; Pérez & Filella, 2019). Por esta razón, se ha seguido este esquema de trabajo en cada uno de los estudios que componen esta Tesis Doctoral (Figura 9).

La primera fase, *identificación*, es una evaluación diagnóstica en la que, a través del análisis del contexto y la literatura científica previa, se ha comenzado a identificar las necesidades, expectativas y demandas de la realidad social y de los posibles participantes en la investigación. Para ello se han atendido a los recursos disponibles referentes al personal, tiempo, didácticos, materiales, infraestructura, etc.

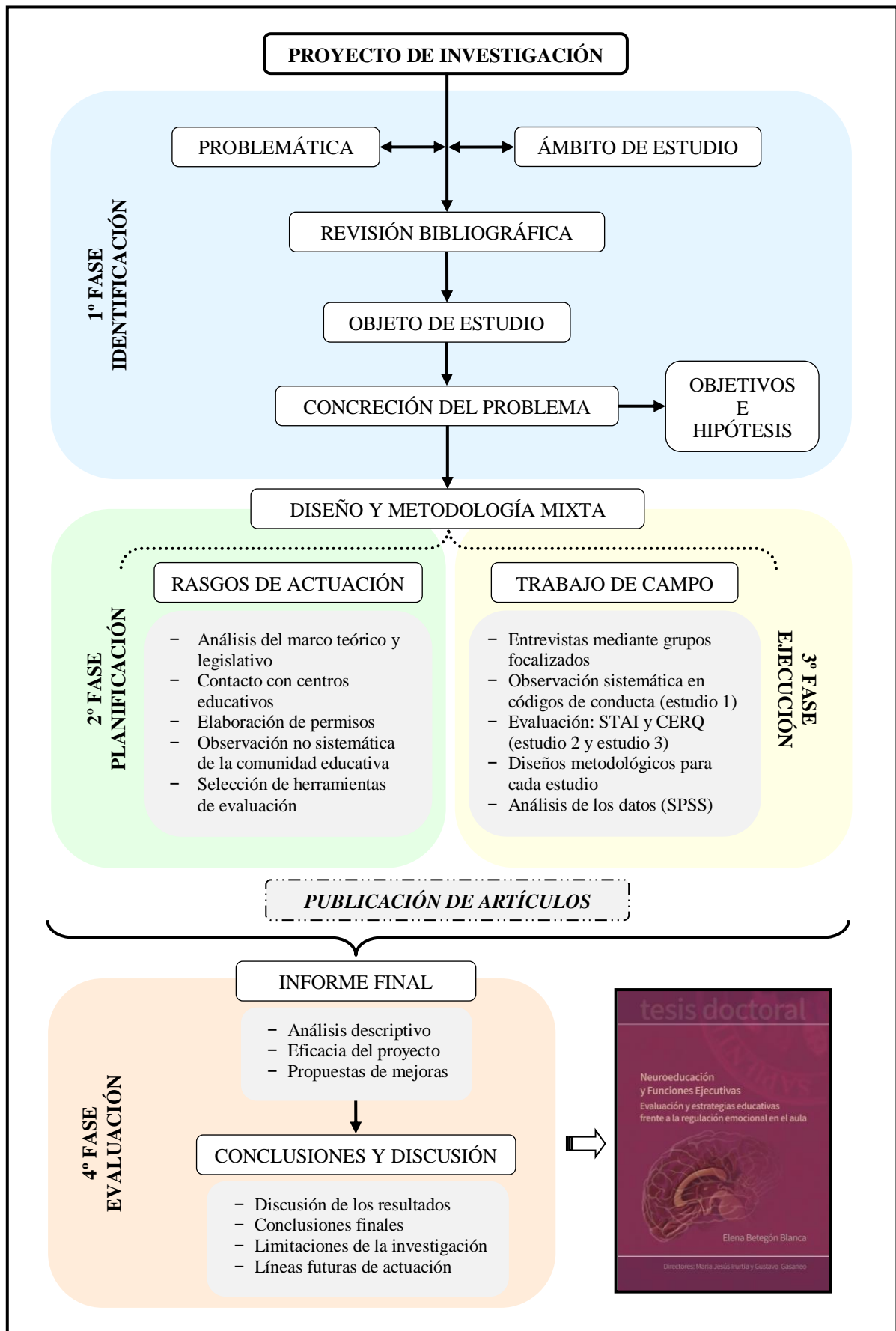
En la segunda fase, *planificación*, se ha trabajado sobre los rasgos de actuación a través de un análisis del marco teórico y legislativo actual, la elaboración de permisos, la observación no sistemática de la comunidad educativa y, en función de sus características y los objetivos propuestos, la elección de herramientas de evaluación.

A continuación, en la tercera fase denominada *ejecución*, se ha iniciado el trabajo de campo con la puesta en marcha de los diferentes estudios y la metodología afín a cada uno de ellos. Dando paso la intervención, a través de la implantación del programa en el estudio 1 o de la evaluación en el estudio 2 y 3.

Finalmente en la cuarta fase, *evaluación*, se ha realizado un análisis del programa llevado a cabo, así como de los resultados obtenidos del mismo. Todo ello, en función del grado de consecución de las metas y las hipótesis marcadas. Se han planificado mejoras de cara a intervenciones futuras y se han abierto posibles líneas futuras de trabajo. Dando como resultado final la difusión de los resultados a través de su publicación, junto con el estudio piloto de EP, pendiente de finalizar, y la defensa de esta Tesis Doctoral.

Figura 9.

Representación gráfica de las fases de la investigación



1.1.2.2. Estructura de la investigación

Partiendo de estos antecedentes, se ha compuesto el trabajo en cuatro partes diferenciadas:

En el Capítulo 1, *Planteamiento de la investigación*, en el cual se encuentra esta sección; una vez se ha expuesto la pertinencia de esta investigación a la situación actual del campo de estudio, se ha tratado de exponer la importancia del bienestar psicofisiológico dentro del ámbito educativo a través del estudio de la regulación emocional y las FE, ejes principales de este trabajo. Finalmente, se ha intentado mostrar la Neuroeducación como herramienta tanto para el docente como para el alumnado.

A continuación, en el Capítulo 2, *Marco experimental*, se exponen los datos relativos a las publicaciones seleccionadas para este proyecto y se hace hincapié en los aspectos éticos que lo han acompañado, así como los objetivos e hipótesis que se han perseguido. Posteriormente, se ha planteado el enfoque metodológico con el que se han abordado las investigaciones realizadas, junto con el estudio empírico que se ha realizado con los datos de los sujetos implicados en cada una de ellas.

Seguidamente, en el Capítulo 3, *Compendio de publicaciones*, se ha presentado un breve resumen de cada uno de los artículos que componen esta Tesis Doctoral, haciendo especial énfasis en los resultados obtenidos en cada uno de ellos.

Finalmente, en el Capítulo 4, *Discusión y conclusiones*, se han expuesto y discutido las principales conclusiones obtenidas en función de los objetivos e hipótesis de cada estudio; y se ha realizado un análisis de las limitaciones y puntos débiles de este trabajo, junto con posibles líneas futuras de investigación.

1.2. Fundamentación teórica

1.2.1. La importancia de las Funciones Ejecutivas

1.2.1.1. La metacognición como punto de partida

Cordero Giménez et al. (2019, p.107) definen la metacognición como “la capacidad humana necesaria para guiar y autorregular los propios procesos mentales básicos, del pensamiento y del aprendizaje”. Esta definición comprendería todos los mecanismos que supervisan, planifican y verifican el funcionamiento tanto cognitivo como comportamental y emocional del propio organismo (Barrera & Rigo, 2019; Cadavid Ruiz, 2008; Krumm et al., 2020; Tillería Pérez, 2019), incluyendo el autoconcepto y la autoconciencia. Ambos procesos, junto con el autocontrol, son de gran relevancia en el desarrollo integral de los individuos por ser responsables de una correcta actuación de la persona a su contexto, iniciándose en la infancia y consolidándose en la adolescencia (Volckaert & Noël, 2015).

Por lo tanto, un buen desarrollo a nivel metacognitivo supone ser capaz de adaptarse a los cambios de manera flexible y, en consecuencia, sus alteraciones podrían generar en la persona dificultades para planificar y organizarse a nivel mental, lo que le impedirá lograr resultados óptimos en la resolución de tareas de cualquier clase (Köther et al., 2012; Morales, 2021; Vitzthum et al., 2014).

En conjunto, los procesos metacognitivos que definen a este amplio constructo son las denominadas FE. El concepto de FE es relativamente reciente y se enmarca dentro de la Neuropsicología, siendo Lezak (1982) la primera autora en definir las FE. Esta autora describió cuatro factores esenciales en las FE (García Molina, 2018):

- *Formulación de metas*: habilidad de crear y seleccionar estados deseables en el futuro.
- *Planificación*: elección de elementos, acciones y procesos necesarios para alcanzar una meta.
- *Desarrollo*: capacidad para iniciar, mantener, cambiar y detener la acción entre otras posibles que previamente fueron diseñadas.
- *Ejecución*: destreza para monitorizar y corregir acciones.

Sin embargo, a pesar de que la autora estableció unas bases claras sobre este concepto, tanto su definición como su categorización han sido ampliamente discutidas. Concluyentemente, todos los autores estudiados coinciden en que son un conjunto de actividades mentales complejas, que pueden ser tanto de naturaleza cognitiva como socioemocional, responsables tanto de la regulación de la conducta como de la regulación

de los afectos, pensamientos y recuerdos que promueven un funcionamiento adaptativo, necesario para el logro de metas y el sentimiento de pertenencia social (Cambrón Muñoz & Reyes Alanís, 2018; López Tapia & Hernández Reyes, 2021; Verdejo-García & Bechara, 2010). En otras palabras, son habilidades esenciales para la salud mental y física, el éxito académico y personal, así como para el desarrollo cognitivo, social y psicológico (Tabla 1); a través de las cuales resolvemos deliberadamente (Alfonso et al., 2006, citados en Barrera & Rigo, 2019): 1) problemas internos efecto de la representación mental de actividades creativas y conflictos de interacción social, comunicativos, afectivos y motivacionales; y 2) problemas externos consecuencia de la relación entre el individuo y su entorno.

Tabla 1.

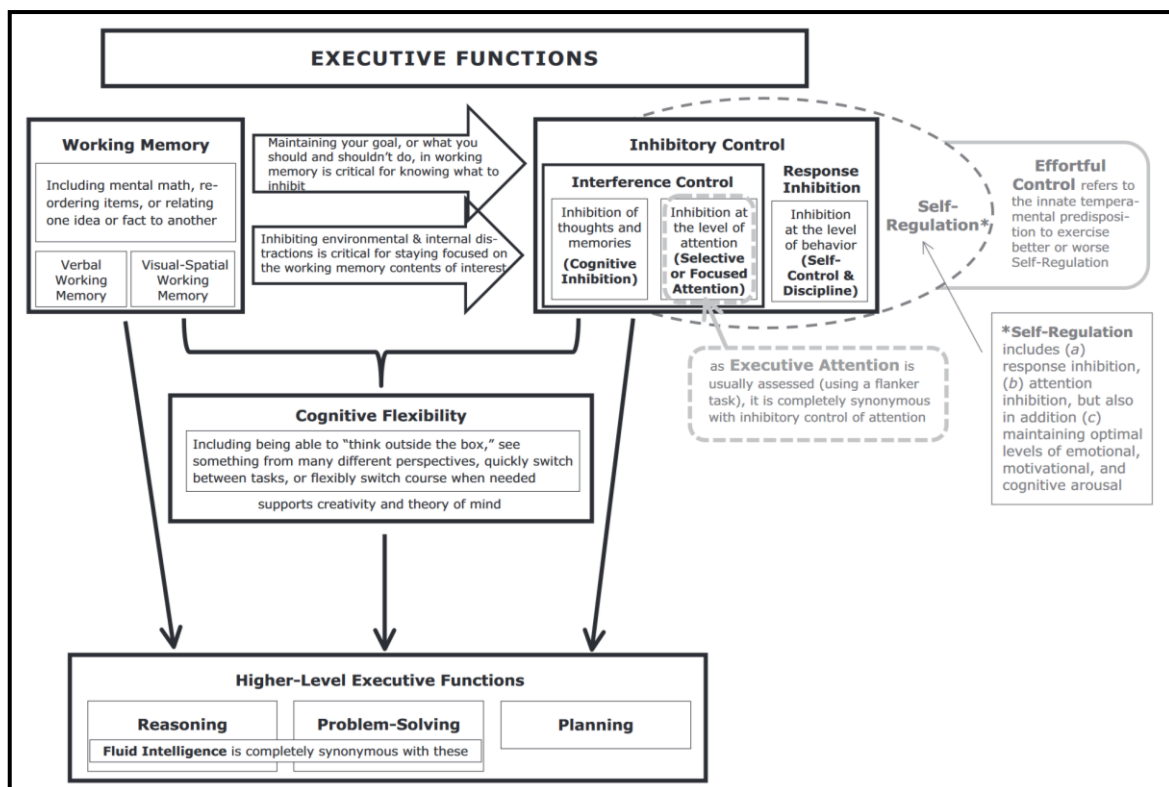
Importancia de las FE en diferentes aspectos de la vida (adaptado de Diamond, 2013)

ASPECTOS DE LA VIDA	POR QUÉ SON IMPORTANTES LAS FE
SALUD MENTAL	Se encuentran alteradas en muchos trastornos mentales, algunos de ellos son: <ul style="list-style-type: none"> - Adicciones (Baler & Volkow, 2006; Brotóns et al., 2020) - TDAH (Abad-Mas et al., 2011; Diamond, 2005; Lui & Tannock ,2007) - Trastornos de conducta (Fairchild et al., 2009; Gil-Fenoy et al., 2018; Romero López et al., 2016) - Depresión (del-Valle et al., 2021; Taylor-Tavares et al., 2007) - TOC (Martínez Anchuela, 2016; Penadés et al., 2007) - Esquizofrenia (Barch, 2005; Wolnik, 2018) - Trastorno del Espectro Autista (Pérez & Martos Pérez, 2011)
SALUD FÍSICA	Un desarrollo pobre de las FE se asocia con obesidad, sobrealimentación, abuso de sustancia y mala adherencia a los tratamientos (Crescioni et al., 2011; Miller et al., 2011; Moncada Pérez et al., 2016; Ugarte Pérez, 2019; Riggs et al., 2010).
CALIDAD DE VIDA	Las personas con mejor nivel de desarrollo de las FE disfrutan de una mejor calidad de vida (Brown & Landgraf, 2010; Davis et al., 2010; Lepe-Martínez et al., 2020).
PREPARACIÓN Y ÉXITO ACADÉMICO	Las FE predicen el nivel de competencia matemática y lectora a lo largo de los cursos escolares. Además, reflejan mayor información sobre el rendimiento académico de los alumnos que el Coeficiente Intelectual (CI; Besserra-Lagos et al., 2018; Blair & Razza, 2007; Borella et al., 2010; del-Valle et al., 2019; Duncan et al., 2007; Gathercole et al., 2004; Morrison et al., 2010).
ÉXITO LABORAL	Un bajo nivel de desarrollo de las FE conduce a una baja productividad y a dificultades para encontrar y/o mantener un empleo (Bailey, 2007).
ARMONÍA MATRIMONIAL	Una pareja con FE deficientes puede ser más difícil de llevar, menos fiable y/o más propenso a actuar por impulsos (Eakin et al. 2004).
SEGURIDAD PÚBLICA	Las FE deficientes conducen a problemas sociales como la delincuencia, el comportamiento imprudente, la violencia y los arrebatos emocionales (Broidy et al., 2003, Denson et al., 2011; Vilela Komatsu et al., 2019).

Como ya se ha explicado, las FE principales son la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva (García Molina, 2018; Korzeniowski, 2018; Figura 10); las cuales son un conjunto de subprocesos indiferenciados y estrechamente relacionados entre sí “sobre las que se construyen las FE de orden superior, como el razonamiento, la resolución de problemas y la planificación” (Pardos & González, 2018, p.31).

Figura 10.

Componentes de las FE (Diamond, 2013, p.152)



La *memoria de trabajo* es un tipo capacidad cognitiva que permite a las personas conservar información durante un espacio de tiempo limitado, posibilitando la manipulación dinámica de dicha información para cubrir las demandas del contexto (Martínez Díaz et al., 2022). Se considera un tipo de memoria a corto plazo que alcanza su maduración completa durante el transcurso de la adolescencia (Stelzer et al., 2010). Incluye cálculo mental y la relación entre la información nueva con esquemas previos, a través de la memoria de trabajo verbal y la visoespacial.

El *control inhibitorio* es la destreza de supresión consciente sobre una respuesta a nivel motriz, representacional o afectivo (Diamond, 2014). Los déficits en esta capacidad se han relacionado con diferentes trastornos psicopatológicos y de la conducta como es el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH; Roselló et al., 2019) o el

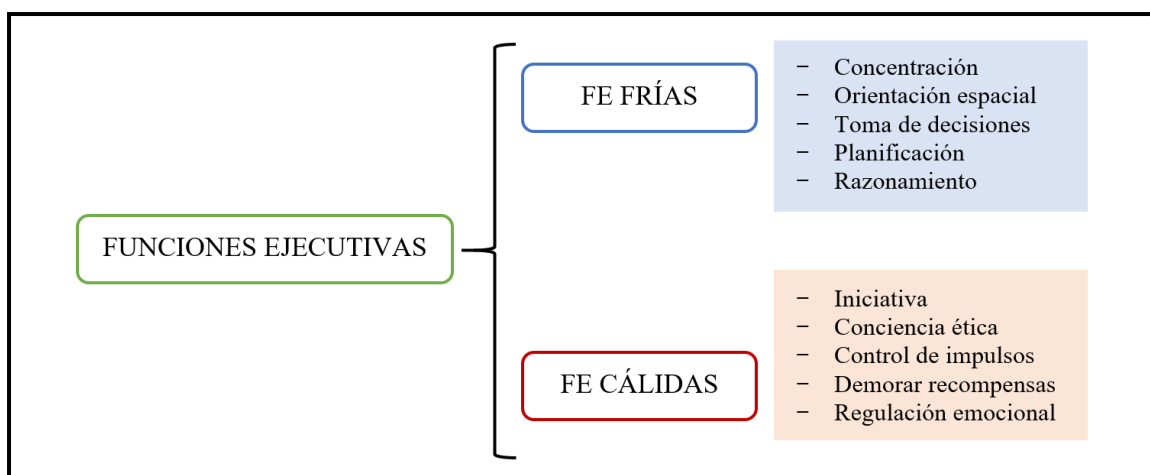
Trastorno Límite de Personalidad (TLP; Zegarra-Valdivia & Chino Vilca, 2019). Por el contrario, un correcto desarrollo se ha asociado a la consecución de logros académicos y el logro de determinadas habilidades sociales como hablar en público. Esta capacidad abarca la atención selectiva, la gestión de niveles óptimos de estimulación emocional, atencional y cognitiva; así como el autocontrol comportamental (Diamond & Ling, 2016).

La *flexibilidad cognitiva* es la habilidad que permite a los sujetos decidir qué hacer ante una situación o estímulo determinado, mostrando así la capacidad de decisión entre diversas opciones y la habilidad de identificar posibles consecuencias (García Arias, 2012; Yu et al., 2019). Por lo tanto, permite planificar la actuación, previniendo el resultado de sus acciones, y cambiar con rapidez intermitentemente la toma de decisiones para adaptarse al contexto que lo rodea (Bausela Herreras, 2014; Carrillo-Risquet et al., 2019; Diamond, 2020).

En cuanto a su categorización, Martínez Díaz et al. (2022) denominan como frías aquellas que hacen referencia a los procesos cognitivos que no implican un compromiso emocional, puesto que son relativamente mecanicistas o de fondo lógico como, por ejemplo, la resolución de problemas matemáticos. Al contrario, en las cálidas se involucran aspectos como las creencias, las emociones o los deseos de las personas, al estar relacionados con los sistemas de recompensa o castigo aprendidos en experiencias previas. Por lo tanto, en estas últimas, la toma de decisiones dependerá de la regulación del comportamiento del sujeto en función del ambiente social y de la interpretación realizada por el mismo (Figura 11). Un ejemplo sería la elección de las figuras de referencia social a lo largo de la vida, las cuales van cambiando en función de la etapa evolutiva y las metas personales.

Figura 11.

Clasificación de las FE de orden superior más representativas (Guerrero, 2020)



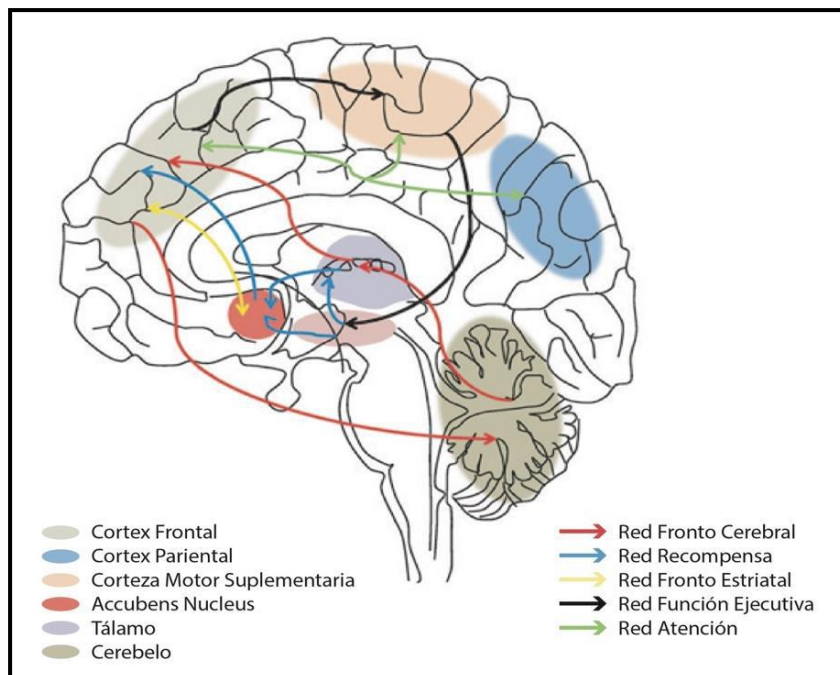
1.2.1.2. Topografía y evolución del funcionamiento cognitivo

FitzGerald et al. (2012, citados en Urchegui, 2018) afirman que la corteza o córtex cerebral supone el 85% del peso del cerebro y que, actualmente, se considera la parte más reciente de la evolución humana. Además, envuelve el sistema límbico y se encarga del procesamiento de toda la información que llega al cerebro a través de los órganos de los sentidos. Sin embargo, la parte que más diferencia a las personas del resto de seres vivos es el córtex prefrontal, el cual constituye aproximadamente el 30% de la corteza cerebral.

A pesar de que las FE dependen de redes neuronales extensas que incluyen múltiples áreas cerebrales, Tirapu-Ustárroz y Ruiz García (2017) afirman que es la corteza prefrontal la parte encargada, en mayor medida, de dirigir las gracias a la información que recibe y envía a los sistemas sensoriales y motores. Esta región multimodal obtiene información sobre el exterior a través de los órganos sensoriales, el sistema límbico (regulador de la experiencia emocional) y los estados fisiológicos; relacionándolos con la memoria y los recuerdos (López Tapia & Hernández Reyes, 2021). Paralelamente, registra toda esa la información con el objetivo de regular la propia conducta (Portellano & García, 2014), gracias a las amplias conexiones cortico-corticales instauradas en todo el cerebro (Figura 12): corteza asociativa, corteza paralímbica y regiones subcorticales (ganglios basales, tálamo, hipocampo, núcleos reticulares localizados en el tronco cerebral...).

Figura 12.

Redes cerebrales que conectan la corteza prefrontal con otras regiones del cerebro (Purper-Oukil et al., 2011, citado en López Tapia & Hernández Reyes, 2021, p.24)



Ardila y Ostroksy-Solís (2008), van más allá, concretando zonas específicas encargadas de dos habilidades distintas pero relacionadas entre sí: 1) funciones ejecutivas metacognitivas (FE frías): habilidades como la solución de problemas o la implementación de estrategias, que están relacionadas con el área dorsolateral de la corteza prefrontal; y 2) funciones ejecutivas emocionales (FE cálidas): capacidad de satisfacer los impulsos básicos dentro de la norma social, a través del control de los impulsos límbicos en los lóbulos prefrontales y áreas ventromediales y orbitofrontales de la corteza prefrontal, estas últimas están relacionadas con el control de las conductas emocionales e instintivas (Guerrero, 2020).

Recientemente se ha abandonado la hipótesis de que las FE se comenzaban a desarrollar a partir de los seis años de edad gracias a evidencias de activación en la corteza cerebral, mediante resonancias magnéticas, que reportan que algunas de ellas comienzan en los primeros meses de vida (Diamond & Ling, 2016; García Arias, 2012). Portellano (2016) valida esta teoría y realiza una propuesta sobre el desarrollo de las FE desde el nacimiento hasta los 20 años (Tabla 2).

Tabla 2.

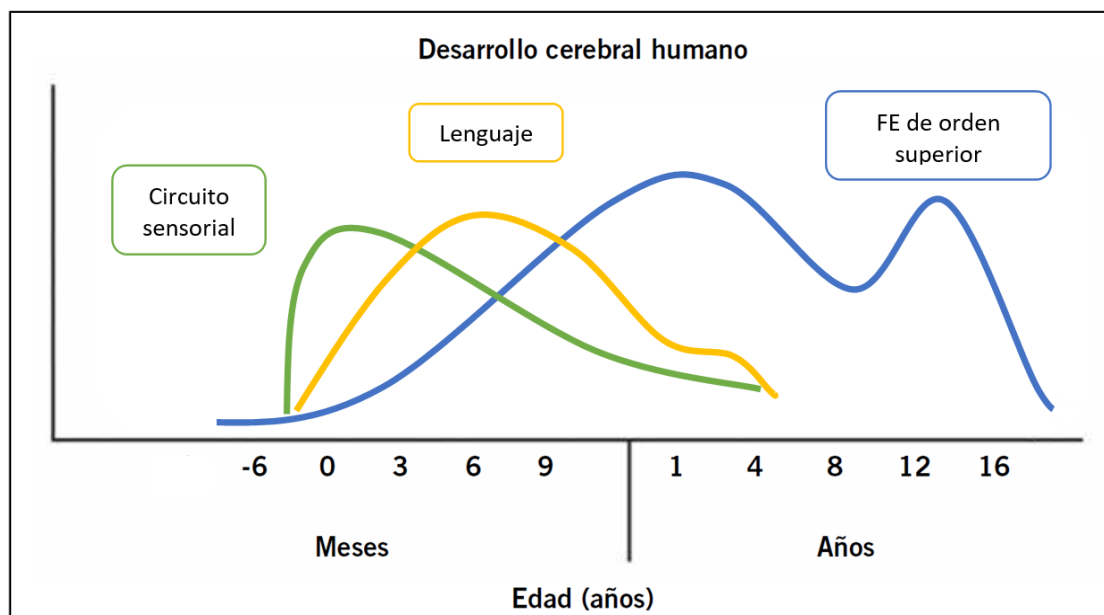
Evolución de las FE (adaptado de López Tapia & Hernández Reyes, 2021)

PERÍODO	EVOLUCIÓN DE LAS FE
0 – 4 AÑOS	<p>El desarrollo ejecutivo hasta los 2 años es de menor importancia que en etapas posteriores, debido a la menor maduración y activación de las distintas áreas asociativas.</p> <p>Entre los 6 y 8 meses, se pueden observar rudimentarios esquemas de funcionamiento ejecutivo vinculado al recuerdo de representaciones simples, al mantenimiento de información en línea y a la supresión de algunas respuestas dominantes.</p> <p>En torno a los 18 meses, se inicia el componente <i>control inhibitorio</i>.</p> <p>A los 2 años, el niño puede representar una regla de forma arbitraria y es capaz de manipular y mantener la información (<i>memoria de trabajo</i>), que tiene como consecuencia un incipiente control sobre la conducta.</p> <p>A los 3 años, aparece la <i>flexibilidad cognitiva</i> y la capacidad para orientarse en el futuro y comienza a desarrollar la capacidad cognitiva.</p>
5 – 12 AÑOS	<p>A partir de los 5 años, el niño es capaz de mantener, manipular y transformar la información con el objetivo de lograr una mejor adaptación al contexto.</p> <p>Alrededor de los 6 años el resto de FE evolucionan de forma significativa y se alcanza su plenitud en la adolescencia.</p> <p>En torno a los 7 años, ya está dotado completamente de las tres FE principales, aspecto clave el desarrollo del lenguaje interior.</p> <p>Entorno a los 8 y 12 años, tiene lugar un periodo clave en el desarrollo de los componentes ejecutivos. Logran autorregular sus conductas y comportamientos, aunque aún persiste cierto grado de impulsividad y de dificultades para la programación.</p>
12 – 20 AÑOS	<p>A partir de los 12, la capacidad para hacer planes y la memoria prospectiva están en niveles cercanos a los adultos. Gracias al lenguaje interior, estos continúan desarrollándose junto con el resto de los componentes ejecutivos, hasta su consolidación alrededor de los 20 años.</p>

Como se puede apreciar en la tabla anterior, las áreas cerebrales se desarrollan a velocidades distintas por lo que las conexiones señaladas para el progreso de las FE se crean de forma gradual y como resultado de la maduración estructural y funcional de la corteza prefrontal (Zelazo et al., 2008, citado en Tirapu-Ustárrroz et al., 2018). Además, existen periodos críticos o sensibles del desarrollo en que un aprendizaje o capacidad se puede adquirir de forma más efectiva. Algunos de estos intervalos son breves, como los que suceden desde el nacimiento hasta los 2 años y que depende de estímulos puramente sensoriales; y otros se alargan desde la pubertad hasta la etapa adulta (Crone, 2019; Gatell Carbó, 2022; González Osornio, 2015). Según Marina (2011a), los neurólogos reconocen que hay cuatro aspectos en que se dan esos períodos sensibles: 1) el aprendizaje del control emocional desde los 2 a los 30 meses, ya que los sistemas emocionales maduran más rápido que los ejecutivos; 2) el desarrollo sensoriomotor; 3) el desarrollo auditivo; y 4) el desarrollo visual. Sin embargo, las FE de orden superior muestran periodos críticos muy amplios gracias a la plasticidad cerebral, como se puede observar en la Figura 13.

Figura 13.

Neurodesarrollo humano y periodos críticos (adaptado de Gatell Carbó, 2022)



Esta flexibilidad del sistema neuronal permite que, a pesar de que las funciones cognitivas se vinculen con las áreas cerebrales señaladas anteriormente, los circuitos neuronales y los componentes celulares se ajusten y modelen constantemente, en función de las circunstancias, necesidades y experiencias (Carr, 2014; Martínez Díaz et al., 2022). Entendiendo bajo esta premisa que nuestro cerebro es un órgano capaz de adaptarse a lo largo de nuestra vida gracias a la plasticidad cerebral o neuroplasticidad, capacidad que ha

permitido al ser humano sobrevivir y evolucionar (Diamond & Ling, 2020; Guerrero, 2021; Hodel, 2018; Olivares Hernández et al., 2015; Raspall, 2019).

En definitiva, de un modo resumido, desde una perspectiva evolutiva se puede afirmar que (Tirapu-Ustárrroz & Luna-Lario, 2008):

- Las FE comienzan a emerger el primer año de vida y, aunque se desarrollan en un amplio rango de edades, sufren un pico importante de desarrollo entre los 2 y los 5 años y a partir de los 12 años.
- Estas funciones pueden ser intervenidas desde una perspectiva puramente cognitiva o fría, relacionada con la corteza frontal dorsolateral, y desde otra perspectiva emocional o cálida, dependiente de la corteza orbitofrontal.
- Las disfunciones ejecutivas pueden surgir en distintos escenarios y etapas, y estas alteraciones parecen estar en consonancia con las exigencias de las tareas, pudiendo ser una alteración común o perturbaciones a nivel psicopatológico.
- Muchas de las alteraciones del desarrollo a nivel cognitivo pueden explicarse por la afectación de estas capacidades.

1.2.1.3. Evaluación multidisciplinar de las Funciones Ejecutivas

A lo largo de la escolarización, las disfunciones ejecutivas pueden generar en el alumnado falta de motivación por la realización de las tareas, dificultad para la resolución de problemas, una desadaptación de las exigencias del contexto, etc. Todo ello podría llegar a producir tanto absentismo escolar como el abandono de los estudios. Sin embargo, es importante hacer hincapié en que esto no supone que las capacidades del niño o sus habilidades intelectuales estén dañadas, sino que precisa de una evaluación e intervención en áreas específicas (Pardos Véglia & González Ruiz, 2018).

El maestro podría observar esta problemática en el aula y confundirlo con falta de motivación o problemas de conducta. Sin embargo, la falta de iniciativa puede ser consecuencia de problemas en la planificación del trabajo, lo que generaría una escasa flexibilidad cognitiva y una memoria de trabajo deficiente. Esta mala gestión de la información afectará a aspectos como la atención o a la autoobservación. Por este motivo, ante estas situaciones de alarma, es importante realizar una correcta evaluación de las capacidades del alumnado y no relacionarlo exclusivamente con las capacidades u habilidades del mismo, es decir, “lo que se le da bien o mal”.

No obstante, como señalan Cambrón Muñoz y Reyes Alanís (2021) la medición de los procesos de orden superior en el contexto escolar no es algo fácil. Existen múltiples pruebas dentro del ámbito clínico que pueden ser utilizadas por el psicólogo o el orientador del centro, siempre y cuando tengan la formación necesaria para ello. Este aspecto pone en manifiesto la importancia del trabajo en el ámbito educativo mediante un equipo multidisciplinar, yendo más allá del conocimiento de las didácticas o la pedagogía.

García Fernández et al. (2014) plantea que las medidas de evaluación de las FE pueden clasificarse bajo dos criterios: 1) pruebas basadas en la ejecución o test neuropsicológicos, aplicados en contextos clínicos o de investigación; y 2) pruebas basadas en la observación de la conducta que permiten valorar diversos componentes tanto en el hogar como en la escuela. Lo más interesante sería hacer uso de ambos tipos de herramientas, puesto que se obtendría información tanto de aspectos cognitivos, como de los conductuales y los emocionales en determinados contextos. De este modo, se lograría comprender las acciones del sujeto en función de los estímulos y condicionantes que lo rodean. Permitiendo adaptar la intervención desde un modelo bio-piso-social.

En cuanto a las primeras, *pruebas basadas en la ejecución o test neuropsicológicos*, Verdejo-García y Bechara (2010) las categorizan en dos subsecciones (Tabla 3):

- *Baterías de FE*: conjunto de pruebas validadas que se aplican a las personas para valorar su desarrollo mental, aptitudes, estilos de aprendizaje, etc.; tanto de forma global como específica, pues el profesional puede decidir hacer uso de todas las subpruebas que lo componen o sólo de aquellas que evalúen un área específica de interés.
- *Índices de procesos ejecutivos específicos*: herramientas de evaluación validadas cuyo objetivo es el análisis concreto de uno de los principales componentes ejecutivos.

Respecto a las segundas, pruebas basadas en la observación de la conducta, este tipo de medidas se han desarrollado de forma amplia a lo largo de los últimos años debido a la validez ecológica que poseen. Aspecto ampliamente criticado en las herramientas anteriores (García Fernández et al., 2014; Huizinga & Smidts, 2011, Lezak et al., 2012).

Tabla 3.

Resumen de los principales instrumentos neuropsicológicos de evaluación de las FE (Crone, 2019; García Arias, 2012; García Molina, 2018; Moraine, 2014)

COMPONENTES	MEDIDAS NEUROPSICOLÓGICAS
Baterías de FE para la evaluación global de los componentes cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Test Barcelona, TBR - Cuestionario de madurez neuropsicológica, Cumanin/Cumanes - Examen cognitivo minimal, MMSE - Batería neuropsicológica breve en español, Neuropsi - <i>Behavioural assessment of the disexecutive syndrome</i>, BADS - Evaluación neuropsicológica de las FE en niños, ENFEN - <i>Behavior Rating Inventory of Executive Function</i>, BRIEF - <i>Delis-Kaplan Executive Function System</i>, D-KEFS - <i>Developmental Neuropsychological Assessment</i>, NEPSY - <i>Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery</i>, CANTAB
Actualización: Reajuste y monitorización de contenidos en la memoria de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> - Escala de memoria de trabajo (p.e. Escalas Wechsler) - Tarea N-back - Test de memoria de aprendizaje, TOMAL - Test de aprendizaje verbal España – Complutense, TAVEC - Escala de memoria de Wechsler, WMS – IV - Test de Inteligencia (p.e. Matrices de Raven)
Inhibición: Cancelación de respuestas automatizadas, predominantes o guiadas por recompensas inminentes que son inapropiadas para las demandas actuales.	<ul style="list-style-type: none"> - Tareas de inhibición motora: Stroop, Stop-Signal, Go/No Go, CPT, Test de los Cinco Dígitos - <i>Controlled Oral Word Association Test</i>, COWAT - Escala Magallanes de impulsividad computarizada, EMIC - <i>Frontal Systems Behavior Scale</i>, FrSBE - Cuestionario de Estrategias de Regulación Cognitiva, CERQ
Flexibilidad: Habilidad para alternar entre distintos esquemas mentales, patrones de ejecución o tareas en función de las demandas del entorno.	<ul style="list-style-type: none"> - Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin - <i>Trail Making Test</i>, TMT - Test de senderos, <i>Color Trails</i> - Test de <i>reversal learning</i>
Planificación: Habilidad para anticipar, ensayar y ejecutar secuencias complejas de conducta en un plano prospectivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Torres de Hanoi/Londres/Toronto - Laberintos de Porteus - Test de Aplicación de Estrategias - <i>Hayling Sentence Completion Test</i>, HSCDT
Toma de decisiones: Habilidad para seleccionar la opción más ventajosa para el organismo entre un rango de alternativas disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Iowa Gambling Task</i>, IGT - Juego del dado. - Tarea de Ganancias con Riesgo. - <i>Dimensional Change Card Sort</i>, DCCS
Atención: Capacidad para coordinar los recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más notables, o bien sobre la realización de determinadas acciones que se consideran más adecuadas a las circunstancias.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Trail Making Test</i>, TMT - Test de emparejamiento de figuras, MFF-20 - Test de atención y capacidad de concentración D2 - Test de percepción de diferencias de Caras, TDP - Tareas de inhibición motora: Stroop, Go/No Go, CPT, Test de los Cinco Dígitos.

