

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**IMPLICACIONES DE LA
REGULACIÓN EMOCIONAL EN
LA MEMORIA DE TRABAJO Y
LOS PROCESOS INHIBITORIOS**

Julieta Michelli

Director/a: Rafael José Guerrero Tomás

Máster en Psicología General Sanitaria
Centro Universitario Cardenal Cisneros
Universidad de Alcalá
Año 2020

Índice

1. Resumen.....	3
2. Introducción y justificación.....	5
3. Objetivos	5
4. Hipótesis.....	6
5. Marco teórico	6
5.1. Inteligencia emocional	6
5.2. Regulación emocional	7
5.3. Memoria	9
5.4. Memoria de trabajo	12
5.5. Funciones ejecutivas	14
5.6. Interacción de la regulación emocional y la memoria de trabajo	16
5.7. Procesos de inhibición.....	17
6. Método	18
6.1. Participantes	18
6.2. Diseño	19
6.3. Instrumentos	19
6.3.1. International Affective Picture System (IAPS).....	19
6.3.2. WAIS-III (Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos)	20
6.3.3. Pruebas de evaluación de los procesos inhibitorios	20
6.3.4. SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).....	21
6.4. Procedimiento de recogida de datos.....	21
6.5. Procedimiento de análisis de datos.....	22
7. Resultados	22
8. Discusión y conclusiones	27
9. Referencias.....	32
10. Anexos.....	37

1. Resumen

La regulación emocional es un procesamiento cognitivo que permite manejar las alteraciones emocionales, comprenderlas y manejarlas, dando lugar a una conducta adaptativa y coherente con el contexto. Varios estudios demuestran la importancia de las emociones a la hora de realizar una conducta determinada y, al mismo tiempo, el impacto en su almacenamiento en la memoria. Por ello, en esta investigación se postula la posibilidad de que las emociones, al igual que influyen en cómo se almacenan los recuerdos en nuestra memoria, repercutirán en el funcionamiento de la memoria de trabajo.

Con dicho objetivo, se han realizado pruebas específicas a 32 participantes voluntarios (20 mujeres y 12 hombres), que evalúan ambas variables. La regulación emocional se evaluó con el International Affective Picture System (IAPS) y la memoria de trabajo (bucle fonológico, agenda visoespacial y sistema ejecutivo central) con pruebas establecidas en el WAIS-III (Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos).

Al mismo tiempo, se tuvieron en cuenta los procesos inhibitorios que realiza la memoria de trabajo para eliminar estímulos fuera del foco atencional, orientándose así a la tarea. El paradigma de Stroop y Go/No-Go son los utilizados para la inhibición verbal y motora, respectivamente.

Se utilizaron la prueba T para medidas independientes, ANOVA de un factor y la correlación de Pearson como pruebas estadísticas, dando como resultado la influencia de algunos componentes de la memoria de trabajo en la regulación emocional y, por ende, en su funcionamiento. Sin embargo, no se obtiene ninguna correlación entre la regulación emocional y los procesos inhibitorios.

Palabras clave: funciones ejecutivas, memoria de trabajo, regulación emocional y procesos inhibitorios.

Abstract

Emotional regulation is a cognitive process that allows to manage emotional alterations, understanding and analyzing them, having as a consequence an adaptive and coherent contextual behaviour. Several studies have proven the importance of emotions related to a certain conduct and, at the same time, its retention in memory.

Thus, this investigation postulates the possibility that emotions, as well as they have an influence on memory storage, may have an impact in how working memory functions.

For that purpose, certain specific tests have been performed to 32 volunteers (20 women and 12 men), evaluating both variables. Emotional regulation was evaluated using the International Affective Picture System (IAPS) and working memory (phonological loop, visuo-spatial sketchpad and central executive) by tests from the WAIS-III (Wechsler Adult Intelligence Scale).

Implicaciones de la regulación emocional en la memoria de trabajo y los procesos inhibitorios

At the same time, several inhibitory processes were taken into account, those made by working memory in order to eliminate all stimulus out of the focus of attention, reorienting it to the task. The Stroop effect and the Go/No-Go one are those used for verbal and motor inhibition, respectively.

T-test for independent/individual samples, single-factor ANOVA and Pearson correlation have been used as statistical tests. Subsequently, findings are that emotional regulation have an influence in some components of working memory and, thus, the way it works. However, there have been no correlations discovered between emotional regulation and inhibitory processes.

Key words: executive functions, working memory, emotional regulation and inhibitory processes.

2. Introducción y justificación

Las funciones ejecutivas son capacidades que se utilizan para la formulación de metas, y la planificación y ejecución de conductas de una manera eficaz. Es necesario tener en cuenta que son necesarias ciertas capacidades para formular las metas, como la motivación, la conciencia de sí mismo y el modo en que percibe su relación con el mundo; además de las estrategias utilizadas para la consecución de dichos objetivos, entre otros. Por ende, las funciones ejecutivas se basan en el control de la cognición y la regulación conductual. Al mismo tiempo, algunos procesos cognitivos destacables de las funciones ejecutivas son el autocontrol, el feedback o retroalimentación y la autorregulación, variable de interés en este estudio (Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes y Pelegrín-Valero, 2002).

La memoria de trabajo es un sistema que mantiene y manipula durante un tiempo la información para realizar tareas cognitivas como comprensión, lectura y pensamiento. Se divide en sistema ejecutivo central (donde se centra la atención, llevando a cabo tareas de selección de estrategias y control), bucle fonológico (encargado del lenguaje) y agenda visoespacial (creación y manipulación de imágenes visoespaciales) (Tirapu-Ustárroz et al., 2002).

Por otro lado, Kensinger y Corkin (2003), realizaron un estudio para observar la influencia de las emociones en el funcionamiento óptimo de la memoria, debido a que observaban que las personas recordaban con más vivencia aquellas experiencias vitales donde habían tenido emociones fuertes, ya fueran positivas o negativas. Llegaron a la conclusión de que la memoria se ve más afectada o influenciada por estímulos que conllevan emoción intensa, frente a aquellos de estímulos neutros. Sin embargo, no se observó un cambio drástico en los resultados, sino que observaron que el tiempo de respuesta aumentaba cuando los estímulos poseían una valencia emocional intensa.

Por ello, esta investigación pretende ahondar en la variable emocional de la memoria de trabajo, intentando descubrir qué diferencias existen entre estímulos, aparentemente positivos y negativos, y observando las diferencias que existen entre los resultados de las pruebas de la memoria de trabajo después de exponerse a estímulos positivos y negativos.

3. Objetivos

Objetivo general: evaluar si la regulación emocional influye en el funcionamiento de la memoria de trabajo al realizar una tarea.

Objetivos específicos:

- 1) Evaluar si los estímulos positivos y negativos, que producen una activación emocional en la persona, influyen en el rendimiento de la memoria de trabajo.
- 2) Evaluar si la regulación emocional permite que dicha activación no influya en el rendimiento de la memoria de trabajo.

- 3) Evaluar si los procesos inhibitorios de cada participante influyen en el funcionamiento óptimo de la memoria de trabajo.

4. Hipótesis

Hipótesis general: dependiendo de cómo regule cada individuo sus emociones, éste poseerá mayor o menor rendimiento óptimo en el funcionamiento de la memoria operativa.

- 1) Hipótesis 1: la activación emocional con estímulos negativos genera un peor rendimiento de la memoria de trabajo.
- 2) Hipótesis 2: una adecuada regulación emocional permite que la memoria de trabajo tenga un funcionamiento óptimo.
- 3) Hipótesis 3: una buena regulación emocional permitirá que los procesos inhibitorios actúen correctamente al desechar aquella información irrelevante para llevar a cabo la tarea, permitiendo que la memoria de trabajo obtenga buenos resultados.

5. Marco teórico

5.1. Inteligencia emocional

Salovey y Mayer fueron los primeros autores que conceptualizaron la inteligencia emocional en 1990. La definen como la habilidad para manejar los sentimientos y las emociones, la capacidad de discriminar entre ellos y utilizar conocimientos para dirigir los propios pensamientos y las acciones (Salovey y Mayer, 1990). Sin embargo, fue Goleman (1995b) el que dio a conocer el concepto mundialmente, debido a su profesión como periodista, con un lenguaje adaptado al público, definiéndolo como la capacidad para reconocer los sentimientos de uno mismo y de los demás, para poder así motivarse y gestionar nuestra emocionalidad y saber utilizarla en las relaciones interpersonales (Goleman, 1998).

Los componentes de la Inteligencia Emocional según Goleman (1995a) son:

- Conciencia de uno mismo: sobre los propios estados internos.
- Autorregulación: en el control de nuestros propios impulsos.
- Motivación: las tendencias emocionales que facilitan el logro personal.
- Empatía: conciencia de los sentimientos de los demás.
- Habilidades sociales: capacidad para inducir respuestas deseables en los demás.

García-Fernández y Giménez-Mas (2010), señalan la existencia de habilidades cognitivas, procedentes de los lóbulos prefrontales del neocórtex, que perciben, evalúan, manejan, expresan y autorregulan las emociones a partir de normas sociales y éticas para conseguir el bienestar. Por consiguiente, realizaron un modelo de habilidades. No obstante, Salovey y Mayer mejoraron dicho

modelo, el cual es el más utilizado y popular, dividiéndolo en cuatro ramas (Mayer, Salovey y Caruso, 2000):

- **Percepción emocional:** capacidad de reconocer las propias emociones, los estados y las sensaciones fisiológicas asociadas a dicha emoción. Además, permite la identificación de sentimientos de otras personas a través de la expresión facial, el movimiento corporal y el tono de voz.
- **Facilitación emocional:** habilidad para razonar, teniendo en cuenta nuestros sentimientos, para poder llegar a la solución de un problema. Esta habilidad refleja la importancia de las emociones en nuestro sistema cognitivo, viendo así la influencia de los estados emocionales a la hora de tomar decisiones y en los procesos cognitivos básicos, como la atención.
- **Comprensión emocional:** permite clasificar y etiquetar nuestras emociones primarias y secundarias. Lo más destacado de esta habilidad es la capacidad anticipatoria y retrospectiva, para analizar una situación, hipotética o real, y poder conocer las causas de nuestro estado de ánimo, influenciado por dicho evento.
- **Regulación emocional:** esta habilidad es la más compleja, debido a que es la capacidad de ser receptivos con nuestras emociones (positivas y negativas) y las de los demás, para poder analizarlas y descartar o aprovechar la información que nos proporcionan, teniendo en cuenta si son útiles o no (aparecerá explicada con mayor detenimiento en el apartado 5.2.).

5.2. Regulación emocional

Inicialmente, nuestro cerebro olfativo estaba compuesto por la amígdala y el hipocampo. Sin embargo, la evolución ha modificado esta biología, dando lugar al neocórtex. La amígdala, que tiene forma de almendra y está conectada al tronco cerebral, es la encargada de las emociones, además de estar unida al aprendizaje y la memoria. Su ausencia produce la ceguera afectiva, ya que no podríamos conocer el significado de las emociones que sentimos en diferentes situaciones (Salovey y Mayer, 1990).