Anguera (2003) define la metodología observacional como:

Un procedimiento científico que pone de manifiesto la ocurrencia de conductas perceptibles, para proceder a su registro organizado y su análisis –tanto cuantitativo como cualitativo– mediante un instrumento adecuado y parámetros convenientes, posibilitando la detección de relaciones de diverso orden existentes entre ellas y evaluándolas. (p.271)

Esta misma autora sostiene que, para poder llevar a cabo una correcta evaluación, es necesario construir instrumentos de observación ad hoc, que permita adaptarse al carácter espontáneo de las conductas y el contexto natural en que se producen (Rodríguez-Medina, 2019). Por lo tanto, este tipo de evaluación se diferenciará de la observación ordinaria en el cómo y con qué objetivos aplique, tanto la percepción como la interpretación, el docente. En consecuencia, la observación como estrategia del método científico deberá buscar la cuantificación del comportamiento, el cual surge de manera espontánea en situaciones naturales, mediante la consecución de unos requisitos (Herrero Nivelá, 1997):

- Responder a un objetivo previamente formulado (¿qué voy a observar?)
- Ser planificada sistemáticamente (¿cómo voy a observar? ¿quién va a realizar la observación? ¿cuándo se va a observar?)
- Lograr optimizar los datos acumulados (¿qué unidades de medida voy a utilizar? ¿con qué voy a observar?)
- Adecuar la estrategia al análisis en función de las metas propuestas (¿la observación se ajusta a las necesidades reales de la intervención?)

De este modo, se logrará dar una respuesta a las necesidades reales del alumnado, adquiriendo la figura docente un espíritu crítico e instrumentos con los que supervisar aspectos de su propia práctica; siendo un agente activo en la evaluación y seguimiento de sus alumnos, al proporcionar información pertinente, y en muchos casos necesaria al encontrarse fuera del ámbito clínico, para que el equipo de orientación o los profesionales de la salud que estudian el caso puedan crear intervenciones adaptables y realistas.

1.2.1.4. La influencia de las emociones a nivel cognitivo-conductual

Existen múltiples modelos explicativos sobre el funcionamiento y control ejecutivo. Stuss y Benson (1986) señalan la existencia de un modelo jerárquico en el que las FE se organizan en función de la organización anatómica del Sistema Nervioso Central (SNC).

Sin embargo, gran parte de estas teorías dejan de lado aspectos tan relevantes como el contexto u otras áreas del desarrollo como la afectivo-emocional. Por esta razón, emergieron otros enfoques teóricos como los modelos de constructo unitario con la teoría de la información contextual (Cohen et al., 1986), los modelos de secuenciación temporal con la teoría representacional (Garfman, 2002) o los modelos integradores cognición-emoción.

Estos últimos, también denominados “modelos cálidos”, surgen como resultados de la hipótesis del marcador somático postulada por Damasio (1996) al tratar de explicar el papel de las emociones en FE de orden superior como el razonamiento o la toma de decisiones. Tirapu-Ustarróz y Luna-Lario (2008) definen el concepto de marcados somático como:

[...] un cambio corporal reflejo de un estado emocional, ya sea éste positivo o negativo, y que influye y afecta a las decisiones tomadas en un momento determinado. La capacidad de anticipar las consecuencias de una decisión genera respuestas corporales de origen emocional que guían al proceso de toma de la decisión. Las respuestas surgidas de la anticipación de las consecuencias de una decisión determinada encuentran su origen en las reacciones emocionales originadas por las decisiones tomadas anteriormente. (p.235)

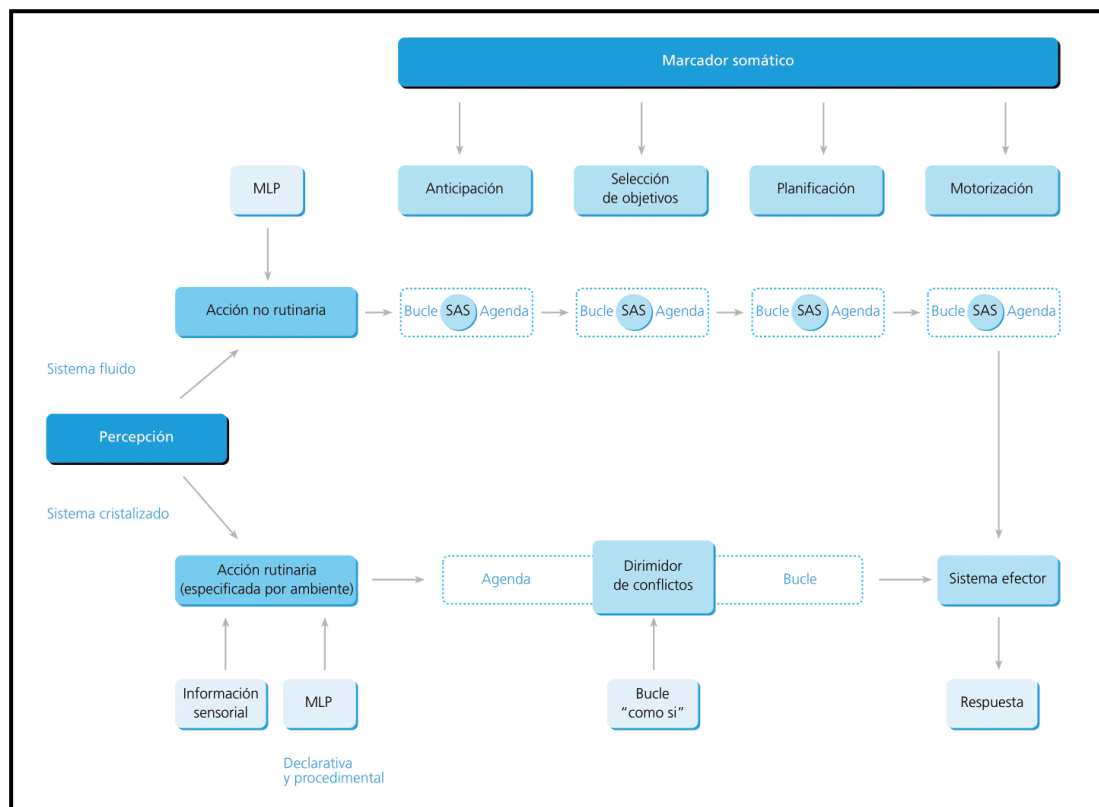
En este sentido, el marcado somático facilitará y agilizará la toma de decisiones de aquellas situaciones en las que existe un componente social o ético; entendidos como una serie de cambios a nivel psicofisiológico que preceden a la respuesta conductual del sujeto (Tirapu-Ustarróz & Ruiz García, 2017). Por consiguiente, influirán no sólo en la toma de decisiones o en la planificación, sino en múltiples FE de orden superior al determinar las acciones del individuo en función del “código emocional” previamente procesado (Figura 14).

Bajo este modelo integrador de Tirapu-Ustarróz et al. (2002) se puede observar cómo, en caso de que la situación sea conocida, accediendo a ella a través de la memoria a largo plazo, las respuestas serán conductas previamente aprendidas, rápidas y automáticas; actuando a través de un bucle “como si” compuesto por circuitos neuronales que ayudan al sujeto a sentir un tipo de estado emocional asociado al estímulo. Mientras que si la situación no es conocida ni rutinaria, se pondrían en marcha proceso de anticipación,

selección de objetivos, planificación y monitorización de posibles respuestas (Guerrero, 2020). Y, en cada uno de estos procesos, actuarían tanto la memoria de trabajo como el Sistema Atencional Supervisor (SAS). El funcionamiento de este último se centra en una serie de procesos interrelacionados que permiten (Norman & Shallice, 1986): a) la codificación, mantenimiento y manipulación de la información; b) la ejecución dual como habilidad para trabajar en bucle y agenda paralelamente; c) la inhibición de estímulos irrelevantes; y d) la alternancia cognitiva.

Figura 14.

Modelo integrador de Tirapu-Ustároz et al. (2002, p.681)



Este modelo podría servir como explicación teórica de patologías en las que la respuesta emocional es tan intensa, que podría llegar a inhibir el comportamiento del individuo; generando respuestas desadaptativas a la norma social e interfiriendo en su calidad de vida. Por este motivo, resulta de trascendental el análisis de las respuestas emocionales que han sido previamente vinculadas con estímulos o circunstancias específicas.

Las emociones son reacciones fisiológicas ante determinados acontecimientos que son percibidos por el sujeto emocional de una forma no neutra. La percepción emocional que desencadena una respuesta somática debe sustanciarse mediante juicios evaluativos acerca del objeto percibido sobre el que reside una creencia,

fundada o no. [...] Lo interesante de este argumento son tres consideraciones: que las emociones no son meros actos reflejos físicos; que para que se suscite una emoción es preciso que medie una creencia, por tanto, un componente cognitivo; y que esta creencia posee *valor* para el sujeto que experimenta la emoción. De las dos últimas afirmaciones se desprende que las emociones no pueden ser consideradas como actos irracionales, al menos, en un sentido cognitivo, es decir, desprovistas de contenido proposicional; y, por otra parte, que el tipo de cognición que presentan refiere una esfera bien distinta a la de la percepción sensorial natural: la esfera del valor (Tienda Palop, 2020, p.68).

Es en este punto donde toman relevancia las intervenciones cognitivo-conductuales que promueven una mejora del control inhibitorio, gracias al uso de estrategias de regulación emocional adaptativas. Esta FE puede dividirse en tres de orden superior (Donovan, 2021):

- *Atención*: función que permite focalizar los recursos cognitivos sobre el estímulo seleccionado, suprimiendo la atención de aquellos que no son relevantes (Battro et al., 2016; Posner et al., 2016).
- *Inhibición cognitiva*: capacidad para controlar la interferencia de representaciones mentales predominantes, logrando suprimir pensamientos o recuerdos no deseados en ese momento (Anderson & Levy, 2009).
- *Autocontrol*: habilidad para no actuar de forma impulsiva, evitando posibles tentaciones o acciones preponderantes (Canet-Juric et al., 2016; Diamond, 2013).

En conclusión, el desarrollo del control inhibitorio conlleva una mejora en la gestión de los impulsos, en la regulación emocional y en la planificación; funciones cognitivas de orden superior que son esenciales para el bienestar del ser humano y que se encuentran en plena consonancia con un aprendizaje significativo por y para la vida (Avia, 1984; Buiza, 1991; Diamond et al., 2019; Dónovan, 2021; Guillén, 2013). Pudiéndose describir como “los frenos del cerebro”. Baumeister y Vohs (2007) razonan que la fuerza de voluntad para controlar los impulsos se puede agotar si se usa en exceso, como consecuencia del descenso de los niveles de glucosa en sangre, pero, a su vez, puede fortalecerse a largo plazo con la práctica adecuada (Crone, 2019; Gallant, 2016; Montes, 2016; Muraven, 2011); al igual que sucede con los músculos desde un punto vista fisiológico.

1.2.2. Cómo afecta la ansiedad a la regulación emocional

1.2.2.1. La paradoja de la ansiedad como emoción

En España, en particular, los adolescentes se encuentran sometidos a diversas presiones académicas y decisiones vitales a edades tempranas. Alrededor de los 15 años, finalizando la ESO, deben optar por continuar con el Bachillerato y avanzar hacia la universidad, o elegir una Formación Profesional (FP) que los especialice de forma más concreta para el mundo laboral. Y para aquellos que se decidan por el Bachillerato, se inicia una etapa adicional de exigencias ligadas a los procesos de selectividad universitaria.

En la necesidad de adaptarse a los nuevos cambios en el desarrollo inherentes a esta etapa vital y a las demandas académicas mencionadas, suelen surgir distintas alteraciones entre las cuales se encuentran, más comúnmente, los TA (Muñoz, 2021; Orgilés et al., 2012). Este tipo de psicopatología afecta de manera directa al bienestar de los adolescentes y su funcionamiento social, emocional y académico (Hernández-Pozo et al., 2015); además, predice la aparición y desarrollo de trastornos similares en la adultez (Copeland et al., 2014).

La ansiedad es la más frecuente y universal de las emociones y, en consecuencia, se manifiesta en la experiencia subjetiva, en la activación psicofisiológica y en la conducta (del-Valle et al., 2018; Domínguez-Lara et al., 2017; Mulligan & Scherer, 2012). Por lo tanto, a pesar de que en sí misma es una respuesta adaptativa, si se presenta en el momento equivocado, o con un nivel de intensidad inadecuado, puede resultar disruptiva, perjudicar los procesos cognitivos, interferir con la adaptación al ambiente y afectar el rendimiento académico (Domínguez-Lara et al. 2017; Gross, 2014; Jacobs & Gross, 2014; Oros et al., 2011). Por lo tanto, una percepción fisiológica errónea puede provocar un aprendizaje que determinará las percepciones posteriores y sus reacciones físicas consecuentes, generándose un círculo vicioso que se retroalimentará con cada experiencia y que, con el paso del tiempo, podría provocar el diagnóstico de un TA.

La reacción ansiosa ya desnaturalizada deja al individuo sumido en una especie de perplejidad fatalista a partir de la necesitada aunque tergiversada y urgente interpretación de los síntomas que efectúa; en realidad uno queda a merced de la propia explosión agitada... y siendo esta automática e involuntaria queda a merced de una especie de capricho orgánico que deviene atentatorio en sí mismo (Luengo, 2005, p.80).

Este hecho delimitará los factores endógenos relacionados con el bienestar psicofisiológico del sujeto, como el nivel de activación fisiológica o arousal (estado de alerta o sensación de energía), los intereses y expectativas (variables motivacionales) y los estados transitorios (nivel de fatiga, estrés, sueño, etc.). En consecuencia, en ocasiones es necesario un proceso adicional de regulación de la emoción, lo que supone la activación de diversos mecanismos orientados a evaluar y modificar un estado afectivo en curso, es decir, al ejercicio consciente de autoobservación y autocontrol (Koole, 2009; Pekrun & Linnenbrick-García, 2012).

La regulación emocional ha sido incorporada como una variable explicativa en los modelos de psicopatología (Cisler et al., 2010; Sheppes et al., 2015). La literatura propone que cuando las personas no son capaces de regular sus emociones de una manera efectiva, el malestar persiste en el tiempo, lo que puede provocar la aparición de sintomatología de diverso tipo (Aldao et al., 2010; Cano-Vindel, 2011; Hervás, 2011). Esto es así porque las emociones son disposiciones inconscientes, a veces positivas y otras negativas, que se producen ante estímulos significativos y que se producen en diferentes sistemas cerebrales (Hernández Pacheco, 2020). Además, deben analizarse en función de diferentes factores (Aguado, 2005):

- *Experiencia subjetiva*: impresión interna e inconsciente de las emociones.
- *Apreciación cognitiva*: emociones sentidas conscientemente que pueden ser manifestadas verbalmente.
- *Experiencia conductual*: forma de actuar ante un estímulo interno o externo.
- *Activación fisiológica*: respuestas del SNA (hormonal y somático) y del SNC.

Sobre esta base, Garnefski et al. (2001) proponen la existencia de nueve estrategias que nos permitirían regular nuestras emociones a partir de nuestros procesos cognitivos (Tabla 4). Según este modelo, y de manera general, existirían estrategias cognitivas adaptativas y otras que resultarían desadaptativas en términos de su utilidad para alcanzar objetivos específicos.

En particular, el uso frecuente de estrategias de regulación emocional desadaptativas, como la rumiación, o el uso poco frecuente de estrategias adaptativas ha sido asociado a mayores niveles de ansiedad (Eftekhari et al., 2009; Nolen-Hoeksema et al., 2008). Sin embargo, los estudios reportan en ocasiones resultados poco consistentes respecto a qué estrategias de regulación emocional resultan predictoras de los niveles de dicha variable.

Tabla 4.

Descripción resumida de las estrategias cognitivas de regulación emocional según el modelo de Garnefski et al. (2001) y Garnefski y Kraaij (2007)

TIPO	ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN RESUMIDA
Adaptativa	Poner en perspectiva	Implica tener pensamientos que disminuyan o reduzcan la gravedad o seriedad del evento negativo, relativizándolo y comparándolo con otros.
	Reinterpretación positiva	Supone tener pensamientos que dan un nuevo significado positivo al suceso desagradable, interpretándolo como una nueva oportunidad de crecimiento personal.
	Focalización de los planes	Refiere a los pensamientos sobre la forma y los pasos a seguir para manejar el evento desagradable. No implica necesariamente que la planificación se traduzca en actos, sino que refiere a la producción de procesos cognitivos ligados a las formas para hacer frente a una situación.
	Focalización positiva	Consiste en generar pensamientos sobre tópicos alegres y placenteros en lugar de pensar sobre el evento problemático.
	Aceptación	Refiere a los pensamientos ligados a aceptar el suceso negativo y resignarse a lo que ha acontecido. Aceptar la realidad de la situación pasada supone, en cierta forma, un avance hacia el intento de lidiar con ella.
Desadaptativas	Culpar a otros	Refiere a los pensamientos en donde la culpa por la experiencia vivida reside en los demás.
	Autoculparse	Refiere a los pensamientos en donde la persona se culpa a sí misma por el evento negativo experimentado. Esta estrategia desadaptativa no debe interpretarse como la toma de responsabilidad sobre una situación, sino como la puesta del foco atencional en las emociones y pensamientos negativos ligados a la culpa, como la ansiedad y el enojo.
	Rumiación	Supone focalizarse sistemática y excesivamente en los pensamientos y sentimientos negativos asociados al evento desagradable en cuestión.
	Catastrofización	Consiste en exacerbar la negatividad del evento experimentado. Las personas que utilizan esta estrategia suelen enfatizar y magnificar las emociones y pensamientos negativos ligados a un suceso y tienden a considerar que lo que aconteció es lo peor que podría haber ocurrido.

Garnefski et al. (2002), evaluaron a estudiantes de nivel secundario y hallaron que, entre los adolescentes, de las nueve estrategias de regulación emocional del modelo planteado, solo rumiación y autoculpa aportaban a la varianza explicada de los niveles de ansiedad. Posterior, Yousefi (2007) realizó un estudio de características similares con escolares iraníes de entre 7 y 9 años y halló que las estrategias de regulación emocional que predecían los niveles de ansiedad de los alumnos eran autoculpa, rumiación, reinterpretación positiva, catastrofización y culpar a otros. Legerstee et al. (2011) hallaron que, en adolescentes de 12 a 16 años, la estrategia de reinterpretación positiva no resultó predictora de las diferencias en los niveles de ansiedad, pero sí lo eran la rumiación, la catastrofización y la autoculpa.

En un estudio más reciente, Potthoff et al. (2016) realizaron una investigación transcultural, en la que participaron estudiantes universitarios y personas de población general provenientes de algunos países de la UE: Alemania, Países Bajos, Hungría, España, Italia y Portugal. Los autores hallaron que solo la estrategia de catastrofización predecía de manera directa la ansiedad en las muestras de todos los países. Todas las estrategias de regulación emocional restantes presentaron algún tipo de asociación, pero estas variaban en presencia e intensidad en función del país de procedencia de los sujetos.

En el contexto iberoamericano, Domínguez-Lara (2017) encontró en estudiantes universitarios que las estrategias que más predecían los niveles de ansiedad eran nuevamente rumiación, catastrofización y culpar a otros; aunque también autoculparse aportó a la varianza explicada. Por su parte, Andrés et al. (2015) obtienen que las estrategias autoculpa, rumiación y reinterpretación positiva son las que resultan predictoras de los niveles de ansiedad de niños de 10 años, no así catastrofización ni culpar a otros.

En conclusión, como puede observarse, aún hay discrepancias respecto a qué estrategias de regulación emocional resultan predictoras de los niveles de sintomatología ansiosa. Además, el género también reviste interés en este modelo explicativo, puesto que distintos estudios sugieren que las personas de género femenino tienden a exhibir mayor prevalencia de sintomatología ansiosa y desórdenes de ansiedad (Caballo et al., 2014, 2016; Irurtia et al., 2011; Orgilés et al., 2012), diferencia que suele surgir incluso desde la niñez (Bender et al., 2012), sostenerse en la adolescencia (Ranta et al., 2007) y mantenerse luego a lo largo de la vida (Leach et al., 2008; Xu et al., 2012). Algunos estudios (Garnefski et al., 2004) hallaron que las mujeres hacen un uso más frecuente de ciertas estrategias de regulación emocional como rumiación o catastrofización. En función de ello, Nolen-Hoeksema (2012) sugiere que un mayor uso de la estrategia rumiación por parte de las mujeres explicaría en parte los mayores niveles de ansiedad mostrados por ellas.

No obstante, los estudios que han evaluado la existencia de diferencias en función del género en la frecuencia de uso de las distintas estrategias de regulación emocional del modelo de Garnefski et al. (2001), también han presentado resultados inconsistentes. Medrano et al. (2013) hallaron un uso más frecuente de la estrategia poner en perspectiva por parte de las mujeres, pero ausencia de diferencias para el resto de las estrategias. Zlomke y Hahn (2010) también transmiten un mayor uso de la estrategia poner en perspectiva en las participantes de su estudio, pero además hallaron diferencias en las estrategias rumiación y culpar a otros, siendo la primera más frecuente en las mujeres y la segunda más frecuente entre los hombres. De la misma manera, Öngen (2010) encuentra

mayores niveles de rumiación en las mujeres, pero sus resultados indican también un mayor uso por parte de los hombres de focalización positiva, focalización en los planes y reinterpretación positiva.

1.2.2.2. Etiopatogenia y bases neurobiológicas de la ansiedad

La Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesionales Afines (IACAPAP) reporta que, en población occidental, entre el 5% y el 20% de los niños y adolescentes cumplen con los criterios marcados en el DSM-5 para el diagnóstico de algún TA durante un período determinado (Rapee, 2016). Ahora bien, es importante remarcar que los datos obtenidos en estudios epidemiológicos en estas poblaciones son dispares debido a los diversos diseños metodológicos empleados y a la inexistencia de herramientas de evaluación directas de tipo autoinforme, más allá de la observación o a través de los progenitores o maestros, en sujetos menores de 6 años (Dougherty et al., 2013; Kennedy et al., 2009; Wang & Zhao, 2015). Un ejemplo de ello es la investigación realizada por Wehry et al. (2015), quienes aumentan los porcentajes de la IACAPAP y sostienen que entre el 2.8% y el 32% de la población infanto-juvenil sufre algún tipo de TA.

Al mismo tiempo, la prevalencia para cada trastorno, dentro de la categoría del TA, es diferente según el grado de desarrollo (Tabla 5). Generalmente, muestran tasas de prevalencia de entre un 10% y un 20%, por encima de la depresión y los trastornos de conducta (Pérez Pascual & Sánchez Mascaraque, 2022; Sánchez Mascaraque & Cohen, 2020).

Tabla 5.

Edad de inicio habitual de los TA con mayor prevalencia (Parrilla et al., 2020, p.306)

TRASTORNOS DE ANSIEDAD	EDAD DE INICIO HABITUAL
Fobias a los animales	Primera infancia (6-7 años)
Trastorno de ansiedad de separación	Primera-segunda infancia (7-8 años)
Trastorno de ansiedad generalizada	Final de infancia (10-12 años)
Trastorno de ansiedad social	Adolescencia temprana (11-13 años)
Trastorno de pánico	Edad adulta temprana (22-24 años)

En el DSM-5 (APA, 2014) los TA se definen mediante una categoría propia, junto con aquellas patologías en las que el componente desencadenante es la falta de resiliencia del sujeto evaluado (Bonannon & Diminich, 2013; Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2014; Vallejo & Pérez, 2015). Sin embargo, en la segunda edición revisada de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la

Salud (CIE-10-ES, en inglés: *International Classification of Diseases* [ICD]) de la OMS en España (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2018) se sitúan dentro del capítulo cinco denominado “Trastornos mentales y de comportamiento” (F01-F99) como “Trastornos de ansiedad, disociativos, relacionados con estrés, somatomorfos y otros trastornos mentales no psicóticos” (F40-F48) con dos subcategorías 1) Trastornos de ansiedad fóbica (F40) y 2) Otros trastornos de ansiedad (F41). En la Tabla 6 se muestra una comparativa entre los subtipos de TA especificados en ambos manuales.

Tabla 6.

Comparación entre subtipos de TA

CIE-10-ES	DSM-5
Trastorno de ansiedad de separación de la infancia (F93.0) dentro de la categoría <i>Trastornos de conducta y trastornos emocionales cuyo inicio se presenta habitualmente en infancia y adolescencia (F90-F98)</i>	Trastorno de ansiedad por separación (309.21)
Mutismo selectivo (F94.0) dentro de la categoría <i>Trastornos de conducta y trastornos emocionales cuyo inicio se presenta habitualmente en infancia y adolescencia (F90-F98)</i>	Mutismo selectivo (313.29)
Fobias específicas (aisladas) (F40.2) Otros trastornos de ansiedad fóbica (F40.8) Trastornos de ansiedad fóbica, no especificado (F40.9)	Fobias específicas (300.29)
Fobias sociales (F40.1)	Trastorno de ansiedad social o Fobia Social (300.23)
Trastorno de pánico [ansiedad episódica paroxística] sin agorafobia (F41.0)	Trastorno de pánico (300.22)
Agorafobia (F40.00)	Agorafobia (300.22)
Trastorno de ansiedad generalizada (F41.1) Trastorno mixto ansioso-depresivo (F41.2) Otros trastornos de ansiedad mixtos (F41.3)	Trastorno de ansiedad generalizada (300.02)
Diversas categorías dentro del apartado de <i>Trastornos mentales y del comportamiento debidos al consumo de sustancias psicoafectivas (F10-F19)</i>	Trastorno de ansiedad inducido por sustancias/medicamentos (<i>se hace uso de los códigos de la CIE-10-ES</i>)
Trastorno de ansiedad debido a afección fisiológica conocida (F06.4) dentro de la categoría <i>Trastornos mentales debidos a afecciones fisiológicas conocidas (F01-F09)</i>	Trastorno de ansiedad debido a otra afección médica (293.84)
Otros trastornos de ansiedad especificados (F41.8)	Otros trastornos de ansiedad especificados (300.09)
Trastorno de ansiedad, no especificado (F41.9)	Trastorno de ansiedad no especificado (300.00)

A continuación, se expone brevemente la definición de cada subtipo de TA (APA, 2014; Cárdenas et al., 2010; Gold, 2006; Parrilla et al., 2020; Tortella-Feliu, 2014):

- *Trastorno de ansiedad por separación* (TAS): El menor siente un miedo o angustia intensos e inadecuados para su grado de desarrollo, debido a la pérdida o separación de sus principales vínculos de apego como, por ejemplo, al acostarse, ir al colegio o dormir fuera de casa. Este hecho genera el temor a que ocurra algo malo causado por la separación como ser secuestrado o perderse.

- *Mutismo selectivo* (MS): Ausencia persistente del habla en contextos sociales específicos como en el centro educativo o con personas desconocidas para el niño, pero pudiendo existir habla fluida en otras situaciones
- *Fobia específica* (FE): Temor incontrolable y constante ante un estímulo específico, generando un intenso malestar y limitando el desarrollo normal de la vida diaria. En los niños este puede expresarse con llanto, rabietas, inhibición motriz o dependencia excesiva de la figura de referencia. Algunos ejemplos son las fobias a los animales, la oscuridad, tormentas, etc.
- *Trastorno de ansiedad social o Fobia Social* (FS): Pánico ante situaciones que involucren una posible valoración por parte de otras personas, existiendo recelo a la humillación o al fracaso. En este caso, es necesario que la sintomatología ansiosa se observe en presencia de otros iguales y no sólo con adultos o familiares.
- *Trastorno de pánico o trastorno de angustia* (TP): Aparición repentina de miedo o malestar intenso que alcanza su máxima expresión en apenas unos minutos y que, durante ese tiempo, los acompañen al menos cuatro de estos síntomas: miedo a perder el control y miedo a morir, sudoración, palpitaciones, sensación de ahogo con opresión o molestias en tórax, mareo, náuseas/molestia abdominal, parestesias, sensación distérmica, y desrealización/despersonalización.
- *Agorafobia*: Intensa angustia por aprensión a vivir acontecimientos de los que no se pueda escapar o en los que exista la posibilidad de sufrir un ataque de pánico u otro síntoma incontrolable; junto con el temor a no recibir ayuda. Esta patología debe presentarse en al menos dos situaciones públicas fuera del hogar como en el supermercado, el transporte público, en espacios abiertos o sitios cerrados...
- *Trastorno de ansiedad generalizada* (TAG): Desasosiego excesivo e incontrolable ante diferentes actividades, causando alteraciones en el día a día y relacionándose con alguno de los siguientes síntomas: tensión muscular, fatigabilidad, problemas de concentración y de sueño, irritabilidad, intranquilidad... Además, debe originarse durante más días de los que ha estado ausente, durante un mínimo de seis meses, en un ambiente determinado como es el educativo.
- *Trastorno de ansiedad debido a medicamentos y debido a otra afección médica*: En ambos casos el cuadro clínico se determina por crisis de ansiedad consecuencia del consumo de sustancias o por la condición médica del individuo.

- *Otros trastornos de ansiedad especificados*: Casos en los que predominan los síntomas característicos de un TA, pero que no cumplen los criterios mínimos para diagnosticar alguno de ellos.
- *Otros trastornos de ansiedad no especificados*: al contrario que el anterior, se hace uso de esta categoría en aquellas ocasiones en las que, debido a la falta de información, se opta por no especificar el motivo de incumplimiento de los criterios de los TA.

Egger y Agnold (2006) exponen que entre el 30% y el 50% de los menores con TA presentan, a su vez, comorbilidades con otras psicopatologías como trastornos de conducta, TDAH, Trastorno Negativista Desafiante (TND), trastorno depresivo mayor o trastorno distímico (Dougherty et al., 2013; Martín et al., 2014); así como síntomas de despersonalización o de desrealización (Birmaher & Villar, 2000).

Tras evaluar las teorías existentes acerca de los factores desencadenantes de la ansiedad, Perna y Bellodi (2007) llegaron a la conclusión de que existen cuatro rasgos comunes que, en la mayoría de las ocasiones, se encuentran presentes en el individuo con conducta ansiosa (Coca, 2013): 1) existencia de alarmas; 2) respiración; 3) procesos de aprendizaje y condicionamiento; y 4) mecanismos de realimentación. Más adelante, Rojas (2014) señaló la existencia de cuatro niveles de ansiedad relacionados entre sí y que presentan un sistema de respuesta asociado propio:

- *Cognitivo-subjetivo*: debido a mecanismos de condicionamiento como pensamientos anticipatorios negativos, se alteran las ordenes de función superior provocando, por ejemplo, dificultad de atención o incertidumbre en la toma de decisiones. Es decir, se producen procesos de aprendizaje erróneos que son asociados a un determinado contexto o sensación (Caballo et al., 2018)
- *Fisiológico o neurovegetativo*: debido a un arousal elevado y provocadas por la activación del Sistema Nervioso Autónomo (SNA), se producen respuestas físicas o manifestaciones somáticas que pueden afectar a cualquier parte del organismo. Las más comunes en edades tempranas y la adolescencia son cefalea, náuseas, vómitos, diarrea y problemas de sueño; junto con mecanismos homeostáticos relacionados con la fisiología corporal básica como hiperventilación, sudoración excesiva, palidez, taquicardia, etc.
- *Motor-expresivo*: respuesta conductual que ejerce de mecanismo de realimentación como son la inquietud motriz (bruxismo u onicofagia), la inhibición o la evitación.

Este tipo de conductas pueden ejercer un efecto placebo de relajación a corto plazo pero, a largo plazo, serán igual de desadaptativas y estresantes que el estímulo (Perna & Griez, 2003).

- *Asertivo o social*: síntomas ligados al contacto con personas como la fobia social, aislamiento, habilidades sociales deficientes... (Batlle, 2009).

Los niños, según van desarrollando su capacidad mental de anticipación, comienzan a experimentar la ansiedad con estrategias desadaptativas, como es la rumiación, con mayor similitud a los adultos (Coca, 2013). Desde un punto de vista cognitivo, se ha observado que tienden a responsabilizarse de los fracasos y evitan la adquisición de responsabilidad por miedo al mismo; afectando a la toma de decisiones y la resolución de conflictos. Todo ello provoca que se centren en sus propias reacciones y/o pensamientos, influyendo negativamente en sus respuestas conductuales y aumentando sus reacciones emocionales (Caballo et al., 2006; Guerrero, 2021; Toledo y cols., 2000; Rodríguez Sacristán, 2000).

En conclusión, la etiopatogenia de los TA es compleja y multifactorial al estar compuesta por la interacción de múltiples componentes como (Battaglia et al., 2016; Brock & Kochanska, 2016; Pérez Pascual & Sánchez Mascaraque, 2022; Parrilla et al., 2020; Stumper et al., 2017; Whalen et al., 2017):

- *Biológicos o genéticos*: generalmente, se da una mayor predisposición o vulnerabilidad a sufrir enfermedades mentales en aquellas personas cuyos familiares más cercanos, especialmente los progenitores, han sufrido o sufren algún tipo de problema psicopatológico; como sucede con ciertas enfermedades orgánicas.
- *Temperamentales*: el nivel de inhibición conductual, rasgo apreciable a partir de los 2 años, tiende a permanecer estable en el tiempo; lo que permite anticipar la forma de actuar de la persona ante ciertas circunstancias mediante la observación de sus respuestas fisiológicas (expresión, gestualidad, estado corporal, etc.).
- *Socioambientales*: Por un lado, las figuras de referencia sirven como patrón de comportamiento y afrontamiento, al ser el modelo de imitación del menor. También los estilos parentales determinan mayor o menor nivel de ansiedad, por ejemplo a mayor autoritarismo, mayor nivel de ansiedad ante las exigencias. Por otro lado, además de los sucesos “naturales” relacionados con la etapa evolutiva en la que se encuentra la persona, como es el inicio de la etapa escolar o la pubertad, el hecho de sufrir algún tipo vivencia negativa puede marcar al individuo de forma

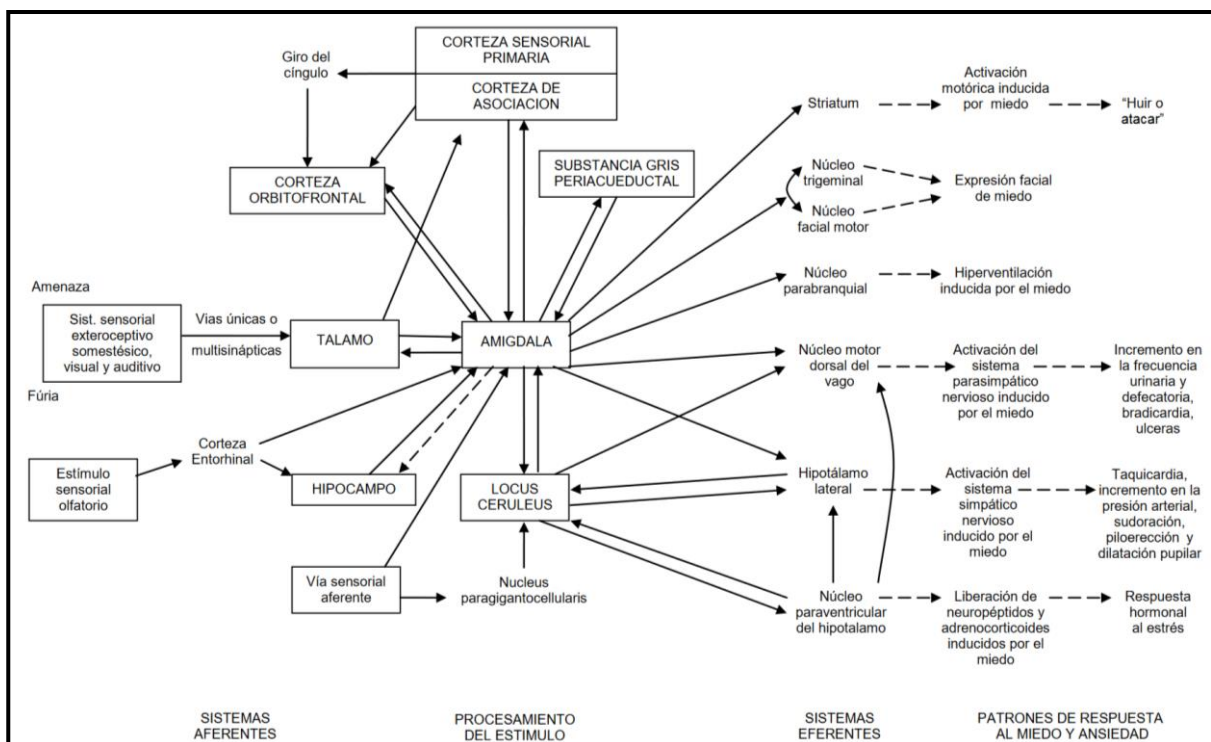
permanente (nivel socioeconómico bajo, abuso, negligencia, fallecimiento de una figura de apego, etc.).