Por otro lado, la amígdala y la circunvolución cingulada permiten la secreción de lágrimas y el almacenamiento de memoria, por ello, las personas sin amígdala pierden parte de la memoria (memoria emocional), debido a que guarda recuerdos de gran impacto emocional, como traumas o momentos de gran felicidad (Salovey y Mayer, 1990). La memoria emocional es aquella que almacena información con contenido de alarma o alerta, permitiendo que se afiance con mayor facilidad en la memoria (Bermúdez-Rattoni y Prado-Alcalá, citado en Justel, Psyrdellis y Ruetti, 2013).

Gross (1999) conceptualiza este término como los procesos que realizan las personas sobre las emociones, sobre cuándo las sentimos y cómo las expresamos y procesamos, que pueden ser:

Implicaciones de la regulación emocional en la memoria de trabajo y los procesos inhibitorios

- 1) Déficit de la regulación por ausencia de activación, ya que la persona experimenta emociones intensas de disforia, pero no pone en marcha estrategias para afrontarlas, teniendo un estado de ánimo negativo.
- 2) Déficit de la regulación al utilizar estrategias disfuncionales, debido a que es posible que esté utilizando estrategias adecuadas pero que no sean útiles porque no ha realizado un procesamiento ni asimilación de la situación o de sus emociones.
- 3) Déficit de la regulación poniendo en marcha estrategias contraproducentes (como la evitación), porque en vez de paliar sus emociones las intensifican y se descontrolan.

Por otro lado, según Rachman (citado en Hervás, 2011), el procesamiento emocional es el proceso que se realiza para que las alteraciones emocionales vayan disminuyendo hasta desembocar en conductas y experiencias de manera descendente, ya que en ocasiones es posible que la intensidad o continuidad de una emoción interfiera en la vida de la persona, como un duelo. Para que las emociones decrezcan, se debe realizar un proceso emocional y que la persona comprenda de manera activa lo que le está pasando y por qué, realizando así una regulación emocional óptima y efectiva.

Hervás (2011), plantea un modelo con seis tareas a realizar para un buen procesamiento emocional, comenzando por la apertura emocional (siendo así consciente de sus emociones); la atención emocional (dedicando tiempo para conocer dichas emociones); la aceptación emocional (reconocer sin juzgar lo que se está experimentando); el etiquetado emocional (denominación de las emociones); el análisis emocional (entender por qué se siente así y cuál es la función de las emociones); y, por último, la regulación emocional (habilidad para modificar o paliar su expresión emocional con diferentes estrategias, tanto emocionales, como cognitivas o conductuales). Teniendo en cuenta esta información, se puede decir que, si existe un problema en alguno o varios de estos procesos, no se llevará a cabo una regulación emocional óptima.

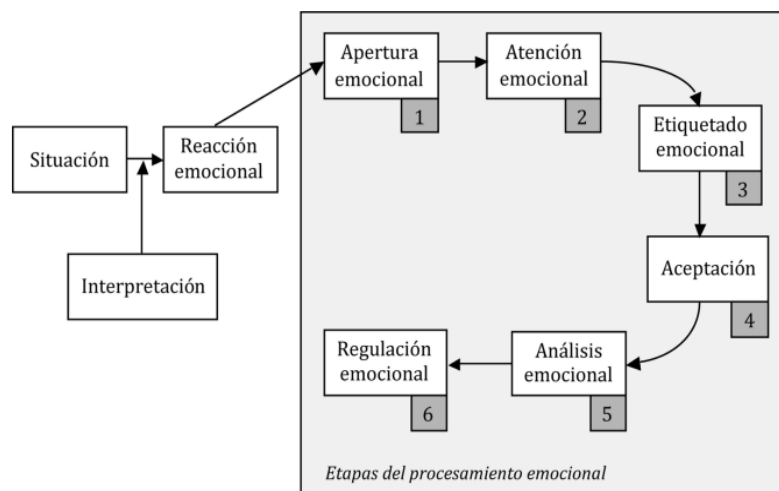


Figura 1: Modelo de regulación emocional basado en el procesamiento emocional (Hervás, 2011).

Gross et al. (citado en Silva, 2005), realizaron un estudio en el que diferenciaron las estrategias de aparición temprana (en la situación o en el significado de la activación) y las estrategias de aparición más tardía (asociadas a la respuesta o cambios fisiológicos experimentados cuando comienza la emoción). Las dos estrategias más estudiadas para la regulación emocional son la reevaluación cognitiva de un evento y la supresión somática ante los cambios que provoca una emoción.

5.3. Memoria

Según García-García (2018), la memoria es un proceso cerebral que construye, guarda y recupera recuerdos que están en continuo cambio. Por otro lado, Ruiz-Vargas (2010), la denomina como la capacidad que poseen los animales para adquirir, almacenar y recuperar diferentes tipos de conocimiento y habilidades en momentos puntuales, permitiendo la resolución óptima de problemas actuales.

Inicialmente, los psicólogos de la memoria tenían como objetivo conocer las estructuras cerebrales y los procesos básicos de la misma para poder entender y explicar su funcionamiento. Sin embargo, no se planteaban qué función o funciones cumplía. Ruiz-Vargas (2010), indica que la función básica de la memoria es proporcionar una base de conocimiento para ser utilizado, permitiendo guiar la conducta adaptativa, independientemente de la complejidad de las situaciones. Así, los seres humanos han evolucionado; a lo largo de los años, y superado los diferentes ambientes heterogéneos. Esta explicación se debe a que el mundo no es homogéneo ni invariable, si fuese así, no serían necesarios sistemas de aprendizaje que permiten la mejora del conocimiento y del comportamiento.

Etchepareborda y Abad-Mas (2005), indican que, en los primeros años de vida, la memoria almacena sensaciones y emociones, después aparece la memoria de las conductas, donde se repiten comportamientos que finalmente se graban y, por último, está la memoria del conocimiento, que permite guardar información correctamente y poder recuperarla en el momento adecuado. Con ello, existen tres procesos integrados en la memoria, que son la codificación de la información (adquisición de la misma en imágenes, sonidos, experiencias o acontecimientos significativos, en la que influyen la concentración y el estado emocional del sujeto en ese momento), el almacenamiento de información (categorizando o titulando dichos datos que, con el tiempo, se irán presentando automáticamente) y la recuperación de información en los momentos necesarios.

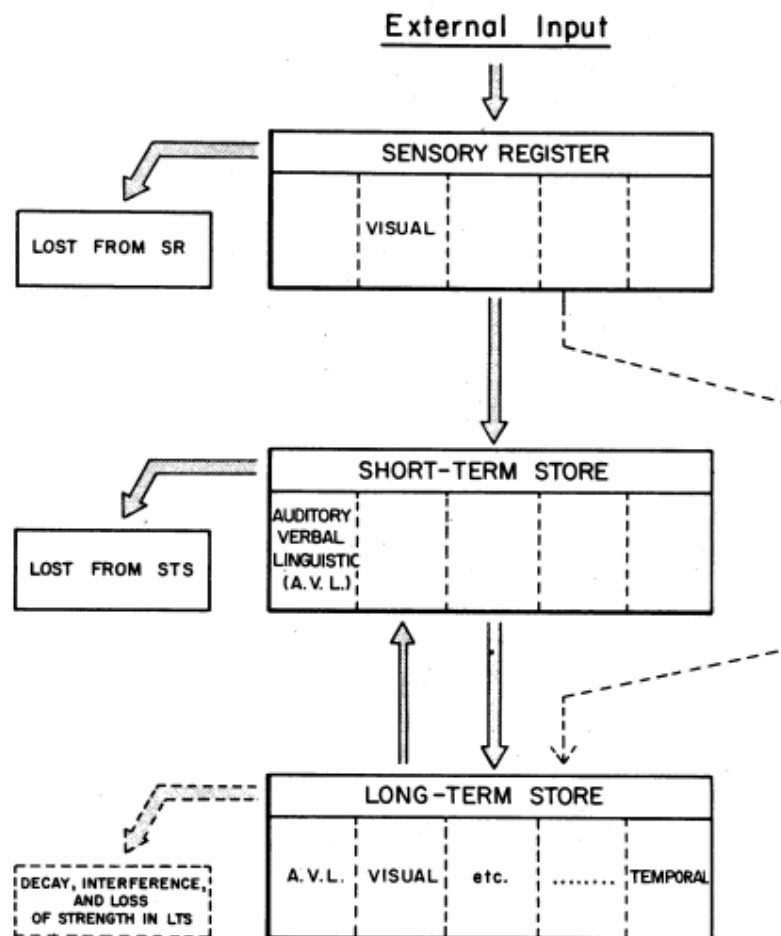


Figura 2: Estructura de los sistemas de memoria (Atkinson y Shiffrin, 1968).

Ruiz-Vargas (2010), explica que la memoria es finita para garantizar el funcionamiento correcto de los mecanismos y procesos de los sistemas de memoria, impidiendo así una sobrecarga de información. Para que se cumpla este objetivo, la memoria selecciona lo significativo de lo relevante y elimina lo superfluo. Sin embargo, también es necesaria la consolidación de aquella información importante, que se realiza a través del sueño, entre otros. Es por ello que, cuando una persona está sometida a un estrés continuado, tenga lapsos o pérdidas de memoria, ya que así contrarrestan la sobrecarga de información.

Cuando vivimos diferentes experiencias se transmiten impulsos a través de la red neuronal, cuyas neuronas, receptoras de dichos estímulos, los irán reproduciendo en el hipocampo, el cual realiza el almacenaje de estos recuerdos hasta que quedan fijados, es decir, hasta crear una huella mnemónica de las diferentes vivencias. Sin embargo, la memoria no es ilimitada, ya que es una estructura dinámica que se automodifica a lo largo del tiempo. Esta es la razón por la cual los recuerdos, con el paso del tiempo, no son tan exactos y cada vez menos fiables, debido a que a los nodos que crearon un recuerdo se han sumado a otras redes neuronales para modificar el mismo, como, por ejemplo, nuestra experiencia emocional (García-García, 2018), siendo la memoria perturbable tanto por

factores psicológicos, como la preocupación o la falta de atención, como por factores biológicos, como un golpe en la cabeza (Ruiz-Vargas, 2010).

Ebbinghaus (citado en Pérez-Sánchez, 2014) realizó un experimento por el cual tenía que memorizar sílabas sin sentido durante distintos intervalos de tiempo, concluyendo que el recuerdo de ese aprendizaje disminuye exponencialmente con el tiempo. Este fenómeno se denomina la curva del olvido.

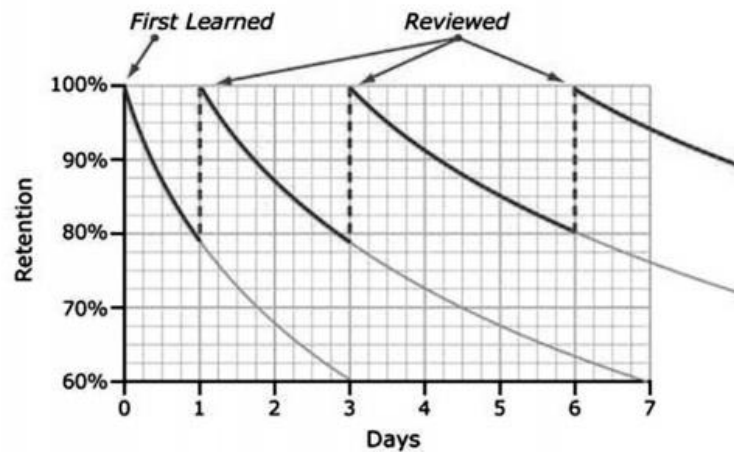


Figura 3: La curva del olvido de Ebbinghaus (citado en Pérez-Sánchez, 2014).

Existen varios tipos de memoria, de hecho, los seres humanos nada más nacer poseemos la memoria filogenética, conservada en las áreas corticales sensoriales y motoras primarias. Esta memoria posee la información de la especie humana, es decir, su interacción con el medio, posibilitando la supervivencia y adaptación del ser humano (García-García, 2018).

A partir de la memoria filogenética, se crean las siguientes (García-García, 2018):

- 1) La memoria sensorial, en ella se retiene de manera breve la información sensorial y se exploran las características de los estímulos. Normalmente dura unos pocos segundos y luego se desvanece, pero es posible que si se realiza una repetición de los estímulos esa información se retenga en la memoria a corto plazo.
- 2) La memoria a corto plazo es un sistema de almacenamiento de información de unos siete elementos, más menos dos (el número mágico) y con una duración de hasta 20 segundos. En ella encontramos la memoria de trabajo o memoria operativa, de la cual se hablará en el siguiente apartado (5.4.).
- 3) La memoria a largo plazo, es aquella que acumula información durante largos períodos de tiempo o toda la vida. Dentro de ella, se encuentran la memoria explícita o declarativa (en la que interviene el hipocampo), encargada del lenguaje y de la expresión de conceptos o acontecimientos conscientes e intencionados; la memoria implícita o procedimental (en sistemas neuronales fuera del hipocampo y del lóbulo temporal), donde se encuentran aquellos

aprendizajes motores y cognitivos que se reanudan con la acción de manera inconsciente o automática (como montar en bicicleta o hablar); y la memoria emocional, que incluye el miedo, las fobias y el pánico, en la cual tiene un papel muy importante la amígdala, ya que está conectada con estructuras corticales temporales, envía proyecciones al hipotálamo y a la sustancia gris del tronco encefálico. La memoria emocional permite recordar el paso vital del individuo para integrar las diferentes experiencias, tanto positivas como negativas, y realizar una reflexión sobre las mismas y la estabilidad emocional.

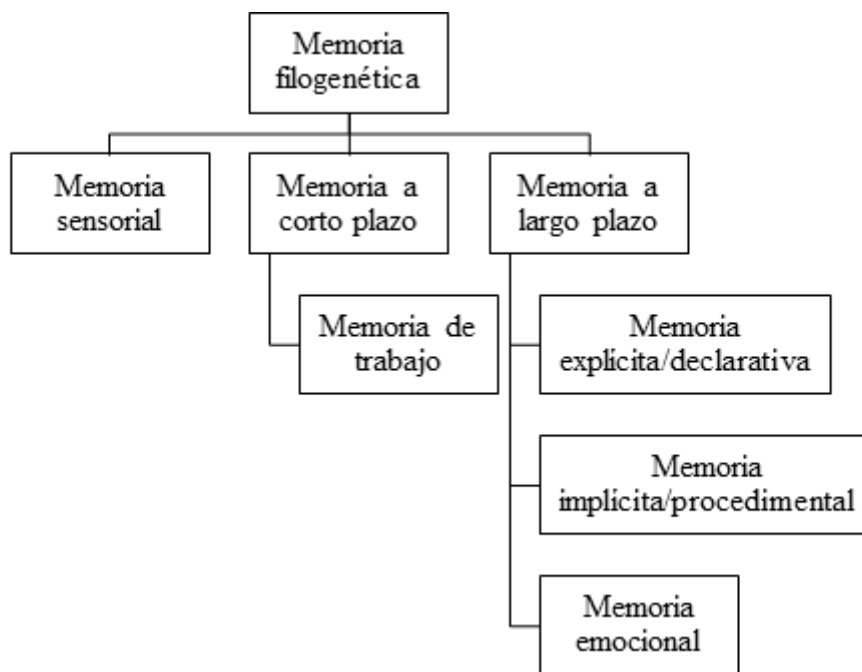


Figura 4: Clasificación de la memoria según el criterio temporal y el modelo multialmacén (Atkinson y Shiffrin, 1968).

Carrillo-Mora (2010) señala que, los primeros estudios realizados sobre la influencia de las moléculas en la memoria, indican que los cambios estructurales responsables de la memoria a corto plazo son modificaciones de proteínas ya existentes producidas por cinasas, como el cAMP (proteína activada kinasa) que actúan como segundos mensajeros, proteínas señalizadoras como el PKA (proteína kinasa A) y factores de transcripción génica, como el CREB; en cambio, la memoria a largo plazo sintetiza nuevas proteínas.

5.4. Memoria de trabajo

El concepto de memoria de trabajo fue propuesto por Baddeley y Hitch en 1974, lo cual ofreció un marco para conceptualizar el papel del almacenamiento de información temporal en el desempeño de una amplia gama de tareas cognitivas complejas, representando así, un desarrollo en los modelos de memoria a corto plazo. La memoria de trabajo se define como un sistema de capacidad limitada que permite el almacenamiento temporal y la manipulación de información necesaria para realizar diversas tareas complejas, como la comprensión, el aprendizaje y el razonamiento (Baddeley, 2000).

García-García (2018), define la memoria operativa o memoria de trabajo como aquella que se utiliza para realizar tareas cognitivas básicas, es decir, para las que no necesitan transformación, como la comprensión, la resolución de problemas o el razonamiento. Gracias a ella, se pueden realizar dos tareas simultáneamente, ya que permite la recuperación y el intercambio de información de una y otra.

La memoria operativa es aquella encargada de retener y utilizar información simultánea, sabiendo eludir la que no es importante para la tarea y atendiendo y manteniendo activa aquella que sí lo es. Macizo, Bajo y Soriano (2006), indican que aquellas personas que tienen gran amplitud de memoria inhiben mejor la información irrelevante, sus recuerdos están más intactos ante información intrusiva, les afecta menos la interferencia provocada por un conjunto de palabras (Bowles y Salthouse, citado en Macizo, Bajo y Soriano, 2006) y poseen recursos para eliminar o eludir las interferencias (Long y Prat, citado en Macizo et al., 2006).

Etchepareborda y Abad-Mas (2005), indican que la memoria de trabajo tiene dos procesos cognitivos: el control ejecutivo (procesamiento de la información) y el sostenimiento activo (almacenamiento temporal). Además, se correlaciona con la memoria a largo plazo para poder acceder a la información y a las experiencias pasadas que la persona retiene, para poder así utilizarla y operar con una mayor precisión, pudiendo tener un mejor resultado en el problema que se le presenta.

La memoria de trabajo está formada por tres componentes (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005):

- 1) Bucle fonológico, mantiene activa y manipula la información que se adquiere a través del lenguaje, teniendo en cuenta la comprensión, el diálogo, los números o las palabras, entre otros.
- 2) Agenda visoespacial, elabora y manipula la información que se presenta de manera visual y espacial, como en el aprendizaje de mapas o juegos como el ajedrez.
- 3) Ejecutivo central, es el encargado de dirigir los sistemas de memorias, ya que distribuye la atención en cada una de las tareas que se realizan y vigila la atención de la misma y las demandas del contexto. Por lo tanto, cuanto más se domina una tarea, menos atención será necesaria, permitiendo la ejecución de otras actividades compatibles.

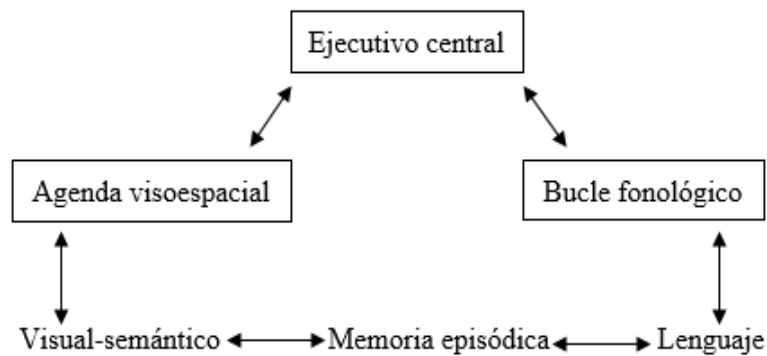


Figura 5: Memoria de trabajo (Baddeley, 2000).

Etchepareborda y Abad-Mas (2005), señalan que el rendimiento de la memoria de trabajo depende de la capacidad del sujeto para manipular pequeñas unidades de información, como fonemas y palabras. Por ende, hay que tener en cuenta varios aspectos:

- La información que manipule la persona sea comprensible para que identifique los elementos que la forman y la organice según sus esquemas.
- El entrenamiento ayuda al aumento de los límites de espacio-tiempo que tiene la memoria de trabajo.
- Algunos estímulos son distractores y por lo tanto dificultan el aprendizaje.
- La organización de dicha información permite que sea recuperada posteriormente.
- La información puede organizarse de manera jerárquica, por número de elementos o categorías, entre otras. Por ello, un dato nuevo puede generar la reorganización de esa estructura previa.

Conrad (1964), indica que se puede procesar la información proveniente del lenguaje a través del sonido y el significado. Gracias a la memoria de trabajo, se pueden mantener los objetivos para la resolución de problemas y, además, permite la divergencia entre caminos para llegar a la misma. Al mismo tiempo, la memoria de trabajo permite un rápido procesamiento de la información, aunque una interferencia provocará fallos en tareas de razonamiento. Este autor resalta la importancia de la memoria de trabajo para la comprensión del lenguaje, que permitirá crear un significado coherente de la información y, más específicamente, de las frases.

5.5. Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas, según Lezak (1982) son capacidades mentales que permiten realizar una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente, abarcando procesos cognitivos que permiten la anticipación, planificación, elección de objetivos, autorregulación, autocontrol, selección de la conducta y retroalimentación o feedback. Por otro lado, las funciones ejecutivas se utilizan para afrontar un objetivo concreto de manera flexible, donde aparecen los sistemas de control ejecutivo (flexibilidad en la coordinación de subprocesos). Goldberg (citado en Tirapu-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira y Pelegrín-Valero, 2008), indica que los lóbulos frontales se

encargan de coordinar la información del resto de estructuras cerebrales para realizar conductas con un fin específico.

Tirapu-Ustárrroz et al. (2008), indican que diferentes regiones cerebrales se implican en tareas ejecutivas, llegando a la conclusión de que las lesiones en el córtex prefrontal generan dificultades en la planificación, resolución de problemas, ordenamiento temporal de estímulos, razonamiento abstracto, creación de conceptos, atención, habilidades motoras y cognición social, entre otras. El córtex prefrontal está conectado con el córtex asociativo sensorial y paralímbico, teniendo a su vez una red neuronal relacionada con las regiones subcorticales (tálamo, hipotálamo y ganglios basales), que controla y regula el comportamiento.