Parrilla et al. (2020, p.310) manifiestan que en los TA “el sistema de respuesta al estrés está alterado de modo que la respuesta del eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal es demasiado intensa y persistente ante estímulos percibidos como peligrosos”. Por esta razón, para poder comprender cómo afectan estos factores al organismo, es necesario comprender los mecanismos fisiológicos de procesamiento de las emociones a nivel neuronal.

Las regiones cerebrales involucradas en estos circuitos neuronales incluyen, principalmente, al sistema límbico y paralímbico, junto con el núcleo estriado. El sistema límbico comprende varias estructuras cerebrales como el cíngulo, la amígdala, el hipocampo y el hipotálamo, entre otros; los cuales se encuentran conectados con el nervio vago, o X par craneal, que es más largo y el que inerva prácticamente todos los órganos del tórax y el abdomen (Cedillo, 2017; Gómez, 2007; Tayeh et al., 2013). Lo que explica las alteraciones de los mecanismos homeostáticos relacionados con la fisiología corporal básica cuando se produce una respuesta ansiosa (Figura 15).

Figura 15.

Modelo neuroanatómico de la ansiedad (Reyes-Ticas, 2006, p.21)



De entre todas estas estructuras, son tres de ellas las más características en este proceso (Cedillo, 2017; Guzmán-Ramírez et al., 2018; Pérez Pascual & Sánchez Mascaraque,

2022). Por un lado, la amígdala, localizada en el lóbulo temporal, es el componente central al coordinar y regular los estados de alerta y el miedo, jugando un importante papel en el condicionamiento; actuando como un centro regulador al evaluar la información externa e interna, dando una respuesta conductual y visceral. Por otro lado, la corteza orbitofrontal, a través de la información obtenida, interpreta aquellos eventos emocionalmente significativos para el individuo, planeando posibles respuestas antes una amenaza. Es decir, realiza una representación mental flexible de los reforzadores positivos y negativos consecuentes del estímulo. Y, finalmente, la corteza del cíngulo anterior que actúa como reguladora de las respuestas emocionales con el fin de emitir respuestas eficientes y adaptativas al contexto social.

En cuanto a los neurotransmisores implicados, ante sintomatología ansiosa el organismo produce un aumento en la liberación de noradrenalina que, a su vez, eleva la cantidad de glutamato y disminuye el ácido γ -aminobutírico (*gamma-aminobutyric acid*, GABA; Ballesteros-Cabrera & Sarmiento, 2013; Pérez Pascual & Sánchez Mascaraque, 2022).

El glutamato es un aminoácido no esencial que posee diversas funciones en el organismo, participando en múltiples vías metabólicas. Concretamente en el SNC facilita y agiliza la sinapsis pero cuando se produce un aumento de la concentración de esta sustancia en el espacio interneuronal se provoca una sobreestimulación de los receptores, generando síntomas como dolor de cabeza, que, finalmente, provoca neurotoxicidad a nivel neuronal (Beas Zarate, 2005).

Al contrario, el GABA es uno el neurotransmisor inhibitor más relevante del SNC y su importancia reside en su participación en funciones cerebrales las cuales, en caso de estar alteradas, pueden provocar TA, trastornos del sueño, crisis de pánico, ataques epilépticos y desórdenes cognitivos (Medel-Matus et al., 2011).

1.2.2.3. Vulnerabilidad frente a los trastornos en la etapa infanto-juvenil

A pesar de que la ansiedad es una de las variables principales de esta investigación, debido a su estrecha relación con la regulación de las emociones y sus consecuencias sobre el correcto funcionamiento cognitivo, afectando de forma directa a las FE; se ha considerado apropiado realizar una breve síntesis sobre otros trastornos psicopatológicos que pueden surgir durante la infancia y la adolescencia. El motivo principal es que todos ellos, independientemente de su intensidad o momento de aparición, van a afectar al menor y a su vida cotidiana de forma significativa, alterando su bienestar de forma transitoria o, en el peor de los casos, de forma permanente. Por lo que no se cumpliría con el término de

salud anteriormente expuesto ni se podrá producir un proceso de aprendizaje óptimo dentro de las aulas, lo que involucra a la figura docente como agente activo de prevención y control.

Según Aláez et al. (2000) las categorías diagnósticas con mayor prevalencia en la población objeto de estudio son los trastornos de conducta durante la adolescencia, los trastornos de depresión tanto en la primaria infancia como en la pubertad, los trastornos específicos del desarrollo significativamente durante los primeros años de escolarización obligatoria (EP) y los trastornos de eliminación durante la infancia.

En la Tabla 7 se puede apreciar como los trastornos de la conducta y los TA aumentan con la edad, estos últimos especialmente en mujeres, confirmando así tesis principal de esta Tesis Doctoral. También llama la atención la diferencia entre géneros en los trastornos específicos del desarrollo y los trastornos de la actividad y la atención, siendo los hombres quienes presentan mayor prevalencia.

Tabla 7.

Prevalencia de los trastornos más comunes por grupos de edad y según género en porcentajes (Aláez et al., 2000, citados en Parrilla et al., 2020, p.430)

TRASTORNO	GRUPO DE EDAD				GÉNERO		
	0-5	6-9	10-13	14-18	HOMBRES	MUJERES	RAZÓN H/M
Trastornos de conducta	7.6	15.4	28.6	39.0	24.2	21.0	1.16
Trastornos depresivos	17.3	11.5	14.4	19.5	10.6	22.3	0.48
Trastornos de ansiedad	7.7	13.3	17.4	11.2	11.4	16.5	0.69
Trastornos específicos del desarrollo	15.4	22.1	11.1	9.1	14.4	9.4	1.54
Trastornos de eliminación	13.4	13.4	7.9	2.6	12.8	3.6	3.56
Ausencia de trastorno	3.8	5.4	5.6	7.8	6.0	5.0	1.20
Trastornos del sueño	1.9	8.1	4.0	1.3	3.8	6.5	0.58
Trastornos de la actividad y la atención	5.8	7.4	2.4	0.0	5.7	1.4	4.28
Trastorno de rivalidad entre hermanos	7.7	2.7	0.8	0.0	3.0	0.7	4.28
Reacción de estrés agudo o grave	5.8	1.4	0.8	3.9	1.2	4.4	0.27
Trastorno de la conducta alimentaria	5.8	0.7	0.8	2.6	1.2	2.8	0.42

Nota. Las variables edad y tipo de trastorno poseen una relación estadísticamente significativa ($\chi^2=76.33$, $gl=30$, $p=0.0001$), y un coeficiente de contingencia 0.41; Las variables género y tipo de trastorno poseen una relación estadísticamente significativa ($\chi^2=33.92$, $gl=10$, $p=0.0001$), y un coeficiente de contingencia de 0.29.

Más adelante, Navarro-Parco et al. (2012), comprobaron que los trastornos de conducta siguen siendo los que en mayor porcentaje se presentan en esta población en un 34.7%, seguidos de los TA (26.7%) y los de eliminación (11.6%); concluyendo que estas categorías, junto con el TDAH, representan el 57.9% de los diagnósticos establecidos.

Respecto a la edad, los autores observaron distinta incidencia de las patologías según las etapas del desarrollo al igual que Aláez et al. (2000). Así, en EI (0-5 años), destacan los trastornos específicos del desarrollo, los de control de impulsos, de comunicación, trastornos de conducta y de eliminación; de 6-11 años poseen mayor incidencia los trastornos de conducta, especialmente el TDAH. Y en la adolescencia temprana (12-15 años) se mantienen los trastornos de conducta, además de un claro aumento de los TA junto con los trastornos de alimentación (Navarro-Pardo, 2012).

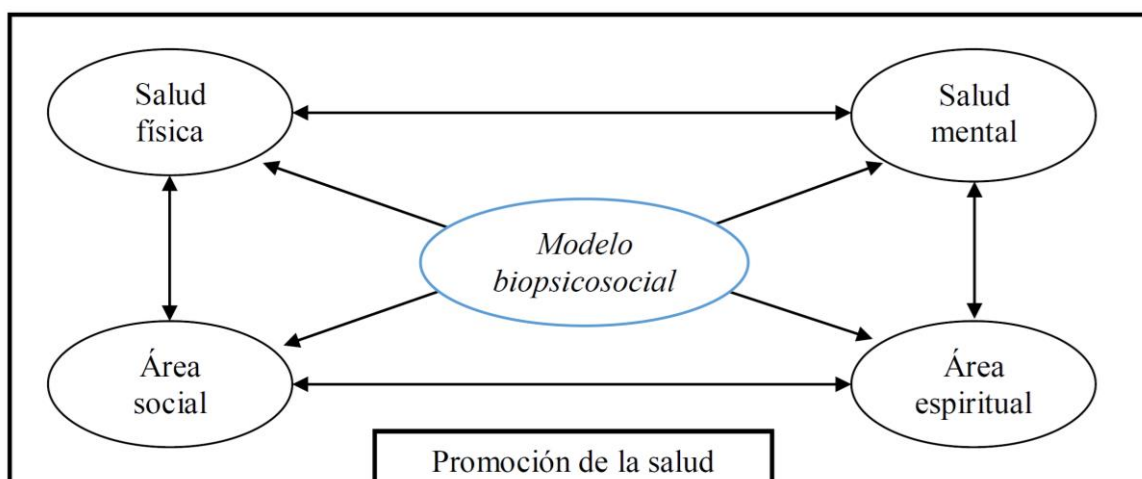
Las conclusiones de ambos estudios coinciden con los resultados de las investigaciones e informes que se han expuesto anteriormente en este documento (Dougherty et al., 2013; Egger & Agnold, 2006; INE, 2022; Orgilés et al., 2020; Pérez Pascual & Sánchez Mascaraque, 2022; Rapee, 2016; Wehry et al., 2015). Es lógico que en la etapa de EI se encuentren una mayor prevalencia de los trastornos señalados al ser el momento evolutivo en el que se comienza a adquirir todas esas habilidades. Si bien es cierto que deben ir desapareciendo y el desarrollo integral del niño debe irse normalizando; en caso contrario, este hecho sería un indicador de posibles factores de estrés o de situaciones negativas para la salud del menor, que podrían estar generando el agravamiento de estos trastornos o la aparición de otras patologías. Además, se trata de un periodo de edad en el que apenas existen herramientas de evaluación y en la que el desarrollo depende, en gran medida, del mes de nacimiento y no tanto del curso académico en el que se encuentran, como ya señaló Gesell (1933) con la teoría de la maduración; por lo que un diagnóstico temprano sólo debe tomarse como punto de promoción y control, y no como una etiqueta que lo acompañe durante el resto de su escolarización. Por ello, la promoción de la salud en el entorno educativo (Figura 16) debe ser reconocida como una forma efectiva de mediación para mejorar la salud de la población infantil al promover en los niños no solo conductas y hábitos saludables, sino, también, capacitarlos para abordar los problemas de salud mental (Davó et al., 2008; Robledo Castro et al., 2018).

En cuanto a la etapa de la adolescencia, es muy probable que estas patologías estén ligadas a la importancia del autoconcepto y la autoestima para establecer relaciones sociales positivas que permitan un buen ajuste psicosocial del individuo (Caballo et al., 2014; Fuentes et al., 2011; García-López et al., 2008; Navarro-Parco et al., 2012; Olivares Rodríguez et al., 2003); pues la autoestima es “uno de los pilares fundamentales sobre los que se construye la personalidad desde la infancia, y uno de los más potentes predictores del grado de ajuste psicológico durante la adolescencia y la adultez” (DuBois et al., 1998, citado en Parra et al., 2004, p.332). Es por tanto debido a los intensos cambios que están

experimentando y la búsqueda de la identidad propia, lo que contribuye a que “muchas veces el joven se vea perdido entre una multitud de estímulos internos y externos, entre varias y nuevas alternativas por las que tiene que optar, necesitando ayuda de los adultos” (Salmerón Ruiz & Casas Rivero, 2013, p. 95).

Figura 16.

Áreas para una correcta promoción de la salud



Sin embargo, estas demandas no suelen ser explícitas sino que, a menudo, se presentan como conductas agresivas o de introversión que dificultan la comunicación y la comprensión de sus emociones. Por este motivo, la mayoría de las patologías que se tratan a nivel clínico comienzan como mecanismos de regulación emocional que el adolescente usa para tener sensación de control sobre la situación y el estado emocional que la acompaña; pero que, con el tiempo, se convierten en problemas mayores como trastornos alimenticios, obsesiones, trastornos de personalidad, adicciones o disociación (Hernández Pacheco, 2020).

Todas estas patologías afectarán tanto al ambiente en el hogar como al ámbito educativo, puesto que, en muchas ocasiones, están ligadas a un bajo rendimiento académico y/o a trastornos del desarrollo neurológico como el Trastorno Específico del Aprendizaje (TEA; APA, 2014). Petersen et al. (2014, citados en Fejerman, 2010) manifiestan que los TEA afectan entre un 15% y 20% de la población infanto-juvenil, siendo una de las principales causas de abandono escolar. Por ello, una vez los alumnos han alcanzado el nivel suficiente de comprensión, el centro educativo debe comenzar una campaña no sólo de promoción sino, también, de prevención de la salud (Tabla 8).

Tabla 8.*Diferencias entre promoción y prevención de la salud (Czeresnia, s.f.)*

PROMOCIÓN	PREVENCIÓN
Su objetivo es el bienestar de las personas y el colectivo, intentando controlar los factores determinantes de la salud (ejercicio físico, alimentación, descanso, etc.).	Su finalidad es disminuir los problemas de salud ya existente, intentando reducir el impacto de los factores de riesgo (tabaquismo, malos hábitos de alimentación, intolerancia a la frustración, etc.), así como la probabilidad de aparición de otros.
Se actúa sobre los determinantes de la salud en caso de existir malos hábitos.	Se intenta evitar la aparición de la enfermedad.
Se pretende desarrollar condiciones favorables para la salud tanto de forma individual como colectiva (ambiente y políticas).	Se pretende reducir los factores de riesgo y las conductas disruptivas del individuo para mitigar los problemas de salud.

1.2.2.4. Evaluación de la regulación emocional y la ansiedad

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los modelos más difundidos acerca de la comprensión de los procesos de regulación emocional es el modelo de Garnefski et al. (2001), quienes sostienen que las emociones surgidas de un evento negativo pueden ser reguladas a partir del procesamiento cognitivo. Para ello, el modelo postula que las personas podrían poner en marcha nueve estrategias de regulación emocional que, con frecuencia, se han agrupado en torno a dos dimensiones: estrategias cognitivas adaptativas de regulación emocional (Poner en Perspectiva, Aceptación, Focalización Positiva, Reinterpretación Positiva y Refocalización en los Planes), y estrategias cognitivas desadaptativas de regulación emocional (Rumiación, Catastrofización, Autoculparse y Culpar a otros).

Para evaluar estas nueve estrategias, Garnefski et al. (2001) proponen el Cuestionario de Estrategias de Regulación Cognitiva (*Cognitive Emotion Regulation Questionnaire*, CERQ), el cual es el primer y único instrumento de evaluación de la regulación emocional en el que se separan las estrategias de regulación cognitiva de las conductuales (Carvajal et al., 2021).

Se trata de una escala de autoinforme compuesta por 36 ítems que se distribuyen en las correspondientes nueve estrategias del modelo, es decir, 4 ítems por dimensión (Tabla 9). Garnefski et al. (2001) informaron de que los nueve factores explican conjuntamente el 64.6% de la varianza con comunalidades que oscilan entre 0.46 y 0.73. Estudios posteriores confirmaron la estructura de nueve dimensiones (Garnefski et al., 2007; Ireland et al., 2017) y verificaron la validez y fiabilidad de la escala en diferentes poblaciones (Feliu-Soler et al., 2017; Megreya et al., 2016). El instrumento también se adaptó en

diferentes países, como Francia (Jermann et al., 2006), China (Zhu et al., 2008) o España (Domínguez-Sánchez et al., 2011), y el modelo de nueve dimensiones mostró un buen ajuste a los datos. Los índices de consistencia interna (alfa de Cronbach) encontrados en estas y otras investigaciones, como la de Lara y Medrano (2016), suelen oscilar entre los 0.60 y los 0.90 puntos.

Tabla 9.

Descripción del CERQ (Garnefski et al., 2001)

NOMBRE COMPLETO	CERQ-S, Cuestionario de Estrategias de Regulación Cognitiva
NOMBRE ORIGINAL	CERQ, Cognitive Emotion Regulation Questionnaire
AUTORES	N. Garnefski, V. Kraaij y P. Spinhoven
TIPO DE INSTRUMENTO	Autoinforme
OBJETIVO	Medir la regulación de la emoción con base cognitiva a través de nueve estrategias: Poner en Perspectiva, Aceptación, Focalización Positiva, Reinterpretación Positiva, Refocalización en los Planes, Rumiación, Catastrofización, Autoculparse y Culpar a otros.
POBLACIÓN	Adolescentes y adultos
APLICACIÓN	Individual o colectiva
TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN	Aproximadamente unos 15 minutos
SOPORTE	Individual en papel y lápiz. Administración oral.
NORMAS DE APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere un espacio adecuado de aplicación y trabajo. - El nivel educativo de los sujetos debe permitirle comprender las instrucciones y enunciados del cuestionario. - El evaluador requiere un entrenamiento previo sobre este instrumento de evaluación, así como la cualificación necesaria para usarlo. - Es esencial la confidencialidad de los resultados del test y de los informes finales.

Sin embargo, algunos estudios muestran discrepancias con estos resultados. Por ejemplo, McKinnon et al. (2020) informan de que un modelo de cinco factores proporciona el mejor ajuste en una población clínica adulta. En particular, en la población española, Carvajal et al. (2021) encontraron que la reducción de la escala a 27 ítems mejoraba el ajuste del modelo. Holgado-Tello et al. (2018) apoyaron esta versión de 27 ítems del CERQ. Asimismo, en población española, Domínguez-Sánchez et al. (2011) informaron de que un modelo alternativo que integra las nueve dimensiones en dos factores de segundo orden (estrategias adaptativas y desadaptativas) mostraba unos índices de ajuste global adecuados.

El CERQ también ha sido adaptado a los niños (Garnefski et al., 2007), y esta adaptación ha recibido mucho interés en diferentes estudios (Lemos et al., 2021; Orgilés et al., 2012). Pero, aunque Garnefski et al. (2001) indicaron que el CERQ está diseñado para ser un cuestionario de autoinforme que puede ser administrado a personas de 12 años o

más, sus propiedades aún no han sido suficientemente exploradas en la población adolescente de habla hispana.

En definitiva, este cuestionario ha sido uno de los instrumentos más difundidos sobre regulación emocional y ha mostrado distintas implicaciones en áreas como clínica y educación. Un ejemplo, dentro del ámbito académico, es la investigación realizada por Canedo et al. (2019), quienes observaron que aquellos estudiantes universitarios que hacían uso de estrategias de regulación adaptativa se asociaban a estados de bienestar subjetivo y psicológico positivos, mostrando la contribución explicativa del uso diferencial de las estrategias medidas por este cuestionario. D'Augerot et al. (2018) evidenciaron tres estrategias que podrían considerarse adaptativas para las mujeres (focalización positiva, reinterpretación positiva y refocalización en los planes) y solamente una de ellas para los varones (reinterpretación positiva).

En esta línea, pero dentro del ámbito clínico, Giménez et al. (2019) encontraron en sus resultados que las estrategias más utilizadas eran catastrofización, focalización positiva y reinterpretación positiva; ampliando la categorización señalada anteriormente al manifestarse especialmente en varones. Además, mostraron que “un mal uso de las estrategias de regulación emocional crea una mayor vulnerabilidad a la aparición de eventos adversos y amplía las posibilidades de desarrollar síntomas psicopatológicos” (Giménez et al., 2019, p. 27).

En cuanto a la ansiedad, se ha decidido hacer uso del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (*State-Trait Anxiety Inventory*, STAI; Tabla 10) al tratarse de una prueba que ha sido validada y revisada en numerosas ocasiones, no solo en España (Fonseca-Pedrero et al., 2012; García-Fernández et al., 2011), sino en más de 40 países e idiomas (Barnes et al., 2002; Castrillón Moreno & Borreto Copete, 2005; Mystakidou et al., 2009; Rossi & Portuois, 2012; Spielberger & Reheiser, 2009; Suzuki et al., 2000). Además, es uno de los instrumentos de evaluación más utilizado por profesionales de la salud mental o como referente en la evaluación del constructo de otros cuestionarios, al ser utilizado regularmente para validar instrumentos análogos (Buela-Casal et al., 2015; Caballo et al., 2010; Fonseca-Pedrero et al., 2010; Guillén-Riquelme & Buela-Casal, 2014; Muñoz & Fernández-Hermida, 2010).

Para medir específicamente el factor de la ansiedad ofrece dos evaluaciones de 20 ítems cada una, con cuatro niveles de respuesta en escala Likert (TEA, s.f.):

- *Ansiedad Estado* (AE): valora un estado emocional transitorio del organismo, caracterizado por sentimientos subjetivos que son conscientemente percibidos, de

atención y aprensión y/o por hiperactividad del SNA. Con el tiempo, dependiendo del contexto y las circunstancias personales del momento, esta medida puede variar y fluctuar en intensidad.

- *Ansiedad Rasgo (AR)*: muestra la tendencia ansiosa del usuario, la cual es relativamente estable en el tiempo y que señala la propensión a percibir situaciones como amenazadoras. En consecuencia, esta medida influirá sobre la anterior y se mostrará como una disposición latente a actuar de una determinada manera en situaciones concretas.

Tabla 10.

Descripción del cuestionario STAI (Buela-Casal et al., 2015)

NOMBRE COMPLETO	STAI, Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo
NOMBRE ORIGINAL	State-Trait Anxiety Inventory (Self Evaluation Questionnaire)
AUTORES	C.D. Spielberger, R. L. Gorsuch y R. E. Lushene (1989)
ADAPTACIÓN ESPAÑOLA	G. Buela-Casal et al. (2015)
TIPO DE INSTRUMENTO	Autoinforme
OBJETIVO	Evaluar la ansiedad como estado (“ahora mismo, en este momento”) y como rasgo (“en general, en la mayoría de las ocasiones”)
POBLACIÓN	Adolescentes y adultos
APLICACIÓN	Individual o colectiva
TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN	Aproximadamente unos 15 minutos
SOPORTE	Individual en papel y lápiz. Administración oral.
NORMAS DE APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere un espacio adecuado de aplicación y trabajo. - El nivel educativo de los sujetos debe permitirle comprender las instrucciones y enunciados del cuestionario. - El evaluador requiere un entrenamiento previo sobre este instrumento de evaluación, así como la cualificación necesaria para usarlo. - Es esencial la confidencialidad de los resultados del test y de los informes finales.
CORRECCIÓN	<p>Se debe seguir las siguientes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la validez de los resultados obtenidos. 2. Analizar las puntuaciones obtenidas en ambas escalas. 3. Realizar las operaciones necesarias para obtener la puntuación directa y la media de los resultados. 4. Consultar los baremos para comprobar en qué centil se encuentra y determinar en qué categoría de nivel de ansiedad se mueve. 5. Plantear posibles hipótesis diagnósticas e interpretativas. 6. Tomar nota de cualquier ítem crítico significativo que pueda mostrar preocupaciones o sintomatología previamente no mencionadas.
INTERPRETACIÓN	Mediante baremos, percentiles y decatipos de adolescentes y adultos por sexo.

Concretamente en el estudio de Spielberger et al. (1994, citado en Martínez Monteagudo et al., 2013), la adaptación española muestra propiedades psicométricas significativas en adolescentes, con valores de consistencia interna de AE entre 0.90 y 0.93;

y de AR 0.84 y 0.87. Los coeficientes de consistencia interna (alfa de Cronbach) en AE 0.79 puntos y 0.78 en AR. Asimismo, esta prueba también ha sido adaptada a niños (*State-Trait Anxiety Inventory for Children, STAIC*) por Seisdedos (1990, citado en García-Fernández et al., 2011). El autor replicó los factores hallados por los Spielberger et al. (1994) y los resultados mostraron índices de consistencia interna adecuados de entre 0.63 y 0.75; con coeficientes de consistencia interna (alfa de Cronbach) de 0.85 en AR y 0.76 en AE. Es importante señalar que estas propiedades se han corroborado en numerosos estudios en muestras tanto españolas como internacionales (Chaiyawat & Brown, 2000; Turgeon & Chartrand, 2003), confiriendo mayor validez y pertinencia a esta prueba.

1.2.3. Neurociencia educativa o Neuroeducación en las aulas

1.2.3.1. Aportaciones de las neurociencias al proceso de enseñanza-aprendizaje

Una de las principales preocupaciones de los docentes, independientemente de la etapa en la que se encuentren, es la falta de motivación académica de los alumnos. Sin embargo, esta falta de motivación puede deberse a múltiples factores, tanto extrínsecos como intrínsecos. Por este motivo urge un aprendizaje eficiente que responda no sólo a las demandas del contexto como los logros curriculares sino, también, a la necesidad de adquisición de “habilidades por y para la vida” que vayan más allá de lo meramente académico.

Pintrich (2003, citado en Castellanos & Medina, 2017) diferencia tres tipos de constructos motivacionales relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- *Autoeficacia percibida*: creencias individuales sobre la capacidad propia para realizar una actividad.
- *Motivación intrínseca*: razones o propósitos para involucrarse en una tarea.
- *Reacciones afectivas* como ansiedad, culpa, vergüenza, etc.

Como consecuencia de esta interacción, para que se produzca un aprendizaje activo y significativo, la motivación ha de centrarse hacia el compromiso del alumno con su propio proceso educativo; siendo el docente una figura de acompañamiento que le muestre herramientas con las que mejorar su automotivación, gestionar sus propias creencias y regular sus emociones negativas (Valle et al., 2010).

En base a esta tesis brota un reciente interés por el aporte de las neurociencias al ámbito educativo y cómo estas pueden servir como instrumento para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. Las neurociencias tienen un carácter multidisciplinar, o de paraguas epistemológico, en el que “lo neuro” va creando sus propias ramas en base al área a la que se asocia (Araya-Pizarro & Espinoza Pastén, 2020; Gago Galvagno & Elgier, 2018; Torrijos-Muelas, 2021). Un gran apoyo a este auge es el uso de técnicas de neuroimagen, como la tomografía computarizada por emisión de fotón único (*Photon Emission Computed Tomography*, SPECT) o la tomografía computarizada por emisión de positrones (*Positron Emission Computed Tomography*, PET), que permiten visualizar el funcionamiento cerebral mientras se realizan actividades de tipo cognitivo; aportando evidencias sobre la validez de diferentes métodos de aprendizaje (Dubinsky et al., 2019; Portellano, 2018).

Como resultado de estos estudios surgidos en el marco de la investigación en neurociencia aplicada al campo educativo surge la Neuroeducación, una “línea de

pensamiento y acción que promueve rigurosa formación interdisciplinaria para fomentar la unión entre investigación y práctica educativa, entre investigadores y profesionales de la educación, para contribuir significativamente con los procesos de aprendizaje, enseñanza y desarrollo humano” (Campos, 2010, p.3). Con esta nueva disciplina se aprovecharían los conocimientos sobre el funcionamiento cerebral para la mejora de la práctica educativa (Carballo-Márquez & Portero, 2018).

El profesor es reconocido por la Neuroeducación no sólo como agente activo de los procesos de enseñanza sino, también, como un conector entre los saberes pedagógicos y los neurocientíficos; logrando ajustar su práctica docente a enseñanzas que respeten los ritmos individuales de aprendizaje (Oyola Chávez, 2017).

Dos alumnos con la misma edad cronológica no disponen necesariamente de idéntica madurez neuropsicológica, ni tiene los mismos puntos fuertes y débiles en su perfil cognitivo. Conociendo la idiosincrasia cerebral de cada alumno podremos adaptarnos de un modo flexible a sus necesidades, realizando adaptaciones curriculares desde el cerebro. Pero previamente es necesario disponer de suficientes conocimientos del funcionamiento cerebral (Portellano, 2018, p.17).

Esta “neurodiversidad” es posible gracias a que el cerebro humano es extraordinariamente plástico, pudiéndose adaptar su actividad y cambiar su estructura de forma significativa a lo largo de la vida; aunque es más eficiente en los primeros años de desarrollo y en aquellos periodos sensibles para el aprendizaje como la adolescencia (Bakker & Fasciglione, 2019; *New Scientist*, 2018; Ortiz, 2009). La experiencia modifica el cerebro continuamente fortaleciendo o debilitando las sinapsis que conectan las neuronas; generando así un aprendizaje que se favorece por el proceso de regeneración neuronal llamado neurogénesis (Reig, 2019). Esta hipótesis concuerda con el panorama actual de la neurociencia cognitiva evolutiva que evita los mecanismos predictivos de causa y efecto biológico para su explicación (Howard-Jones, 2011).

A pesar de que el mayor desarrollo del cerebro tiene lugar durante la gestación y los tres primeros años de vida, como se ha explicado en puntos anteriores, si bien es cierto que existen dos regiones cerebrales en las que se incrementa el origen de neuronas de forma significativa durante el aprendizaje: el hipocampo y el cerebelo (Marina, 2011b; Olivares Hernández et al., 2015; Stamm, 2018). Este hecho indica que, aunque en los primeros años de vida el cerebro está más conectado que durante la etapa adulta (Huot et al, 2004;

Tottenham et al., 2010), estos procesos se ven influenciados por el medio habitual que rodea al sujeto y la estimulación que recibe del mismo. Por ello, como dice Alexander Luria (1990), "la inteligencia es biológica en sus orígenes, pero histórico-cultural en su configuración y desarrollo".

Según la teoría histórico-cultural del aprendizaje de Vygotski (1979) los conocimientos que el niño no posee dependerán de la comunidad educativa y la cultura, produciéndose una espiral entre enseñanza, aprendizaje y desarrollo. El aula es un universo múltiple de Zonas de Desarrollo Próximo (ZDP) que se debe explorar para crear los primeros formatos y andamiajes de los conocimientos que están por llegar en cursos superiores pero, para eso, se debe tener claro que los conocimientos con los que se llega a la escuela no son los mismos para todos. La base empírica de esta idea se podría relacionar con la evidencia neurocientífica que muestra que el rendimiento en distintos tipos de tareas está correlacionado con la actividad en diferentes regiones del cerebro, de forma que la influencia conductual de la eficacia de una región puede variar según la tarea (Guillén, 2017; Pascual-Leone et al., 2019; Ybarra et al., 2008).

Aspecto que se ha tratado anteriormente, puesto que el desarrollo de las FE no se produce ni del mismo modo ni en la misma proporción, cada área cerebral tiene su propio ritmo de desarrollo que depende, en gran medida, de la interacción entre genética, ambiente, educación y cultura; es decir, del propio contexto en el que se vive (Reig, 2019; Sameroff, 2010). Mente, cerebro y conducta se determinan mutuamente, variando la rapidez y la intensidad del cambio según el contexto (Blakemore & Frith, 2000; Kandel, 2019).

Hernández Pacheco (2020) sostiene esta idea a través de la teoría general de sistema. Este modelo teórico reporta que todos los seres vivos son sistemas relacionados con el exterior y, a su vez, con sus órganos internos. Estos subsistemas, paralelamente, se pueden organizar en otros más pequeños, generando una red de relaciones que permite conectar la mente con el cuerpo y el medio ambiente. A este equilibrio entre sistemas y subsistemas lo denomina como homeostasis el cual, si se rompe, puede ser la respuesta a múltiples problemas patológicos. En base a esta teoría, el autor se apoya en los tres sistemas principales para lograr el equilibrio de Siegel (2009):

- *Sistema Nervioso*: abarca todo lo relacionado con el SNC y SNA, en otras palabras, lo orgánico y fisiológico.

- *Mente*: hace referencia a la interpretación que las personas hacen de lo que perciben del exterior, a través de los órganos sensoriales, así como de la información que reciben de estímulos internos.
- *Relaciones interpersonales*: se refiere a cómo nos relacionamos con el resto de personas, poniendo especial énfasis en la expresión de las emociones.

Ya en 1980 los autores Wilson y O'Leary señalaban que la mayor parte de la conducta anormal es adquirida, por lo que puede ser modificada a través de la aplicación de los principios del aprendizaje social para volver a lograr esa homeostasis. Desde la perspectiva educativa, esta plasticidad cerebral resulta trascendental puesto que posibilita la mejora de cualquier alumno y, en concreto, puede actuar como mecanismo compensatorio en trastornos del aprendizaje como la dislexia y el TDAH (Giménez Beut & Ranz-Alagarda, 2019; Merzenich & Syka, 2005; Ortiz, 2009).

El hecho de que cada cerebro sea único y particular, aunque la anatomía cerebral sea similar en todos los casos, sugiere la necesidad de tener en cuenta la “neurodiversidad” del alumnado y el deber de ser flexibles en los procesos de evaluación (Bakker & Fasciglione, 2019). Por ello se deben tener en cuenta factores individuales y contextuales que repercutirán en el estilo de aprendizaje de cada individuo, como ya señaló Gardner (1983) en su enfoque modular de la inteligencia (Carballo-Márquez, 2017; Gardner & Moran, 2006; Pascual-Leone et al., 2019), y se ha de erradicar la enseñanza centrada en la transmisión de conceptos abstractos y descontextualizados que no tienen ninguna aplicación práctica.

Por estos motivos no se debe olvidar que el fin de la Neuroeducación es conseguir la mentalización de los docentes en cuanto a la idea de que lo que imparte “tiene la capacidad de cambiar los cerebros de los niños en su física y química, su anatomía y su fisiología, haciendo crecer una sinapsis o eliminando otras y conformando circuitos neuronales cuya función se expresa en la conducta” (Mora, 2021, p. 28).

En definitiva, un cambio de la mentalidad en el profesorado producirá una transformación en su método de enseñanza que a su vez, al ser parte del ambiente que lo rodea, conllevaría una modificación de la conducta del niño e influiría en el desarrollo de su cerebro (Stamm, 2018). Esta afirmación se sustenta en una de las principales conclusiones del *Teaching And Learning International Survey* (TALIS) publicado por la OCDE (2018a). Se manifiesta que en España se debería mejorar la preparación de los docentes a lo largo del “ciclo vital” de su profesión, es decir, tanto en la formación inicial, como en la continua o en la colaborativa. Esta aseveración surge del análisis de las respuestas de los

propios profesores que participaron en el estudio, pues más de la mitad de ellos expresaban que no se sienten bien formados ni en didáctica específica ni en la práctica docente dentro del aula.

Este hecho, además de ser preocupante a nivel de calidad de los maestros en España, gana mayor interés si se tienen en cuenta investigaciones sobre el análisis de la conexión entre el método de enseñanza y los resultados en el aprendizaje de los alumnos. La más relevante es la realizada por Hattie en 2008. Este autor efectuó 800 metaanálisis basados en 50.000 estudios que, en total, brindaban una muestra de 80.000 estudiantes. Según Caballero (2021, p.46) la conclusión principal de esta investigación es que “la calidad de la enseñanza está directamente relacionada con la calidad del docente. Por tanto, para conseguir una profesión docente de calidad, el primer paso es redefinir la formación de su profesorado”.

1.2.3.2. Realidad frente a ficción en educación

Debido a la problemática presentada anteriormente sobre la formación del profesorado, la OCDE (2002b, citada en Caballero, 2021) publicó el informe titulado “Comprendiendo el cerebro. Hacia una nueva ciencia del aprendizaje”. En este documento los expertos insistían sobre la necesidad de incorporar el conocimiento del cerebro en la práctica pedagógica actual. Posterior, esta misma organización plantea que la Neuroeducación podría llegar a contribuir a la mejora de este ámbito, dando respuesta a los interrogantes planteados por los docentes y eliminando los mitos surgidos por la distorsión de hechos científicos (OCDE, 2018b).

Los mitos han existido desde el nacimiento de las culturas, y perduran de forma intrínseca con el desarrollo de las sociedades. Incluso a día de hoy, en un mundo presidido por la ciencia, los mitos siguen persistiendo debido a diversas razones. A esto último se añade la transición cultura en la cual nos encontramos en la actualidad, caracterizada por la convergencia entre ciencia y humanidades. En este periodo de transición, continuamos inmersos en constante confusión entre verdad y falsedad, entre posibilidad y facticidad, entre lo constatable y lo creíble (García & Martínez Villar, 2021, p.100).

El proyecto *Brain and Learning* realizado por la OCDE (2002a, p.111) delimitó el concepto "neuromito" como "una concepción errónea generada por un malentendido, una mala interpretación o una cita equivocada de datos científicamente establecidos, por investigaciones acerca del cerebro, para justificar el uso de la investigación cerebral en la educación y otros contextos".