Sin embargo, existe un consenso de que las funciones ejecutivas no son un concepto unitario, por lo que el córtex prefrontal no es homogéneo a nivel estructural y funcional. Por ello, se diferencian tres circuitos importantes para el control ejecutivo: el orbitofrontal (conducta social), el dorsolateral (conducta ejecutiva) y el cíngulo anterior (aspectos motivacionales), concluyendo en que cada región actúa en diferentes aspectos del funcionamiento ejecutivo, asumiendo diferentes funciones en distintos momentos gracias a la flexibilidad neuronal (Tirapu-Ustárrroz et al., 2008),

No obstante, esta idea queda descartada, debido a que, en pruebas con resonancia magnética funcional se muestra que el córtex prefrontal dorsolateral no se relaciona de manera simple y unitaria. Por ende, otros autores optan por un constructo cognitivo único, denominado memoria de trabajo, señalando que la región frontal medialdorsolateral es un sistema donde la información permanece en línea para poder manipular el estímulo y considerar diferentes alternativas de elección. Al mismo tiempo, la región ventrolateral medial es importante para mantener y codificar la información en la memoria de trabajo y recuperarla de la memoria a largo plazo. Se realiza esta distinción entre mantenimiento y codificación y, por otra parte, la recuperación, debido a los datos obtenidos por pacientes con lesiones frontales que pueden realizar una parte de la tarea, pero no otra (Tirapu-Ustárrroz et al., 2008).

Por otro lado, Goldman-Rakic (citado en Tirapu-Ustárrroz et al., 2008) postula que el córtex prefrontal desempeña un papel fundamental en la memoria de trabajo, entendiendo este conjunto como una red de integración donde cada una se especializa en un dominio específico, las áreas prefrontales con la memoria de trabajo espacial se conectan con parte del lóbulo parietal posterior, y la memoria de trabajo que proporciona las formas de los objetos conecta el córtex prefrontal inferior con el lóbulo temporal. Al mismo tiempo, indica que el sistema ejecutivo central realiza múltiples procesos de dominio específico, interconectándose con regiones posteriores que tiene información importante para dicho dominio.

Además, el sistema ejecutivo central es un procesamiento lineal, consecuencia de la interacción de varios módulos de procesamiento de información que son independientes entre ellos, conteniendo

cada uno sus sistemas de control motor, sensorial y mnésico. Por ello, la memoria de trabajo tiene una red neuronal cortical independiente para cada subsistema. Este planteamiento permite conocer que se producen procesos cognitivos de alto nivel gracias a que los subsistemas independientes de la memoria de trabajo cooperan para realizar una conducta compleja. Con esto se concluye que los lóbulos frontales operan con la información de la memoria para generar una conducta adaptativa, a través de la codificación, manipulación y mantenimiento de la información y la creación de una respuesta (Tirapu-Ustárrroz et al., 2008).

5.6. Interacción de la regulación emocional y la memoria de trabajo

Hofmann, Friese, Schmeichel y Baddeley (2011), indican que varios mecanismos de la memoria de trabajo son fundamentales para la autorregulación del comportamiento cotidiano, ya que las emociones y los deseos se consideran fenómenos “primitivos” que se manifiestan automáticamente, lo que conlleva implicaciones sensoriales. Una vez en el foco de la atención ejecutiva, las reacciones afectivas inmediatas pueden convertirse en emociones más complejas porque están dotadas de un conjunto más rico de cogniciones generadas por los procesos de atribución y evaluación. Estas cogniciones, presentes en la memoria de trabajo, pueden ayudar a moldear, sostener o incluso amplificar la experiencia emocional en cuestión.

Al mismo tiempo, según Silva (2005), las consecuencias de las diferentes regulaciones emocionales pueden afectar a la expresión facial y afectiva, la fisiología, los procesos interpersonales y la memoria (variable de interés en este estudio empírico). Este autor recalca que una reevaluación cognitiva temprana permite que la memoria sea un recurso disponible en la regulación emocional, ya que no conlleva un gran esfuerzo para el individuo.

Tirapu-Ustárrroz et al., (2002), señalan la relación que existe entre razonamiento y emoción, debido a que el organismo asocia cerebro-cuerpo para interactuar con el ambiente como un todo. Los diferentes campos se representan en sectores prefrontales diferenciados, por lo que el dominio biorregulador y social tienen una correlación con los sistemas del sector ventromediano.

El sistema neuronal crítico que adquiere señales del marcador somático (teoría que explica la implicación de regiones del córtex prefrontal en el razonamiento y la toma de decisiones y el papel de las emociones en las mismas) se encuentran en la corteza prefrontal, debido a que reciben las señales de todas las regiones sensoriales, donde se crean las imágenes que construyen los pensamientos y los estados corporales pasados y actuales de la corteza somatosensorial; reciben las señales de diferentes sectores biorreguladores del cerebro, donde están los núcleos neurotransmisores del tallo cerebral, la amígdala, el cíngulo anterior, el prosencéfalo y el hipotálamo; y categorizan situaciones donde el organismo ha tenido una implicación y clasifica las contingencias de la experiencia vital (Tirapu-Ustárrroz et al., 2002).

Hay que tener en cuenta que todas las operaciones mentales dependen de procesos básicos como la memoria de trabajo y la atención; que el razonamiento y la toma de decisiones dependen del conocimiento disponible en la corteza cerebral y los núcleos subcorticales, sobre las situaciones y las posibilidades de actuación; y que dicho conocimiento puede ser innato y adquirido (estados corporales y emociones) que se representan en imágenes mentales, dotando a la persona de un razonamiento caracterizado por la individualidad de las experiencias vitales (Tirapu-Ustárrroz et al., 2002).

5.7. Procesos de inhibición

Para explicar el funcionamiento del sistema ejecutivo central, hay que hacer referencia al modelo de sistema atencional supervisor (SAS). Norman y Shallice (1982) crearon este modelo teórico para explicar la importancia de la atención en la ejecución de una respuesta. Dicha conducta se ve influida por esquemas mentales que interpretan entradas/inputs externos. Por ello, existen dos mecanismos adaptativos, el dirimente de conflictos (evalúa la importancia de las diferentes acciones y elige la más óptima) y el sistema atencional supervisor, concluyendo en una conducta final que se lleva a cabo mientras otras se desechan temporalmente, denominado sistema de inhibición recíproca (Tirapu-Ustárrroz et al., 2002).

Este sistema se pone en marcha para realizar acciones rutinarias, que pueden ser o no complejas, siempre y cuando estén especificadas por el contexto. No obstante, el dirimente de conflictos se modifica desde el sistema atencional supervisor, activándose cuando la acción rutinaria no es correcta, es decir, en situaciones donde se requieren acciones novedosas donde no existe una solución conocida. Por ende, se produce una inhibición de la respuesta habitual, generando nuevas acciones e impidiendo la conducta perseverante. Esta inhibición se ve afectada cuando existen lesiones en las áreas prefrontales, lo que produce rigidez conductual (Tirapu-Ustárrroz et al., 2002).

Como el sistema atencional supervisor no posee información, trabaja con seis procesos interrelacionados, pero a su vez diferenciados (Tirapu-Ustárrroz y Muñoz-Céspedes, 2005):

- 1) Codificación y mantenimiento de información cuando se saturan el bucle fonológico y la agenda visoespacial.
- 2) Mantenimiento y actualización de la información.
- 3) Mantenimiento y manipulación de dicha información.
- 4) Capacidad para trabajar con el bucle fonológico y la agenda visoespacial de manera simultánea (ejecución dual).
- 5) Inhibición de estímulos irrelevantes (como en el paradigma Stroop).
- 6) Alternancia cognitiva en procesos de mantenimiento, inhibición y actualización de información.

Implicaciones de la regulación emocional en la memoria de trabajo y los procesos inhibitorios

Los procesos inhibitorios son de gran importancia para la capacidad de la memoria de trabajo. Se conceptualiza desde un punto de vista no unitario, pudiendo así diferenciar tres procesos inhibitorios: acceso (permite desechar información no relevante para el foco atencional de la memoria de trabajo); borrado (elimina información irrelevante activada en el foco atencional); y restricción (suprime respuestas predominantes pero inadecuadas, ya sean motrices o verbales) (Canet-Juric, Andrés, Demagistri, Mascarello y Burin, 2015).

Respecto a las regiones cerebrales, Pliszka et al. (2006) indican que el control inhibitorio está ligado a la región prefrontal y cingulada, englobando el córtex prefrontal dorsolateral derecho, el córtex prefrontal bilateral, el córtex cingulado anterior y el córtex parietal inferior. Garavan, Ross y Stein (1999), señalan que el córtex prefrontal dorsolateral derecho, el cingulado anterior y el lóbulo parietal inferior derecho se activan en adultos cuando realizan tareas de inhibición, como el Go/No-Go, lo cual desemboca en un mal resultado cuando alguna de estas zonas no se activa correctamente.

La relación entre la memoria de trabajo y los procesos inhibitorios se explica de diferentes maneras por diversos autores, sin embargo, todos ellos llegan a la conclusión de que la memoria de trabajo utiliza procesos inhibitorios para seleccionar aquella información más relevante para la tarea y, por lo tanto, suprime aquella irrelevante para la misma, pudiendo así conseguir el objetivo de la manera más óptima posible (Canet-Juric et al., 2015).

6. Método

6.1. Participantes

Los criterios de inclusión para poder participar en la investigación son que los/as participantes se encuentren en un rango de edad de entre 20 y 30 años (\bar{x} = 25,31; dt = 2,468), pertenecientes a la población normal, residentes en Madrid y alrededores, que posean estudios superiores y se encuentren en busca activa de empleo y/o vivienda para poder emanciparse. El total de los mismos ha sido de 32, 62,5% mujeres (n = 20) y 37,5% hombres (n = 12).

La razón por la cual se ha seleccionado a personas de este rango de edad y con estas características, se debe a los grandes cambios que se suelen dar en estas edades y los momentos de estrés que influyen en su vida diaria, como la independencia económica, búsqueda de trabajo o nuevos proyectos en pareja. Por ende, el tipo de regulación emocional que posea cada individuo repercutirá en la funcionalidad de su memoria operativa o de trabajo (variable de interés en este estudio empírico).

6.2. Diseño

Se trata de un diseño cuasi-experimental no manipulativo, debido a que no existe una manipulación de las diferentes variables, sino una evaluación cualitativa de las mismas.

En cuanto a las variables, la variable independiente es la regulación emocional, debido a que, dependiendo del tipo de regulación emocional que posea la persona, ésta influirá de determinada manera en la variable dependiente, que es el resultado obtenido de las actividades para medir la memoria de trabajo (bucle fonológico, agenda visoespacial y ejecutivo central). Además, se tendrá en cuenta otra variable dependiente, que son los procesos inhibitorios que realiza la memoria de trabajo para escoger aquella información válida y desechar aquella irrelevante.

6.3. Instrumentos

6.3.1. International Affective Picture System (IAPS).

Es un sistema que surge con el objetivo de identificar las distintas características afectivas de los estímulos presentados. Son fotografías en color, simbólicas y estandarizadas que representan varios valores afectivos presentes en la vida real y que, al mismo tiempo, se observan en los medios de comunicación, siendo más cotidianos, como la moda, la violencia o los desastres naturales. Se dividen en tres dimensiones, la valencia afectiva (placentera/no placentera), el nivel de arousal (calma/excitación) y el control o dominio de la respuesta emocional (anexo 1), en el que se centrará esta investigación (Vila et al., 2001). Este último, permite evaluar la percepción del sujeto sobre su regulación emocional ante las diferentes imágenes presentadas, a través de un Maniquí de Autoevaluación, donde aparecen puntuaciones del 1 al 9 (siendo 1 una baja capacidad para regular las emociones que las imágenes provocan en el individuo y 9 una alta capacidad para ello) (Dufey, Fernández y Mayol, 2011). Esta herramienta contiene 832 fotografías, creadas en el Centro para el Estudio de la Emoción y la Atención en la Universidad de Florida, debido a la definición de que la emoción precede a la acción, por la activación de circuitos cerebrales específicos, provocando una adaptación del individuo a su entorno (Vila et al., 2001).

En esta investigación, se eligieron 15 fotografías de valencia afectiva placenteras y 15 fotografías de valencia afectiva desagradables. Lo que se pretende con este instrumento es que se provoque una activación emocional en la persona para poder verificar la existencia de una regulación emocional real en la misma, ya que, si no, se estaría infiriendo que la persona, mientras está realizando las siguientes pruebas o test, ya presenta dicha activación.

Este instrumento ha permitido un avance científico en el ámbito de las emociones en laboratorio, demostrando una alta fiabilidad de las imágenes, tanto en valencia afectiva como en arousal. Esto se debe a la covariación entre ambas variables, generando un apoyo empírico a la idea de que las diferentes motivaciones son precedidas por afectos (Vila et al., 2001). Moltó et al., (1999), indican

dicha correlación entre ambas variables de un 0,90 y de más de un 0,80 en poblaciones norteamericanas y europeas. Su estudio realizado en población española obtuvo como resultado que la estandarización de las imágenes era satisfactoria y que este instrumento había obtenido valores óptimos en fiabilidad y validez debido a las correlaciones entre las variables.

6.3.2. WAIS-III (Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos)

Los siguientes instrumentos pertenecen a la tercera versión de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos (WAIS-III). Pons et al., (2008), señalan la validez y fiabilidad de esta escala, gracias a los diferentes estudios realizados para evaluar los constructos cognitivos del mismo en adultos.

- 1) Cuestionario de dígitos directos: el cual tiene como objetivo evaluar el bucle fonológico. Consiste en el dictado de números en voz alta y que el sujeto repetirá en el mismo orden, lo que permite la evaluación del recuerdo inmediato verbal (anexo 2) (Pickering, Baqués y Gathercole, citado en Velila-Jiménez, Soto-Ramírez y Pineda-Salazar, 2010).
- 2) Cubos de Corsi: presentan una matriz de cubos que se iluminarán siguiendo una serie luminosa que deberá ser reproducida por el sujeto, evaluando así la agenda visoespacial (anexo 3) (Pickering et al., citado en Velila-Jiménez et al., 2010).
- 3) Secuencia de Letras y Números: evalúa el sistema ejecutivo central (Velila-Jiménez et al., 2010). Dicha prueba consiste en la narración de diferentes letras y números en orden creciente, y la persona debe ordenarlo diciendo en primer lugar los números en orden creciente y, a continuación, las letras en orden alfabético. Véase el ejemplo H-2-L-1, la donde la respuesta acertada sería 1-2-H-L (anexo 4).

6.3.3. Pruebas de evaluación de los procesos inhibitorios

Como existen dos procesos inhibitorios (verbal y motor) se utilizó el paradigma de Stroop para el verbal y el paradigma Go/No-Go para el motor.

- 1) Paradigma de Stroop: se utiliza para evaluar la inhibición verbal en esta investigación. Consta de tres partes, la primera consiste en la presentación de los nombres de tres colores (azul, verde y rojo) en una lámina que el sujeto deberá leer. En la segunda lámina, aparecerán letras sin significado coloreadas en cierto color, será dicho color el que el sujeto deberá nombrar. Es decir, no habrá palabras, sino una serie de letras en diversos colores, ante lo cual el sujeto enunciará los colores. Por último, vuelve a aparecer nombres de colores, pero coloreados con su color correspondiente u otro distinto. Lo que el sujeto enunciará en este caso será el color, inhibiendo la lectura de la palabra para poder nombrar el color que aparece (Stroop, citado en

Martín et al., 2012) (anexo 5). Golden (2020) señala la validez y fiabilidad de este test como instrumento útil para su utilización en evaluación neuropsicológica y psicológica.

- 2) Paradigma Go/No-Go: consiste en realizar o inhibir una respuesta motora desencadenada por un estímulo (Rubia et al., 2001). Esta prueba consiste en la presentación de un ratón y un pato, en uno de los modelos el sujeto deberá golpear la mesa cada vez que aparezca el ratón (80%) y en el segundo formato deberá realizar la misma acción cuando aparezca el pato (80%), inhibiendo la acción motora de golpear cuando aparezca la otra imagen (anexo 6). El estudio realizado por Langenecker, Zubieta, Young, Akil y Nielson (2007) señalan la validez y fiabilidad sólida de este test.

6.3.4. SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

Este programa de base de datos se utilizó para llevar a cabo las diferentes pruebas estadísticas, las cuales eran necesarias para analizar los resultados y poder aceptar o rechazar las hipótesis propuestas para este estudio.

6.4. Procedimiento de recogida de datos

En cuanto a la información recabada en el marco teórico, se comenzó con una exhaustiva búsqueda de información para conocer las diferentes investigaciones que existían del tema a tratar. Una vez realizado este paso, se accedió a diferentes plataformas científicas de bases de datos, como Dialnet y Psicothema, manuales, artículos científicos y libros especializados.

Para la elección de la muestra, se utilizaron redes sociales (Instagram, Facebook y WhatsApp) para seleccionar a los participantes (selección no aleatoria) con las características descritas en el punto 5.1.

En un principio, se informa a los participantes del objetivo de la investigación, comunicándoles sobre la confidencialidad de sus datos personales y explicando cómo se utilizarán los resultados que obtengan. Una vez dispuestos a participar, se procederá a la firma de un consentimiento informado (anexo 7), donde aparece reflejada la información anterior y su derecho a denegar su autorización y sus resultados en cualquier momento, poniéndose en contacto con la investigadora.

Posteriormente, se mostrarán 15 imágenes de contenido agradable para activar emocionalmente a los participantes y, después, se procederá a la realización de las pruebas que evalúan la memoria de trabajo (dígitos directos, cubos de Corsi y secuencia de Letras y Números). Se volverá a repetir el procedimiento, pero con 15 imágenes de contenido desagradable. El objetivo es comprobar si existe relación y variabilidad entre los resultados obtenidos en las pruebas que evalúan la memoria de trabajo después de las imágenes agradables y desagradables, pudiendo observar si la regulación emocional de la persona afecta a su funcionamiento de la memoria de trabajo.

Finalmente, se realizarán las pruebas que evalúan los procesos inhibitorios (Go/No-Go y Stroop) que tiene que realizar la memoria de trabajo para funcionar de una manera óptima.

6.5. Procedimiento de análisis de datos

Una vez obtenidos todos los resultados de la muestra, se realizaron diferentes pruebas estadísticas con el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 20. Se ejecutaron estadísticos descriptivos para detallar la población del estudio; prueba T para medidas independientes, comparando la variable regulación emocional y memoria de trabajo; ANOVA de un factor para la memoria de trabajo evaluada después de la visualización de imágenes agradables y desagradables y junto con la regulación emocional que se realiza en la segunda visualización; y, por último, una correlación de Pearson para conocer si existe relación entre los procesos inhibitorios de la memoria de trabajo y la regulación emocional.

7. Resultados

En la tabla 1 se muestra el total de 32 participantes, divididos por sexo, y sus respectivas regulaciones emocionales en el IAPS, tanto el agradable (+) como el desagradable (-).

Tabla 1

Regulación emocional en función del sexo de los participantes

	Mujeres	Hombres	Total
Regulación emocional en IAPS+			
Baja	8	3	11
Media	7	5	12
Alta	5	4	9
Regulación emocional en IAPS-			
Baja	9	4	13
Media	7	6	13
Alta	4	2	6

En la siguiente tabla (tabla 2) aparecen los estadísticos descriptivos de la población en cada una de las pruebas y variables utilizadas en esta investigación. La media obtenida en el IAPS, tanto agradable como desagradable es menor de 2, observando que la muestra posee una regulación emocional media-baja (1: baja, 2: media, 3: alta).

Tabla 2

Media de los/as participantes en las distintas pruebas realizadas

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	32	23	30	25,31	2,468
IAPS+	32	1	3	1,94	0,801
Dígitos Directos+	32	7	14	9,78	1,879
Cubos de Corsi+	32	5	10	6,84	1,668
Letras y Números+	32	5	15	10,25	2,527
IAPS-	32	1	3	1,78	0,751
Dígitos Directos-	32	7	15	9,69	2,055
Cubos de Corsi-	32	5	10	7,16	1,725
Letras y Números-	32	6	16	10,94	2,094
Go/No-Go	32	1	2	1,38	0,492
Paradigma de Stroop	32	1	3	1,84	0,677
N válido (según lista)	32				

En la siguiente tabla (tabla 3) se representan las medias y las desviaciones típicas de las diferentes pruebas de evaluación en función del sexo.

Tabla 3

Medias de las distintas pruebas en función del sexo

	Hombres Media(dt)	Mujeres Media(dt)
N	12	20
IAPS+	2,08 (0,793)	1,85 (0,813)
Dígitos Directos+	10,17 (2,329)	9,55 (1,572)
Cubos de Corsi+	7,42 (1,832)	6,50 (1,504)
Letras y Números+	10,33 (2,708)	10,20 (2,484)
IAPS-	1,83 (0,718)	1,75 (0,786)
Dígitos Directos-	10,50 (2,576)	9,20 (1,542)
Cubos de Corsi-	7,67 (1,826)	6,85 (1,631)
Letras y Números-	11,00 (2,412)	10,90 (1,944)
Go/No-Go	1,50 (0,522)	1,30 (0,470)
Paradigma de Stroop	2,00 (0,853)	1,75 (0,550)

A continuación, aparecen las diferentes variables en función de la regulación emocional de los/as participantes.

Tabla 4

Medias de las pruebas que evalúan la memoria de trabajo en función de la regulación emocional

	IAPS+ Bajo Media (dt)	IAPS+ Medio Media (dt)	IAPS+ Alto Media (dt)
N	11	12	9
Dígitos Directos+	7,82 (0,603)	10,25 (1,138)	11,56 (1,509)
Cubos de Corsi+	5,64 (0,924)	7,17 (1,697)	7,89 (1,537)
Letras y Números+	8,55 (1,368)	9,83 (2,368)	12,89 (1,616)
	IAPS- Bajo Media (dt)	IAPS- Medio Media (dt)	IAPS- Alto Media (dt)
N	13	13	6
Dígitos Directos-	8,69 (1,251)	10,08 (2,019)	11 (2,757)
Cubos de Corsi-	6,62 (1,502)	7,15 (1,864)	8,33 (1,506)
Letras y Números-	9,62 (1,850)	11,08 (1,038)	13,50 (1,975)

En la tabla siguiente (tabla 5) no se encuentra ninguna relación significativa entre sexo y regulación emocional ($p=0,701$).