El dilema surge por la gran influencia que han ejercido sobre el profesorado, creando percepciones y puntos de vista erróneos acerca de la neurociencia y su papel en la mejora de la enseñanza. Además, algunos de ellos han sido avivados por su impacto en el mercado debido a sus supuestos beneficios sobre el funcionamiento del cerebro y la salud (Mora, 2018). Por ejemplo, beber agua en exceso puede provocar el efecto contrario de lo esperado, es decir, una disminución de la capacidad cognitiva (Rogers et al., 2001). Otro caso sería el conocido "efecto Mozart" que asegura la mejora del aprendizaje y de la inteligencia, incluso desde el feto materno, de aquellos que escuchaban música de este compositor en un ambiente relajado (Mora, 2021). Sin embargo, tras diversos estudios, los beneficios nunca llegaron a demostrarse.

Para otros autores como Howard-Jones (2014) o Macdonald et al. (2017), las diferencias en la formación y el vocabulario del profesorado en esta materia, la evolución de las políticas educativas, la inaccesibilidad de la investigación empírica al contexto académico en edades tempranas y la falta de profesionales formados en neurociencia educativa para la creación de cursos de especialización dirigidos a los docentes; son algunos de los factores que han provocado la proliferación de estos neuromitos.

Torrijos-Muelas et al. (2021) publicó una revisión sistemática de este tipo de mitos en el cuerpo docente, incluyendo estudios tanto nacionales (Ferrero et al., 2016) como internacionales (e.g. Dekker, 2012; Idrissi et al., 2020), y concluyó que no existe ningún método estándar ni guías para identificarlos, sugiriendo que el desarrollo curricular debería abordar esta temática.

A continuación se muestra un listado de los neuromitos más arraigados actualmente (Forés et al., 2015; García & Martínez Villar, 2021; Mora, 2018; Torrijos-Muelas, 2021):

- 1) El ejercicio físico, las artes o el juego son elementos secundarios en la educación, una vez superada la etapa de EI, debido a su incidencia mínima en el aprendizaje.
- 2) El individuo aprende mejor cuando la información que recibe es acorde a su estilo de aprendizaje "preferido": visual, auditivo o cenestésico; pues, para aprender, es necesario que los individuos se muevan en su zona de confort.

- 3) Hay que guiar la enseñanza de los niños según el hemisferio cerebral predominante, debido a que el uso predominante de uno u otro explica las diferencias en el aprendizaje.
- 4) El aprendizaje matemático ha de seguir un proceso constructivista lento y relacionado con el desarrollo de la lógica y la adquisición de estructuras cognitivas, ya que al nacer el cerebro es una tabla rasa y en su desarrollo el proceso racional y lógico es más importante que la imaginación.
- 5) Cuantas más horas pasen los alumnos en la escuela más aprenderán, puesto que la educación demanda seriedad y trabajo duro. Dos aspectos que facilitan el aprendizaje de forma eficiente.
- 6) Las personas sólo usan el 10% de la capacidad cerebral, siendo el 90% restante una capacidad silenciosa o “dormida”.
- 7) El sueño permite descansar, pero no conlleva ningún beneficio cognitivo porque cuando dormimos el cerebro reduce drásticamente su rendimiento.
- 8) Los períodos breves de ejercicios de coordinación, mediante movimientos que promueven la gimnasia cerebral, mejoran la integración de las funciones cerebrales del hemisferio derecho e izquierdo y, con ello, el aprendizaje.
- 9) Los ejercicios para entrenar la coordinación de las capacidades motoras y perceptivas, mejoran la habilidad lectora.
- 10) Escuchar música clásica aumenta la capacidad de razonamiento en los niños como sucede con el “efecto Mozart”.
- 11) La teoría de las inteligencias múltiples es la respuesta a las capacidades predominantes de los alumnos y la demostración de la existencia de inteligencias independientes en áreas específicas a nivel anatómico cerebral.
- 12) Hay períodos críticos en la infancia después de los cuales ciertas cosas no se podrán aprender.
- 13) Se debe adquirir primero la lengua materna para poder aprender una segunda lengua. Si no es así, ambas podrían quedar incompletas.

No obstante, también puede suceder lo contrario y etiquetar de mito a descubrimientos que no lo son y que deberían ser estudiados en mayor profundidad. Entre ellos se encuentran los siguientes: la existencia de tiempos atencionales de diez minutos para captar el interés de los alumnos, la producción de neuronas a lo largo de toda la vida y la presencia de podas sinápticas en diferentes etapas, la existencia de períodos sensibles en el aprendizaje y el desarrollo del cerebro que condicionarán el aprendizaje pero no lo

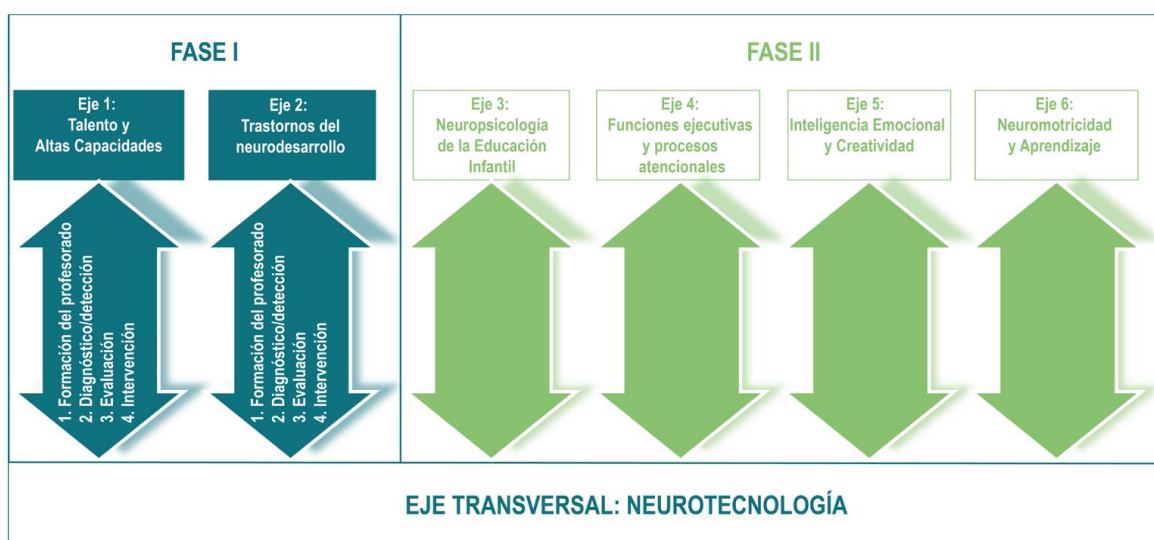
limitarán, y la importancia de las emociones (también llamada Inteligencia Emocional) en el aprendizaje.

Para evitar el arraigamiento de las malas prácticas educativas producidas por estos neuromitos, el MEFP (s.f.) comenzó a trabajar en un plan titulado “Neurociencia Aplicada a la Educación” (Figura 17). Una de sus actuaciones más inmediatas fue la organización de eventos de difusión y formación como el I Congreso Nacional de Neurociencia Educativa aplicada a la Educación. En este acontecimiento Francisco Mora (2017) señaló cinco aspectos necesarios en la formación de los docentes:

- Conocimiento completo de la anatomía humana y de neurología básica.
- Conocimientos en psicología, neurología y neuropsicología; pudiendo detectar los síntomas de las principales enfermedades, lesiones cerebrales o síndromes cerebrales en niños.
- Cursos básicos en fisiología y fisiopatología del desarrollo, con énfasis en percepciones sensoriales y en las funciones de orden superior.
- Conocer la estructura del lenguaje y las unidades elementales para facilitar la enseñanza de los componentes emocionales.
- Cursos sobre desarrollo de la personalidad para la detección de problemas psicológicos que hayan surgido dentro del contexto escolar, ya sea en relación con los compañeros o con el profesorado

Figura 17.

Ejes del Plan Nacional de Neurociencia aplicada a la Educación (MEFP, s.f.)

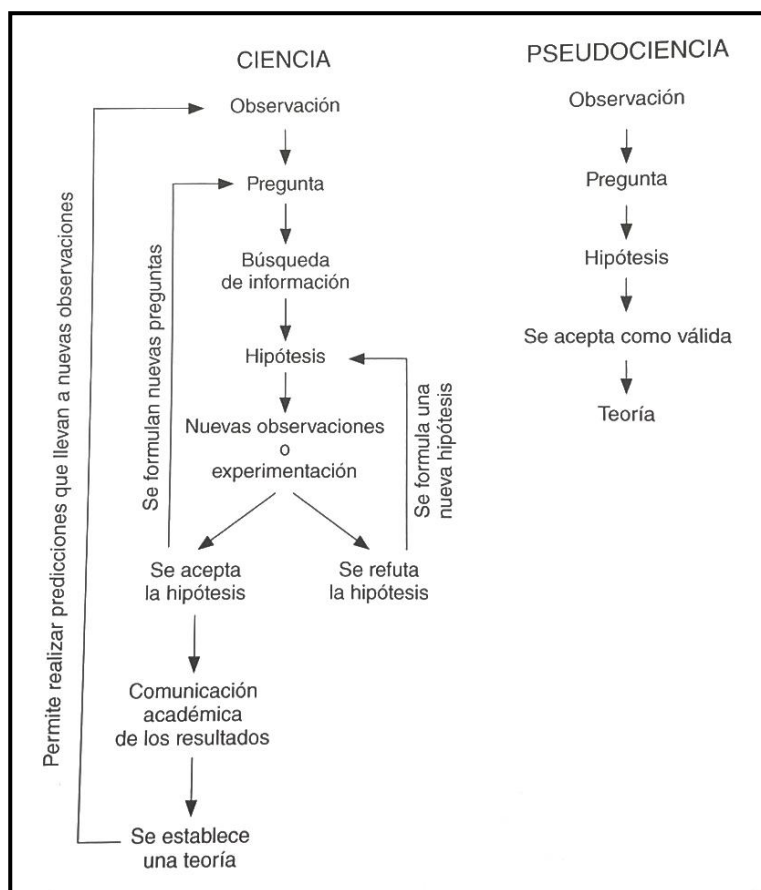


1.2.3.3. Metodología de la investigación neuroeducativa

Sin embargo, para que esta formación sea precisa y esté basada en conocimientos que han sido verificados, es necesaria una investigación previa y reconocida que se apoye en el método científico (Figura 18). En este punto donde la “neurodiversidad” toma relevancia como punto de partida en la investigación neuroeducativa. Mientras que la evaluación educativa tiene el objetivo de caracterizar a los alumnos sobre la base de su rendimiento académico de modo que, inevitablemente, los compara con el resto de la clase; los neurocientíficos están acostumbrados a considerar la conducta como un aspecto individual.

Figura 18.

Esquema general del método científico comparado con el método que siguen las propuestas acientíficas o pseudocientíficas (Bueno i Torrens, 2019, p.30)



Por este motivo Caballero (2021) sugiere diez claves metodológicas generales, desde la Neuroeducación, que pueden servir como ejes de referencia para ambas ramas profesionales:

- 1) El ser humano necesita razones y, por lo tanto, busca significado en todas sus acciones, siendo necesario que el alumno comprenda el sentido subyacente al aprendizaje.

- 2) El aprendizaje es multifactorial pues interaccionan diversos procesos cognitivos en una única tarea (Arwoord, 2017).
- 3) Emoción y razón interaccionan en los planos individual, a través de interpretaciones subjetivas, y social, gracias a la empatía y comprensión de las acciones y sentimientos de los demás.
- 4) Las ideas preconcebidas dificultan el aprendizaje, afectando tanto a la autopercepción de las capacidades como a la relación entre el profesor y sus alumnos.
- 5) Enseñanza y aprendizaje interactúan en un bucle continuo de retroalimentación, razón por la que es necesaria una adaptación individual de la práctica docente hacia las necesidades cambiantes de los estudiantes.
- 6) Las emociones deben estar como “la sal en la comida”, presentes sin que se noten. Se debe crear un ambiente óptimo para el aprendizaje en el que el niño se sienta seguro, comprendido y motivado para superarse a sí mismo.
- 7) Cada cerebro aprende de forma diferente y, en consecuencia, los métodos de enseñanza, los objetivos de aprendizaje, las tareas y la evaluación; deben adaptarse a cada individuo.
- 8) Se debe atender tanto a los procesos conscientes como a los inconscientes, mediante la adquisición de una autonomía progresiva que favorezca el “aprendizaje por y para la vida” de forma creativa (Kandel, 2019).
- 9) Se ha de garantizar la correcta adquisición de conocimientos adecuados para cada nivel, no sólo académico por etapas sino, también, por funciones adquiridas por cada usuario.
- 10) El enfoque metacognitivo de la instrucción mejora el aprendizaje, es decir, la involucración de los jóvenes en sus procesos de enseñanza – aprendizaje les permitirá definir sus propias metas y planificar de forma progresiva sus actividades en función de sus capacidades adquiridas.

Para lograr que la investigación neuroeducativa cumpla con estas claves, Blanco López (2019, p.43) sugiere que “la intervención educativa desde ser intencional, global e íntimamente relacionada con todas las áreas corticales en constante asociación [...] una buena intervención neuropsicológica requiere la suficiente madurez de todos los sistemas que perciben, integran, relacionan y analizan la información”. Por ello, la actuación sobre el cerebro debe ser integral, actuando sobre ambos hemisferios y teniendo en cuenta el proceso de maduración individual de cada participante.

Además es importante hacer hincapié en que, para lograr aportaciones de calidad, se necesita del diálogo bidireccional entre la neurociencia y la educación, con la finalidad de construir un conocimiento científico y educativo en el que ambas disciplinas se sientan identificadas por igual en el campo de la Neuroeducación.

Howard-Jones (2011, p.165) propone dos objetivos para lograrlo:

1. Promover el conocimiento y la práctica educativos, mediante la inclusión de ideas derivadas de las ciencias del cerebro y de la mente.
2. Promover la comprensión científica de las complejas relaciones entre mente, cerebro y aprendizaje, a través de la interacción de la ciencia natural con el contexto de la educación.

Esta idea sugiere que la investigación neuroeducativa puede estar compuesta por tres categorías de estudio (Szucs & Goswami, 2007):

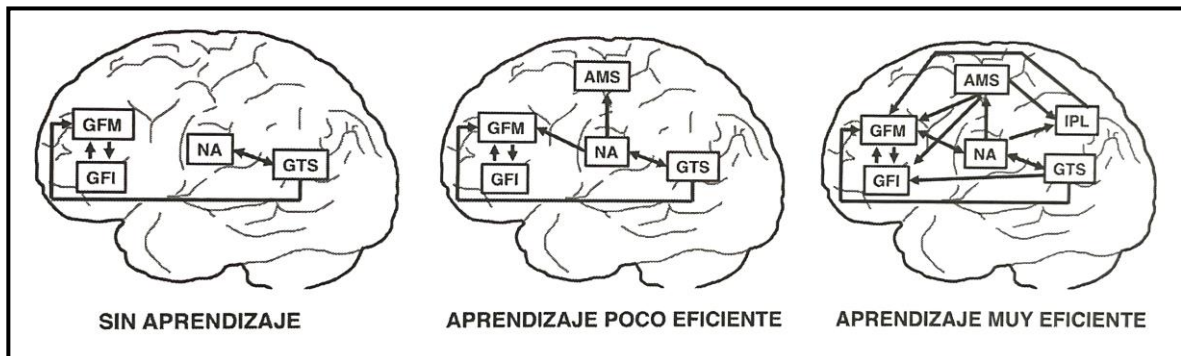
- *Estudios científicos*: encaminados a la exploración de conocimientos científicos acerca de la mente y el cerebro, relacionándolos con la labor educativa.
- *Estudios que sirvan de puente*: dirigidos a estudiar la importancia y eficacia de los conceptos del aprendizaje que extiendan los conocimientos de ambas disciplinas.
- *Estudios basados en la práctica*: propuestos para desarrollar la comprensión, los conceptos y el lenguaje pedagógicos, cuyo fin es conseguir una óptima transferencia de la nueva práctica pedagógica basada en los estudios anteriores.

Es fundamental que estos estudios no se realicen de forma aislada, pues deben estar abiertos a la influencia de todos los agentes implicados a través de un proceso interactivo de cambio y desarrollo.

La teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg (1985) y la teoría socio-cultural del desarrollo de Vygotski (1979) conforman un buen instrumento heurístico para diseñar actividades educativas que desarrollen la inteligencia globalmente y de forma sistemática. Según estas teorías, el aprendizaje se apoya en el desarrollo neurológico para favorecer aprendizajes nuevos de nivel superior que, a su vez, ayudan a un desarrollo cognitivo mayor, mejor y más temprano (Secadas et al., 2007). Como señalan Tirapu-Ustárroz y Ruiz García (2017, p.60) “un buen aprendizaje irá encaminado a realizar una adecuada interpretación del contexto (tanto cognitivo como social) en el que se desarrolla la conducta, mantener la representación del mismo mientras dura la demanda y cambiarla rápidamente para guiar la conducta” (Figura 19).

Figura 19.

Áreas cerebrales que quedan asociadas en función de la calidad de los aprendizajes
(Bueno i Torrens, 2019, p.199)



Nota. GFM = giro frontal medio; GFI = giro frontal inferior; GTS = giro temporal superior; NA = neuronas de asociación; IPL = lóbulo parietal inferior.

No obstante, y para finalizar este apartado, se debe puntualizar que una de las mayores limitaciones que se han encontrado son las reservas de los maestros acerca de la neurociencia y el conocimiento de las ciencias que ella implica. El desconocimiento y la aparente dificultad o falta de interés de los futuros maestros por el estudio de esta nueva disciplina, así como las reticencias frente a los conceptos más básicos de las ciencias, pueden ser una de las mayores limitaciones en este tipo proyectos (Betegón et al., 2019; Orón Semper, 2021). No se pueden exigir recursos tecnológicos, ni un diálogo entre neurociencia y educación, cuando uno de los mayores factores de este campo, el docente, encuentra desinterés por responder a las preguntas de la neurocognición con las que él mismo tropieza en su camino.

1.2.3.4. De la teoría a la práctica, ¿es posible?

Expuesto lo anterior, para que la neurociencia contribuya al aprendizaje de forma científicamente válida y educativamente relevante, deberán ser los docentes quienes lleven a la práctica las investigaciones neuroeducativas planteadas. De este modo se evitará la contaminación de los datos y posibles sesgos, como el de deseabilidad social, ante el evaluador.

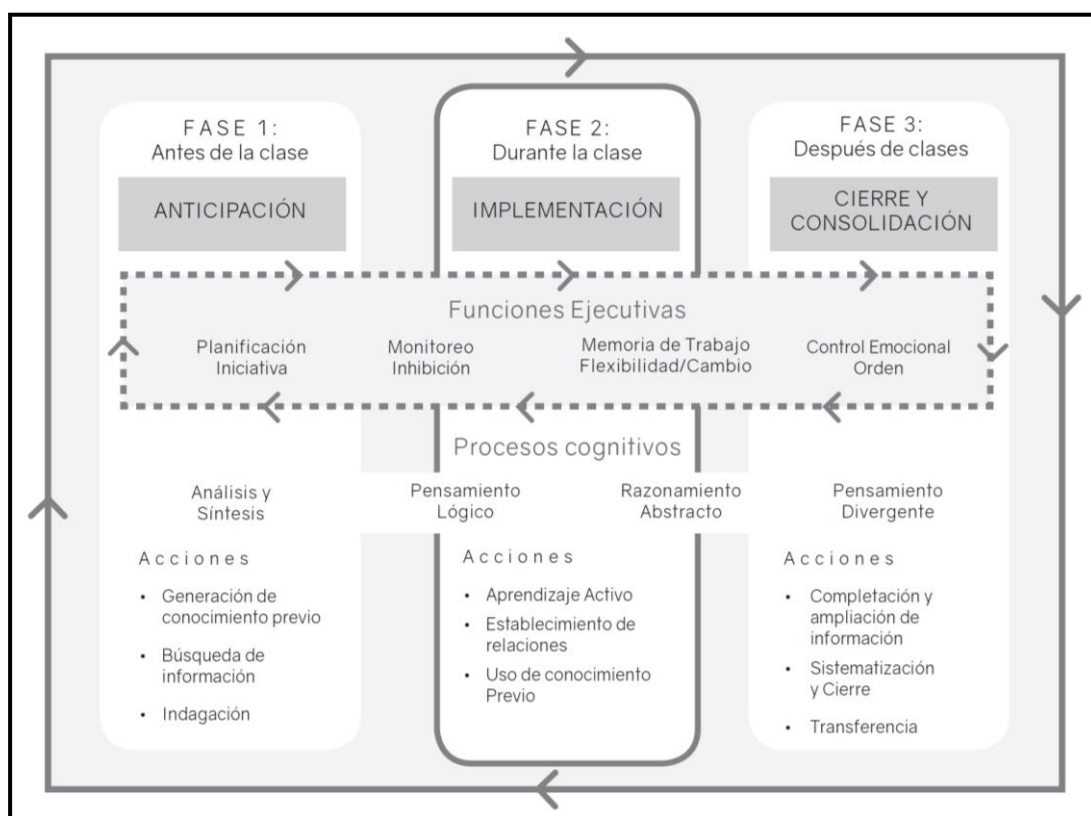
[...] se ha demostrado que diversas actividades mejoran las funciones ejecutivas de los niños: capacitación computarizada, juegos no computarizados, aeróbicos, artes marciales, yoga, atención plena y currículos escolares. Todos los programas exitosos implican la práctica repetida y aumentan progresivamente el desafío a las

funciones ejecutivas. Los niños con peores funciones ejecutivas se benefician más de estas actividades; por lo tanto, la formación temprana de la función ejecutiva puede evitar la ampliación de las brechas de rendimiento más adelante (Diamond & Lee, 2011, p.959)

Sandoval-Rodríguez (2017) propone el denominado “Modelo de Tres Momentos para Aprender” (3MA; Figura 20) en el que se plantea la necesidad de considerar la intervención de las FE a través de tres escenarios del proceso de aprendizaje (anticipación, implementación, y cierre y consolidación) y tres fases temporales del proceso de enseñanza (antes de clase, durante la clase y después de clase), para lograr resultados óptimos en el funcionamiento ejecutivo.

Figura 20.

3MA de Sandoval Rodríguez (2017, citado en Sandoval-Rodríguez & Ibáñez, 2020, p.167)



En la Fase 1 se da especial importancia al trabajo autorregulado del estudiante, siendo necesarias la elaboración de actividades previas para el establecimiento de esquemas de conocimiento y conceptos que favorezcan el aprendizaje en el aula.

En la Fase 2, la más importante, se establecen conexiones entre lo conocido y lo novedoso, gracias a la memoria de trabajo, lo que produce un aprendizaje activo. Se construyen nuevos conocimientos y se procuran momentos de exposición de aquellas cuestiones que pudieran surgir.

Finalmente, en la Fase 3, la meta es que los alumnos, nuevamente, lleven a cabo un trabajo autónomo con el que asienten los conocimientos adquiridos y lo completen mediante la selección de la información relevante que pueda servirles para la siguiente sesión.

Bajo esta línea, Caballero (2021) propone cinco claves específicas que debe seguir el maestro para potenciar este tipo de metodologías a través de la Neuroeducación:

- 1) Desarrollo de todas funciones cognitivas de forma transversal dentro del currículo, no sólo en módulos específicos, especialmente las denominadas FE calientes en las que se encuentran los procesos de regulación emocional.
- 2) Disponer de actividades motivadoras y desafiantes que respondan a los intereses del alumnado y, en consecuencia, se consiga una mayor motivación y predisposición hacia la tarea.
- 3) Potenciar el desarrollo de procesos metacognitivos a través de la práctica repetida, teniendo en cuenta la diversidad del alumnado. Un ejemplo de estas metodologías adaptables son las basadas en estímulos neuroeducativos (Betegón et al., 2019).
- 4) Mezclar movimiento con desarrollo cognitivo debido a que los procesos cognitivos están estrechamente relacionados con las interacciones del cuerpo con el entorno que lo rodea.
- 5) Generar autoconfianza, sentido de pertenencia y aceptación social para la mejora del rendimiento académico, fortaleciendo respuestas saludables en un entorno motivador y seguro.

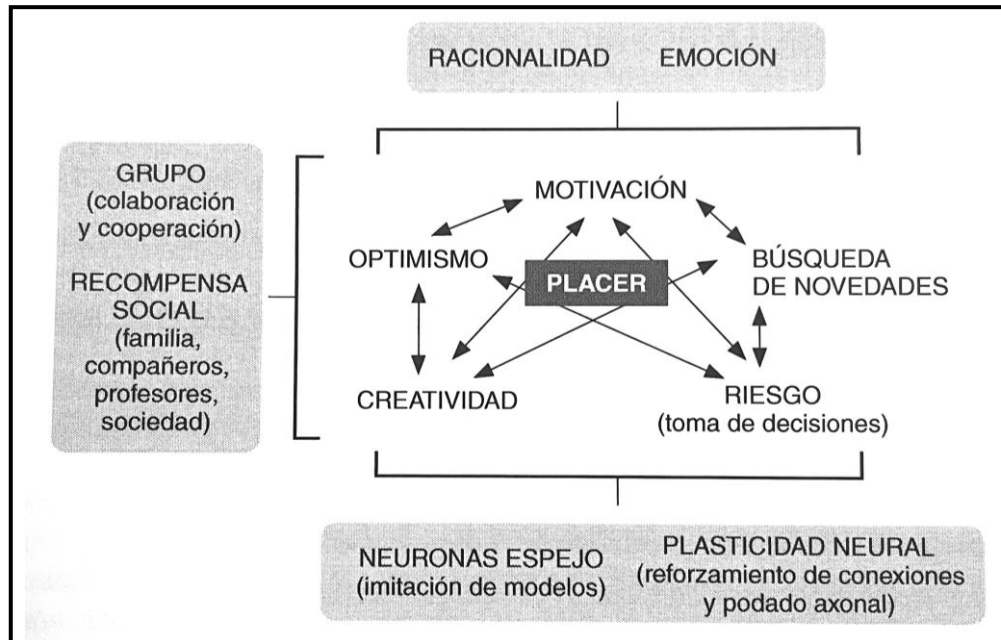
Asimismo, se consigue desarrollar una de las competencias clave en la vida y que viene marcada en el currículum actual de todas las etapas educativas, “Aprender a aprender” (González Clavero, 2011; Martín Ortega, 2008) y cuya base fundamental es la consciencia del autoaprendizaje (Bluth et al., 2016; Flook et al., 2015; López-González, 2013; Schonert-Reichlet et al., 2015). En este sentido, las técnicas de relajación también son un recurso óptimo para la mejora de la autoconciencia y el autocontrol, como se ha comprobado con la implantación del Mindfulness en las aulas. Estos métodos pueden realizarse de muchas maneras siempre que el individuo sea consciente de su propia actuación, pues esta conciencia de sí mismo produce cambios a nivel cognitivo-conductual

al abandonar los impulsos habituales, los cuales suelen ser responsables de conductas disruptivas, para tomar decisiones en función de sus consecuencias. Por ende, no sólo se regula la respuesta física sino, también, el aspecto psicológico de la misma, produciendo cambios neurológicos a largo plazo en el alumno (Davidson et al., 2003; Turakitwanakan et al., 2013).

Surge así la necesidad de un currículo oculto que influya en el currículo explícito al englobar aquellos conocimientos, destrezas, valores y actitudes que se reflejan en el proceso de enseñanza, pero que no están manifiestos como metas educativas a lograr de manera intencionada (Caballero, 2019). El siguiente esquema (Figura 21) realizado por Bueno (2017, citado en Bueno i Torrens, 2019) puede servir como síntesis de los aspectos que deben ser considerados para ello y que dan respuesta a un modelo metodológico holístico basado en el cerebro que tiene en cuenta tanto los modelos teóricos sobre los que se cimienta la pedagogía (conductismo, cognitivismo, conexionismo, constructivismo...) como el desarrollo global de la persona (modelo bio-psico-social).

Figura 21.

Relación de distintos aspectos de relevancia en educación (Bueno i Torrens, 2019, p.213)



Citar, a modo ejemplo, los tres programas más significativos de esta área de estudio, los cuales se han creado específicamente para complementar el currículum de educación para desarrollar las FE dentro del aula y que tienen en cuenta las variables analizadas en esta Tesis Doctoral (Guillén, 2017; Montoya et al., 2017):

- *Chicago School Readiness Project (CSRP)* dirigido a los docentes de EI con alumnos en situación de vulnerabilidad. La formación consiste en implementar las estrategias de los profesionales para redireccionar comportamientos negativos y compensar de forma efectiva los positivos.
- *Promoción de estrategias alternativas de pensamiento (PATHS)* cuyo objetivo es capacitar al profesorado en el desarrollo de competencias de autocontrol y el reconocimiento y manejo de las relaciones interpersonales en alumnos de 3 a 12 años.
- *Programa de Intervención en Autorregulación y FE (PIAFEx)* cuya finalidad es promover interacciones de calidad ente los profesores y el alumnado.

Para finalizar señalar que, al contrario de lo que se puede llegar a pensar, la investigación en el contexto educativo no sólo abarca la definición de las estrategias pedagógicas que mejor se adaptan al currículo y al logro de aprendizajes en los alumnos. También se contemplan estudios sobre técnicas de evaluación o de análisis de la realidad social a través de los más jóvenes. Tomando especial relevancia aquellos dirigidos hacia el estado de bienestar en todas sus variables. En otras palabras, lograr la comprensión del vínculo existente entre las funciones cognitivas del cerebro y el resto del cuerpo, entendido este último como la interpretación que se realiza de estímulos internos como las emociones.

Han sido diversos educadores e investigadores los que, a día de hoy, se han atrevido a trabajar conjuntamente para incorporar este nuevo campo a su método de evaluación y de enseñanza; generando un conocimiento totalmente nuevo dentro de la literatura científica y ampliando los límites establecidos por la norma académica preponderante (e.g. Arwood, 2017; Green-Mitchell, 2016; Murphy, 2017; Thul, 2019).

Un ejemplo de ello es la investigación de Marulis et al. (2020). Estos autores consideran que la metacognición ayuda a mejorar la percepción sobre el aprendizaje y la autorregulación, permitiendo que el alumno sea consciente de los procesos subyacentes y de sus propias capacidades. Según Caballero (2021) esta hipótesis se relacionaría con la profecía autocumplida, pues si el alumno se cree capaz de realizar una tarea, se esforzará en mayor medida pero, si por el contrario, no se siente capacitado para ello, fracasará. Esta percepción de la autoeficacia está estrechamente relacionada con la forma en el que el docente hace sentir a sus estudiantes las expectativas que tiene sobre cada uno de ellos, aumentando o disminuyendo su motivación hacia la tarea (Rubie-Davies, 2010). Por este motivo, es muy importante el modo en el que el docente se dirige a sus alumnos y el

feedback que les proporciona en cuanto al rendimiento académico de los mismos, siendo incluso más importante que el sistema de recompensas o castigo utilizado (Hattie, 2008; Le Doné et al., 2016); pudiéndose utilizar técnicas como la autoobservación o los contratos de contingencias para ayudar al sujeto a discriminar correctamente cuándo su conducta se ajusta, o no, a las normas establecidas (Kanfer & Grimm, 1980).

El vínculo genera equilibrio neurobiológico, al eliminar el estrés y la reactividad emocional, activando recursos cerebrales esenciales para el aprendizaje, como la memoria, la atención, la motivación, la capacidad cognitiva, la cooperación y el trabajo en equipo. Nos aporta calidad de vida, sentido vital y de pertenencia, y fortalece nuestro autoconcepto, empatía, generosidad y capacidad de amar.

Un vínculo intenso asegura un viaje educativo significativo, en el cual aprendemos a crear conjuntamente una sociedad más pacífica. Hemos nacido para conectar y relacionarnos. Hagámoslo con excelencia (Ligioiz Vázquez, 2020, p.52).

CAPÍTULO 2.

MARCO EXPERIMENTAL

2.1. Organización de la Tesis Doctoral

2.1.1. Modalidad por compendio de publicaciones

Tras el cumplimiento de los requisitos señalados por el Real Decreto 99/2011, de enero de 2011 (Boletín Oficial del Estado [BOE], 2011), por el cual se rige la Escuela de Doctorado de la UVa y cuya finalidad es la regulación de la organización de los estudios de doctorado que conducen a la obtención del Título de Doctor; así como los marcados en la Resolución de 8 de junio de 2016 del Rectorado de la UVa (Boletín Oficial de Castilla y León [BOCYL], 2016), sobre la normativa para la presentación y defensa de la tesis doctoral en la UVa, se presenta el siguiente trabajo de investigación en modalidad de tesis doctoral por compendio de publicaciones.

Las publicaciones incluidas en este compendio son:

Artículo 1:

Betegón, E., Rodríguez-Medina, J., & Irurtia, M. J. (2019). Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 33(3), 307-326. <https://doi.org/10.47553/rifop.v33i3.73473>

Artículo 2:

Betegón, E., Rodríguez-Medina, J., del-Valle, M., & Irurtia, M. J. (2022). Emotion Regulation in Adolescents: Evidence of the Validity and Factor Structure of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(6), 3602. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063602>

Artículo 3:

del-Valle, M., Betegón, E., & Irurtia, M. J. (2018). Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles. *Revista Suma Psicológica*, 25(2), 153-161. <http://dx.doi.org/10.14349/sumapsi.2018.v25.n2.7>

2.1.2. Afiliación de los autores de las publicaciones incluidas

En base al artículo 8 de la normativa para la presentación y defensa de la Tesis Doctoral en la UVa (BOCYL, 2016), todos los autores han dado previamente su consentimiento para que las publicaciones formen parte de esta Tesis Doctoral; y han renunciado a la presentación de las mismas como parte de otra tesis doctoral, sea en modalidad ordinaria o por compendio.

Autores (p. o. alfabético):

Betegón Blanca, Elena¹

del Valle Naveira, Macarena Verónica²

Irurtia Muñiz, María Jesús¹

Rodríguez Medina, Jairo³

¹ Departamento de Psicología, Facultad de Educación y Trabajo Social (FEYTS), Universidad de Valladolid (UVa), Grupo de Investigación Reconocido (GIR) Psicología y Salud, 47011 Valladolid, España; elena.betegon@uva.es (EB); mjirurtia@uva.es (MJI)

² Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología (IPSIBAT); Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP), 7600 Mar del Plata, Argentina; Grupo de Investigación Reconocido (GIR) Psicología y Salud; mdelvalle1989@gmail.com

³ Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación y Trabajo Social (FEYTS), Universidad de Valladolid (UVa), Grupo de Investigación Reconocido (GIR) Psicología y Salud, 47011 Valladolid, España; jairo.rodriguez.medina@uva.es

2.2. Aspectos éticos de la investigación

Siguiendo el Código de Buenas Prácticas Científicas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, 2021), se han tenido en cuenta diversos aspectos éticos para lograr la integridad y buena praxis científica en el proceso:

- Se ha respetado la capacidad de autodeterminación y el derecho de decidir de las personas, habiendo obtenido previamente su consentimiento. Sin embargo, dado que se ha trabajado con sujetos menores de edad, dicho trámite ha correspondido a las familias o tutores legales y los centros educativos (Anexo 1).
- A lo largo de este proceso se ha protegido, y se protege, la confidencialidad y el bienestar de los alumnos; para ello se ha tratado de asegurar la validez científica y la competencia del equipo investigador.
- Se ha seleccionado equitativamente la muestra para obtener una utilidad social y la protección de grupos vulnerables.
- En ningún momento se han utilizado ideas o resultados ajenos, es decir, no se ha cometido plagio ni usurpación de otros trabajos.

Con el objetivo de realizar una contribución adaptada a las necesidades sociales y de interés científico, se ha pretendido cumplir con cuatro criterios de validez (Briones, 2002; Castillo & Vásquez, 2003; Lincoln & Guba, 1985; Morse et al., 2002; Rada, 2007):

- *Credibilidad* (validez interna o valor de la verdad): Isomorfismo entre la realidad y los datos obtenidos, es decir, el grado en el que los resultados de la investigación reflejan una imagen clara y representativa de la realidad.
- *Transferibilidad* (validez externa o aplicabilidad): Nivel en que pueden aplicarse los descubrimientos y resultados a otros sujetos y/o contextos.
- *Dependencia* (fiabilidad o consistencia): Repetición de los resultados cuando se realizan investigaciones en los mismos participantes, manteniendo el contexto (concretamente en el estudio 1).
- *Confirmabilidad* (objetividad o neutralidad): Garantía de que los descubrimientos de la investigación no están sesgados por los agentes investigadores.

En definitiva, conscientes de las responsabilidades que se han adquirido en función del fin de esta investigación, de las posibles consecuencias del proceso y de los medios que se han elegido para lograr los objetivos (Olivé & Ibarra, 2003); todos los procedimientos respetaron los estándares éticos de las instituciones, los criterios del CSIC y con los internacionales designados por la APA (2010) y la Declaración de Helsinki de 1964

(*World Medical Association* [WMA], s.f.), así como de sus modificaciones posteriores o normativas éticas similares.

2.3. Objetivos e hipótesis

2.3.1. Objetivos

2.3.1.1. Estudio 1. Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos

Elaborar e implementar un programa con el que demostrar la relación entre la neuroeducación y la mejora de las FE, mediante la toma real de datos en sujetos de EI que han sido expuestos al programa.

Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Observar el comportamiento y los cambios en el alumnado generados por un trabajo basado en estímulos de neuroeducación, apoyándonos en el estudio del cerebro y teniendo en cuenta el paradigma del triple determinismo recíproco.
- Exponer la efectividad de los estímulos neuroeducativos como herramienta transdisciplinar del docente, a través de su formación en una metodología adaptable, y del alumno para la mejora de los procesos cognitivos, mediante la evaluación y el tratamiento de las FE de orden superior.

2.3.1.2. Estudio 2. Regulación Emocional en Adolescentes

Aportar nuevas evidencias empíricas sobre la validez y fiabilidad del CERQ en una muestra de adolescentes españoles para lograr una mejora en la evaluación de la regulación emocional dentro del ámbito educativo.

Los siguientes objetivos específicos para lograrlo son:

- Realizar un análisis de la literatura científica previa sobre el CERQ y sus diversas adaptaciones.
- Demostrar la validez y fiabilidad del CERQ como herramienta de evaluación en adolescentes españoles.
- Exponer la necesidad de estudios sobre la regulación emocional en adolescentes para evitar problemas de salud mental dentro del ámbito educativo.

2.3.1.3. Estudio 3. Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles

Evaluar el efecto del uso de las estrategias cognitivas de regulación emocional sobre el nivel de ansiedad de estudiantes de ESO para conocer las diferencias existentes con respecto al género y las variables que afectan a la regulación emocional de los alumnos dentro del contexto educativo.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Evaluar la existencia de diferencias en el uso de estrategias cognitivas de regulación emocional en función del género de los sujetos para aportar evidencias que permitan zanjar estas discrepancias.
- Evaluar el efecto del género y de la frecuencia de uso de las distintas estrategias cognitivas de regulación emocional, sobre los niveles de ansiedad para determinar cuáles de estas variables resultaban predictoras o explicativas de esta última.

2.3.2. Hipótesis

2.3.2.1. Estudio 1. Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos

A través de una metodología adaptable, configurada por breves estímulos neuroeducativos en el medio escolar, se pueden mejorar FE del alumnado de EI provocando, a su vez, una disminución de la ansiedad; posible agente impulsor de trastornos del aprendizaje y conductas disruptivas.

2.3.2.2. Estudio 2. Regulación Emocional en adolescentes

Dadas las implicaciones de la regulación cognitiva de las emociones en la adolescencia, el CERQ es un instrumento sólido y conceptualmente indicado para la evaluación de los procesos cognitivos de afrontamiento subyacentes, siendo necesaria su validación en población española.

2.3.2.3. Estudio 3. Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles

Existen diferencias en los niveles de ansiedad en función del sexo, siendo las mujeres quienes presentan mayor sintomatología ansiosa, afectando al uso de las estrategias de regulación emocional cognitivas dentro del contexto educativo; aspecto que repercute en el desempeño académico.

CAPÍTULO 3.

COMPENDIO DE PUBLICACIONES

3.1. Artículo 1. Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil



Betegón, E., Rodríguez-Medina, J., & Irurtia, M. J. (2019). Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 33(3), 307-326. <https://doi.org/10.47553/rifop.v33i3.73473>

Autores (p. o. de firma): Betegón Blanca, Elena; Rodríguez Medina, Jairo; Irurtia Muñiz, María Jesús.

Título: Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil.

Revista: Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales.

doi: 10.47553/rifop.v33i3.73473

Volumen, nº: 33(3)

Páginas, inicial: final: 307; 326

Fecha de publicación: 05 de diciembre del 2019

Accesible desde: <https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/article/view/73473>

Indicadores de calidad:

Base de datos: SCOPUS – SJR

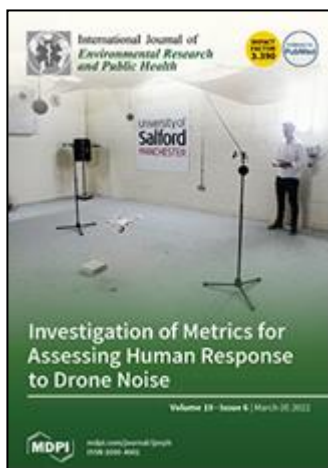
Impact Factor: 0.2

Cuartil: Q2 (*Cultural Studies*)

Resumen:

Partiendo de la fundamentación teórica en neuroeducación, se emplean una serie de estímulos neuroeducativos con los que mejorar el autocontrol del alumnado y, en consecuencia, reducir las conductas disruptivas dentro del aula. Si se conoce el posible papel que juegan los docentes dentro de este campo, se podrá poner en práctica esta propuesta metodológica que reivindica la importancia del autocontrol en el triple determinismo recíproco y, por consiguiente, desarrollar la competencia de aprender a aprender en todos sus ámbitos. Esta investigación se enmarca dentro de los estudios cualitativos, según las directrices básicas de una investigación Pretest-Intervención Posttest- y Retest a través de un estudio de caso múltiple e instrumental. Para ello se realizan diferentes tomas de datos a través de la observación no participante en códigos de conducta, tanto antes como después de la intervención. Finalmente se confirma que, a través de una metodología adaptable conformada por breves estímulos neuroeducativos en el medio escolar, se consigue mejorar el nivel de autocontrol de los alumnos, así como una disminución de conductas disruptivas mediante un adecuado ambiente de clase. Además, se aprecia una mejora individual en algunos de los participantes que han adecuado los aprendizajes a sus necesidades individuales en aquellos momentos en los que presentaban síntomas de ansiedad. (Betegón et al., 2019, p.307)

3.2. Artículo 2. Emotion Regulation in Adolescents: Evidence of the Validity and Factor Structure of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire



Betegón, E., Rodríguez-Medina, J., del-Valle, M., & Iurtia, M. J. (2022). Emotion Regulation in Adolescents: Evidence of the Validity and Factor Structure of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(6), 3602. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063602>

Autores (p. o. de firma): Betegón Blanca, Elena; Rodríguez Medina, Jairo; del Valle Naveira, Macarena Verónica; Iurtia Muñiz, María Jesús.

Título: *Emotion Regulation in Adolescents: Evidence of the Validity and Factor Structure of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ).*

Revista: International Journal of Environmental Research and Public Health.

doi: 10.3390/ijerph19063602

Volumen, nº: 19(6)

Páginas, inicial: final: 1; 14

Fecha de publicación: 18 de marzo de 2022

Accesible desde: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/6/3602>

Indicadores de calidad:

Base de datos: JCR – SSCI

Impact Factor: 3.390

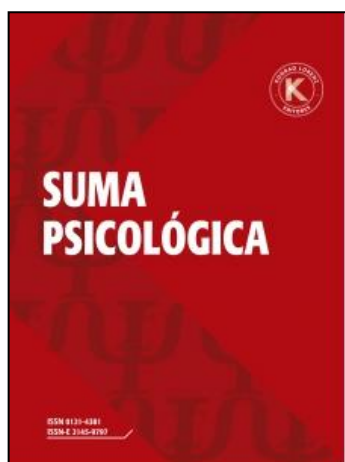
5-Year Impact Factor: 3.789

Cuartil: Q1 (*Public, Environmental & Occupational Health*)

Resumen:

El Cuestionario de Regulación Emocional Cognitiva (CERQ) es un instrumento que trata de medir las estrategias cognitivas implicadas en la regulación emocional de los individuos. El objetivo principal de este estudio ha sido generar nuevas evidencias empíricas sobre la validez y fiabilidad del CERQ en una muestra de 271 adolescentes españoles (136 mujeres, 135 hombres), con edades comprendidas entre 15 y 18 años ($M = 15.7$, $SD = 0.76$). El proceso de análisis se desarrolló en dos fases. Inicialmente se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio sobre la matriz de correlaciones policóricas entre los ítems. A través del cual se contrastaron cuatro posibles modelos alternativos: dos de nueve factores y dos con dos factores de segundo orden y 9 de primer orden, con 36 y 27 ítems respectivamente. A continuación se estimó la fiabilidad de las medidas sobre el modelo de 9 factores correlacionados y 27 ítems, el cual obtuvo los mejores índices de ajuste global. Los resultados reafirman la validez de la versión de 27 ítems de este instrumento en concreto, por encima de la estructura original de 36 ítems, para la evaluación de las nueve estrategias de regulación emocional que emplean los adolescentes. (Betegón et al., 2022, p.1)

3.3. Artículo 3. Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles



del-Valle, M., Betegón, E., & Irurtia, M. J. (2018). Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles. *Revista Suma Psicológica*, 25(2), 153-161.

<http://dx.doi.org/10.14349/sumapsi.2018.v25.n2.7>

Autores (p. o. de firma): del Valle Naveira, Macarena Verónica; Betegón Blanca, Elena; Irurtia Muñiz, María Jesús.

Título: Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles.

Revista: Suma Psicológica

doi: 10.14349/sumapsi.2018.v25.n2.7

Volumen, nº: 25(2)

Páginas, inicial: 153; **final:** 161

Fecha de publicación: 11 de enero de 2019

Accesible desde: <https://editorial.konradlorenz.edu.co/2018/08/efecto-del-uso-de-estrategias-cognitivas-de-regulacion-emocional-sobre-la-ansiedad-en-adolescentes-espanoles.html>

Indicadores de calidad:

Base de datos: SCOPUS – SJR

Impact Factor: 0.35

Cuartil: Q3 (*Psychology miscellaneous*)

Resumen:

La forma en la que las personas regulan sus emociones suele influir en la aparición, curso y desarrollo de un amplio espectro de psicopatologías. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del uso de las estrategias cognitivas de regulación emocional sobre el nivel de ansiedad de estudiantes de nivel secundario. Para ello se aplicó la adaptación al castellano del CER-Q y la adaptación española del STAI a una muestra de 266 estudiantes de nivel secundario. Se planteó un modelo de regresión lineal múltiple, donde el nivel de ansiedad fue la variable dependiente, y la frecuencia de uso de estrategias de regulación emocional fueron las variables independientes. El género también fue considerado una variable independiente puesto que los datos mostraron diferencias en el nivel de ansiedad y en el uso de estrategias de regulación emocional entre sujetos femeninos y masculinos. El modelo explicó un 46.3% de la varianza del nivel de ansiedad, y las variables que resultaron predictoras fueron autoculparse, reinterpretación positiva, catastrofización, rumiación y género. En función de los hallazgos y de la literatura previa, se apunta a la idea de que el uso de estrategias adaptativas de regulación emocional promueve menores niveles de ansiedad y el uso de estrategias desadaptativas redundan en mayores niveles de ansiedad. (del-Valle et al., 2018, p.153)

CAPÍTULO 4.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión y conclusiones

En la actualidad, diversas investigaciones afirman que metodologías adaptables, como las que se han presentado en el primer estudio (*Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos*), desarrollan destrezas en el razonamiento complejo, mejoras en las funciones cognitivas y en la autoimagen de los participantes (Howard-Jones, 2011; Ligioiz Vázquez, 2020; Lluch & Vega, 2019; Marambio, 2017; Salas-Silva, 2008); subrayando la importancia de que sea el propio niño el ejecutor de su cambio a través de ejercicios controlados y delimitados por sus acciones conscientes. Gracias a ello, se logra transformar el aprendizaje implícito en explícito como resultado de la presencia de un pensamiento crítico hacia sus conductas y las consecuencias de las mismas (Chrobak, 2017; García, 2009; Latinjak, 2014; Tirapu-Ustárrroz & Ruiz García, 2017).

Por este motivo, se ha pretendido aportar ideas que implican un trabajo diario y constante por parte del educador, quien deberá ser el mayor apoyo y guía para hacer partícipes a los niños en su aprendizaje, promocionando la competencia de “aprender a aprender” y vinculando lo que se aprende con lo que se hace. Para ello, se han elaborado actividades con un fin educativo, pero como un medio lúdico para evitar la desconexión de los alumnos en su realización. Adquiriendo gran importancia el juego simbólico como ayuda a los docentes para elaborar actividades innovadoras que tengan como base sus conocimientos previos (Sandoval-Rodríguez, 2017).

Asimismo, todos los participantes de la comunidad educativa, especialmente la tutora del aula, perciben una mejora en la cantidad y calidad de las interacciones positivas entre el alumnado, ya sea con el resto de sus iguales durante la clase, en el recreo o con el profesorado. Este hecho coincide con los resultados obtenidos en investigaciones donde se señala la necesidad de un entendimiento común y una comunicación eficaz entre todos los agentes implicados en la educación del niño (Arnett et al., 2013; Caballero, 2021; DuPaul & Stoner, 2011; Marulis et al., 2020; Willoughby et al., 2012).

No obstante, señalar que, de acuerdo con otras investigaciones previas, no se encuentran diferencias entre sexos, este hecho puede deberse a que las diferencias entre género dentro del ámbito social y emocional, no se aprecian de forma evidente en etapas tempranas a la adolescencia (Almeida & Viana, 2013; Dougherty et al., 2013; Egger & Angold, 2006; Hernández Prados et al., 2018; Penosa, 2017; Spence et al., 2001; Walker, 2016). En consecuencia, como se ha mencionado anteriormente, tras realizar un estudio piloto en EP y observar que dichas diferencias continuaban sin apreciarse, se ha decidido realizar una

investigación en profundidad en aquellas etapas en las que sí había diferencias significativas en los niveles de ansiedad y regulación emocional, variables objeto de este proyecto.

Inicialmente, para poder medir la segunda, se ha realizado el segundo estudio (*Regulación emocional en adolescentes*) con el que generar nuevas evidencias empíricas sobre la validez y fiabilidad del CERQ (Garnefski et al., 2001; Garnefski et al., 2002) en una muestra de adolescentes españoles. El CERQ es instrumento de evaluación de la regulación emocional que permite discriminar entre estrategias cognitivas y conductuales (Carvajal et al., 2021). Estudios anteriores han demostrado evidencias empíricas sobre las propiedades psicométricas del CERQ en población española (Carvajal et al., 2021; Chamizo Nieto et al., 2020; Domínguez-Sánchez et al., 2011; Holgado-Tello et al., 2018; Orgilés et al., 2018; Rodríguez-Sabiote et al., 2021). Sin embargo, se ha prestado menos atención a sus propiedades en la población adolescente.

Siguiendo algunas de las propuestas planteadas en la literatura previa se han estimado cuatro modelos para el CFA, en función de la distribución y categorización de los factores del cuestionario. Los resultados obtenidos han mostrado evidencias a favor de la reducción de la escala a 27 ítems (modelo 3), lo cual difiere de la estructura original del instrumento planteado por Garnefski et al. (2001). Sin embargo, coincide con lo ya propuesto por autores como Carvajal et al. (2021). En este sentido, los autores recomiendan realizar una adaptación de la versión española a otra reducida denominada CERQ-S-27 e, incluso, a otra más reducida aún de 18 factores, CERQ-short, la cual ha comenzado a validarse en otros países (Camak & Cevik, 2010; Castro et al., 2020; Domínguez-Lara & Merino-Soto, 2018; Garnefski & Kraaij, 2006; Ireland et al., 2017; Navarro-Loli et al., 2020; Propheta & van Zyk, 2019; Santos et al., 2021). Dado que la muestra utilizada en presente estudio es también española, es razonable que los resultados relativos al número de ítems sean más similares a los de estudios anteriores realizados en este país.

Además, respecto a la agrupación de las estrategias en funcionales/adaptativas y disfuncionales/desadaptativas, los resultados aquí reportados sugieren la importancia de mantener la multidimensionalidad del instrumento. En este sentido, se recomienda no unificar las puntuaciones de las distintas estrategias como ha sido reportado en otros estudios (D'Augerot et al., 2018; Feliu-Soler et al., 2017; Medrano et al., 2013). No obstante, es importante señalar que el ajuste del modelo 4 (27 ítems con dos factores de segundo orden y 9 de primer orden) también ha presentado índices de ajuste global apropiados que deben ser tenidos en cuenta en futuras investigaciones. Si bien es mejor

considerarlas por separado, el hecho de hacerlo en conjunto puede tener interesantes implicaciones en ciertos contextos específicos como ya señalaron Domínguez-Sánchez et al. (2011) y D'Augerot et al. (2018).

Por lo tanto, los resultados del análisis han aportado evidencias que contribuyen a sostener que las nueve subescalas que componen el instrumento de medida presentan una adecuada consistencia interna, suficiente fiabilidad de los indicadores individuales y una fiabilidad de constructo adecuada. En lo que se refiere a la validez, se han obtenido evidencias suficientes de validez convergente y validez discriminante. Sin embargo, las evidencias de validez discriminante apuntan la posible conveniencia de combinar algunos factores (Perspectiva – Reevaluación – Planificación). A pesar de ello, para hacerlo, sería conveniente contar con una muestra más amplia y con una teoría que apoye esta hipótesis.

En definitiva, estos resultados confirman la necesidad de continuar investigando sobre la dimensionalidad del CERQ y las estrategias cognitivas de regulación emocional. Además, las propiedades psicométricas han sido, generalmente, similares a las versiones originales en español, reafirmando la validez de la versión corta de 27 ítems de este instrumento en concreto. Es importante señalar que esta conclusión no sólo se ha encontrado en trabajos con muestra nacional sino, también, en otros de origen internacional como la adaptación italiana (Balzarotti et al., 2019) o la alemana (Görgen et al., 2015). Por ende, la investigación supone un aporte en la medida en que los hallazgos sostienen el uso de la escala CERQ en población adolescente y su utilidad, validez y confiabilidad.

Finalmente, una vez demostrada la fiabilidad y validez de los cuestionarios seleccionados, en el tercer estudio (*Efecto de uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles*) se ha evaluado el efecto del uso de las estrategias cognitivas de regulación emocional sobre el nivel de ansiedad de estudiantes de ESO. En principio, los resultados de esta investigación respecto a las diferencias de género en los niveles de ansiedad son similares a lo ya expuesto en la literatura (Bender et al., 2012, Blanco et al., 2006, McLean et al., 2011, Orgilés et al., 2012, Ranta et al., 2007; Xu et al., 2012).

Muchas investigaciones atribuyen estas diferencias a patrones culturales y de crianza divergentes para hombres y mujeres (Caballo et al., 2016). No obstante, McLean y Anderson (2009) interpretan estas diferencias como el resultado de la interacción de distintos factores, no solo culturales, sino de naturaleza genética, fisiológica, psicológica y social; que provocan una mayor predisposición en las mujeres a experimentar más ansiedad de diverso tipo, así como sintomatología asociada a esta. Es decir, mayor

rumiación, mayor preocupación o mayor afectividad negativa. Otros autores respaldan esta idea de la multifactorialidad en la etiología de la prevalencia de ansiedad entre las mujeres (Blanco et al., 2006; ENSE, 2017; Orgilés et al., 2020).

Además, se han hallado diferencias en función del género para las estrategias rumiación y culpar a otros, lo cual es similar a lo encontrado por Zlomke y Hahn (2010). Pero, tanto estos autores como Medrano et al. (2013), también reportaron diferencias en la estrategia de poner en perspectiva, lo cual no se ha replicado en nuestros hallazgos. Es probable que esto se deba a que ambos estudios trabajaron con muestras de adultos jóvenes y no con adolescentes. En este sentido, es factible suponer que la estrategia poner en perspectiva, que supone restarle importancia al evento negativo comparándolo con otros acontecidos en la vida, sea una estrategia que se acentúa según se alcanza mayor edad. Tampoco se han encontrado un uso diferencial en las estrategias focalización positiva y focalización en los planes, lo cual difiere de lo reportado por Öngen (2010).

Por último, se ha observado un uso diferencial de la estrategia autoculparse, siendo esta mayor en mujeres, lo cual no coincide con hallazgos previos. Es posible suponer que existan diferencias culturales en las muestras utilizadas que expliquen estos resultados. En un futuro, investigaciones transculturales podrían ahondar respecto a esto y dar luz sobre las inconsistencias halladas. Sería interesante analizar si existe una relación entre ciertos patrones de crianza y características socioculturales y el uso de estrategias de regulación emocional en distintas regiones o países.

En relación con los efectos del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre los niveles de ansiedad, los resultados sobre el aporte explicativo de las estrategias autoculparse, catastrofización, reinterpretación positiva y rumiación coinciden con lo expuesto por Yousefi (2007) y Legerstee et al. (2011), aunque este último estudio también reporta que la estrategia culpar a otros resultó predictoras de los niveles de ansiedad. Si bien se ha hallado una asociación entre dicha estrategia y la ansiedad, la correlación resultó muy baja y fue eliminada en el modelo de regresión.

Nuestros resultados también han coincidido parcialmente con los de Garnefski et al. (2002), quienes hallaron que rumiación y autoculparse explicaban los niveles de ansiedad. A diferencia de estos autores, aquí también autoculparse y reinterpretación positiva resultaron predictoras en el modelo de regresión. También se ha coincidido parcialmente con el estudio transcultural de Potthoff et al. (2016) y, desde un enfoque más global, con lo expuesto en la literatura en general respecto al aporte del uso de estrategias de regulación

emocional sobre los niveles de ansiedad (Aldao et al., 2010; Cisler et al., 2010; Nolen-Hoeksema, 2012).

No obstante, cabe aclarar que parecería que la ansiedad se relaciona en mayor medida con la frecuencia de uso de estrategias desadaptativas que con el uso poco frecuente de estrategias adaptativas. Si bien la reinterpretación positiva ha resultado predictora en este estudio y en otros similares (e.g., Legerstee et al., 2011), el resto de las estrategias consideradas adaptativas según el modelo de Garnefski et al. (2001) no suelen evidenciar efectos directos sobre los niveles de ansiedad salvo en algunos pocos estudios (e.g., Potthoff et al., 2016). En este sentido, resultan más frecuentes los hallazgos que apuntan al rol perjudicial del uso de estrategias desadaptativas en el incremento de los síntomas y desórdenes de ansiedad, que los que reportan una relación entre la disminución de la ansiedad y el uso de estrategias adaptativas.

En definitiva, desde la perspectiva global de la *Tesis Doctoral*, los datos aquí reportados suponen un aporte tanto en términos del interés científico por las relaciones entre las emociones y los trastornos psicopatológicos, como del diseño de intervenciones psicoterapéuticas orientadas a la reducción, disminución y tratamiento de los distintos desórdenes de ansiedad.

Es importante hacer hincapié en que la habilidad para regular las emociones influye, no sólo en aquellas que la persona experimenta en un momento determinado sino, también, en cómo las siente y expresa (Gross & Muñoz, 1995; Guerrero, 2020; Tirapu-Ustárriz & Ruiz García, 2017). Por lo tanto, tiene un papel fundamental tanto en el funcionamiento cognitivo como en el psicológico dentro del ámbito de la salud mental. Sin embargo, a pesar de la amplia investigación sobre regulación emocional en diversas etapas de la vida, encontramos que solo unos pocos se han centrado en la adolescencia (Navarro et al., 2018). Es relevante continuar con el estudio de esta capacidad en un periodo evolutivo caracterizado por cambios a nivel físico, psicológico y social; que dan lugar a emociones más intensas y que pueden provocar la desregulación emocional del individuo. Todos estos cambios no sólo afectan a las emociones y la psicopatología del adolescente, paralelamente también perturban otras esferas de su vida como el ámbito académico (Medrano et al., 2013). Por lo tanto, resulta de gran importancia seguir investigando esta capacidad en esta etapa del desarrollo en concreto.

Además, para la franja etaria analizada (adolescentes de entre 15 y 18 años), hallazgos como este y otros presentes en la literatura resultan de interés en la conducción de los proyectos pedagógicos y de apoyo al estudiante, con el objeto de reducir los síntomas y

trastornos psicopatológicos comunes en dichas edades (Orgilés et al., 2012). Se espera que los aportes colaboren a que orientadores educativos, en particular, y demás actores institucionales, en general, pueden incrementar el bienestar de los estudiantes y conducir mejoras en la práctica educativa.

Por este motivo, es importante que los docentes se apoyen en otras ramas de conocimiento, como la neurociencia y la psicología, que ofrecen herramientas poderosas para comprender los diversos estilos de aprendizaje y las capacidades cognitivas implicadas en el mismo; como demuestran las escuelas alternativas actuales (Carballo-Márquez & Portero, 2018; Forés & Ligioiz, 2009; Howard-Jones, 2011; OCDE, 2018b; Ortiz, 2009; Torrijos-Muelas, 2021). Teniendo en cuenta, en todo momento, las diferencias individuales y las necesidades reales de cada alumno (Bakker & Fasciglione, 2019; Oyola Chávez, 2017; Portellano, 2018).

4.2. Limitaciones y futuras líneas de trabajo

Finalmente, señalar que los resultados de esta Tesis Doctoral deben ser interpretados a la luz de ciertas limitaciones. En primer lugar, debe señalarse que el muestreo fue de tipo no probabilístico, limitando la posibilidad de generalizar los datos. Sería interesante hacer uso de un método de muestreo aleatorio para generalizar los resultados. En segundo lugar, la utilización exclusiva de métodos de autoinforme supone también la posibilidad de que existan sesgos en la evaluación (del-Valle et al., 2020). En tercer lugar, la imposibilidad de continuar con el proyecto de intervención desarrollado en el primer estudio debido a las restricciones sanitarias consecuencia de la crisis sanitaria por la COVID-19. Es esta última la mayor de las limitaciones al transformar una investigación destinada a la intervención dentro del aula de forma progresiva en cada etapa educativa, a otra de carácter más teórico y analítico centrada en la etapa de ESO, en la cual investigaciones previas observaron diferencias significativas en las variables objeto de estudio.

De forma más concreta, en relación al primer estudio, la intervención muestra limitaciones para un estudio completo, en concreto, en cuanto a la comparativa con un grupo experimental. A pesar de ello, gracias a un estudio en profundidad de la literatura científica actual, ha sido posible relacionar las conductas y respuestas obtenidas, comparándolas con otras investigaciones en las que sí se cuenta con este factor. Por ejemplo, en uno de los estudios con niños con TDAH se descubre que el entrenamiento de la memoria a través de estímulos neuroeducativos se transfiere, satisfactoriamente, a áreas de la conducta que no son objetivos del entrenamiento, como ha sucedido en la

intervención llevada a cabo durante este programa. De esta forma se produjo una mejora en las destrezas de razonamiento complejo y la reducción de los síntomas de TDAH (García, 2009; Giménez Beut & Ranz-Alagarda, 2019; Guillén, 2017; Klingberg et al., 2005).

Respecto al segundo estudio, dado que existen pocos estudios sobre el funcionamiento del CERQ en población adolescente, la comparación de los hallazgos ha sido limitada. Por un lado, aunque el número de participantes era suficiente para realizar el AFC y alcanzar el objetivo del estudio, una muestra más amplia mejoraría la precisión de los resultados y les daría mayor alcance. Por otro lado, un mayor número de participantes permitiría realizar análisis adicionales, como un análisis de invarianza factorial de género y examinar la validez y fiabilidad del CERQ en función del género; puesto que las mujeres tienden a presentar una mayor prevalencia de síntomas relacionados con la ansiedad y una mayor variedad de trastornos mentales que los hombres (Aláez et al., 2000; Battaglia et al., 2015; Caballo et al., 2018; Canedo et al., 2019; del-Valle et al., 2018; Giménez et al., 2019; Iurrtia et al., 2009; McLean et al., 2011; Nolen-Hoeksema, 2012).

Futuros estudios deberían continuar la indagación sobre este y otros instrumentos de evaluación de mecanismos de regulación cognitiva de las emociones, debido a las implicaciones de estos procesos en la calidad de vida de las personas. De este modo, los profesionales podrían evaluar las estrategias de afrontamiento de los adolescentes y plantear actuaciones que les permitan manejar situaciones estresantes. También sería posible investigar la relación y la influencia de estas estrategias sobre los síntomas psicopatológicos, con el objetivo de mejorar la salud de los adolescentes de forma integral (Gutiérrez Trigo & Márquez, 2020).

En relación al tercer estudio, hacer énfasis en que trabajar con técnicas de autoinforme siempre supone una restricción en la interpretación de los datos. Aunque las técnicas con las que se ha trabajado tienen una amplia difusión en la literatura y gran cantidad de evidencias sobre su validez y confiabilidad, el uso de medidas directas como herramientas adicionales en la toma de datos hubiera supuesto un respaldo significativo. Además, como ya fue mencionado, no se cuenta con datos precisos sobre el funcionamiento de la escala CERQ en adolescentes. Si bien existen antecedentes de que se han utilizado otras versiones de esta en dicha población (e.g. Duarte et al., 2015; Garnefski et al., 2005), es necesario aún conducir estudios sobre las propiedades psicométricas de esta y otras versiones del CERQ con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años.

En este estudio, el análisis de confiabilidad de la escala reveló un coeficiente por debajo del esperado para la dimensión aceptación. Se observó también que, la eliminación del

ítem 25 mejoraba significativamente la confiabilidad de la subescala. Estudios previos han reportado ya un comportamiento precario de dicho ítem en la subescala (e.g., Medrano et al., 2013), o la posibilidad de que la dimensión en sí misma refleje más desesperanza que aceptación del evento negativo (Martin & Dahlen, 2005). Se sugiere, por lo tanto, que futuras investigaciones sobre la estructura factorial del instrumento y su validez realicen revisiones de dicho ítem y de la dimensión aceptación.

Asimismo, dado el tamaño de la muestra, señalar que no fue posible evaluar la invarianza factorial del instrumento entre los géneros, lo cual se supone solo tácitamente al analizar las diferencias entre participantes de género femenino y masculino. Un estudio al respecto supondría un gran aporte en la evaluación de la frecuencia de uso de estrategias cognitivas de regulación emocional.

Finalmente, dado que los participantes pertenecían íntegramente a escuelas concertadas, la generalización de los resultados se encuentra limitada dadas las características socioeconómicas de estas instituciones educativas. Estudios posteriores deberían considerar la inclusión de participantes provenientes de distintos niveles socioeconómicos, e incluso evaluar si este último no tiene una incidencia sobre las variables bajo análisis o la relación entre estas.

El cerebro infantil es todavía hoy un gran desconocido en muchos aspectos, incluso desde un punto de vista científico. A los adultos, a menudo nos sorprende la forma de actuar y de pensar de los niños, muchas veces incomprensible para nosotros. Esto es debido a que el cerebro infantil está especialmente diseñado para cumplir un único —aunque muy ambicioso— objetivo: aprenderlo todo.

Rita Reig (2019, p.7)

CHAPTER 4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

4.1. Discussion and conclusions

At present, different investigations affirm that adaptive methodologies develop skills in cognitive functions and self-image of the participants (Howard-Jones, 2011; Ligoiz Vázquez, 2020; Marambio, 2017; Salas-Silva, 2008), such as those presented in the first study (*Neuroeducation and Self-Control: how to link what we learn with what we do*). These studies emphasize that it must be the child the executor of his change, through controlled and delimited exercises by his conscious actions. Thanks to this, implicit learning is transformed into explicit learning as a result of the presence of critical thinking towards his behaviors and the consequences of them (Chrobak, 2017; García, 2009; Latinjak, 2014; Tirapu-Ustároz & Ruiz García, 2017).

For this reason, we have tried to provide ideas that imply a daily and constant work of the educator. The teacher should be the greatest support and guide to involve students in their learning, promoting the competence of "learning to learn" and connecting what they learn with what they do. To this end, activities have been developed with an educational purpose, but in a playful way to prevent disconnection of students in their realization. For this reason, we have tried to provide ideas that imply a daily and constant work of the educator. The teacher should be the greatest support and guide to involve students in their learning, promoting the competence of "learning to learn" and connecting what they learn with what they do. To this end, activities have been developed with an educational purpose, but in a playful way to prevent disconnection of students in their realization. The symbolic game acquires great importance in the development of innovative activities based on children's previous knowledge (Sandoval-Rodríguez, 2017).

In addition, all the participants of the educational community have perceived an improvement in the quantity and quality of positive interactions among the students, either with the rest of their equals during class, at playtime or with the teaching team; especially with the classroom tutor. This fact is in line with the results obtained in previous research where the need for a common understanding and effective communication between all the agents involved in the child's education is pointed out (Arnett et al., 2013; Caballero, 2021; DuPaul & Stoner, 2011; Marulis et al., 2020; Willoughby et al., 2012).

However, according to previous research, we did not find differences between boys and girls. This could be due to the fact that the differences between genders in the social and emotional domains are not evident in the early stages of adolescence (Almeida & Viana,

2013; Dougherty et al., 2013; Egger & Angold, 2006; Hernández Prados et al., 2018; Penosa, 2017; Spence et al., 2001; Walker, 2016). Consequently, as mentioned above, after conducting a pilot study in Primary Education and observing that such differences remained unappreciated, we decided to conduct an in-depth investigation in the stages in which significant differences did exist in the levels of anxiety and emotional regulation, variables that are the subject of this project.

First, in order to evaluate the second variable, the second study (*Emotional regulation in adolescents*) was carried out to provide new empirical evidence on the validity and reliability of the CERQ (Garnefski et al., 2001; Garnefski et al., 2002) in a sample of Spanish adolescents. The CERQ is an emotion regulation assessment tool that allows discrimination between cognitive and behavioral strategies (Carvajal et al., 2021). Prior studies have shown empirical evidence of the psychometric properties of the CERQ in the Spanish population (Carvajal et al., 2021; Chamizo Nieto et al., 2020; Domínguez-Sánchez et al., 2011; Holgado-Tello et al., 2018; Orgilés et al., 2018; Rodríguez-Sabiote et al., 2021). However, less attention has been paid to its properties in the adolescent population.

According to some proposals in the literature, four models were estimated through CFA. The results obtained suggest the reduction of the scale to 27 items (model 3) distributed in nine factors (strategies). The nine-dimensional structure coincides with that originally proposed by Garnefski et al. (2001). However, the number of items suggested in the results differs from the original instrument and rather supports the proposal of Carvajal et al. (2021). In this sense, these authors recommend adapting the Spanish version to a shorter version called CERQ-S-27 and another even shorter version of 18 factors (ERQ-short), which has already been validated in other countries (Camak & Cevik, 2010; Castro et al., 2020; Domínguez-Lara & Merino-Soto, 2018; Garnefski & Kraaij, 2006; Ireland et al., 2017; Navarro-Loli et al., 2020; Propheta & van Zyk, 2019; Santos et al., 2021). Given that the sample used in the present study is also Spanish, it is reasonable that the results regarding the number of items are more similar to previous studies carried out in this country.

Regarding the grouping into functional/adaptive and dysfunctional/maladaptive strategies, the results suggest the importance of maintaining the multidimensionality of the CERQ. Thus, it is recommended not to merge the scores of the different strategies as reported in other studies (D'Augerot et al., 2018; Feliu-Soler et al., 2017; Medrano et al., 2013). However, the fit of model 4 (27 items with two second-order factors and nine first-order factors) has also demonstrated appropriate global fit indices which should be

considered in future research. Although it is better to address the scales separately, using them as a whole may have interesting implications in certain specific contexts, as already pointed out by Domínguez-Sánchez et al. (2011) and D'Augerot et al. (2018).

The results suggest that the nine subscales of the CERQ present adequate internal consistency, sufficient reliability and adequate construct reliability. Furthermore, sufficient evidence of convergent validity and discriminant validity was obtained. However, discriminant validity points to the possible convenience of merging some factors (Perspective – Appraisal – Planning), but this would require a much larger sample and a theory to support this hypothesis.

In short, these results confirm the need for further research on the dimensionality of the CERQ and cognitive emotion regulation strategies. Psychometric properties were generally similar to those of the original Spanish adaptation, confirming the validity of the short 27-item version. This conclusion has been reached not only in studies with national sampling, but also in other international research, such as the Italian (Balzarotti et al., 2019) or German (Görge et al., 2015) adaptations. Despite these issues, the present study represents a significant contribution, since the findings support the use of the CERQ in the adolescent population, as well as its usefulness, validity, and reliability.

Finally, once the reliability and validity of the selected questionnaires had been demonstrated, the third study (*Effect of the use of cognitive emotional regulation strategies on anxiety levels in Spanish adolescents*) evaluated the effect of the use of cognitive strategies of emotional regulation on the anxiety level of high school students. In principle, the results of this research regarding gender differences in anxiety levels are similar to the results already presented in the literature (Bender et al., 2012, Blanco et al., 2006, McLean et al., 2011, Orgilés et al., 2012, Ranta et al., 2007; Xu et al., 2012).

Many investigations attribute these differences to divergent cultural and parenting patterns for men and women (Caballo et al., 2016). However, McLean and Anderson (2009) interpret these differences as the result of the interaction of different factors, not only cultural, as well as genetic, physiological, psychological and social in nature. These factors cause a major predisposition in women to experience more anxiety of various types, and associated symptomatology. That is, more rumination, greater worry or higher negative affectivity. This idea of multifactorial in the etiology of anxiety prevalence among women is supported by other authors (Blanco et al., 2006; ENSE, 2017; Orgilés et al., 2020).

In addition, gender differences have been found for the strategies rumination and blaming others. Similar results to those reported by Zlomke and Hahn (2010). But these authors, as well as Medrano et al. (2013), also reported differences in the strategy of putting into perspective. An aspect that was not replicated in our findings. This is likely due to the fact that both studies worked with samples of young adults and not adolescents. In this respect, it is feasible to suppose that the strategy of putting in perspective (minimizing the importance of the negative event by comparing it with other events in our lives) is a strategy that becomes more accentuated as we get older. Neither have we found a differential use of the strategies positive focus and focus on plans, which differs from that reported by Öngen (2010).