Tabla 5

Relación entre sexo y regulación emocional

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,711	2	0,701
N de casos válidos	32		

En la tabla 6 aparece una prueba T de muestras independientes, comparando los resultados de las pruebas que miden la memoria de trabajo (dígitos directos, cubos de Corsi y secuencia de letras y números) con la regulación emocional. Ésta se realiza antes de ejecutar la segunda evaluación de la memoria de trabajo (tras la visualización de las imágenes desagradables del IAPS), ya que previamente se visualizaron imágenes agradables del IAPS y, posteriormente, se evaluó la memoria de trabajo.

En primer lugar, en la relación entre regulación emocional y dígitos directos se asumen varianzas iguales ($p=0,164$ en las positivas y $p=0,034$ en las desagradables), encontrando diferencias significativas en ambas ($p=0,006$ y $p=0,042$ respectivamente). En cuanto a los cubos de Corsi y la regulación emocional, se asumen varianzas iguales en ambas ($p=0,086$ y $p=0,764$), sin encontrar

Implicaciones de la regulación emocional en la memoria de trabajo y los procesos inhibitorios

diferencias significativas en ninguna de ellas ($p=0,424$ y $p=0,396$ respectivamente). Por último, en cuanto a la secuencia de letras y números, se asumen varianzas iguales en ambas ($p=0,199$ y $p=1,169$), encontrando diferencias significativas en ambas ($p=0,011$ y $p=0,004$ respectivamente) (tabla 6).

Tabla 6

Memoria de trabajo en función de la regulación emocional

		Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias	
		F	Sig.	t	Sig. (bilateral)
Dígitos Directos+	Se asumen varianzas iguales	2,033	0,164	-2,954	0,006*
Cubos de Corsi+	Se asumen varianzas iguales	3,161	0,086	-0,810	0,424
Letras y Números+	Se asumen varianzas iguales	1,727	0,199	-2,708	0,011*
Dígitos Directos-	Se asumen varianzas iguales	4,950	0,034	-2,128	0,042*
Cubos de Corsi-	Se asumen varianzas iguales	,092	0,764	-0,862	0,396
Letras y Números-	Se asumen varianzas iguales	1,169	0,288	-3,103	0,004*

En la siguiente tabla (tabla 7), aparece la relación entre la memoria de trabajo y la regulación emocional, mediante un ANOVA de un factor posthoc. Se observa una diferencia significativa entre estos dos grupos, siendo 3,06 y 1,98 puntos más la regulación emocional alta en dígitos directos, después del IAPS con imágenes agradables. Al mismo tiempo, existe una diferencia significativa entre estos dos grupos en la secuencia de Letras y Números, después del IAPS con imágenes agradables, siendo 2,07 y 4,21 puntos más en la regulación media y alta. Por último, existe una diferencia significativa entre estos dos grupos en la secuencia de Letras y Números, después del IAPS con imágenes desagradables, siendo 3,88 y 2,42 puntos más en la regulación alta.

Tabla 7

Memoria de trabajo en función de la regulación emocional

Variable dependiente	(I) IAPS Negativo	(J) IAPS Negativo	Diferencia de medias (I-J)	Sig.
Dígitos Directos Positivo	Baja: 1-7	Media: 8	-1,077	0,202
		Alta: 9	-3,064*	0,001
	Media: 8	Baja: 1-7	1,077	0,202
		Alta: 9	-1,987*	0,040
	Alta: 9	Baja: 1-7	3,064*	0,001
		Media: 8	1,987*	0,040
Cubos de Corsi Positivo	Baja: 1-7	Media: 8	-,615	0,604
		Alta: 9	-1,526	0,156
	Media: 8	Baja: 1-7	,615	0,604
		Alta: 9	-,910	0,501
	Alta: 9	Baja: 1-7	1,526	0,156
		Media: 8	,910	0,501
Letras y Números Positivo	Baja: 1-7	Media: 8	-2,077*	0,038
		Alta: 9	-4,218*	0,001
	Media: 8	Baja: 1-7	2,077*	0,038
		Alta: 9	-2,141	0,102
	Alta: 9	Baja: 1-7	4,218*	0,001
		Media: 8	2,141	0,102
Dígitos Directos Negativo	Baja: 1-7	Media: 8	-1,385	0,172
		Alta: 9	-2,308	0,052
	Media: 8	Baja: 1-7	1,385	0,172
		Alta: 9	-,923	0,595
	Alta: 9	Baja: 1-7	2,308	0,052
		Media: 8	,923	0,595
Cubos de Corsi Negativo	Baja: 1-7	Media: 8	-,538	0,690
		Alta: 9	-1,718	0,109
	Media: 8	Baja: 1-7	,538	0,690
		Alta: 9	-1,179	0,335
	Alta: 9	Baja: 1-7	1,718	0,109
		Media: 8	1,179	0,335
Letras y Números Negativo	Baja: 1-7	Media: 8	-1,462	0,066
		Alta: 9	-3,885*	0,000

Media: 8	Baja: 1-7	1,462	0,066
	Alta: 9	-2,423*	0,012
Alta: 9	Baja: 1-7	3,885*	0,000
	Media: 8	2,423*	0,012

En la tabla 8, se puede observar que no existe correlación entre la regulación emocional y los procesos inhibitorios de la memoria de trabajo ($p = -0,255$, $p = -0,071$; $p = -0,098$, $p = 0,266$ respectivamente).

Tabla 8

Correlación de los procesos inhibitorios y la regulación emocional

		Go/No-Go	Paradigma de Stroop
IAPS+	Correlación de Pearson	-0,255	-0,071
	Sig. (bilateral)	0,159	0,700
	N	32	32
IAPS-	Correlación de Pearson	-0,098	0,266
	Sig. (bilateral)	0,595	0,141
	N	32	32

8. Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio, muestran que la mayoría de los/as participantes poseen una regulación emocional baja-media (tabla 1). Mientras, aquellos que evaluaban su regulación emocional como alta con la visualización de imágenes agradables del IAPS, descienden tras la presentación de las imágenes desagradables. Este descenso aparece reflejado en la tabla 2, donde pasa de haber una media de 1,94 a 1,78.

En este estudio, se observa que no existe una diferencia significativa entre sexo y regulación emocional (véase tabla 5). Sin embargo, la investigación realizada por Domes et al. (2010), concluye que existen pequeñas diferencias entre la regulación emocional de hombres y mujeres, teniendo ellas una mayor dificultad para regular emociones negativas. Esta información puede verse reflejada en la tabla 3, donde se observa que los hombres tienen niveles más altos de regulación emocional que las mujeres. Por ende, es posible que la muestra no sea lo suficientemente amplia y equitativa entre el número de hombres y mujeres como para poder asemejarse con estos estudios.

No obstante, Domes et al. (2010), mencionan que esta diferencia en el sexo no influye en la actividad de la amígdala. Estas conclusiones concuerdan con Mak, Hu, Zhang, Xiao y Lee (2009),

los cuales indican que tanto hombres como mujeres poseen una activación en el cíngulo anterior izquierdo, pero en los hombres también se activa el área prefrontal, junto con el orbitofrontal dorsolateral y lateral izquierdo.

Por otro lado, las medias obtenidas en la tabla 2 indican que las puntuaciones, en ambos casos (agradables y desagradables), son similares, ya que la media de los cubos de Corsi y de la secuencia de Letras y Números, tras la visualización de imágenes desagradables, es un poco más elevada que después de la visualización de imágenes agradables. Por tanto, con estos resultados, se rechaza la primera hipótesis que afirmaba que el rendimiento obtenido en las pruebas que evalúan la memoria de trabajo, después de la visualización de imágenes desagradables, sería peor que el obtenido tras la presentación de imágenes agradables.

Estos resultados, pueden haberse obtenido debido a una posible retención de las respuestas de las pruebas que evalúan la memoria de trabajo (dígitos directos, secuencia de números y letras y los cubos de Corsi) cuando se realizan por segunda vez, tras la visualización de las imágenes desagradables. Este hecho fue resaltado por algunos/as participantes, que confirmaron haber utilizado reglas mnemotécnicas para recordar los dígitos y, en la segunda parte, recordaban algunas de dichas reglas. Por ello, como limitación de este estudio, se puede señalar un posible aprendizaje en algunos/as participantes que facilitaban su recuerdo, generando un sesgo o alteración en los resultados. Scharfen, Jansen y Holling (2018), realizaron un estudio en el que afirman que cada vez que se administra el mismo test en un periodo corto de tiempo, se produce un aprendizaje por repetición, el cual va aumentando cuantas más veces se administre el mismo.

En contraposición, los/as participantes mencionaron cansancio una vez realizada la primera parte de la investigación, por lo que sus resultados podrían haberse visto mermados por el efecto fatiga. Un estudio realizado por Jain y Nataraja (2019), confirma que la fatiga provoca que los individuos obtengan peores resultados en las pruebas de evaluación de la memoria de trabajo, entre otros. Sin embargo, las puntuaciones obtenidas en la segunda parte del estudio se mantienen estables, pudiendo afirmar que, aunque los participantes sintieran fatiga, no fue tan intensa como para que empeoraran sus resultados o que el aprendizaje previo de la primera parte compensara el efecto fatiga.

Al mismo tiempo, los datos que aparecen en la tabla 6, muestran que, tanto las pruebas de dígitos directos como la secuencia de Letras y Números, tienen correlación con la regulación emocional que realizan los individuos antes de realizar dichas pruebas. Por ende, puede decirse que la regulación emocional influye en los resultados de la memoria de trabajo, permitiendo controlar y regular las emociones sin que éstas alteren la función de la memoria de trabajo.

Teniendo en cuenta esta información, en la tabla 6, se aprecian diferencias significativas en la relación entre regulación emocional y dígitos directos ($p=0,006$ y $p=0,042$) y entre regulación emocional y secuencia de Letras y Números ($p=0,011$ y $p=0,004$). Como se menciona en el apartado

6.3.2., los dígitos directos evalúan el bucle fonológico y el cuestionario de secuencia de Letras y Números, el ejecutivo central. Por ende, en este estudio se concluye que la regulación emocional no influye en la agenda visoespacial, evaluada a través de los cubos de Corsi. Además, en la tabla 4 se observa que las mejores puntuaciones obtenidas en memoria de trabajo las poseen aquellos participantes que tienen una regulación emocional alta, y a medida que ésta descende, también lo hacen los resultados de las pruebas. Así, la segunda hipótesis de este estudio, que afirmaba que una alta regulación emocional permite un mejor rendimiento de la memoria de trabajo, se cumple parcialmente, ya que la agenda visoespacial queda excluida.

Miyake, Friedman, Rettinger, Shah y Hegarty (2001), realizaron un estudio sobre la memoria de trabajo, el sistema ejecutivo central, tareas de memoria a corto plazo visoespacial y test de aptitud espacial. En él, observaron que la memoria de trabajo visoespacial y el funcionamiento ejecutivo convergían en aptitudes espaciales. No obstante, el ejecutivo central era clave para la visualización, debido a que la contribución de la memoria de trabajo casi desaparecía.