Finally, a more frequent use of the self-blame strategy was observed in women, which does not coincide with previous findings. It is possible that cultural differences exist in the samples used. In the future, cross-cultural research could investigate this further and provide clarification of the inconsistencies found. It would be interesting to analyze if there is a relationship between certain parenting patterns and sociocultural characteristics and the use of emotional regulation strategies in different regions or countries.

In relation to the effects of the use of cognitive strategies of emotional regulation on anxiety levels, the results on the explanatory contribution of the strategies self-blame, catastrophizing, positive reinterpretation and rumination coincide with that reported by Yousefi (2007) and Legerstee et al. (2011). Although the second study also reports that the strategy of blaming others was found to be a predictor of anxiety levels. Even though an association has been found between such strategy and anxiety, the correlation turned out to be very low and it was eliminated in the regression model.

Our results also partially coincided with the results of Garnefski et al. (2002). These authors found that rumination and self-blame explained anxiety levels. In contrast to these researchers, in this study, self-blame and positive reinterpretation strategies were found to be predictors in the regression model. Regarding the contribution of the use of emotional regulation strategies on anxiety levels, there was partial coincidence with the cross-cultural study by Pothhoff et al. (2016) and with what is presented in the general literature concerning the contribution of the use of emotional regulation strategies on anxiety levels (Aldao et al., 2010; Cisler et al., 2010; Nolen-Hoeksema, 2012).

However, it should be clarified that it seems that anxiety is related to a greater extent with the frequency of use of maladaptive strategies than with the infrequent use of adaptive strategies. Although positive reinterpretation has been found to be predictive in this and

similar studies (e.g., Legerstee et al., 2011), the rest of the strategies considered adaptive (Garnefski et al., 2001) do not usually show direct effects on anxiety levels except in a few studies (e.g., Potthoff et al., 2016). In this sense, the findings that point to the detrimental role of the use of maladaptive strategies in the increase of anxiety symptoms and disorders are more frequent than those that report a relationship between decreased anxiety and the use of adaptive strategies.

In conclusion, from the global perspective of this *Doctoral Thesis*, the data reported here represent a contribution in terms of scientific interest in the relationship between emotions and psychopathological disorders, as well as in the design of psychotherapeutic interventions aimed at the reduction, diminution and treatment of the different anxiety disorders.

The ability to regulate one's emotions not only affects the emotions a person experiences at a specific time, but also how they feel and express them (Gross & Muñoz, 1995; Guerrero, 2020; Tirapu-Ustárrroz & Ruiz García, 2017). Emotion regulation plays a fundamental role in both cognitive and psychological functioning within the field of mental health. However, despite the wide range of research on emotion regulation at different stages of life, only a small proportion of this research focuses on adolescence (Navarro et al., 2018). As previously mentioned, adolescence is characterized by physical, psychological, and social changes, which can lead to emotion dysregulation. All these changes affect not only emotions and psychopathology, but also other aspects, such as academics (Medrano et al., 2013). Therefore, it is of great importance to further investigate this ability at this developmental stage.

Moreover, for the age group analyzed (adolescents between 15 and 18 years old), these findings are of interest in the direction of pedagogical and student support projects, with the aim of minimizing the symptoms and psychopathological disorders common in this age group (Orgilés et al., 2012). It is expected that these results will help educational counselors and other institutional actors to increase the well-being of students and lead to improvements in educational practice.

For this reason, it is important for educators to be supported by other fields of knowledge, such as neuroscience and psychology, which offer powerful tools to understand the diverse learning styles and cognitive abilities involved in learning; as demonstrated by current alternative schools (Carballo-Márquez & Portero, 2018; Forés & Ligioiz, 2009; Howard-Jones, 2011; OECD, 2018b; Ortiz, 2009; Torrijos-Muelas, 2021).

Always considering the individual differences and the real needs of each student (Bakker & Fasciglione, 2019; Oyola Chávez, 2017; Portellano, 2018).

4.2. Limitations and future lines of work

Finally, the results of the present Doctoral Thesis should be interpreted in light of certain limitations. First, the sample was non-probabilistic, limiting the generalizability of the results. It would be of great interest to employ a random sampling method to be able to generalize the results. Second, the exclusive use of self-report methods also implies the possibility of assessment bias (del-Valle et al., 2020). Thirdly, the impossibility of continuing with the intervention project developed in the first study due to the health restrictions resulting from the health crisis because of COVID-19. This is the greatest limitation, since we have had to transform a research aimed at intervention in the classroom progressively at each educational stage, to another of a more theoretical and analytical nature focused on the secondary stage, in which previous investigations observed significant differences in the variables under study.

More specifically, in relation to the first study, the intervention shows limitations for a complete study, specifically in terms of the comparative with an experimental group. Nevertheless, thanks to an in-depth study of the current scientific literature, it has been possible to correlate the behaviors and responses obtained, comparing them with other studies in which this factor is considered. For example, in one of the studies with children with ADHD, the authors discovered that memory training through neuroeducational stimuli is successfully transferred to areas of behavior that are not targets of the training. The same happened in the intervention carried out during this program. In this way, there was an improvement in complex reasoning skills and reduction of ADHD symptoms (García, 2009; Giménez Beut & Ranz-Alagarda, 2019; Guillén, 2017; Klingberg et al., 2005).

Regarding the second study, there are few studies on the CERQ functioning in adolescent populations, comparison of the findings was limited. Finally, although the number of participants was sufficient to perform the CFA and achieve the objective of the study, a larger sample would improve the accuracy of the results and give them greater scope. Moreover, a larger number of participants would enable additional analyses such as a gender factorial invariance analysis. As females tend to present a higher prevalence of anxiety-related symptoms and a wider variety of mental disorders than males (Aláez et al., 2000; Battaglia et al., 2015; Caballo et al., 2018; Canedo et al., 2019; del-Valle et al.,

2018; Giménez et al., 2019; Irurtia et al., 2009; McLean et al., 2011; Nolen-Hoeksema, 2012). Examining validity and reliability of the CERQ across gender would be of great interest. It is expected that future studies may address this limitation.

Due to the implications of cognitive emotion regulation mechanisms on the quality of life of individuals, future studies should further explore this and other instruments that assess these processes. In this way, professionals would have appropriate instruments to assess adolescents' coping strategies and, consequently, propose interventions to help them manage stressful situations. It would also be possible to investigate the relationship and influence of these strategies on psychopathological symptoms in order to improve the overall health of adolescents (Gutiérrez Trigo & Márquez, 2020).

In relation to the third study, it should be emphasized that working with self-report techniques always implies a restriction in the interpretation of the data. Although the techniques with which we have worked have a wide diffusion in the literature and a large amount of evidence on their validity and reliability, the use of direct measures as additional tools in data collection would have provided significant support. Moreover, as already mentioned, there are no precise data on the performance of the CERQ scale in adolescents. Although there is precedent that other versions of this have been used in such population (e.g. Duarte et al., 2015; Garnefski et al., 2005), it is still necessary to conduct studies on the psychometric properties of this and other versions of the CERQ with ages ranging from 12 to 18 years.

In this study, the reliability analysis of the scale revealed a below expected coefficient for the acceptance dimension. It was also observed that the elimination of item 25 significantly improved the reliability of the subscale. Previous studies have already reported a precarious behavior of that item in the subscale (e.g., Medrano et al., 2013), or the possibility that the dimension itself reflects more hopelessness than acceptance of the negative event (Martin & Dahlen, 2005). It is suggested, therefore, that future research on the factor structure of the instrument and its validity conduct revisions of that item and of the acceptance dimension.

Also, given the size of the sample, it was not possible to evaluate the factorial invariance of the instrument between genders, which is only tacitly assumed when analyzing the differences between male and female participants. A study in this regard would be a great contribution to the evaluation of the frequency of use of cognitive strategies of emotional regulation.

Finally, since the participants belonged entirely to charter schools, the generalization of the results is limited given the socioeconomic characteristics of these educational institutions. Further studies should consider the inclusion of participants from different socioeconomic levels and whether this aspect has an impact on the variables.

The infant brain is still a great unknown in many aspects, even from a scientific point of view. Adults are often surprised by the way children act and think, often incomprehensible to us. This is because the infant brain is specially designed to fulfill a single goal — very ambitious — objective: learning everything.

Rita Reig (2019, p.7)

REFERENCIAS

- Abad-Mas, L., Caloca-Català, O., Mulas, F., & Ruiz-Andrés, R. (2017). Comparación entre el diagnóstico del trastorno por déficit de atención/hiperactividad con el DSM-5 y la valoración neuropsicológica de las funciones ejecutivas. *Rev. neurol. (Ed. impr.)*, 64(Supl. 1), s95-s100.
- Acero-Ferrero, M., Escolano-Pérez, E., Bravo, M. A., & Herrero, M. L. (2018). Las funciones ejecutivas «hot» y su evaluación en niños. En J. L. Soler, O. Díaz, E. Escolano-Pérez & A. Rodríguez (Coords.), *Inteligencia Emocional y Bienestar III. Reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones* (pp. 320-332). Universidad San Jorge.
- Aguado, L. (2005). *Emoción, afecto y motivación*. Alianza.
- Aláez, M., Martínez-Arias, R., & Rodríguez-Sutil, C. (2000). Prevalencia de trastornos psicológicos en niños y adolescentes, su relación con la edad y el género. *Psicothema*, 12(4), 525-532.
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S., & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 30(2), 217–237. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.004>
- Alfonso, I., Papazian, O., & Luzondo, R. J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista Neurológica*, 42(Supl. 3), S45-S50.
- Almeida, J. P., & Viana, V. (2013). Adaptação da escala de ansiedade pré-escolar de S. Spence. *Psicologia, Saúde y Doenças*, 14(3), 470-483.
- Álvarez Blanco, L., & Martínez-González, R. A. (2016). Cooperación entre las familias y los centros escolares como medida preventiva del fracaso y del riesgo de abandono escolar en adolescentes. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 10(1), 175-192. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782016000100009>
- American Psychiatric Association, APA (2014). *Guía de consulta de los criterios de diagnóstico del DSM-5*. Asociación Americana de Psiquiatría.
- American Psychological Association, APA (2010). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*. American Psychological Association. www.apa.org/ethics/code/principles.pdf
- American Psychological Association, APA (2020). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association* (7ª ed.). El Manual Moderno.
- Amigo, I. (2017). *Manual de Psicología de la Salud* (3ª ed.). Pirámide.

- Anderson, J., & Gerbing, D. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(2), 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Anderson, M., & Levy, B. (2009). Suppressing unwanted memories. *Curr. Dir. Psychol. Sci.*, 18, 189-194. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01634.x>.
- Andrés, M. L., Castañeiras, C. E., & Richaud de Minzi, M. C. R. (2015). Contribución de las estrategias cognitivas de regulación emocional en la ansiedad, depresión y bienestar en niños de 10 años de edad. Resultados preliminares. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 6(2), 81-89. <http://dx.doi.org/10.5872/psiencia/6.2.24>
- Antona, A., Madrid, J., & Aláez, M. (2003). Adolescencia y salud. *Papeles del psicólogo*, 23(84). <http://www.papelesdelpsicologo.es/resumen?pii=1054>
- Araya-Pizarro, S. C., & Espinoza Pastén, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e312. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.
- Arnett, A. B., MacDonald, B., & Pennington, B. F. (2013). Cognitive and behavioral indicators of ADHD symptoms prior to school age. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(12), 1284-1294. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12104>
- Arwood, E. L. (2017). *Neuro-education: A translation from theory to practice: A brain-based teaching guide for the remediation of language literacy, behavior support, mental health, and academic challenges*. Arwood Neuro-Viconics Publication.
- Asociación de Academias de la Lengua Española (2009). *Nueva Gramática de la Lengua Española (NGLE)*. Real Academia Española. <https://www.rae.es/>
- Avia, M. D. (1984). Técnicas cognitivas y de autocontrol. En J. Mayor & F. J. Labrador (Eds.), *Manual de modificación de conducta* (pp. 230-260). Alhambra.
- Bailey, C. E. (2007). Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118(1), 122-141. <https://doi.org/10.1196/annals.1412.011>
- Bakker, L., & Fasciglione, M. P. (2019). Conocer para neuroeducar en la neurodiversidad. En L. Bakker & J. Rubiales (Comp.), *Neuroeducación y diversidad. Herramientas para potenciar las diferentes maneras de aprender* (pp.1-20). Akadia.

- Baler, R. D., & Volkow, N. D. (2006). Drug addiction: the neurobiology of disrupted self-control. *Trends in molecular medicine*, 12(12), 559-566. <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2006.10.005>
- Ballesteros-Cabrera, M. P., & Sarmiento-López, J. (2017). Trastornos de ansiedad en niños y adolescentes: Comparación entre tratamientos farmacológicos y terapias psicológicas. *Revista Vanguardia Psicológica*, 3(2), 184-195.
- Balzarotti, S., Biassoni, F., Villani, D., Prunas, A., & Velotti, P. (2016). Individual differences in cognitive emotion regulation: Implications for subjective and psychological well-being. *Journal of Happiness Studies* 17, 125-143.
- Bandura, A. (1999). *Autoeficacia: Cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual*. Desclée de Brouwer.
- Baras, M. (2014). Un análisis de la nutrición como factor básico para el aprendizaje. Panorama y discusiones más resaltantes. *Revista Científica Eduser*, 1(1), 73-79. <https://doi.org/10.18050/eduser.v1i1.431>
- Barberá, J. P. (2015). *Dime cómo es mi mente y te diré cómo aprendo: Neuroeducarse para aprender a aprender* [archivo PDF]. <http://bit.ly/2luPhk4>
- Barberá, J. P. (2016). *Estrategias docentes para comenzar un neurocurso educativo* [archivo PDF]. <http://bit.ly/2c1leWy>
- Barch, D. M. (2005). The cognitive neuroscience of schizophrenia. *Annu. Rev. Psychol.*, 1, 321-53. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143959>
- Barnes, L. L. B., Harp, D., & Jung, W. S. (2002). Reliability generalization of scores on the Spielberger state-trait anxiety inventory. *Educational and psychological measurement*, 62(4), 603-618. <https://doi.org/10.1177%2F0013164402062004005>
- Barrera, M. L., & Rigo, D. Y. (2019). Funciones ejecutivas y metacognición: un diálogo entre la Neuropsicología y la Psicología Educacional. *Revista de investigación CRONÍA*, 15(19), 38-49.
- Batlle, S. (2009). *Trastornos de adaptación* [archivo PDF]. <http://www.paidopsiquiatria.cat/>
- Battaglia, M., Touchette, É., Garon-Carrier, G., Dionne, G., Côté, S. M., Vitaro, F., Tremblay, R. E., & Boivin, M. (2016). Distinct trajectories of separation anxiety in the preschool years: persistence at school entry and early-life associated factors. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(1), 39-46. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12424>

- Battro, A. M., Fischer, K. W., & Léna, P. J. (2016). *CEREBRO EDUCADO. Ensayos sobre la Neuroeducación*. Gedisa.
- Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2007). Self-regulation, ego depletion, and motivation. *Social and Personality Psychology Compass*, *1*(1), 115-128. doi: 10.1111/j.1751-9004.2007.00001.x
- Bausela Herreras, E. (2014) La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita. *Acción Psicológica*, *11*(1), 21-34. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>
- Beas Zárate, C. (2005). El glutamato: de nutriente cerebral. *Ciencia – Academia Mexicana de Ciencias*, *56*(3), 25-30.
- Bender, P. K., Reinholdt-Dunne, M. L., Esbjørn, B. H., & Pons, F. (2012). Emotion dysregulation and anxiety in children and adolescents: Gender differences. *Personality and Individual Differences*, *53*(3), 284-288. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2012.03.027>
- Besserra-Lagos, D., Lepe-Martínez, N., & Ramos-Galarza, C. (2018). Las funciones ejecutivas del lóbulo frontal y su asociación con el desempeño académico de estudiantes de nivel superior. *Revista ecuatoriana de neurología*, *27*(3), 51-56.
- Betegón, E., & Irurtia, M. J. (2020). Capítulo 25: Trastornos relacionados con traumas y factores de estrés: Trastorno Adaptativo. En C. Imaz & B. Arias (Coord.), *Manual básico de Psiquiatría de la Infancia y la Adolescencia* (pp. 423 - 440). Ediciones Universidad de Valladolid.
- Betegón, E., Rodríguez-Medina, J., & Irurtia, M. J. (2019). Neuroeducación y Autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, *33*(3), 307-326. <https://doi.org/10.47553/rifop.v33i3.73473>
- Betegón, E., Rodríguez-Medina, J., del-Valle, M., & Irurtia, M. J. (2022). Emotion Regulation in Adolescents: Evidence of the Validity and Factor Structure of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *Int. J. Environ. Res. Public Health*, *19*(6), 3602. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063602>
- Betegón, E., Urchegui, P., & Irurtia, M. J. (2018). *Neuroeducación, funciones ejecutivas y autocontrol en educación infantil* [Ponencia]. X Congreso Internacional de Psicología y Educación (vol. 3). Logroño, España.

- Birmaher, B., & Villar, L. (2000). Trastornos de ansiedad en los niños y adolescentes. En J. Meneghello & A. Grau (Eds.), *Psiquiatría y psicología de la infancia y adolescencia* (pp. 323-333). Médica Panamericana.
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child development*, 78(2), 647-663. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x>
- Blakemore, S. J., & Frith, U. (2000). *The implications of recent developments in neuroscience for research on teaching and learning*. TLRP.
- Blanco López, J. L. (2019). Implicaciones educativas de la neuropsicología. En V. Miguel Pérez & J. L. Blanco López (Comp.), *Neurociencia en las aulas, su aplicación en los procesos de aprendizaje. La contribución del Inspector de Educación como Agente de Calidad del Sistema Educativo* (pp.29-64). Wolkers Kluwer.
- Blanco, C., Hasin, D. S., Petry, N., Stinson, F. S., & Grant, B. F. (2006). Sex differences in subclinical and DSM-IV pathological gambling: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychological Medicine*, 36(7), 943-953. <http://dx.doi.org/10.1017/S0033291706007410>
- Bluth, K., Campo, R. A., Pruteanu-Malinici, S., Reams, A., Mullarkey, M., & Broderick, P. C. (2016). A school-based mindfulness pilot study for ethnically diverse at-risk adolescents. *Mindfulness*, 7(1), 90-104.
- Borella, E., Carretti, B., & Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning disabilities*, 43(6), 541-552. <https://doi.org/10.1177%2F0022219410371676>
- Bravo-Álvarez, M., Escolano-Pérez, E., & Acero-Ferrero, M. (2018). Análisis diferencial de los déficits en las habilidades que forman parte de la competencia emocional entre alumnos con autismo y con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. En J. L. Soler, O. Díaz, E. Escolano-Pérez & A. Rodríguez (Coords.), *Inteligencia Emocional y Bienestar III. Reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones* (pp. 276-288). Universidad San Jorge.
- Briones, G. (2002). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. ARFO
- Brock, L. L., Rimm-Kaufman, S. E., & Nathanson, L. (2009). The contributions of ‘hot’ and ‘cool’ executive function to children’s academic achievement and learning-related behaviors, and engagement in kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 24(3), 337-349. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.06.001>

- Brock, R. L., & Kochanska, G. (2016). Interparental conflict, children's security with parents, and long-term risk of internalizing problems: A longitudinal study from ages 2 to 10. *Development and psychopathology*, 28(1), 45-54. <https://doi.org/10.1017/S0954579415000279>
- Broidy, L. M., Nagin, D. S., Tremblay, R. E., Brame, B., Dodge, K. A., & Fergusson, D. E. (2003). Developmental trajectories of childhood disruptive behaviors and adolescent delinquency: a six-site cross-national study. *Developmental psychology*, 39(2), 222-254. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.39.2.222>
- Brotóns, E. B., Giráldez, C. A. M., Pizzio, A. G., & Lubrini, G. (2020). Adicciones a internet y funciones ejecutivas en estudiantes universitarios: Una revisión sistemática. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 18(52), 613-642. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v18i52.3346>
- Brown, T. E., & Landgraf, J. M. (2010). Improvements in executive function correlate with enhanced performance and functioning and health-related quality of life: evidence from 2 large, double-blind, randomized, placebo-controlled trials in ADHD. *Postgraduate medicine*, 122(5), 42-51. <https://doi.org/10.3810/pgm.2010.09.2200>
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological methods & research*, 21(2), 230-258. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002005>
- Buela-Casal, G., Guillén-Riquelme, A., & Seisdedos, N. (2015). *STAI. Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo* (9º ed.). TEA.
- Bueno i Torrens, D. (2019). *Neurociencia aplicada a la educación*. Síntesis.
- Bueno, D. (2016). *Cerebroflexia. El arte de construir el cerebro*. Plataforma.
- Bueno, D. (2017). *Neurociencia para educadores*. Editorial Octaedro.
- Buiza, J. J. (1991). *Modificación de la conducta problemática*. Aljibe.
- Buller, I. (2010). Evaluación neuropsicológica efectiva de la función ejecutiva. Propuesta de compilación de pruebas psicológicas para la evaluación del funcionamiento ejecutivo. *Cuadernos de Neuropsicología*, 4(1), 63-86.
- Busman, R., Bublick, J., Howard, J., & Anderson, D. (2018) *Understanding Anxiety in Children and Teens. 2018 Children's Mental Health Report* [archivo PDF]. <http://www.infocoponline.es/>
- Caballero, M. (2017). *Neuroeducación de profesores y para profesores. De profesor a maestro de cabeza*. Pirámide.

- Caballero, M. (2019). *Neuroeducación en el currículo. Enseñar en el aula inclusiva*. Pirámide.
- Caballero, M. (2021). *Hacer de la neuroeducación el arte de enseñar. Pensar y sentir para desarrollar las competencias clave*. Pirámide.
- Caballo, V. E., González, S., Alonso, V. Guillén, J. L., Garrido, L., & Iruetia, M. J. (2006). Los miedos infantiles: un análisis por edades y sexo. *Humanitas. Revista de Investigación*, 3(3), 16-22.
- Caballo, V. E., Piqueras, J. A., Antona, C., Iruetia, M. J., Salazar, I. C., Bas-Sarmiento, P., & Salavera, C. (2018). La autoestima y su relación con la ansiedad social y las habilidades sociales. *Psicología Conductual*, 26(1), 23-53.
- Caballo, V. E., Salazar, I. C., Arias, B., Calderero, M., Iruetia, M. J., Ollendick, T., & CISO-A Research Team. (2016). The Social Anxiety Questionnaire for Children: Cross-cultural assessment with a new self-report measure. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 38(4), 695-709. <http://dx.doi.org/10.1007/s10862-016-9562-x>
- Caballo, V. E., Salazar, I. C., Arias, B., Iruetia, M. J., Calderero, M., & Equipo de Investigación CISO-A España (2010). Validación del “Cuestionario de ansiedad social para adultos” (CASO-A30) en universitarios españoles: similitudes y diferencias entre carreras universitarias y comunidades autónomas. *Behavioral Psychology/Psicología conductual*, 18(1), 5-34.
- Caballo, V. E., Salazar, I. C., Iruetia, M. J., Arias, B., Hofmann, S. G., & CISO-A Research Team. (2014). Differences in social anxiety between men and women across 18 countries. *Personality and Individual Differences*, 64, 35-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2014.02.013>
- Caballo, V. E., Salazar, I. C., Iruetia, M. J., Olivares, P. & Olivares, J. (2014). Relación de las habilidades sociales con la ansiedad social y los estilos/trastornos de la personalidad. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 22(3), 2014, 401-422.
- Cadavid Ruiz, N. (2008). *Neuropsicología de la construcción de la función ejecutiva* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. Repositorio documental Gredos. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/22522/DPBPMCC_neuropsicologiaconstruccion.pdf?sequence=1
- Cakmak, A. F., & Cevik, E. I. (2010). Cognitive Emotion Regulation Questionnaire: Development of Turkish version of 18-item short form. *African Journal of Business Management*, 4(10), 2097-2102. <https://doi.org/10.5897/AJBM.9000135>

- Calvo Sagardoy, R., Gallego Morales, L. T., Solórzano Ostolaza, G., Kassem García, S., Morales Martínez, C., Codesal Julián, R., & Blanco Fernández, A. (2014). Procesamiento emocional en pacientes con trastornos de conducta alimentaria adultas vs adolescentes: reconocimiento emocional y teoría de la mente. *Nutrición hospitalaria*, 29(4), 941-952. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.4.7326>
- Cambrón Muñoz, G., & Reyes Alanís, E. (2021). Las Funciones Ejecutivas al estudiar y leer en los alumnos normalistas al ingreso a educación superior. En A. Avalos-Rogel (Coord.), *Neurociencias y Educación. Neurodesarrollo. Neurodidáctica* (pp.57-86). REDIREC.
- Campos, A. L. (2014). *La Neuroeducación: descartando neuromitos y construyendo principios sólidos* [archivo PDF]. <https://campus.autismodiario.com/wp-content/uploads/2016/09/Neuroeducacion-ALC.pdf>
- Canedo, C.M., Andrés, M.L., Canet-Juric, L., & Rubiales, J. (2019). Influencia de las estrategias cognitivas de regulación emocional en el bienestar subjetivo y psicológico en estudiantes universitarios. *Liberabit*, 25, 25-40. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.03>
- Canet-Juric, L., Introzzi, I., Andrés, M. L., & Stelzer, F. (2016). La contribución de las Funciones Ejecutivas a la Autorregulación. *Panamerican Journal of Neuropsychology*, 10(2), 106-128. doi: 10.7714/CNPS/10.2.206
- Cano-Vindel, A. (2011). Los desórdenes emocionales en atención primaria. *Ansiedad y Estrés*, 17(1), 75-97.
- Carballo-Márquez, A. (2017). Favoreciendo mentes curiosas a través del trabajo por proyectos. *Harvard Deusto Learning & Pedagogics*, 11, 22-29.
- Carballo-Márquez, A., & Portero, M. (2018). *10 ideas clave. Neurociencia y educación. Aportaciones para el aula*. Graó.
- Cardona, S. A., Jaramillo, S., & Soriano, V. (2019) Validez y fiabilidad e un instrumento para una metodología de evaluación de competencias. En J. Mendoza & N. S. Esparragoza (Coords.) *Educación: Aportaciones metodológicas* (pp. 14-30). Universidad Estatal de Oriente, A.C.
- Carlson, S., & Moses, L. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 72(4), 1032-1053. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00333>
- Carr, N. G. (2014). *Superficiales; ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Taurus.

- Carrillo-Risquet, C. E., Jiménez-Puig, E., Méndez-García, L., & Morell-Esquivel, Y. (2019). *Las funciones ejecutivas y su relación con el rendimiento académico*. Editorial Samuel Feijóo.
- Carvajal, B. P., Molina-Martínez, M. A., Fernández-Fernández, V., Paniagua-Granados, T., Lasa-Aristu, A., & Luque-Reca, O. (2021). Psychometric properties of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ) in Spanish older adults. *Aging & Mental Health*. <https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1870207>
- Castellanos, S., & Medina, M. (2017). Motivación. En N. Camuñas & M. Vaíllo (Coords.), *Las Funciones Ejecutivas del cerebro protagonistas de una revolución educativa* (pp.65-92). Editorial Aranzazdi, SAU.
- Castillo, E., & Vásquez, M. L. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colombia Médica*, 34(3), 164-167.
- Castillo, M. D. (2009). *La atención*. Pirámide.
- Castrillón Moreno, D. A., & Borrero Copete, P. E. (2005). Validación del inventario de ansiedad estado-rasgo (STAIC) en niños escolarizados entre los 8 y 15 años. *Acta colombiana de psicología*, 8(1), 79-90.
- Cedillo, B. (2017). Generalidades de la neurobiología de la ansiedad. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 20(1), 239-251.
- Chaiyawat, W., & Brown, J. K. (2000). Psychometric properties of the trait versions of State-Trait Anxiety Inventory for Children and Child Medical Fear Scale. *Research in Nursing & Health*, 23, 406-414. [https://doi.org/10.1002/1098-240X\(200010\)23:5%3C406::AID-NUR7%3E3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/1098-240X(200010)23:5%3C406::AID-NUR7%3E3.0.CO;2-I)
- Chamizo-Nieto, M. T., Rey, L., & Sánchez-Álvarez, N. (2020). Validation of the Spanish version of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire in adolescents. *Psicothema*, 32(1), 153–159. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.156>
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 14(3), 464-504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural equation modeling*, 9(2), 233-255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Chrobak, R. (2017). El aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12), e031. doi: 10.24215/23468866e031

- Cisler, J. M., Olatunji, B. O., Feldner, M. T., & Forsyth, J. P. (2010). Emotion regulation and the anxiety disorders: An integrative review. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 32(1), 68-82. <http://dx.doi.org/10.1007/s10862-009-9161-1>
- Coca, A. (2013). *La ansiedad infantil desde el análisis transaccional* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=44304>
- Codina, M. J. (2014). Neuroeducación: reflexiones sobre neurociencia, filosofía y educación. *Postconvencionales*, 7-8, 164-181. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_post/article/view/6889#.YIU_XNNBwQ8
- Codina, M. J. (2015). *Neuroeducación en virtudes cordiales. Cómo reconciliar lo que decimos con lo que hacemos*. Octaedro.
- Cohen, J. D., Braver, T. S., & O'Reilly, R. C. (1996). A computational approach to prefrontal cortex, cognitive control and schizophrenia: recent developments and current challenges. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 351(1346), 1515-1527. doi: [10.1098/rstb.1996.0138](https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0138)
- Compas, B. E., Jaser, S. S., Bettis, A. H., Watson, K. H., Gruhn, M. A., Dunbar, J. P., Williams, E., & Thigpen, J. C. (2017). Coping, emotion regulation, and psychopathology in childhood and adolescence: A meta-analysis and narrative review. *Psychological Bulletin*, 143(9), 939. <https://doi.org/10.1037/bul0000110>
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC (2021). *Código de Buenas Prácticas Científicas del CSIC*. Editorial CSIC.
- Copeland, W. E., Angold, A., Shanahan, L., & Costello, E. J. (2014). Longitudinal patterns of anxiety from childhood to adulthood: The Great Smoky Mountains Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(1), 21-33. <http://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.09.017>
- Coral-Melo, C. B., Martínez-Rubio, S. L., Maya-Calpa, N. E., & Marroquín-Yerovi, H. M. (2021). La neuroeducación y aprendizaje significativo. Estudio experimental en tres instituciones del nivel de básica primaria. *UNIMAR*, 39(2), 50-83. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar39-2-art3>
- Cordero Giménez, G., Quijada Ruiz, L., Mota Rivas, M., Carceller Tejedor, A., Romera Morales, D. J., Brillo Gonzalvo, M., Salvador Coscujuela, S., García Rapún, M., Romance Aladren, M., & Labar Silva, R. (2019). Programa de entrenamiento metacognitivo para pacientes con trastorno mental grave. En M. C. Pérez-Fuentes, M. M. Molero, J. J. Gázquez, M. M. Simón, A. Martos, A. B. Barragán & N. F.

- Oropesa (Comps.), *Cuidados, aspectos psicológicos y actividad física en relación con la salud* (pp.107-114). ASUNIVEP.
- Córdoba, J. D., & Desuque, D. A. (2010). Síntomas de depresión y ansiedad en adolescentes de nivel secundario. *RIEE, Revista Internacional de Estudios en Educación*, 10(2), 55-64. <https://doi.org/10.37354/riee.2010.101>
- Crespo-Eguílaz, N., & Narbona, J. (2009). Procedural learning disorder: neuropsychological characteristics. *Revista de neurología*, 49(8), 409-416. <https://doi.org/10.33588/rn.4908.2009079>
- Crone, E. A. (2019). *El cerebro adolescente. Cambios en el aprendizaje, en la toma de decisiones y en las relaciones sociales*. Narcea Ediciones.
- Cuddy-Keane, M. (2010). Narration, navigation, and non-conscious thought: Neuroscientific and literary approaches to the thinking body. *University of Toronto Quarterly*, 79(2), 680-701. <https://doi.org/10.3138/utq.79.2.680>
- Czeresnia, D. (s.f.). El concepto de salud y la diferencia entre prevención y promoción [archivo PDF]. https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/czeresnia_dina_el_concepto_de_salud_y_la_diferencia_entre_prevenicion_y_promocion_CONCEPTO_DE_SALUD_DIFERENCIA_ENTRE_PROMOCION_Y_PREVENCION.pdf
- Czernochowski, D., Nessler, D., & Friedman, D. (2010). On why not to rush older adults—relying on reactive cognitive control can effectively reduce errors at the expense of slowed responses. *Psychophysiology*, 47(4), 637-646. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2009.00973.x>
- D'Augerot, M.I., Bayo, M., González, R., & Bakker, L. (2018). Estrategias cognitivas de regulación emocional adaptativas y desadaptativas en adolescentes argentinos. *Revista de Investigaciones*, XXV, 413-421.
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes: La emoción, la razón y el cerebro humano*. Crítica.
- Damasio, A. R. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 351(1346), 1413-1420. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>
- Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., Urbanowski, F., Harrington, A., Bonus, K., & Sheridan, J. F. (2003). Alterations

- in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*, 65(4), 564-570. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000077505.67574.E3>
- Davis, J. C., Marra, C. A., Najafzadeh, M., & Liu-Ambrose, T. (2010). The independent contribution of executive functions to health-related quality of life in older women. *BMC geriatrics*, 10(1), 1-8.
- Davó, M. C., Gil-González, D., Vives-Cases, C., Álvarez-Dardet, C., & La Parra, D. (2008). Las investigaciones sobre promoción y educación para la salud en las etapas de infantil y primaria de la escuela española: Una revisión de los estudios publicados entre 1995 y 2005. *Gaceta Sanitaria*, 22(1), 58-64.
- Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P., & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in psychology*, 3, 429. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429>
- del Hernández-Pozo, M. R., Ramírez-Guerrero, N., López-Cárdenas, S. V., & Macías-Martínez, D. (2015). Relación entre ansiedad, desempeño y riesgo de deserción en aspirantes a bachillerato. *Psychologia. Avances de la Disciplina*, 9(1), 45-57.
- del Valle, A. (2018). El educador, agente necesario de la construcción social. *Educación*, 17(32), 7-24.
- del-Valle, M. V., Betegón, E., & Irurtia, M. J. (2018). Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad en adolescentes españoles. *Suma Psicológica*, 25(2), 153-161. <http://doi.org/10.14349/sumapsi.2018.v25.n2.7>
- del-Valle, M. V., Zamora, E. V., Andres, M. L., Irutia, M. J., & Urquijo, S. (2020). Dificultades en la regulación emocional e intolerancia a la incertidumbre en estudiantes universitarios. *Quaderns de psicologia*, 22(2), e1594. <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.1594>
- del-Valle, M. V., Zamora, E. V., Grave, L., Merlo, E., Maidana, J., & Urquijo, S. (2021). El rol de las estrategias cognitivas de regulación emocional en la depresión: Estudio en población universitaria. *Eureka*, 18, 7-25.
- del-Valle, M., Zamora, E. V., Andrés, M. L., Irurtia, M. J., & Urquijo, S. (2019). Efecto del uso de estrategias cognitivas de regulación emocional sobre las habilidades de cálculo y comprensión lectora en adolescentes. *Investigaciones en psicología*, 24(2), 58-65. <https://doi.org/10.32824/investigpsicol.a24n2a27>
- Denson, T. F., Pedersen, W. C., Friese, M., Hahm, A., & Roberts, L. (2011). Understanding impulsive aggression: Angry rumination and reduced self-control capacity are mechanisms underlying the provocation-aggression relationship.

- Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(6), 850-862.
<https://doi.org/10.1177%2F0146167211401420>
- Diamond, A. (2005). Attention-deficit disorder (attention-deficit/hyperactivity disorder without hyperactivity): A neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention-deficit/hyperactivity disorder (with hyperactivity). *Development and psychopathology*, 17(3), 807-825. <https://doi.org/10.1017/S0954579405050388>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-68. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Diamond, A. (2014). Understanding executive functions: What helps or hinders them and how executive functions and language development mutually support one another. *Perspectives on Language and Literacy*, 40(2), 7.
- Diamond, A. (2020). Executive functions. *Handbook of clinical neurology*, 173, 225-240. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4>
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old. *Science*, 333(6045), 959-964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental cognitive neuroscience*, 18, 34-48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Diamond, A., Lee, C., Senften, P., Lam, A., & Abbott, D. (2019). Randomized control trial of Tools of the Mind: Marked benefits to kindergarten children and their teachers. *PloS one*, 14(9), e0222447. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222447>
- Díaz Santos, C., & Santos Vallín, L. (2018). La ansiedad en la adolescencia. RqR *Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA)*, 6(1), 7-10.
- Domínguez-Lara, S. A. (2017). Influencia de las estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad y depresión en universitarios: análisis preliminar. *Salud Uninorte*, 33(3), 315-321.
- Domínguez-Lara, S. A., & Medrano, L. (2016). Propiedades psicométricas del cuestionario de regulación cognitiva de la emociones (CERQ) en estudiantes universitarios de Lima. *Psychologia*, 10(1), 53-67. <http://dx.doi.org/10.21500/19002386.2466>
- Domínguez-Lara, S. A., Alarcón-Parco, D., & Navarro-Loli, J. S. (2017). Relación entre ansiedad ante exámenes y rendimiento en exámenes en universitarios: análisis

- preliminar de la diferencia según asignatura. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 166-176. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.492>
- Domínguez-Lara, S., & Merino-Soto, C. (2018). Cognitive Emotional Regulation Questionnaire-18 en Universitarios: Evidencias de Validez Convergente y Discriminante. *Rev. Iberoam. Diagnóstico Y Evaluación E Avaliação Psicológica*, 47, 171–184. <https://doi.org/10.21865/ridep47.2.12>.
- Domínguez-Sánchez, F. J., Lasa-Aristu, A., Amor, P. J., & Holgado-Tello, F. P. (2013). Psychometric properties of the Spanish version of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire. *Assessment*, 20(2), 253-261. <http://doi.org/10.1177/1073191110397274>
- Donovan, C. (2021). Control Inhibitorio y Regulación emocional: características, diferencias y desarrollo en la etapa preescolar. *Journal of Neuroeducation*, 1(2), 37-42. <https://doi.org/10.1344/joned.v1i2.32758>
- Dougherty, L. R., Tolep, M. R., Bufferd, S. J., Olino, T. M., Dyson, M., Traditi, J., & Klein, D. N. (2013). Preschool anxiety disorders: comprehensive assessment of clinical, demographic, temperamental, familial, and life stress correlates. *Journal of Clinical Child y Adolescent Psychology*, 42(5), 577-589. <https://doi.org/10.1080/15374416.2012.759225>
- Duarte, A. C., Matos, A. P., & Marqués, C. (2015). Cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: Gender's moderating effect. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 165, 275-283. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.632>
- Dubinsky, J. M., Guzey, S. S., Schwartz, M. S., Roehrig, G., MacNabb, C., Schmied, A., Hinesley, V., Hoelscher, M., Michlin, M., Scmitt, L., Ellingson, C., Chang, Z., & Cooper, J. L. (2019). Contributions of neuroscience knowledge to teachers and their practice. *The Neuroscientist*, 25(5), 394-407. <https://doi.org/10.1177%2F1073858419835447>
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental psychology*, 43(6), 1428-1446. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- DuPaul, G. J., & Stoner, G. (2011) *ADHD in the Schools, third edition: Assessment and intervention strategies*. The Guilford Press.
- Eakin, L., Minde, K., Hechtman, L., Ochs, E., Krane, E., Bouffard, R., Greenfield, K., & Loper, K. (2004). The marital and family functioning of adults with ADHD and

- their spouses. *Journal of attention disorders*, 8(1), 1-10. <https://doi.org/10.1177%2F108705470400800101>
- Edel, R., & Ramírez, M. S. J. (2006). Construyendo el significado del cuidado ambiental: Un estudio de caso en educación secundaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(1), 52-70.
- Eftekhari, A., Zoellner, L. A., & Vigil, S. A. (2009). Patterns of emotion regulation and psychopathology. *Anxiety, Stress, & Coping*, 22(5), 571-586. <http://dx.doi.org/10.1080/10615800802179860>
- Egger, H. L., & Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(3-4), 313-337. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01618.x>
- Erk, S., Kiefer, M., Grothe, J., Wunderlich, A.P., Spitzer, M., & Walter, H. (2003). Emotional context modulates subsequent memory effect. *Neuroimage*, 18(2), 439-447. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(02\)00015-0](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(02)00015-0)
- Everly, G. S. (1989). *The plenum series on stress and coping. A clinical guide to the treatment of the human stress response*. Plenum.
- Fairchild, G., van Goozen, S. H., Stollery, S. J., Aitken, M. R., Savage, J., Moore, S. C., & Goodyer, I. M. (2009). Decision making and executive function in male adolescents with early-onset or adolescence-onset conduct disorder and control subjects. *Biological psychiatry*, 66(2), 162-168. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.02.024>
- Fejerman, N. (2010). *Trastornos del desarrollo en niños y adolescentes* [Diapositiva de PowerPoint]. Trastornos del Habla y del Lenguaje. <https://apelizalde.org/actividades/Dr.%20Natalio%20Fejerman.pdf>
- Feldman, R. S (2008). *Desarrollo en la infancia*. Pearson Educación
- Feliu-Soler, A., Reche-Camba, E., Borràs, X., Pérez-Aranda, A., Andrés-Rodríguez, L., Peñarrubia-María, M. T., Navarro-Gil, M., García-Campayo, J., Bellón, J. A., & Luciano, J. V. (2017). Psychometric properties of the cognitive emotion regulation questionnaire (CERQ) in patients with fibromyalgia syndrome. *Frontiers in Psychology*, 8, 2075. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02075>
- Ferrero, M., Garaizar, P., & Vadillo, M. A. (2016). Neuromyths in education: Prevalence among Spanish teachers and an exploration of cross-cultural variation. *Frontiers in human neuroscience*, 10, 496. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00496>

- FitzGerald, M. J., Gruener, G., & Mtui, E. (2012). *Neuroanatomía clínica y neurociencia*. Elsevier.
- Flook, L., Goldberg, S.B., Pinger, L., & Davidson, R. J. (2015). Promoting prosocial behavior and self-regulatory skills in preschool children through a mindfulness-based kindness curriculum. *Developmental Psychology*, 51(1), 44-51. doi: 10.1037/a0038256
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., & Muñiz, J. (2010). Propiedades psicométricas de la Depression Anxiety and Stress Scales-21 (DASS-21) en universitarios españoles. *Ansiedad y Estrés*, 16(2-3), 215-226.
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Sierra-Baigrie, S., Lemos-Giráldez, S., & Muñiz, J. (2012). Propiedades psicométricas del Cuestionario de ansiedad estado-rasgo (STAI) en universitarios. *Psicología Conductual*, 20(3), 547-561.
- Forés, A., & Bueno, D. (2018). 5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 13-25. doi: 10.35362/rie7813255
- Forés, A., & Ligioiz, M. (2009). *Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida*. UOC.
- Forés, A., Gamo, J. R., Guillén, J. C., Hernández, T., Ligioiz, M., Pardo, F., & Trinidad, C. (2015). *Neuromitos en educación. El aprendizaje desde la neurociencia*. Plataforma Actual.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Fuentes, M.C. García, J.F., Gracia, E., & Lila, M. (2011). Autoconcepto y ajuste psicosocial en la adolescencia. *Psicothema*, 23(1), 7-12.
- Gadermann, A. M., Guhn, M., & Zumbo, D. (2012). Estimating ordinal reliability for likert-type and ordinal item response data: a conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 17(3), 1-13. <https://doi.org/10.7275/n560-j767>
- Gago Galvagno, L. G., & Elgier, Á. M. (2018). Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo. *Psicogente*, 21(40), 476-494. <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3087>

- Gallant, S. N. (2016). Mindfulness meditation practice and executive functioning: Breaking down the benefit. *Consciousness and Cognition*, 40, 116-130. doi: 10.1016/j.concog.2016.01.005.
- García Arias, M. A. (2012). Las funciones ejecutivas cálidas y el rendimiento académico [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio Institucional de la UCM. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/17102/>
- García Fernández, T., González Castro, P., Areces, D., Cueli, M., & Rodríguez Pérez, C. (2014). Funciones ejecutivas en niños y adolescentes: implicaciones del tipo de medidas de evaluación empleadas para su validez en contextos clínicos y educativos. *Papeles del Psicólogo*, 35(3), 215-223.
- García Molina, A. (2018). *Evaluación de las funciones ejecutivas*. Síntesis.
- García, A. (2018a). *Evaluación de las funciones ejecutivas*. Síntesis.
- García, A. (2018b). *Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas*. Síntesis.
- García, E. (2009). Aprendizaje y construcción del conocimiento. En C. López & M. Matesanz (Eds.) *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 21-44). Biblioteca Nueva.
- García, E. O. L., & Martínez Villar, M. (2021). Neuromitología en la educación, una propuesta para el control de sus efectos. En J. V. Orón Semper (Coord.), *Neuroeducación Realista* (pp.99-128). ICCE/UPTOYOU.
- García-Fernández, J. M., Inglés, C. J., Martínez-Monteagudo, M. C., Marzo, J. C., & Estévez, E. (2011). Inventario de Ansiedad Escolar: validación en una muestra de estudiantes de Educación Secundaria. *Psicothema*, 23(2), 301-307.
- García-López, L. J., Piqueras, J. A., Díaz-Castela, M. M., & Inglés, C. J. (2008). Trastorno de ansiedad social en la infancia y adolescencia: estado actual, avances recientes y líneas futuras. *Psicología Conductual*, 16(3), 501-533.
- Gardner, H. (1983). *Frames of the mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books. doi: 10.1002/pam.4050030422
- Gardner, H., & Moran, S. (2006). The science of multiple intelligences theory: A response to Lynn Watherhouse. *Education Psychologist*, 41(4), 227-232. doi: 10.1207/s15326985ep4104_2
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2006). Cognitive emotion regulation questionnaire: development of a short 18-item version (CERQ-short). *Pers. Individ. Differ.*, 41, 1045–1053. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.04.010>

- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2007). The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire psychometric features and prospective relationships with depression and anxiety in adults. *Cognitive Emotion Regulation European Journal of Psychological Assessment*, 23(3), 141-149. <http://dx.doi.org/10.1027/1015-5759.23.3.141>
- Garnefski, N., Kraaij, V., & Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences*, 30(8), 1311-1327. [http://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00113-6](http://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00113-6)
- Garnefski, N., Kraaij, V., & Van Etten, M. (2005). Specificity of relations between adolescents' cognitive emotion regulation strategies and internalizing and externalizing psychopathology. *Journal of Adolescence*, 28(5), 619-631. <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2004.12.009>
- Garnefski, N., Legerstee, J., Kraaij, V., Van den Kommer, T., & Teerds, J. A. N. (2002). Cognitive coping strategies and symptoms of depression and anxiety: A comparison between adolescents and adults. *Journal of Adolescence*, 25(6), 603-611. <http://dx.doi.org/10.1006/jado.2002.0507>
- Garnefski, N., Rieffe, C., Jellesma, F., Terwogt, M. M., & Kraaij, V. (2007). Cognitive emotion regulation strategies and emotional problems in 9–11-year-old children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 16(1), 1-9. <https://doi.org/10.1007/s00787-006-0562-3>
- Garnefski, N., Teerds, J., Kraaij, V., Legerstee, J., & Van den Kommer, T. (2004). Cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: Differences between males and females. *Personality and Individual Differences*, 36(2), 267-276. [http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869\(03\)00083-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869(03)00083-7)
- Garnefsky, N., Kraaij, V., & Spinhoven, P. (2002). *Manual for the use of Cognitive Emotion Regulation Questionnaire*. DATEC
- Gatel Carbó, A. (2022). Trastorno específico del aprendizaje. *Pediatría Integral*, XXVI(1), 21-33.
- Gatell Carbó, A. (2022). Trastornos específicos del aprendizaje. *Pediatría Integral*, XXVI(1), 21-33.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Knight, C., & Stegmann, Z. (2004). Working memory skills and educational attainment: Evidence from national curriculum assessments at 7 and 14 years of age. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 18(1), 1-16. <https://doi.org/10.1002/acp.934>

- Gavilán, B., Massa, I., Guezuraga, N., Bergara, A., & López-Arostegui, R. (2010). *Guía para la gestión de proyectos Sociales*. Equipo del Observatorio del Tercer Sector de Bizkaia. www.3sbizkaia.org/Archivos/Documentos/Enlaces/364_CAST-3sgestion4.pdf
- Gesell, A. (1933). The role of maturation in the patterning of behavior. In C. Murchison (Ed.), *A handbook of child psychology* (pp.209-235). Russell & Russell.
- Gil-Fenoy, M. J., García-García, J., Carmona-Samper, E., & Ortega-Campos, E. (2018). Conducta antisocial y funciones ejecutivas de jóvenes infractores. *Revista de Psicodidáctica*, 23(1), 70-76. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2017.09.001>
- Giménez Beut, J. A., & Ranz-Alagarda, D. (2019). Principios educativos y neuroeducación: una fundamentación desde la ciencia. *Edetania. Estudios Y Propuestas Socioeducativas.*, (55), 155-180. https://doi.org/10.46583/edetania_2019.55.392
- Giménez, S., Cuevas, A., & Navarro, A.F. (2019). Análisis de la regulación emocional cognitiva en personal de enfermería. *Discov. Med.*, 3, 27–36. <https://revdiscovermedicine.com/index.php/inicio/article/view/179>
- Godoy, Y., & López, M. (2018). Estimulación neurocognitiva en pacientes con enfermedad de Alzheimer. En R. F. Gutiérrez (Ed.), *El Alzheimer en Iberoamérica* (pp.283-295). Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Goldberg, E. (2002). *El cerebro ejecutivo. Lóbulos frontales y mente civilizada*. Crítica.
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Kairós.
- Gómez, B. G. (2007). Neurofisiología de la ansiedad, versus la angustia como afecto que se siente en el cuerpo. *Informes Psicológicos*, 9, 101-119.
- González Clavero, M. V. (2011). Estilos de Aprendizaje: su influencia para aprender a aprender. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(7), 207-216. <https://doi.org/10.55777/rea.v4i7.930>
- González Osornio, M. G. (2015). *Desarrollo neurológico de las funciones ejecutivas en preescolar*. El Manual Moderno.
- Görgen, S. M., Loch, N., Hiller, W., & Witthöft, M. (2015). Kognitive Emotionsregulation und Psychopathologie: Erste teststatistische Untersuchung des deutschen Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ) in einer klinischen Stichprobe. *Z. Für Psychiatr. Psychol. Und Psychother.*, 63, 255–265. <https://doi.org/10.1024/1661-4747/a000248>.

- Grafman, J. (2002). The structured event complex and the human prefrontal cortex. In D. T. Stuss, R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 292-310). Oxford University Press.
- Green-Mitchell, A. (2016). *An investigation of language acquisition as an antecedent to pro-social development for secondary students at risk for behavior disorders*. University of Portland.
- Greenwood, D. J. (2000). De la observación a la investigación-acción participativa: una visión crítica de las prácticas antropológicas. *Revista de Antropología Social*, 9, 27-49.
- Gross, J. J. (2014). Emotion regulation: Conceptual and empirical foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3-24). Guilford Press.
- Gross, J. J., & Muñoz, R. F. (1995). Emotion Regulation and Mental Health. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 2(2), 151–164. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2850.1995.tb00036.x>
- Guerrero, R. (2020). *Cómo estimular el cerebro del niño. 100 ejercicios para potenciar la concentración, la memoria y otras funciones ejecutivas*. Sentir.
- Guerrero, R. (2021). *El cerebro infantil y adolescente. Claves y secretos de la Neuroeducación*. Libros Cúpula.
- Guillén, J. C. (2013) *Autocontrol: Un camino directo hacia el bienestar* [mensaje en un Blog]. <https://escuelaconcerebro.wordpress.com>
- Guillén, J. C. (2017). *Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica*. CreateSpace.
- Guillén-Riquelme, A., & Buela-Casal, G. (2011). Actualización psicométrica y funcionamiento diferencial del ítem en el State Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psicothema*, 23(3), 510-515.
- Guillén-Riquelme, A., & Buela-Casal, G. (2014). Meta-analysis of group comparison and meta-analysis of reliability generalization of the State-Trait Anxiety Inventory Questionnaire (STAI). *Revista española de salud pública*, 88(1), 101-112. <https://doi.org/10.4321/s1135-57272014000100007>
- Gutiérrez Trigo, J.M., & Márquez, R. (2020). Relación de las estrategias de afrontamiento cognitivas con sintomatología de ansiedad y depresión. *Apuntes de Psicología*, 38(1), 35-41.
- Guzmán-Ramírez, W. G., Ríos-Muñoz, L., Abundis-Gutiérrez, A., Vázquez-Moreno, A., & Villaseñor-Cabrera, T. J. (2018). Corteza del cíngulo anterior: Un área

- imprescindible para el control cognitivo y emocional. *Archivos de psicología*, 10(2), 1-5.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th). Prentice Hall.
- Hart, L. A. (1983). *Human Brain and Human Learning*. Longman.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Henseler, J., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *J. Acad. Market. Sci.*, 43, 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>.
- Hernández Pacheco, M. (2020). *Apego y psicopatología: La ansiedad y su origen. Conceptualización y tratamiento de las patologías relacionadas con la ansiedad desde una perspectiva integradora* (6ª ed.). Desclee De Brouwer.
- Hernández Prados, M. A., Belmonte García, L., & Martínez Andreo, M. M. (2018). Autoestima y ansiedad en los adolescentes. *REIDOCREA*, 7(21), 269-278. <http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.54133>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). McGraw Hill.
- Hernández-Pozo, M. del R., Ramírez-Guerrero, N., López-Cárdenas, S. V., & Macías-Martínez, D. (2015). Relación entre ansiedad, desempeño y riesgo de deserción en aspirantes a bachillerato. *Psychologia. Avances de la Disciplina*, 9(1), 45-57.
- Herrero Nivelá, M. L. (1997). La importancia de la observación en el proceso educativo. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 1(0). <http://www.uva.es/aufop/publica/actas/viii/orienta.htm>
- Hervás, G. (2011). Psicopatología de la regulación emocional: el papel de los déficits emocionales en los trastornos clínicos. *Psicología Conductual*, 19(2), 347-372.
- Hirshkowitz, M. I., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., & Neubaue, D. N. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40-43. doi: 10.1016/j.sleh.2014.12.010.
- Hodel, A. S. (2018). Rapid Infant Prefrontal Cortex Development and Sensitivity to Early Environmental Experience. *Developmental review; DR*, 48, 113-144-. <https://doi.org/10.1080/00207594.2012.658056>

- Holgado-Tello, F. P., Amor, P. J., Lasa-Aristu, A., Domínguez-Sánchez, F. J., & Delgado, B. (2018). Two new brief versions of the cognitive emotion regulation questionnaire and its relationships with depression and anxiety. *Anales de Psicología*, 34(3), 458–464. <https://doi.org/10.6018/analesps.34.3.306531>
- Howard-Jones, P. (2011). *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: De los contextos a la práctica*. La Muralla.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817-824.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <http://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Huizinga, H., & Smidts, D. P. (2011). Age-Related Changes in Executive Function: A Normative Study with the Dutch Version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function. *Child Neuropsychology*, 17, 51–56. doi: 10.1080/09297049.2010.509715.
- Huot, R. L., González, M. E., Ladd, C. O., Thirvikraman, K. V., & Plotsky, P. M. (2004). Foster litters prevent hypothalamic-pituitary-adrenal axis sensitization mediated by neonatal maternal separation. *Psychoneuroendocrinology*, 29(2), 279-289. [https://doi.org/10.1016/S0306-4530\(03\)00028-3](https://doi.org/10.1016/S0306-4530(03)00028-3)
- Idrissi, A. J., Alami, M., Lamkaddem, A., & Souirti, Z. (2020). Brain knowledge and predictors of neuromyths among teachers in Morocco. *Trends in Neuroscience and Education*, 20, 100135. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2020.100135>
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2021). *Educación. Abandono temprano de la educación-formación*. https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925480602&p=%5C&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalle¶m3=1259924822888
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa, INEE (2019). *Panorama de la Educación 2019. España en comparación con los países de la OCDE* [mensaje en un Blog]. <http://blog.intef.es/inee/2019/09/10/panorama-de-la-educacion-2019-espana-en-comparacion-con-los-paises-de-la-ocde>
- Ireland, M. J., Clough, B. A., & Day, J. J. (2017). The cognitive emotion regulation questionnaire: Factorial, convergent, and criterion validity analyses of the full and

- short versions. *Personality and Individual Differences*, 110, 90-95. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.01.035>
- Irurtia, M. J., Caballo, V. E., & Ovejero, A. (2009). Trastorno de ansiedad provocado por sustancias psicoactivas. *Psicología Conductual*, 17(1), 155-168.
- Jacobs, S. E., & Gross, J. J. (2014). Emotion regulation in education. Conceptual foundations, current applications, and future directions. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-García (Eds.), *International handbook of emotions in education* (pp. 183-201). Routledge.
- Jermann, F., Van der Linden, M., d'Acremont, M., & Zermatten, A. (2006). Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 22(2), 126-131. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.2.126>
- Kandel, E. R. (2019). *La nueva biología de la mente: qué nos dicen los trastornos cerebrales sobre nosotros mismos*. Paidós.
- Kandel, E. R. (2019). *La nueva biología de la mente: qué nos dicen los trastornos cerebrales sobre nosotros mismos*. Paidós.
- Kanfer, F. H., & Grimm, L.G. (1980). Managing clinical change. *Behavior Modification*, 4(4), 419-444. doi: 10.1177/014544558044001,0.68.
- Kennedy, S. J., Rapee, R. M., & Edwards, S. L. (2009). A selective intervention program for inhibited preschool-aged children of parents with an anxiety disorder: Effects on current anxiety disorders and temperament. *Journal of the American Academy of Child y Adolescent Psychiatry*, 48(6), 602-609. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e31819f6fa9>
- Klingberg, T., Fernll, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlstrom, K., Gillberg, G. C., Forsberg, H., & Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD – A randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(2), 177-186. <https://doi.org/10.1097/00004583-200502000-00010>
- Kocalevent, R. D., Mierke, A., Danzer, G., & Burghard, F. K. (2014). Adjustment disorders as a stress-related disorder: A longitudinal study of associations among stress, resources, and mental health. *PLoS One*, 9(6), e97303. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097303>
- Koole, S. L. (2009). The psychology of emotion regulation: An integrative review. *Cognition and Emotion*, 23(1), 4-41. <http://doi.org/10.1080/02699930802619031>

- Korzeniowski, C. (2018). *Las funciones ejecutivas en el estudiante: su comprensión e implementación desde el salón de clases*. Dirección General de Escuelas.
- Köther, U., Veckenstedt, R., Vitzthum, F., Roesch-Ely, D., Pfueller, U., Scheu, F., & Moritz, S. (2012). "Don't give me that look"—Overconfidence in false mental state perception in schizophrenia. *Psychiatry research*, 196(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.03.004>
- Krumm, G., Arán Filippetti, V. & Kimel, E. (2020). Funciones ejecutivas en niños escolarizados con alta y baja creatividad. *Psicogente* 23(44), 1-19. <https://doi.org/10.17081/psico.23.44.3493>
- Lara, S.A.D., & Medrano, L.A. (2016) Invarianza factorial del Cognitive Emotional Regulation Questionnaire (CERQ) en universitarios limeños y cordobeses. *Univ. Psychol.*, 15, 89–98. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy15-1.ifce>
- Latinjak, A. T. (2014) Aprendizaje implícito y explícito: entre el hacer y el comprender. En V. López-Ros & J. Sargatal (Eds.) *El aprendizaje de la acción táctica* (pp.59-85). Diversitas.
- Le Doné, N., Fraser, P., & Bousquet, G. (2016). Teaching strategies for instructional quality: Insights from the TALIS PISA link data. *OCDE Education Working Papers*. OCDE.
- Leach, L. S., Christensen, H., Mackinnon, A. J., Windsor, T. D., & Butterworth, P. (2008). Gender differences in depression and anxiety across the adult lifespan: the role of psychosocial mediators. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 43(12), 983-998. <http://dx.doi.org/10.1007/s00127-008-0388-z>
- Ledesma, R., Macbeth, G., & Cortada de Kohan, N. (2009). Computing effect size measures with ViSta-The visual statistics system. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 5(1), 25-34. <http://dx.doi.org/10.20982/tqmp.05.1.p025>
- Legerstee, J. S., Garnefski, N., Verhulst, F. C., & Utens, E. M. (2011). Cognitive coping in anxiety-disordered adolescents. *Journal of Adolescence*, 34(2), 319-326. <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2010.04.008>
- Lemos, V., Valega, M., & Serppe, M. (2021). Cognitive Emotional Regulation Questionnaire: a Factorial Validation Study in Spanish for Children (CERQ-k). *International Journal of Psychological Research*, 14(2), 61-81. <https://doi.org/10.21500/20112084.5234>
- Lepe-Martínez, N., Cancino-Durán, F., Tapia-Valdés, F., Zambrano-Flores, P., Muñoz-Veloso, P., Martínez, G. S., & Ramos-Galarza, C. (2020). Desempeño en funciones

- ejecutivas de adultos mayores: relación con su autonomía y calidad de vida. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(1), 92-103.
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *Journal of Psychology*, 17(1-4), 281-297. <https://doi.org/10.1080/00207598208247445>
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press.
- Ligioiz Vázquez, M. (2020). Importancia del vínculo en el aprendizaje y la calidad de vida: nacidos para conectar y compartir. En L. Lluch & I. N. Vega (Coords.), *El ágora de la neuroeducación. La neuroeducación explicada y aplicada* (pp.43-54). Ediciones Octaedro.
- Lincoln, Y. S., & Guba E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Lluch, L., & Vega, I. N. (2019). *El ágora de la neuroeducación. La neuroeducación explicada y aplicada*. Ediciones Octaedro.
- López Tapia, L., & Hernández Reyes, E. (2021). Las funciones ejecutivas: elementos contribuyentes a la equidad e inclusión en el aula. En A. Avalos-Rogel (Coord.), *Neurociencias y Educación. Neurodesarrollo. Neurodidáctica* (pp.13-56). REDIREC.
- López, F. (2009). *Fases y proceso de la investigación cualitativa* [PDF]. <https://www.researchgate.net/>
- López-González, L. (2013). Programa TREVA (Técnicas de Relajación Vivencial Aplicadas al Aula: Aplicaciones, eficacia y acciones formativas). *ISEP*, 4, 26-32.
- Luengo, D. (2005). *La ansiedad al descubierto: Como aprender y hacerle frente*. Paidós Ibérica.
- Lui, M., & Tannock, R. (2007). Working memory and inattentive behaviour in a community sample of children. *Behavioral and Brain Functions*, 3(1), 1-11.
- Luria, A. R. (1990). *Emergence and transition (selection from cognitive development: Its social and cultural foundations)*. University of Toronto Press.
- Macdonald, K., Germine, L., Anderson, A., Christodoulou, J., & McGrath, L. M. (2017). Dispelling the myth: Training in education or neuroscience decreases but does not eliminate beliefs in neuromyths. *Frontiers in psychology*, 8, 1314. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01314>
- Marambio, C. A. (2017). Estrategias para estimular competencias cognitivas superiores en estudiantes universitarios. *Contextos: Estudios de humanidades y ciencias sociales*, 38, 107-123.
- Marina, J. A. (2011a). Memoria y aprendizaje. *Pediatría Integral*, XV(10), 978-980.

- Marina, J. A. (2011b). *El cerebro infantil: La gran oportunidad*. Ariel.
- Martín Ortega, E. (2008). Aprender a aprender: clave para el aprendizaje a lo largo de la vida. *Participación educativa*, 9, 72-78.
- Martin, R. C., & Dahlen, E. R. (2005). Cognitive emotion regulation in the prediction of depression, anxiety, stress, and anger. *Personality and individual differences*, 39(7), 1249-1260. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.paid.2005.06.004>
- Martín, V., Granero, R., & Ezpeleta, L. (2014). Comorbilidad del trastorno negativista desafiante y los trastornos de ansiedad en preescolares. *Psicothema*, 26(1), 27-33.
- Martínez Anchuela, M. (2016). Trastorno obsesivo compulsivo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 2(1), 89-100.
- Martínez Díaz, I. C., Rodríguez Rodríguez, C., & Carrasco Pérez, L. (2022). *Estimulando las funciones ejecutivas a través del movimiento. Recursos para su desarrollo en las clases de Educación Física*. Wanceulen Editorial.
- Martínez Monteagudo, M. C., García Fernández, J. M., & Inglés, C. J. (2013). Relaciones entre ansiedad escolar, ansiedad rasgo, ansiedad estado y depresión en una muestra de adolescentes españoles. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(1), 47-64.
- Martínez, P. C. (2011). El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, 20, 165-193.
- Marulis, L. M., Barker, S. T., & Whitebread, D. (2020). Integrating metacognition and executive function to enhance young children's perception of and agency in their learning. *Early Childhood Research Quarterly*, 50, 46-54. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.12.017>
- Matarazzo, J. D. (1984). Behavioral immunogens and pathogens in health and illness. In B. L. Hammonds & C. J. Scheirer (Eds.), *Psychology and health* (pp. 9-43). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10082-001>
- McClelland, M.M., Cameron, C.E., Connor, C., Farris, C.L., Jewkes, A.M., & Morrison, F.J. (2007). Links between behavioural regulation and preschoolers' literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology*, 43(4), 947- 959. doi: 10.1037/0012-1649.43.4.947
- McDonald, R. P. (2013). *Test theory: A unified treatment*. Psychology Press.
- McKinnon, A., Kuyken, W., Hayes, R., Werner-Seidler, A., Watson, P., Dalgleish, T., & Schweizer, S. (2020). The psychometric properties of the cognitive emotion regulation questionnaire (CERQ) in a clinical sample of adults with recurrent

- depression. *Journal of Affective Disorders*, 276, 212-219.
<http://doi.org/10.1016/j.jad.2020.06.061>
- McLean, C. P., & Anderson, E. R. (2009). Brave men and timid women? A review of the gender differences in fear and anxiety. *Clinical Psychology Review*, 29(6), 496-505.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2009.05.003>
- McLean, C. P., Asnaani, A., Litz, B. T., & Hofmann, S. G. (2011). Gender differences in anxiety disorders: Prevalence, course of illness, comorbidity and burden of illness. *Journal of Psychiatric Research*, 45(8), 1027-1035.
<http://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2011.03.006>
- Medel-Matus, J. S., Cortijo-Palacios, L. X., Gasca-Pérez, E., Susan-Tepetlan, P. V., Pérez-Palacios, A., & Ramos-Morales, F. R. (2011). Receptor GABA_A: implicaciones farmacológicas a nivel central. *Arch Neurocién (Mex)*, 16(1), 40-45.
- Medrano, L., Moretti, L., Ortiz, A., & Pereno, G. L. (2013). Validación del Cuestionario de Regulación Emocional Cognitiva en universitarios de Córdoba, Argentina. *Psykhé (Santiago)*, 22(1), 83-96. <http://doi.org/10.7764/psykhe.22.1.473>
- Meece, J. L., Anderman, E. M., & Anderman, L. H. (2006). Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement. *Annual Review of Psychology*, 57, 487-503. doi: 10.1146/annurev.psych.56.091103.
- Megreya, A. M., Latzman, R. D., Al-Attayah, A. A., & Alrashidi, M. (2016). The robustness of the nine-factor structure of the cognitive emotion regulation questionnaire across four arabic-speaking middle eastern countries. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 47(6), 875-890.
<https://doi.org/10.1177/0022022116644785>
- Méndez, F. X. (2012). *Miedos y temores en la infancia. Ayudar a los niños a superarlos*. Pirámide.
- Merzenich, M. M., & Syka, J. (2005). *Plasticity and signal representation in the auditory system*. Springer.
- Meza, L. R., & Moya, M. E. (2020). TIC y neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *REHUSO: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(2), 85-96. doi: 10.33936/rehuso.v5i2.2397
- Miller, H. V., Barnes, J. C., & Beaver, K. M. (2011). Self-control and health outcomes in a nationally representative sample. *American journal of health behavior*, 35(1), 15-27. <https://doi.org/10.5993/AJHB.35.1.2>
- Miller, N. E., & Dollard, J. (1941). *Social learning and imitation*. Yale University Press.

- Ministerio de Educación y Formación Profesional, MEFP (2018). *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2018*. Secretaría General Técnica. <https://www.todofp.es/dam/jcr:a4f4282f-cadc-4bb9-9faf-d2a6f7da7973/panorama%20de%20la%20educacion%202018-final.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional, MEFP (2019). *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2019*. Secretaría General Técnica. <https://consejoescolar.educacion.navarra.es/web1/wp-content/uploads/2019/10/panorama-de-la-educaci%C3%B3n-2019.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional, MEFP (2021). *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2021*. <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:3922aacd-04c0-45ac-b8d4-4aebb9b96ab5/panorama-2021-papel.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional, MEFP (s.f.). *Plan de Neurociencia aplicada a la Educación*. <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/neurociencia-educativa/plan.html>
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (2017). *Encuesta Nacional de Salud ENSE, España 2017*. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm>
- Moncada Pérez, S. M., Dos Ramos, L., Echenique, A., & Moncada Rodríguez, C. E. (2016). Funciones ejecutivas y habilidades para la vida en drogodependientes. *MedULA*, 25(2), 72-84.
- Montes, A. (2016). *Neuropsicología Infantil*. Instituto Europeo de Psicología Aplicada.
- Montessori, M. (2003). *El método de la pedagogía científica, aplicado a la educación de la infancia*. Biblioteca Nueva.
- Montoya, J. M., & Fernández, M. (2002). *Educación de las personas mayores*. UNED.
- Montoya, M. F., Susperreguy, M. I., & Rojas-Barahona, C. A. (2017). Intervenciones para promover las funciones ejecutivas. En C. A. Rojas-Barahona (Ed.), *Funciones ejecutivas y Educación. Comprendiendo habilidades clave para el aprendizaje* (pp.133-164). Ediciones UC.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza.
- Mora, F. (2018). *Mitos y verdades del cerebro*. Paidós.
- Mora, F. (2021). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama* (3ª ed.). Alianza.

- Mora, F. (26 de abril de 2017). *¿Qué es la neuroeducación?* [Sesión de conferencia]. I Congreso Nacional de Neurociencia Aplicada a la Educación, Madrid, España.
- Moraine, P. (2014). *Las Funciones Ejecutivas del estudiante: mejorar la atención, la memoria, la organización y otras funciones para facilitar el aprendizaje*. Narcea.
- Morales, J. (2021). Aportaciones de la Orientación frente a la nueva normalidad. Dimensiones de asesoramiento, objetivos y estrategias. *Inter Am J Med Health*, 4, e202101003. <https://doi.org/10.31005/iajmh.v4i.163>
- Moreno-Crespo, P., Muñoz, M. C., & Pedrero, E. (coord.) (2015). *Intervención socioeducativa con personas adultas mayores: teoría y práctica*. Síntesis.
- Morrison, F. J., Ponitz, C. C., & McClelland, M. M. (2010). Self-regulation and academic achievement in the transition to school. In S. D. Calkins & M. A. Bell (Eds.), *Child development at the intersection of emotion and cognition* (pp. 203–224). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/12059-011>
- Morse, J. M., Barrett, M., Mayan, M., Olson, K., & Spiers, J. (2002) Verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 1, 1-19. <https://doi.org/10.1177%2F160940690200100202>
- Morton, J., & Frith, U. (1995). Causal modeling: A structural approach to developmental psychopathology. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Manual of Developmental Psychopathology* (pp. 357-390). Wiley.
- Muchiut, F., Vaccaro, P., Pietto, M. L., & Dri, C. A. (2021). Prácticas pedagógicas orientadas a favorecer las funciones ejecutivas en adolescentes. JONED. *Journal of Neuroeducation*, 2(1), 30-43. <https://doi.org/10.1344/joned.v2i1.32164>
- Mulligan, K., & Scherer, K. R. (2012). Toward a working definition of emotion. *Emotion Review*, 4(4), 345-357. <http://dx.doi.org/10.1177/1754073912445818>
- Muñiz, J., & Fernández-Hermida, J. R. (2010). La opinión de los psicólogos españoles sobre el uso de los tests. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 108-121
- Muñoz, R. M. (2021). *Variables predictoras de la ansiedad anticipatoria en estudiantes de bachillerato ante la prueba de evaluación de acceso a la universidad*. Universidad de Alcalá. <http://hdl.handle.net/10017/47849>
- Muraven, M. (2011). Building self-control: Practicing self-control leads to improved self-control performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(2), 465-468. doi: 10.1016/j.jesp.2009.12.011
- Murphy, S. C. (2017). The promise and pitfalls of neuroeducation as a grounding for instructional practices: An exploration of K-12 application and assessment.