En tareas como los cubos de Corsi, se demanda la integración de un patrón que se repite de manera sucesiva, por lo que el ejecutivo central se ve implicado cuando la persona debe recordar la serie en la respuesta. Por ende, es posible que la prueba de los cubos de Corsi sea inadecuada para evaluar la agenda visoespacial, ya que implica otros componentes de la memoria de trabajo (Miyake et al. 2001).

Según Hofmann et al., (2013), las personas con una alta capacidad en memoria de trabajo poseen mejores estrategias cognitivas para afrontar emociones, pudiendo así obtener respuestas emocionales menos intensas a los estímulos. Un estudio realizado por Schmeichel, Volokhov y Demaree (2008), que consistía en instruir a los participantes para que suprimieran la respuesta emocional negativa, ante el fragmento de una película desagradable, y la positiva, ante una cómica, indicó que los participantes con mejores resultados en memoria cognitiva suprimían mejor la expresión de emociones en ambas películas, pudiendo decir que dichos individuos tienen una mejor regulación emocional en diferentes contextos.

Al mismo tiempo, estos autores (Hofmann et al., 2013), señalan que estas personas pueden atender a la emoción que están experimentando en una situación y sobrellevarla de una manera más adecuada. Con esta información, se afirma que existe un mejor rendimiento en la memoria de trabajo cuando la regulación emocional de las personas es mayor.

En cuanto a la tercera hipótesis de esta investigación, que afirmaba que la regulación emocional influía en el mejor funcionamiento de los procesos inhibitorios de la memoria de trabajo, se puede observar que los resultados obtenidos en la tabla 8, desestiman dicha afirmación ($p = -0,255$, $p = -0,071$; $p = -0,098$, $p = 0,266$). Sin embargo, Hoeskman et al. (2004) y Kieras et al. (2005), realizaron diferentes estudios que demostraron que la regulación emocional está ligada con las funciones

ejecutivas. Respectivamente, entre el sentimiento de ira y la respuesta inhibitoria; y entre la regulación emocional y los procesos de inhibición tras un momento desagradable.

Debido a esta información, es posible que la activación emocional de los participantes no haya sido tan elevada como para influir en el funcionamiento de la memoria de trabajo y, por ende, que la regulación emocional de la misma fuera efectiva. Al mismo tiempo, y como limitación de la investigación, es posible que las fotografías presentes en el IAPS, al haber sido realizadas en la década de los 90, queden anticuadas y, su efecto en los sujetos puede no ser tan intenso como en años anteriores. Esto se debe a que, actualmente, las imágenes con connotación violenta, sexual o de cualquier otra índole son muy accesibles gracias a internet y a los medios de comunicación. Además, hoy en día, la calidad de las mismas es mucho mayor, por lo que sería necesario renovar dichas imágenes para que su impacto fuese el mismo que cuando se realizaron. Esta reflexión fue señalada por la mayoría de los sujetos que participaron en la investigación.

No obstante, Logan (1994), señala que es posible que a los procesos de inhibición no les preceda una carga emocional elevada y, por lo tanto, no se vean afectados por la misma. Con esta información, podría decirse que, debido a las pruebas seleccionadas para realizar la investigación, la activación emocional no haya sido lo suficientemente elevada como para influir en los procesos de inhibición y, por consiguiente, que no haya sido necesaria la autorregulación emocional de los participantes.

Como limitaciones de la investigación, además de los señalados anteriormente (sesgo mnemotécnico, el efecto fatiga y la antigüedad de las imágenes pertenecientes al IAPS), cabría destacar que el número de participantes estudiado es escaso. Por ello, como propuesta para futuras investigaciones, la muestra podría ser mayor y más proporcionada entre hombres y mujeres, para poder realizar un análisis más detallado y específico entre si existen diferencias en el rendimiento de la memoria de trabajo entre hombres y mujeres, si existen diferencias en el tipo de regulación emocional (baja, media, alta) en función del sexo y para poder observar si se mantienen valores similares en las distintas pruebas estadísticas con una muestra más amplia.

Otra posible limitación del estudio reside en el IAPS, ya que las puntuaciones que indican los diferentes participantes sobre la regulación emocional que realizan, tras visualizar los dos grupos de imágenes, es una puntuación subjetiva. Por ello, sería deseable que en futuras investigaciones se utilizase algún test o prueba extra que proporcione esta información de una manera más objetiva.

Además, sería interesante tener en cuenta la realización de una regresión simple, para conocer si los resultados varían con los actuales. Esta prueba estadística permitiría conocer si la variable dependiente (memoria de trabajo) se modifica cuando cambia la variable independiente (regulación emocional), pudiendo observar en qué medida la regulación emocional explica el funcionamiento de la memoria de trabajo, y realizar un pronóstico sobre la misma a partir de un grado de relación lineal entre ambas.

Implicaciones de la regulación emocional en la memoria de trabajo y los procesos inhibitorios

Por tanto, la conclusión de este estudio evidencia que la regulación emocional influye en dos de los tres componentes que conforman la memoria de trabajo, el bucle fonológico y el sistema ejecutivo central; que la evaluación de dichos elementos se verá afectada por la regulación emocional de cada individuo (baja, media, alta); y por último, que se evidencia un claro impacto en la mejoría de los resultados de las pruebas de memoria de trabajo realizadas, directamente proporcional a la regulación emocional de la persona, es decir, a mejor regulación emocional mejores resultados en las pruebas de memoria de trabajo.

9. Referencias

- Atkinson, R. C. y Shiffrin, R. M. (1968). Structural Features of the Memory System. En K. W. Spence y J. T. Spence (Eds.), *Human memory: a proposed system and its control processes*, pp. 92-106. Nueva York: Academic Press. Recuperado de https://app.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/edd8124/articles/1968-Atkinson_and_Shiffrin.pdf
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component in working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Canet-Juric, L., Andrés, M. L., Demagistri, S., Mascarello, G. y Burin, D. (2015). Rol de las funciones inhibitorias en la memoria de trabajo: evidencia en niños y adolescentes. *Pensamiento Psicológico*, 13(2), 109-121. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/801/80143106008.pdf>
- Carrillo-Mora, P. (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Primera parte: Historia, taxonomía de la memoria, sistemas de memoria de largo plazo: la memoria semántica. *Salud Mental*, 33(1), 85-93.
- Conrad, R. (1964). Acoustic confusions in immediate memory. *British Journal of Psychology*, 55(1), 75-84. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.2044-8295.1964.tb00899.x>
- Domes, G., Schulze, L., Böttger, M., Grossmann, A., Hauenstein, K., Wirtz, P. H.,... Herpertz, S. C. (2010). The Neural Correlates of Sex Differences in Emotional Reactivity and Emotion Regulation. *Human Brain Mapping*, 31, 758-769. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/hbm.20903>
- Dufey, M., Fernández, A. M. y Mayol, R. (2011). Adding support to cross-cultural emotional assessment: Validation of the International Affective Picture System in a Chilean sample. *Universitas Psychologica*, 10(2), 521-533. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-92672011000200016&script=sci_arttext&tlng=en
- Etchepareborda, M. C. y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista Neurológica*, 40(1), 579-583.
- Garavan, H., Ross, T. J. y Stein, E. A. (1999). Right hemispheric dominance of inhibitory control: an event-related functional MRI study. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 96, 8301-8306.

- García-Fernández, M., y Giménez-Mas, S. I. (2010). La inteligencia emocional y sus principales modelos: propuesta de un modelo integrador. *Espiral. Cuadernos del profesorado.*, 3(6), 43-52.
- García-García, E. (2018). *Somos nuestra memoria: recordar y olvidar*. Barcelona: Bonal letra Alcompas, S.L.
- Garrido-Rojas, L. (2006). Apego, emoción y regulación emocional. Implicaciones para la salud. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 38(3), 493-207. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80538304>
- Golden, C. J. (2020). *STROOP. Test de Colores y Palabras – Edición Revisada* (B. Ruiz-Fernández, T. Luque y F. Sánchez-Sánchez, adaptadores). Madrid: TEA Ediciones.
- Goleman, D. (1995a). *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós.
- Goleman, D. (1995b). What's your emotional intelligence quotient? You'll soon find out. *Utne Reader*.
- Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence*. Bantam.
- Gross, J. J. (1999). Emotion regulation: past, present, future. *Cognition and Emotion*, 13, 551-573.
- Hervás, G. (2011). Psicopatología de la regulación emocional: el papel de los déficit emocionales en los trastornos clínicos. *Psicología Conductuales*, 19(2), 347-372. Recuperado de https://extension.uned.es/archivos_publicos/webex_actividades/5413/psicopatologiadelaregulacionemocionalpapeldelosdeficitemocionales.pdf
- Hoeksma, J., Oosterlaan, J. y Schipper, E. (2004). Emotion Regulation and the Dynamics of Feelings: A Conceptual and Methodological Framework. *Child Development*, 75, 354 – 360.
- Hofmann, W., Friese, M., Schmeichel, B. J. y Baddeley, A. D. (2011). Working Memory and Self-Regulation. En Vohs, K. D. y Baumeister, R. F. (Eds), *Handbook of Self-Regulation: Research, theory and applications*, pp. 204-221. Nueva York: The Guildford Press.
- Jain, S. y Nataraja, N. P. (2019). The Effect of Fatigue on Working Memory and Auditory Perceptual Abilities in Trained Musicians. *American Journal of Audiology*, 28(2), 483-494.
- Justel, N., Psyrdellis, M. y Ruetti, E. (2013). Modulación de la memoria emocional: una revisión de los principales factores que afectan los recuerdos. *Suma Psicológica*, 20(2), 163-174.
- Kensinger, E. A. y Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional word: Are emotional words more vividly remembered than neutral words? *Memory & Cognition*, 31(8), 1169-1180. Recuperado de <https://link.springer.com/content/pdf/10.3758%2F03195800.pdf>

- Kieras, J., Tobin, R., Graziano, W. y Rothbart, M. (2005). You Can't Always Get What You Want. Effortful Control and Children's Responses to Undesirable Gifts. *Psychological Science*, 16, 391-396.
- Kimelman, J.M. (2019). Apego normal, apego patológico y psicosis. *Revista chilena de neuropsiquiatría*, 57(1), 43-51. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272019000100043&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Langenecker, S. A., Zubieta, J. K., Young, E. A., Akil, H. y Nielson, K. A. (2007). A task to manipulate attentional load, set-shifting, and inhibitory control: Convergent validity and test-retest reliability of the Parametric Go/No-Go Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29(8), 842-853.
- Lezak, M.D. (1982) The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology* 17, 281-97.
- Logan, G. D. (1994). On the ability to inhibit thought and action: A users' guide to the stop signal paradigm. En Dagenbach, D. y Carr, T. H. (Eds.), *Inhibitory processes in attention, memory, and language*, pp. 189– 239. San Diego: Academic Press.
- Macizo, P., Bajo, T., y Soriano, M. F. (2006). Memoria operativa y control ejecutivo: procesos inhibitorios en tareas de actualización y generación aleatoria. *Psicothema*, 18(1), 112-116. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/727/72718117.pdf>
- Mak, A. K., Hu, Z. G., Zhang, J. X., Xiao, Z., y Lee, T. M. (2009). Sex-related differences in neural activity during emotion regulation. *Neuropsychologia*, 47(13), 2900-2908.
- Martín, R., Hernández, S., Rodríguez, C., García, E., Díaz, A. y Jiménez, J. E. (2012). Datos normativos para el Test de Stroop: patrón de desarrollo de la inhibición y formas alternativas para su evaluación. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1), 39-51.
- Mayer, J.D., Salovey, P. y Caruso, D.R. (2000). Models of emotional intelligence. En R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence*, pp. 396-420. Cambridge: Cambridge University Press.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Rettinger, D. A., Shah, P. y Hegarty, M. (2001). How are visuospatial working memory, executive functioning, and spatial abilities related? A latent variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 621- 640.
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, S., Segarra, P., Pastor, M. C., Tormo, M. P., Ramírez, I., Hernández, M. A., Sánchez, M., Fernández, M. C. y Vila, J. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: el International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52(1), 55-87.