<https://pilotsscholars.up.edu/etd/19>

- Murueta, M. E. (2020). La salud psicológica en tiempos del coronavirus 19. *Integración Académica en Psicología*, 8(23), 11-21.
- Mustaca, A. E. (2015). Análisis experimental del comportamiento y neurociencias. *Acta Colombiana de Psicología*, 10, 7-22.
- Mystakidou, K., Tsilika, E., Parpa, E., Sakkas, P., & Vlahos, L. (2009). The psychometric properties of the Greek version of the State-Trait Anxiety Inventory in cancer patients receiving palliative care. *Psychology and Health*, 24(10), 1215-1228. <https://doi.org/10.1080/08870440802340172>
- Navarro, J., Vara, M. D., Cebolla, A., & Baños, R. M. (2018). Validación psicométrica del cuestionario de regulación emocional (ERQ-CA) en población adolescente española. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 5(1), 9-15.
- Navarro-Loli, J., Domínguez-Lara, S. A., & Medrano, L. A. (2020). Estructura Interna del Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ-18) en una Muestra de Adolescentes Peruanos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 1(54), 165-178. <https://doi.org/10.21865/RIDEP54.1.13>
- Navarro-Pardo, E., Moral, J. C. M., Galán, A. S., & Beitia, M. D. S. (2012). Desarrollo infantil y adolescente: trastornos mentales más frecuentes en función de la edad y el género. *Psicothema*, 24(3), 377-383.
- New Scientist (2018). *El cerebro. Manual de uso*. Alianza editorial.
- Nolen-Hoeksema, S. (2012). Emotion regulation and psychopathology: The role of gender. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8, 161-187. <http://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032511-143109>
- Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E., & Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspectives on Psychological Science*, 3, 400-424. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to Action: Willed and Automatic Control of Behaviour. In R. J. Davidson., G. E. Schwartz & D. E. Shapiro (Eds.), *Consciousness and Self-Regulation* (pp. 1-14). Plenum Press.
- Oliva, A. (2004) La adolescencia como riesgo y oportunidad. *Infancia y Aprendizaje*, 27(1), 115-122. doi: 10.1174/021037004772902141

- Olivares Hernández, J. D., Juárez Aguilar, E., & García García, F. (2015). El hipocampo: neurogénesis y aprendizaje. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 15(1), 20-28.
- Olivares, J., Caballo, V. E., García-López, L. J., Rosa, A. I., & López-Gollonet, C. (2003). Una revisión de los estudios epidemiológicos sobre fobia social en población infantil, adolescente y adulta. *Psicología Conductual*, 11(3), 405-427.
- Olivé, L., & Ibarra, A. (2003). *Cuestiones éticas en ciencia y tecnología en el siglo XXI*. OEI.
- Öngen, D. E. (2010). Cognitive emotion regulation in the prediction of depression and submissive behavior: Gender and grade level differences in Turkish adolescents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 1516-1523. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.358>
- Orejana-Ballestas, M. C., Quiñonez-Pérez, A. M., & Marín-Gutiérrez, A. (2017). Estimulación cognitiva para pacientes con trastorno neurocognitivo mayor por enfermedad de Alzheimer: revisión sistemática. *Búsqueda*, 4(19), 208-226. doi: 10.21892/01239813.372
- Organización Mundial de la Salud, OMS (1992). *CIE 10. Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. Meditor.
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2014). *Constitución de la Asamblea Mundial de la Salud* [archivo PDF]. <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd48/basic-documents-48th-edition-sp.pdf?ua=1#page=7>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2011). *PISA in Focus*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-en-espanol.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2019). *El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias* [archivo PDF]. www.oecd.org/edu
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2002a). *Understanding the Brain: towards a new learning science*. OECD Publications Service.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2002b). *La definición y selección de competencias clave (DeSeCo). Resumen ejecutivo*. OCDE.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2018b). *Teaching for the future: Effective classroom practices to transform education*. OCDE.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2018a). *Guía del profesorado TALIS 2018. Volumen II* [archivo de PDF]

https://www.oecd.org/education/talis/TALIS-Gu%C3%ADa-del-profesorado-TALIS-2018-Vol-II_ESP.pdf

- Orgilés, M., Méndez, X., Espada, J. P., Carballo, J. L., & Piqueras, J. A. (2012). Síntomas de trastornos de ansiedad en niños y adolescentes: diferencias en función de la edad y el sexo en una muestra comunitaria. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 5(2), 115-120. <http://doi.org/10.1016/j.rpsm.2012.01.005>
- Orgilés, M., Morales, A., Delvecchio, E., Mazzeschi, C., & Espada, J. P. (2020). Immediate psychological effects of the COVID-19 quarantine in youth from Italy and Spain. *Front Psychol*, 11, 579038. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.579038>
- Orgilés, M., Morales, A., Fernández-Martínez, I., Ortigosa-Quiles, J. M., & Espada, J. P. (2018). Spanish adaptation and psychometric properties of the child version of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire. *Plos One*, 13(8), e0201656 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201656>
- Orón Semper, J. V. (2021). Salvando la brecha entre la neurociencia y la educación. En J. V. Orón Semper (Coord.), *Neuro-educación Realista* (pp.7-20). ICCE/UPTOYOU.
- Oros, L. B., Manucci, V., & Richaud-de Minzi, M. C. (2011). Desarrollo de emociones positivas en la niñez. Lineamientos para la intervención escolar. *Educación y Educadores*, 14(3), 493-509.
- Ortiz, A. M., Almazán, L., Peñaherrera, M., & Cachón, J. (2014). Formación en TIC de futuros maestros desde el análisis de la práctica en la Universidad de Jaén. *Revista de Medios y Educación*, 44, 127-142. doi: 10.12795/pixelbit.2014.i44.09
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y educación*. Alianza.
- Oyola Chávez, T. S. (2017). La Neuroeducación una mirada holística en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje [Tesis Doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. eLibro.net <https://elibro-net.ponton.uva.es/es/ereader/uva/186225>
- Pardos, A., & González, M. (2018). Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 27-42.
- Paricio del Castillo, R., & Pando Velasco, M. F. (2020). Salud mental infanto-juvenil y pandemia de Covid-19 en España: cuestiones y retos. *Revista De Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 37(2), 30-44. <https://doi.org/10.31766/revpsij.v37n2a4>
- Parrilla, M. A., Hernández, M. S., & Betegón, E. (2020). Capítulo 16: Trastornos de Ansiedad. En C. Imaz & B. Arias (Coord.), *Manual básico de Psiquiatría de la Infancia y la Adolescencia* (pp. 305 - 318). Ediciones Universidad de Valladolid.

- Pascual-Leone, A., Fernández, A., & Bartrés-Faz, D. (2019). *El cerebro que cura*. Plataforma.
- Pedreira Massa, J. L. (2020). Salud mental y COVID-19 en infancia y adolescencia: visión desde la psicopatología y la Salud Pública. *Rev Esp Salud Pública*, 94, e202010141.
[https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/revista_cdrom/VOL94/C_ESPECIALES/RS94C_202010141.pdf](https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/C_ESPECIALES/RS94C_202010141.pdf)
- Pekrun, R., & Linnenbrink-García, L. (2012) Academic emotions and student engagement. In S. L. Chistenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 259-292). Springer.
- Penadés, R., Catalán, R., Rubia, K., Andrés, S., Salamero, M., & Gastó, C. (2007). Impaired response inhibition in obsessive compulsive disorder. *European Psychiatry*, 22(6), 404-410. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2006.05.001>
- Penosa, P. (2017). *Ansiedad en Preescolares: Evaluación y Factores Familiares* [Tesis Doctoral, Universidad Miguel Hernández]. <http://dspace.umh.es/>
- Pérez Gómez, D. C., & Moreno Nery, R. L. (2019) La investigación cualitativa: un camino para interpretar los fenómenos sociales. En J. Mendoza & N. S. Esparragoza (Coords.) *Educación: aportaciones metodológicas* (pp.85-101). Universidad Estatal de Oriente, A.C.
- Pérez Pascual, M., & Sánchez Mascaraque, P. (2022). Ansiedad en la infancia y adolescencia. *Pediatría Integral*, XXVI(1), 40-47.
- Pérez, I. P., & Martos Pérez, J. (2011). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Revista de Neurología*, 52(Supl. 1), S147-S153.
- Pérez, N., & Filella, G. (2019). Educación emocional para el desarrollo de competencias emocionales en niños y adolescentes. *Praxis & Saber*, 10(24), 23-44.
<https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.8941>
- Perna, G., & Bellodi, L. (2007). Modelos explicativos de los trastornos de angustia: una perspectiva integradora. En J. L. Vázquez-Barquero & A. Herrán (Eds.), *Las fases tempranas de la ansiedad* (pp. 93-101). Masson
- Perna, G., & Griez, E. (2003). Anxiety and respiration. In J. R. Davinson & D. Nutt (Eds.), *Anxiety disorders* (pp. 625-630). Blackwell.
- Perner, J., & Lang, B. (1999). Development of theory of mind and executive control. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(9), 337-344. doi: 10.1016/s1364-6613(99)01362-5

- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review of Neuroscience*, 35(1), 73-89. doi: 10.1146/annurev-neuro-062111-150525
- Phillips, M., Drevets, W., Rauch, S., & Lane, R. (2003). Neurobiology of Emotion Perception I: The Neural Basis of Normal Emotion Perception. *Biological Psychiatry*, 54, 504-514. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(03\)00168-9](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(03)00168-9)
- Pintrich, P. R. (2003). A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Plummer, D. M. (2013). *Cómo ayudar a los niños a superar el estrés y la ansiedad*. Narcea.
- Poh, M. Z., Swenson, N. C., & Picard, R. W. (2010). A wearable sensor for unobtrusive, long-term assessment of electrodermal activity. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 57(5), 1243-1252. <https://doi.org/10.1109/TBME.2009.2038487>
- Portellano, J. A. (2016). Estimulación neurocognitiva en el aula: propuesta de intervención. *Polibea*, (119), 12-18.
- Portellano, J. A. (2018). *Neuroeducación y funciones ejecutivas*. CEPE.
- Portellano, J. A., & García, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Síntesis.
- Posner, M. I., Rothbart, M. K., & Rueda, M. R. (2016). Mecanismos del cerebro y aprendizaje de habilidades de alto nivel. En A. M. Battro, K. W. Fischer & P. J. Léna (Comps.), *Cerebro educado: Ensayos sobre la Neuroeducación* (217-234) Gedisa.
- Potthoff, S., Garnefski, N., Miklósi, M., Ubbiali, A., Domínguez-Sánchez, F. J., Martins, E. C., Witthöft, M., & Kraaij, V. (2016). Cognitive emotion regulation and psychopathology across cultures: A comparison between six European countries. *Personality and Individual Differences*, 98, 218-224. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.022>
- Prados, M. A. H., & Muñoz, J. S. A. (2015). La participación de las familias en la educación escolar. *Revista Complutense de Educación*, 6(23), 799-801.
- Prieto, E. (2008). El papel del profesorado en la actualidad. Su función docente y social. *Foro de Educación*, 10, 325-345.

- Propheta, I., & van Zyl, C.J. (2019). Measuring cognitive emotion regulation in South Africa using the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire-short form. *African Journal of Psychological Assessment*, 1(1), 1-6.
- Purper-Ouakil, D., Ramoz, N., Lepagnol-Bestel, A. M., Gorwood, P., & Simonneau, M. (2011). Neurobiology of attention deficit/hyperactivity disorder. *Pediatric research*, 69(8), 69-76.
- Pylypow, J., Quinn, D., Duncan, D., & Balbuena, L. (2020). A Measure of Emotional Regulation and Irritability in Children and Adolescents: The Clinical Evaluation of Emotional Regulation-9. *Journal of Attention Disorders*, 24(14), 2002-2011. <https://doi.org/10.1177/1087054717737162>
- R Core Team (2021). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Rada, D. M. (2016). El rigor en la investigación cualitativa: técnicas de análisis, credibilidad, transferibilidad y confirmabilidad. *SINOPSIS EDUCATIVA. Revista venezolana de investigación*, 7(1), 17-26.
- Raffo, S. (2008). *Trastornos adaptativos y por estrés* [archivo PDF]. <https://es.scribd.com/>
- Raffo, S., & Pérez-Franco, J. M. (2011). *Trastornos adaptativos y relacionados al estrés* [archivo PDF]. <https://studylib.es/>
- Ranta, K., Kaltiala-Heino, R., Koivisto, A. M., Tuomisto, M. T., Pelkonen, M., & Marttunen, M. (2007). Age and gender differences in social anxiety symptoms during adolescence: The Social Phobia Inventory (SPIN) as a measure. *Psychiatry Research*, 153(3), 261- 270. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2006.12.006>
- Rapee, R. M. (2016). Trastornos de ansiedad en niños y adolescentes: Naturaleza, desarrollo, tratamiento y prevención. En M. Irrázaval (Ed.), *Manual de Salud Mental Infantil y Adolescente de la IACAPAP* (pp. 1-22). Asociación Internacional de Psiquiatría y Profesionales Aliadas de Niños y Adolescentes. <http://iacapap.org/>
- Raspall, L. (2017). *Neurociencias para educadores* (7ª ed.). Homo Sapiens Ediciones.
- Reig, R. (2019). *El cerebro infantil. Los secretos del desarrollo cognitivo*. RBA.
- Reig-Ferrer, A. (2005). ¿Qué debe saber un médico de psicología? *Análisis y modificación de conducta*, 31(136-137), 273-312. <https://doi.org/10.33776/amc.v31i136-137.2214>
- Resolución de 8 de junio de 2016, del Rectorado de la Universidad de Valladolid, por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Gobierno de 3 de junio de 2016, por el que se aprueba la normativa para la presentación y defensa de la tesis

- doctoral en la Universidad de Valladolid. *Boletín Oficial de Castilla y León*, 114, de 15 de junio de 2016, 26299-26310.
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). Coefficients alpha, beta, omega and the glb: Comments on Sijtsma. *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Reyes-Ticas, J. A. (2006), Trastornos de ansiedad. Guía práctica para diagnóstico y tratamiento [archivo PDF]. <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/TrastornoAnsiedad.pdf>
- Riggs, N. R., Spruijt-Metz, D., Sakuma, K. L., Chou, C. P., & Pentz, M. A. (2010). Executive cognitive function and food intake in children. *Journal of nutrition education and behavior*, 42(6), 398-403. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2009.11.003>
- Robledo Castro, C., Perdomo Ramos, E. J., Pesca Cepeda, D., & Mendoza Díaz, P. (2018). *El preescolar: un momento ideal para fortalecer el desarrollo de las Funciones Ejecutivas*. Editorial Universidad del Tolima.
- Rodríguez Sacristán, J. (2000). *Psicopatología infantil básica. Teoría y casos clínicos*. Pirámide.
- Rodríguez-Medina, J. (2019). Mediación entre iguales, competencia social y percepción interpersonal de los niños con TEA en el entorno escolar [Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental UVadoc. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/39475>
- Rodríguez-Sabiote, C., Ibáñez-Cubillas, P., López-Rodríguez, S., & Álvarez-Rodríguez, J. (2021). Psychometric properties of the Spanish version of the Cognitive Emotional Regulation Difficulties Questionnaire (CERQ) in higher education students in times of covid-19. *Frontiers in Psychology*, 12(June), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.695147>
- Rogers, P. J., Kainth, A., & Smit, H. J. (2001). A drink of water can improve or impair mental performance depending on small differences in thirst. *Appetite*, 36(1), 57–58. <https://doi.org/10.1006/appe.2000.0374>
- Rojas, E. (2014). *¿Cómo superar la ansiedad?* Grupo Planeta.
- Romero López, M., Benavides Nieto, A., Quesada Conde, A. B., & Álvarez Bernardo, G. (2016). Problemas de conducta y funciones ejecutivas en niños y niñas de 5 años. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 57-66. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2016.n1.v1.214>

- Roselló, B., Berenguer, C., & Baixauli, I. (2019). La inhibición, el autocontrol emocional, la memoria de trabajo y la supervisión ¿predicen las manifestaciones típicas de adultos con TDAH? *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 181-192. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v2.1428>
- Rosen, H. J., & Levenson, R. W. (2009). The emotional brain: combining insights from patients and basic science. *Neurocase*, 15(3), 173-18 <https://doi.org/10.1080/13554790902796787>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Rossi, V., & Pourtois, G. (2012). Transient state-dependent fluctuations in anxiety measured using STAI, POMS, PANAS or VAS: a comparative review. *Anxiety, Stress & Coping*, 25(6), 603-645. <https://doi.org/10.1080/10615806.2011.582948>
- Rotger, M. (2019). *Una escuela neuroeducada. Siente – Piensa – Actúa*. Editorial Brujas.
- Rubie-Davies, C. M. (2010). Teacher expectations and perceptions of student attributes: Is there a relationship? *British Journal of Educational Psychology*, 80(1), 121-135. <https://doi.org/10.1348/000709909X466334>
- Rueda, M.R., Posner, M.I., & Rothbart, M.K. (2005). The development of executive attention: contributions to the emergence of self-regulation. *Dev. Neuropsychol.*, 28(2), 573-594. doi: 10.1207/s15326942dn2802_2
- Rulicki, S. (2011). *Comunicación no verbal. Cómo la inteligencia emocional se expresa a través de los gestos*. Granica.
- Salas-Silva, R. E. (2008). *Estilos de aprendizaje a la luz de la neurociencia*. Coop. Editorial Magisterio.
- Salmerón Ruiz, M. A., & Casas Rivero, J. (2013). Problemas de salud en la adolescencia. *Pediadría Integral*, XVII(2), 94-100.
- Sameroff, A. (2010). A unified theory of development: a dialectic integration of nature and nurture. *Child Development*, 81(1), 6-22. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01378.x.
- Sánchez Boris, I. M. (2021). Impacto psicológico de la COVID-19 en niños y adolescentes. *MEDISAN*, 25(1), 123-141.
- Sánchez Mascaraque, P., & Cohen, D. S. (2020). Ansiedad y depresión en niños y adolescentes. *Adolescere*, XXVI(1), 16-27.
- Sandoval-Rodríguez, K., & Ibáñez, P. (2020). Capítulo VI. Una mirada Educativa de las Funciones Ejecutivas a lo largo del ciclo vital. En S. Catalán Hneriquez (Ed.),

- Ámbitos de la Educación Especial. Actualización y aplicación en contexto nacional* (pp.151-180). Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Santín, D. (2006). Familia, escuela y fracaso escolar. En M. T. López (Dir.), *La familia en el proceso educativo* (pp. 181-222). Ed. Cinca.
- Santos, A. C., Simões, C., Daniel, J. R., & Arriaga, P. (2021). Portuguese validation of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire short version in youth: Validity, reliability and invariance across gender and age. *Eur. J. Dev. Psychol.*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/17405629.2021.2011201>
- Sanz Blasco, R. (2018). *Regulación emocional*. Grupo 5.
- Sastre-Riba, S., & Escolano-Pérez, E. (2010). Funcionamiento cognitivo en bebés gemelos con discordancia de peso. *Revista de Neurología*, 50(Supl. 3), S11-S17. doi: 10.33588/rn.50S03
- Scherer, K. R. (2009). The dynamic architecture of emotion: Evidence for the component process model. *Cognition and emotion*, 23(7), 1307-1351. <https://doi.org/10.1080/02699930902928969>
- Schonert-Reichl, K. A., Oberle, E., Lwalor, M. S., Abbot, D., Thomson, K., Oberlander, T. F., & Diamons, A. (2015). Enhancing cognitive and social-emotional development through a simple-to-administer mindfulness school program for elementary school children: A randomized controlled trial. *Developmental Psychology*, 51(1), 52-56. doi: 10.1037/a0038454.
- Schultz, W. (2015). Neuronal reward and decision signals: from theories to data. *Physiological Reviews*, 95(3), 853-951. doi: 10.1152/physrev.00023.2014
- Secadas, F. (1988). *Escala observacional del desarrollo*. TEA Ediciones.
- Séguin, J., & Zelazo, P. (2005). Executive function in early physical aggression. In R. E. Tremblay, W. W. Hartup & J. Archer (Eds.), *Developmental origins of aggression* (pp. 307-329). Guilford Press.
- Seisdedos, N. (1990). *STAIC, Cuestionario de Autoevaluación*. TEA Ediciones
- Sheldon, B. (1982). *Behavior modification*. Tavistock.
- Sheppes, G., Suri, G., & Gross, J. J. (2015). Emotion regulation and psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1), 379- 405. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739>
- Siegel, D. (2009). "Emotion as Integration: A Possible Answer to the Question, What Is Emotion?" In D. Fosha, D. J. Siegel & M. F. Solomon (Eds.), *The Healing Power*

- of Emotion. Affective Neuroscience, Development & Clinical Practice* (pp.145-171). Norton & Company.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Morata.
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de neurología*, 37(1), 44-50.
- Sousa, D. A. (2014). *Neurociencia educativa: Mente, cerebro y educación*. Narcea.
- Spence, S. H., Rapee, R., McDonald, C., e Ingram, M. (2001). The structure of anxiety symptoms among preschoolers. *Behaviour research and therapy*, 39(11), 1293-1316. doi: 10.1016/S0005-7967(00)00098-X
- Spielberger, C. D., & Reheiser, E. C. (2009). Assessment of emotions: Anxiety, anger, depression, and curiosity. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 1(3), 271-302. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2009.01017.x>
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Consulting Psychologists Press.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1982). *Manual STAI, Cuestionario de Ansiedad Estado Rasgo*. TEA.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R. E., & Cubero, N. S. (1999). *STAI: Cuestionario de ansiedad estado-rasgo: manual*. TEA.
- Sporzon, G. (2018). Cerebro ejecutivo, cerebro emocional y neuronas espejo. La aportación de la neurociencia al desarrollo de la Inteligencia Emocional en el currículum escolar. En J. L. Soler, O. Díaz, E. Escolano-Pérez & A. Rodríguez (Coords.), *Inteligencia Emocional y Bienestar III. Reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones* (pp. 253-263). Universidad San Jorge.
- Sprang, G., & Silman M. (2013). Posttraumatic stress disorder in parents and youth after health-related disasters. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 7(1), 105-10. <https://doi.org/10.1017/dmp.2013.22>
- Stake, R. (1994). Case studies. In N. Y. Denzine & S. Lincoln (Eds.). *Handbook of qualitative research* (pp. 236-247). Sage.
- Stamm, J. (2018). *Neurociencia infantil. El desarrollo de la mente y el poder del cerebro de 0 a 6 años*. Narcea.
- Stelzer, F., Cervigni, M. A., & Martino, P. (2010). Bases neuronales del desarrollo de las funciones ejecutivas durante la infancia y la adolescencia. Una revisión. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(3), 176-184.

- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of intelligence*. Cambridge University Press. doi: 10.1177/001698628703100112
- Stumper, A., Danzig, A. P., Dyson, M. W., Olino, T. M., Carlson, G. A., & Klein, D. N. (2017). Parent's behavioral inhibition moderates association of preschoolers' BI with risk for age 9 anxiety disorders. *Journal of Affective Disorders*, 210, 35-42. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.12.008>
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63(3-4), 289-298. doi: 10.1007/s004269900007
- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1986). *The frontal lobes*. Raven Press.
- Subdirección General de Estadística y Estudios del Ministerio de Educación y Formación Profesional (2021). *Las cifras de la educación en España. Curso 2019-2020*. <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/indicadores/cifras-educacion-espana/2019-2020.html>
- Suzuki, T., Tsukamoto, K., & Abe, K. (2000). Characteristics factor structures of the Japanese version of the State-Trait Anxiety Inventory: coexistence of positive-negative and state-trait factor structures. *Journal of Personality Assessment*, 74, 447-458. https://doi.org/10.1207/S15327752JPA7403_8
- Szucs, D., & Goswami, U. (2007). Educational neuroscience: Defining a new discipline for the study of mental representations. *Mind, Brain and Education*, 1(3), 114-127. doi: 10.1111/j.1751-228X.2007.00012.x
- Tayeh, P., Agámez, P. M., & Chaskel, R. (2013). Trastornos de ansiedad en la infancia y adolescencia. *Sociedad Colombiana de Pediatría*, 15(1), 6-17.
- Taylor Tavares, J. V., Clark, L., Cannon, D. M., Erickson, K., Drevets, W. C., & Sahakian, B. J. (2007). Distinct profiles of neurocognitive function in unmedicated unipolar depression and bipolar II depression. *Biological psychiatry*, 62(8), 917-924. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.05.034>
- TEA (s.f.). STAI. Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo ^(b). Recuperado el 20 de febrero de 2018 de <https://web.teaediciones.com/stai--cuestionario-de-ansiedad-estado-rasgo.aspx>
- Thul, M. (2019). *Transdisciplinary learning: Investigating the effects of an adult learning class with a neuroeducation perspective on adult learners' identity, perceptions of learning, and implementation strategies*. University of Portland.

- Tienda Palop, L. (2020) La normativa moral de las emociones. En J. Conill & D. García-Marzá (Coords.), *Neuroeducación moral y democracia* (pp.63-74). Editorial Comares.
- Tillería Pérez, G. D. (2019). *El área de educación artística y la discapacidad intelectual: de la teoría de las inteligencias múltiples a la neuroeducación*. Homo Sapiens Ediciones.
- Tirapu-Ustárrroz, J., & Luna-Lario, P. (2008). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Manual de neuropsicología*, 2, 219-259.
- Tirapu-Ustárrroz, J., & Ruiz García, B. (2017). Introducción a las funciones ejecutivas. En N. Camuñas & M. Vaíllo (Coords.), *Las Funciones Ejecutivas del cerebro protagonistas de una revolución educativa* (pp.41-64). Editorial Aranzazdi, SAU.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Bausela Herreras, E., & Cordero Andrés, P. (2018). Modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales en población infantil y escolar: Metaanálisis. *Rev. Neurol*, 67(6), 215-225. <https://doi.org/10.33588/rn.6706.2017450>
- Tirapu-Ustárrroz, J., García Molina, A., Luna, P., Verdejo, A., & Ríos, M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas. En J. Tirapu Ustárrroz, A. García Molina, M. Ríos & A. Ardilla (Coords.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 87-120). Viguera Ediciones.
- Tirapu-Ustárrroz, J., García Molina, A., Ríos, M., & Ardila, A. (2011). *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*. Viguera Ediciones.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev. neurol. (Ed. impr.)*, 673-685. <https://doi.org/10.33588/rn.3407.2001311>
- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., Pelegrín-Valero, C., & Albéniz-Ferreras, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(3), 177-186.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2011). *Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching*. Norton.
- Toledo, M., Ferrero, J., & Barreto, P. (2000). Trastornos de ansiedad en la infancia y adolescencia. En R. González (Coord.) *Psicopatología del niño y del adolescente* (pp. 157-199). Ediciones Pirámide.

- Torrijos-Muelas, M. (2021). Desmontando neuromitos, falsas creencias y malentendidos que perjudican el puente entre Neurociencia y Educación. En A. R. Bodoque-Osma & S. González-Víllora (Coords.), *Neuroeducación. Ayudando a aprender desde las evidencias científicas* (pp.20-49). Morata.
- Torrijos-Muelas, M., González-Víllora, S., & Bodoque-Osma, A. R. (2021). The persistence of neuromyths in the educational settings: a systematic review. *Frontiers in psychology*, 11, 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591923>
- Tottenham, N., Hare, T. A., Quinn, B. T., McCary, T. W., Nurse, M., Gilhooly, T., Millner, A., Galvan, A., Davidson, M. C., Eigsti, I. M., Thomas, K. M., Freed, P. J., Booma, E. S., Gunnar, M. R., Altemus, M., Aronson, J., & Casey, B. J. (2010). Prolonged institutional rearing is associated with atypically large amygdale volume and difficulties in emotion regulation. *Developmental Science*, 13(1), 46-61. doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00852.x.
- Trepat, C. (2006). *Dificultades y retos actuales para la instrucción*. Cristianisme i justícia.
- Turakitwanakan, W., Meksepralard, C., & Busarakumtragul, P. (2013). Effects of mindfulness meditation on serum cortisol of medical students. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 96(Supl. 1), S90- S95.
- Turgeon, L., & Chartrand, E. (2003). Psychometric properties of the french canadian version of the State-Trait Anxiety Inventory for children. *Educational and Psychological Measurement*, 63, 174-186. <https://doi.org/10.1177/0013164402239324>
- Ugarte Pérez, C. (2019). Obesidad y trastornos de la conducta alimentaria: un análisis desde las funciones ejecutivas. *Revista De Psicoterapia*, 30(112), 61-78. <https://doi.org/10.33898/rdp.v30i112.291>
- Urchegui, P. (2018). *Pensamiento visual y educación*. Universidad de Valladolid.
- Valenzuela, L. M. (2016). La salud, desde una perspectiva integral. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, 9(9), 50-59.
- Valero Cedeño, N. J., Vélez Cuenca, M. F., Duran Mojica, A. A., Torres Portillo, M. (2020). Afrontamiento del COVID-19: estrés, miedo, ansiedad y depresión? *Enferm Inv.*, 5(3), 63-70. <http://dx.doi.org/10.31243/ei.uta.v5i3.913.2020>
- Valle, A., Rodríguez, S., Núñez Pérez, J. C., González-Pienda, J. A., & Rosario, P. (2010). Motivación y aprendizaje autorregulado. *Revista Interamericana de Psicología*, 44(1), 86-97.
- Vázquez, R. (2011). *Investigar con estudio de caso la dirección escolar*. Aljibe.

- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Vilela Komatsu, A., Mendoza dos Santos, A. L., & Rezende Bazon, M. (2019). Evaluación de las funciones ejecutivas en jóvenes infractores violentos, no violentos y no infractores. En F. J. Castro, A. B. Gómez & D. Buil (Coords.), *La Criminología que viene: Resultados del I Encuentro de Jóvenes Investigadores en Criminología* (pp. 15-22). Red Española de Jóvenes Investigadores en Criminología.
- Vitzthum, F. B., Veckenstedt, R., & Moritz, S. (2014). Individualized metacognitive therapy program for patients with psychosis (MCT+): introduction of a novel approach for psychotic symptoms. *Behavioural and cognitive psychotherapy*, 42(1), 105-110. <https://doi.org/10.1017/S1352465813000246>
- Volckaert, A. M. S., & Noël, M. P. (2015). Training executive function in preschoolers reduce externalizing behaviors. *Trends in Neuroscience and Education*, 4(1), 37-47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2015.02.001>
- Vygotski, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Wakefield, J. C. (2010). Misdiagnosing normality: Psychiatry's failure to address the problem of false positive diagnoses of mental disorder in a changing professional environment. *Journal of Mental Health*, 19(4), 337-351. <https://doi.org/10.3109/09638237.2010.492418>
- Wakefield, J. C. (2012). DSM-5: Proposed changes to depressive disorders. *Current Medical Research and Opinion*, 28(3), 335-343. <https://doi.org/10.1185/03007995.2011.653436>
- Walker, M. A. (2016). *Social and emotional functioning and academic skills in preschool: Attention problems, anxiety and adaptability* [Tesis Doctoral, Universidad de Alberta]. <https://era.library.ualberta.ca/>
- Wang, M., & Zhao, J. (2015). Anxiety disorder symptoms in Chinese preschool children. *Child Psychiatry and Human Development*, 46(1), 158-166.
- Wehry, A. M., Beesdo-Baum, K., Hennelly, M. M., Connolly, S. D., & Strawn, J. R. (2015). Assessment and treatment of anxiety disorders in children and adolescents. *Current Psychiatry Reports*, 17(7), 52-63. <https://doi.org/10.1007/s11920-015-0591-z>
- Whalen, D. J., Sylvester, C. M., & Luby, J. L. (2017). Depression and anxiety in preschoolers: A Review of the past 7 years. *Child and Adolescent Psychiatric*

- Clinics of North America*, 26(3), 503-522.
<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.chc.2017.02.006>
- Willingham, D. (2011). *¿Por qué a los niños no les gusta ir a la escuela?* Graó.
- Willoughby, M. T., Pek, J., & Greenberg, M. T. (2012). Parent-reported attention deficit/hyperactivity symptomatology in preschool-aged children: Factor structure, developmental change and early risk factor. *Journal of abnormal child psychology*, 40(8), 1301-1312.
- Wilson, G. T., & O'Leary, K. D. (1980). *Principles of behavior therapy*. Prentice Hall. doi: 10.1002/1520-6807(198101)
- Wolnik, L. (2018). Rehabilitación de las Funciones Ejecutivas en la Esquizofrenia: Una revisión sistemática. *Revista Discapacidad Clínica Neurociencias*, 5(1), 31-57.
<https://doi.org/10.14198/DCN.2018.5.1.03>
- World Health Organization, WHO (s.f.). *The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders: Clinical Descriptions and Diagnostic Guidelines*. Meditor.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/40510>
- World Medical Association, WMA (s.f.). *Declaration of Helsinki—Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. <https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/doh-oct2000/>
- Xu, Y., Schneier, F., Heimberg, R. G., Princisvalle, K., Liebowitz, M. R., Wang, S., & Blanco, C. (2012). Gender differences in social anxiety disorder: Results from the national epidemiologic sample on alcohol and related conditions. *Journal of Anxiety Disorders*, 26(1), 12-19. <http://dx.doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.08.006>
- Ybarra, O., Burnstein, E., Winkielman, P., Keller, M. C., Manis, M., Chan, E., & Rodriguez, J. (2008). Mental exercising through simple socializing: Social interaction promotes general cognitive functioning. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(2), 248-259.
<https://doi.org/10.1177%2F0146167207310454>
- Yousefi, F. (2007). The relationship of cognitive emotion regulation strategies with depression and anxiety in students of special middle schools for talented students in Shiraz. *Journal of Exceptional Children (Research on Exceptional Children)*, 4(22), 871-892.
- Yu, C., Beckmann, J. F., & Birney, D. P. (2019). La flexibilidad cognitiva como metacompetencia. *Estudios de Psicología*, 40(3), 563-584.
<https://doi.org/10.1080/02109395.2019.1656463>

- Zamora, R. (2020). Distanciamiento, aislamiento social, confinamiento, cuarentena: ¿Qué consecuencias pueden generar? *REVAGOG*, 2(4), 121-25.
- Zegarra-Valdivia J. A., & Chino Vilca, B. N. (2019). Social cognition and executive function in borderline personality disorder: evidence of altered cognitive processes. *Salud Ment*, 42(1), 33-42. <https://doi.org/10.17711/sm.0185-3325.2019.005>.
- Zelazo, P. D., & Cunningham, W. A. (2007). Executive function: Mechanisms underlying emotion regulation. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 135-158). Guilford Press.
- Zelazo, P. D., Carlson, S. M., & Kesek, A. (2008). The development of executive function in childhood. In C. Nelson & M. Luciana (Eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience* (pp.553-574). MIT Press.
- Zhu, X., Auerbach, R. P., Yao, S., Abela, J. R., Xiao, J., & Tong, X. (2008). Psychometric properties of the cognitive emotion regulation questionnaire: Chinese version. *Cognition & Emotion*, 22(2), 288-307. <https://doi.org/10.1080/02699930701369035>
- Zlomke, K. R., & Hahn, K. S. (2010). Cognitive emotion regulation strategies: Gender differences and associations to worry. *Personality and Individual Differences*, 48(4), 408-413. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2009.11.007>
- Zubeldia, M., Díaz, M., & Goñi, E. (2018). Autoconcepto, atribuciones causales y ansiedad-rasgo del alumnado de conservatorio. Diferencias asociadas a la edad y al género. *Psychology, Society, & Education*, 10(1), 79-102. doi: 10.25115/psy.e.v10i1.1048



ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

Figura 22.

Modelo de consentimiento informado de padres y tutores para la cesión de datos anonimizados de los menores de edad en estudios de investigación



**CONSENTIMIENTO INFORMADO
DE PADRES Y TUTORES PARA LA CESIÓN DE DATOS ANONIMIZADOS
DE LOS MENORES DE EDAD EN ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN**

Grupo de investigación Psicología, Salud y Neuroeducación

Se solicita su permiso para la cesión de los datos obtenidos en las pruebas efectuadas para su participación en la investigación realizada por el Grupo de Investigación en Psicología, Salud y Neuroeducación dirigido por la Doctora María Jesús Iruña de la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid. Su hijo/a ha sido seleccionado/a como participante en éste estudio porque su centro escolar colabora con nuestro equipo de Investigación y sus respuestas junto con la de otros muchos participantes, ayudarán a mejorar la calidad de vida de otras personas. La participación de su hijo/a es voluntaria.

Por qué realizamos este estudio
Queremos conocer cómo afecta la autoexigencia a los niveles de ansiedad y a la autoestima de los adolescentes con la intención de mejorar la atención y reducir los posibles niveles de ansiedad, logrando un aprendizaje más fluido.


Cómo
Por parte de los/as menores, participando en la evaluación individual que será totalmente **anonimizada**, mediante cuestionarios que **evaluarán fundamentalmente**:

1. Su nivel de autorregulación emocional y tolerancia al estrés.
2. Su competencia atencional.

Cuáles son los beneficios potenciales si participamos
La participación de su hijo/a en este estudio, nos permitirá ayudar a mejorar la atención y reducir la ansiedad que pueda estar bloqueando el aprendizaje de las diferentes disciplinas facilitándole estrategias de autorregulación y mejora.

Si necesita alguna aclaración puede ponerse en contacto con:

Dra. María Jesús Iruña
Correo electrónico: mariajesus.iruña@uva.es

*Trabajando en la mejora de la atención y el autocontrol en la educación*



CONSENTIMIENTO

Doy mi consentimiento a que mi hijo/a:

Participe, en la investigación que realiza el Grupo de Investigación en Psicología, Salud y Neuroeducación dirigido por la Doctora María Jesús Irurtia de la Universidad de Valladolid.

Nombre del Padre / Madre o Tutor/a Legal:

Firma y Fecha:

ANEXO 2. Tabla de observación: Estudio 1

Tabla 11.

Tabla de registro ad hoc en códigos de conducta

CÓDIGOS DE CONDUCTA		ALUMNO				
		1	2	3	4	...
ACTIVIDAD	Incumplimiento normas					
	Alta					
MOVIMIENTO	Media – Casi nula					
	TICS Motores					
EXPRESIÓN CORPORAL	Tranquilidad					
	Intranquilidad					
ESPACIO INTERPERSONAL	Invadiendo					
	Controlado					
	Invadido					
FIJACIÓN DE LA MIRADA	Fija a la actividad					
	Distraído e inquieta					
	Fija en otra cosa					
SONRISA	Adecuada					
	Inadecuada					
ATENCIÓN	Activa					
	Media (Perdida)					
	Inactiva (Desde inicio)					
PARTICIPACIÓN	Activa y voluntaria					
	Inexistente					
	Obligada					
	Fuera de lugar					
REFUERZO AL TUTOR	Relación de elementos					
	Elementos inconexos					
RESPUESTA A UNA NEGATIVA	Frustración - Rabia					
	Frustración – Llanto					
	Tranquila					
RESPECTO COMPAÑEROS	Adecuado					
	Inadecuado Burla					
	Inadecuado Indiferencia					