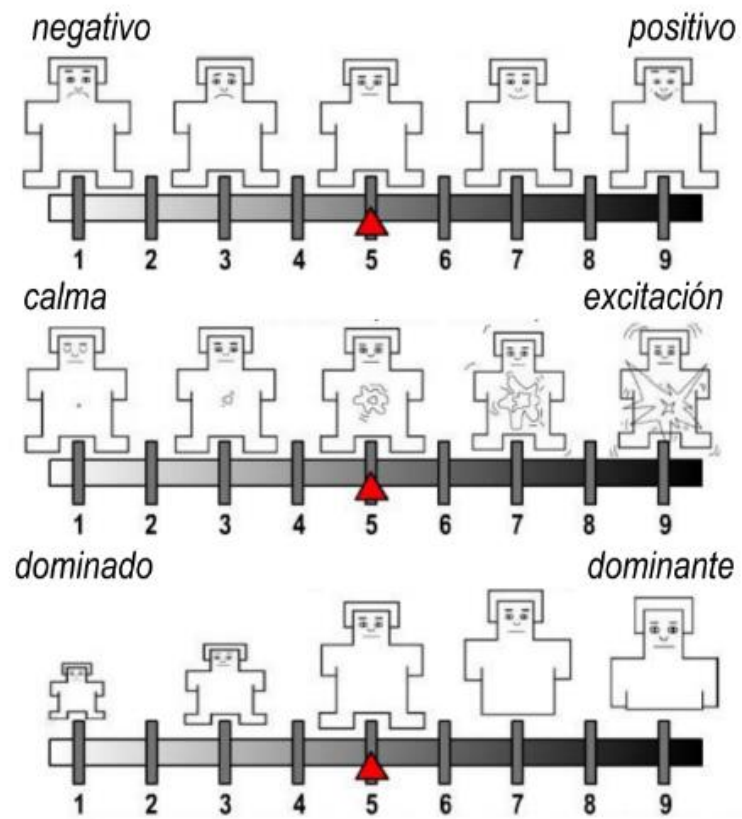
- Pérez-Sánchez, M. A. (2014). Teoría y práctica de la lectura extensiva. En A. León y A. Placinska (Eds.), *Language for international communication: linking interdisciplinary perspectives* (pp. 336-348). Letonia: Board. Recuperado de <http://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/2934/Language-for-international-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=336>
- Pliszka, S. R., Glahn, D.C., Semrud-Clikeman, M., Franklin, C., Pérez III, R., Xiong, J. y Liotti, M. (2006). Neuroimaging of Inhibitory Control Areas in Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder Who Were Treatment Naive or in Long-Term Treatment. *American Journal of Psychiatry*, 163, 1052-1060.
- Pons, J. I., Matías-Carrelo, L., Rodríguez, M., Rodríguez, J. M., Herrans, L. L., Jiménez, M. E., Negrón, A., Flores, L., Mañón, S., Jiménez, K., Medina, G., Rosario, E., Ortiz-Nolasco, N. y Yang, J. (2008). Estudios de validez de la Escala de Inteligencia Wechsler para Adultos Versión III, Puerto Rico (EIWA-III). *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 19, 75-111. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2332/233216360004.pdf>
- Rubia, K., Russell, T., Overmeyer, S., Brammer, M. J., Bullmore, E. T., Sharma, T., Simmons, A., Williams, S. C. R., Giampietro, V., Andrew, C. M. y Taylor, E. (2001). Mapping Motor Inhibition: Conjunctive Brain Activations across Different Versions of Go/No-Go Stop Tasks. *NeuroImage*, 13(2), 250-261.
- Ruiz-Vargas, J. M. (2010). *Manual de psicología de la memoria*. Madrid: Síntesis, S.A.
- Salovey, P. y Mayer, J. (1990). Inteligencia emocional. *Imaginación, conocimiento y personalidad*, 9(3), 185-211.
- Scharfen, J., Jansen, K. y Holling, H. (2019). Retest effects in working memory capacity tests: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin and Review*, 25(6), 2175-2199.
- Schmeichel, B. J., Volokhov, R. N. y Demaree, H. A. (2008). Working memory capacity and the self-regulation of emotional expression and experience. *Journal of personality and social psychology*, 95(6), 1526-1540.
- Silva, J. (2005). Regulación emocional y psicopatología: el modelo de vulnerabilidad/resiliencia. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 43(3), 201-209. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-92272005000300004&script=sci_arttext&tlng=en
- Shohlberg, M. M. y Mateer, C. A. (1989). Remediation of executive functions impairments. En Shohlberg, M. M. y Mateer, C. A. (Eds.), *Introduction to cognitive rehabilitation* (pp. 232-263). Nueva York: Guilford Press.

Implicaciones de la regulación emocional en la memoria de trabajo y los procesos inhibitorios

- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M. y Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista neurológica*, 34(7), 673-685.
- Tirapu-Ustárrroz, J. y Muñoz-Céspedes, J. M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista neurológica*, 41(8), 475-484.
- Tirapu-Ustárrroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T. y Pelegrín-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de neurología*, 46(11), 684-692.
- Velila-Jiménez, L. M., Soto-Ramírez, E. y Pineda-Salazar, D. (2010). Efectos de un programa de estimulación cognitiva en la memoria operativa de pacientes con deterioro cognitivo leve amnésico. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(3), 185-198.
- Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Fernández, M. C., Cobos, P., Rodríguez, S., Muñoz, M. A., Tormo, M. P., Herrero, M., Segarra, P., Pastor, M. C., Montañés, S., Poy, R. y Moltó, J. (2001). El sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS): adaptación española. Segunda parte. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 54(4), 635-657.

10. Anexos

Anexo 1: Maniqués de evaluación IAPS



Anexo 2: Dígitos de orden directo

TERMINACIÓN: Puntuación de 0 en los dos intentos de cualquier elemento. **PUNTUACIÓN:** En cada intento 0 o 1 punto en cada respuesta.

Elemento			Punt. intento		Puntuación elemento		
1	1	1-7	0	1	0	1	2
	2	6-3	0	1			
2	1	5-8-2	0	1	0	1	2
	2	6-9-4	0	1			
3	1	6-4-3-9	0	1	0	1	2
	2	7-2-8-6	0	1			
4	1	4-2-7-3-1	0	1	0	1	2
	2	7-5-8-3-6	0	1			
5	1	6-1-9-4-7-3	0	1	0	1	2
	2	3-9-2-4-8-7	0	1			
6	1	5-9-1-7-4-2-8	0	1	0	1	2
	2	4-1-7-9-3-8-6	0	1			
7	1	5-8-1-9-2-6-4-7	0	1	0	1	2
	2	3-8-2-9-5-1-7-4	0	1			
8	1	2-7-5-8-6-2-5-8-4	0	1	0	1	2
	2	7-1-3-9-4-2-5-6-8	0	1			
Puntuación total (máximo 16)							

Anexo 4: Secuencia de Letras y Números

TERMINACIÓN: 0 puntos en los tres intentos de un elemento.

PUNTUACIÓN: 0 o 1 en cada respuesta. Puntuación en cada elemento = suma de los tres intentos.

	Intento	Elemento	Respuesta correcta	Punt. intento		Punt. elemento			
				0	1	0	1	2	3
1	1	L-2	2-L	0	1	0	1	2	3
	2	6-P	6-P	0	1				
	3	B-5	5-B	0	1				
2	1	F-7-L	7-F-L	0	1	0	1	2	3
	2	R-4-D	4-D-R	0	1				
	3	H-1-8	1-8-H	0	1				
3	1	T-9-A-3	3-9-A-T	0	1	0	1	2	3
	2	V-1-J-5	1-5-J-V	0	1				
	3	7-N-4-L	4-7-L-N	0	1				
4	1	8-D-6-G-1	1-6-8-GD-G	0	1	0	1	2	3
	2	K-2-C-7-S	2-7-C-K-S	0	1				
	3	5-P-3-Y-9	3-5-9-P-Y	0	1				
5	1	M-4-E-7-Q-2	2-4-7-E-M-Q	0	1	0	1	2	3
	2	W-8-H-5-F-3	3-5-8-F-H-W	0	1				
	3	6-G-9-A-2-S	2-6-9-A-G-S	0	1				
6	1	R-3-B-4-Z-1-C	1-3-4-B-C-R-Z	0	1	0	1	2	3
	2	5-T-9-J-2-X-7	2-5-7-9-J-T-X	0	1				
	3	E-1-H-8-R-4-D	1-4-8-D-E-H-R	0	1				
7	1	5-H-9-S-2-N-6-A	2-5-6-9-A-H-N-S	0	1	0	1	2	3
	2	D-1-R-9-B-4-K-3	1-3-4-9-B-D-K-R	0	1				
	3	7-M-2-T-6-F-1-Z	1-2-6-7-F-M-T-Z	0	1				
Total:									

Anexo 5: Paradigma de Stroop

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE

Anexo 6: Paradigma Go/No-Go



Anexo 7: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre y Apellidos:

Con el presente documento, acepto participar en la Investigación sobre la Regulación Emocional y su influencia en el funcionamiento de la Memoria de Trabajo y he sido informado/a de los siguientes aspectos:

- El objetivo de la investigación es analizar las variables de la regulación emocional y su influencia en la memoria de trabajo.
- La investigadora es Julieta Michelli.
- Se espera que los resultados contribuyan a la afirmación hipotética de que la regulación emocional influye en el funcionamiento de la memoria de trabajo y que no suponen ningún riesgo ni implicación personal.
- Puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento del estudio, sin que suponga ningún tipo de perjuicio o discriminación.
- Puedo solicitar que se nos comuniquen los resultados obtenidos una vez realizado el estudio.
- He sido informado/a de que mis datos personales serán tratados conforme a los términos establecidos en la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, pudiendo ejecutar en cualquier momento los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición, poniéndose en contacto con Julieta Michelli en la siguiente dirección: michelli.julieta@gmail.com”.

Fdo. Nombre y apellidos

Fecha: