



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Trabajo Fin de Grado

UNA REVISIÓN SOBRE MIND-WANDERING

Alumno/a: **Meiby Analí Plúas Alarcón**

Tutor/a: Prof. D. José María Colmenero Jiménez
Dpto.: Psicología

Abril, 2021

Índice

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Atención	4
1.2. Funciones ejecutivas y control ejecutivo	5
1.3. Preocupaciones y rumiaciones	8
2. MIND-WANDERING	10
2.1. Definición y mecanismos implicados	10
2.2. Investigación experimental en torno a mind-wandering	12
2.3. Mind-wandering y Mindfulness	19
2.4. Mind-wandering y otras actividades	20
2.4.1. Lectura	20
2.4.2. Memoria de trabajo	23
2.4.3. Accidentes de tráfico	24
3. CONCLUSIONES	26
4. REFERENCIAS	27

Resumen

Este trabajo es una revisión bibliográfica centrada en mind-wandering, o también traducido como vagabundeo mental o mente errante en algunas ocasiones. Se empezará a modo de introducción con una pequeña conceptualización de la atención y algunos de los tipos de atención planteados. Después se seguirá con la conceptualización de las funciones ejecutivas y el control ejecutivo para terminar con la definición y distinción de los conceptos de preocupación y rumiación.

Por otra parte, se indagará en el mind-wandering con más profundidad intentando clarificar su definición y mecanismos implicados, así como explicar algunos experimentos en los que se exploran los diferentes procesos con los que puede estar relacionados. Además, se establecerá la diferencia entre mind-wandering y mindfulness (atención plena).

Para finalizar, se hablará de las consecuencias que puede tener mind-wandering con otras actividades de nuestro día a día como en la lectura, memoria de trabajo accidentes de tráfico, etc.

Palabras clave: Mind-wandering, atención, preocupación, rumiación, Mindfulness

Abstract

This essay is a bibliographical review focused on Mind wandering. It will begin as an introduction with a small conceptualization of attention and some types of attention raised. Then we will continue with the conceptualization of executive functions and executive control and we will finish with the definition and distinction of the concepts of worry and rumination.

On the other hand, mind-wandering will be explored in more depth in an attempt to clarify its definition and the mechanisms involved, as well as explaining some experiments in which the different processes with which they may be related are explored. In addition, the difference between mind-wandering and mindfulness will be established.

Finally, we will talk about the consequences that Mind Wandering can have on the other activities of our daily life such as reading, working memory, traffic accidents, etc.

Keywords: Mind-wandering, attention, worry, rumination, mindfulness

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Atención

El proceso de atención es bien conocido como una capacidad primordial y una función adaptativa para nuestro día a día y quizá una de las actividades más importantes para lograr desenvolverse correctamente en la vida cotidiana (Ben Azouz, Dellagi y Tabbane, 2009; Tsotsos, 2019). No obstante, es un concepto un tanto difícil de definir y que a lo largo de los años se han aportado varias definiciones de éste.

Así, James (1890, cit. en Deng y Sloutsky, 2016) enfatiza la función selectiva de la atención, indicando que la experiencia es lo que se acepta atender y que los elementos en los que se fija la atención son los que dan forma a la mente. Además, resalta la idea de que sin interés selectivo la experiencia es un caos total. Por otra parte, Luria (1975, cit. en Ríos-Lago, Muñoz-Céspedes y Paul-Lapedriza, 2007, p. 291) definió la atención como *“el proceso selectivo de la información necesaria, la consolidación de los programas de acción elegibles y el mantenimiento de un control permanente sobre éstos”*.

Hay mayor consenso al hablar de que la atención no es un proceso que se dé de manera individual, sino que se trata de un sistema funcional complejo, dinámico, multimodal y jerárquico que favorece el procesamiento de la información en los diferentes componentes sensoriales, cognitivos o motores (Portellano, 2005). Por ello, es preciso hablar de diferentes tipos de atención. Entre ellos:

- Alerta o arousal: es parte primordial de los procesos atencionales y conforma el nivel más importante y primario de éste. Además, es el que permite al sistema nervioso disponer de capacidad suficiente para recibir la información que proviene tanto del medio interno como externo (Portellano, 2005)
- Atención selectiva: capacidad para mantener una respuesta ante un estímulo aunque hayan varios estímulos competidores y que permite percibir y analizar las características del ambiente que son importantes para la conducta orientada hacia metas obviando otros estímulos que no son relevantes para esta (Ben Azouz, Dellagi y Tabbane, 2009; Portellano, 2005).
- Atención alternante: se refiere la capacidad de cambiar el foco atencional desde un estímulo a otro distinto en tareas que requieran una respuesta cognitiva diferente, pero a la vez manteniendo el control de la atención de forma selectiva (Portellano, 2005)

- Atención dividida: capacidad para responder a la vez a distintas demandas mientras se realiza una tarea. Permite llevar a cabo varias tareas atencionales de forma simultánea (Portellano, 2005)
- Atención sostenida: se refiere al mantenimiento voluntario y prolongado de la atención que da lugar a una sensación de esfuerzo para resistir las distracciones (Ben Azouz, Dellagi y Tabbane, 2009; Servera y Llabrés, 2004)
- Atención focalizada: es la capacidad para dar respuesta a un modo diferenciado a estímulos sensoriales específicos en situaciones donde la fuente de información es única. Permite el procesamiento de determinados estímulos, mientras se ignoran otros. (Ben Azouz, Dellagi y Tabbane, 2009; Portellano, 2005)
- Inhibición: capacidad para dar una respuesta obviando aquellas que no son importantes para la consecución de metas, lo que requiere que se ignoren aquellos estímulos que resultan irrelevantes (Portellano, 2005)

Finalmente, es importante hacer una distinción entre atención voluntaria y automática. La atención automática o involuntaria es la forma más básica de atención y no es específica del ser humano, pues es también compartida por especies animales. Es la concentración de la conciencia sin que participe la voluntad, por lo no requiere esfuerzo y depende de la organización perceptiva del entorno (Ben Azouz, Dellagi y Tabbane, 2009; Sierra, 2016). La atención voluntaria, o también llamada atención ejecutiva, es una forma específicamente humana de la atención y que depende de la decisión del individuo de concentrar la conciencia en una actividad específica y dirigirla hacia actividades relacionadas con las necesidades superiores de los seres humanos. Por ello, se habla de una atención activa, que requiere esfuerzo y depende de las motivaciones de los individuos. Supondrá una preparación para la acción (Ben Azouz, Dellagi y Tabbane, 2009; Sierra, 2016)

1.2. Funciones ejecutivas y Control ejecutivo

Los lóbulos frontales están implicados en una gran cantidad de funciones que son necesarias para un correcto funcionamiento cognitivo. Tales funciones pueden ser el lenguaje, control motor o ciertas funciones perceptuales de alto nivel. En los últimos años se ha estudiado más a fondo el papel que desempeñan estas funciones en la conducta humana y en el control de los distintos procesos cognitivos (Tirapu-Ustárriz et al., 2008).

Los lóbulos frontales, específicamente la región prefrontal, ayudan al control, organización y coordinación de distintas funciones cognitivas, respuestas emocionales y comportamientos, a través de un conjunto de funciones de autorregulación denominadas funciones ejecutivas (Tirapu-Ustárrroz et al., 2008). Lezak (1982, cit. en Tirapu-Ustárrroz et al., 2008) describe las funciones ejecutivas como capacidades mentales que son esenciales para desempeñar una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente. Miyake et al. (2000, 2001 cit. en Musso, 2009) hallaron distintos componentes que subyacen al constructo de funciones ejecutivas, que, siendo factores diferenciados, pero relativamente dependientes. Estos factores son:

- Actualización: capacidad de monitorear, manipular y actualizar la información en la memoria de trabajo (Miyake et al. 2000, 2001 cit. en Musso, 2009).
- Inhibición: capacidad para inhibir de forma controlada la producción de respuestas cuando una situación lo requiera (Miyake et al. 2000, 2001 cit. en Musso, 2009).
- Alternancia: flexibilidad en el cambio de una operación mental a otra (Miyake et al. 2000, 2001 cit. en Musso, 2009).

Por otra parte, de acuerdo con los hallazgos de Pineda et al. (2000) las funciones ejecutivas estarían conformadas por cuatro sistemas de actividad cognitivas que trabajarían de manera concertada para ejecutar las tareas que les han sido programadas. Estos sistemas de actividad son:

- Organización y flexibilidad cognitiva: permite la anticipación y planeación de metas, diseño de programas y planes, formación de conceptos y resolución de problemas, el inicio de actividades y operaciones mentales (Pineda et al., 2000).
- Velocidad de procesamiento (Pineda et al., 2000).
- Control inhibitorio, implica inhibir la respuesta inicial que debe darse a un evento, o, dicho de otra manera, retardar la respuesta para dar tiempo a la decisión que va a tomarse (Pineda et al., 2000).
- Fluidez verbal (Pineda et al., 2000).

Las investigaciones sobre el funcionamiento ejecutivo tienen como objeto de estudio las alteraciones conductuales y cognitivas que se pueden observar en pacientes cuyas lesiones se localizan en los lóbulos frontales, siendo la lesión en el córtex prefrontal la que puede ocasionar grandes déficits cognitivos resultantes de la alteración del control

ejecutivo. Entre estos déficits estarían las dificultades en la planificación, en el razonamiento abstracto, dificultad en la resolución de problemas, etc (Tirapu-Ustárriz et al., 2008).

La idea de control ejecutivo ha interesado desde siempre a la psicología. Los fundamentos neurales del control ejecutivo como la memoria de trabajo, la toma de decisiones, el control atencional y la flexibilidad conductual, se han investigado ampliamente utilizando primates humanos y no humanos debido a su comportamiento altamente sofisticado y controlable (Fuster, 2008, cit. en Kamigaki, 2019). El córtex prefrontal ha sido el que más se ha destacado como región central subyacente al control ejecutivo (Kamigaki, 2019).

En la actualidad se asume que las funciones ejecutivas dependen de un sistema neuronal en el que la corteza prefrontal juega un papel muy importante. Su importancia reside en que tiene conexiones corticales con casi todo el córtex asociativo y paralímbico. Además, tiene una red de conexiones neuronales con muchas regiones subcorticales, especialmente con el hipocampo, ganglios basales y tálamo. Esta red tan extensa de conexiones es la que permite al córtex prefrontal monitorizar la información a diferentes niveles de complejidad, para poder controlar y regular el comportamiento (Tirapu-Ustárriz et al., 2008). Alexander et al. (1990, cit. en Tirapu-Ustárriz et al., 2008) describieron la existencia de cinco circuitos frontosubcorticales organizados de manera segregada y paralela, pero donde tres de ellos resultan importantes para el control ejecutivo. Estos son:

1. Prefrontal dorsolateral: interviene en la conducta ejecutiva (Alexander et al., 1990, cit. en Tirapu-Ustárriz et al., 2008).
2. Orbitofrontal: interviene en la conducta social (Alexander et al., 1990, cit. en Tirapu-Ustárriz et al., 2008).
3. Cingulado anterior: interviene en aspectos motivacionales (Alexander et al., 1990, cit. en Tirapu-Ustárriz et al., 2008).

En cuanto al control ejecutivo y la atención, muchos autores han demostrado las relaciones entre atención y control ejecutivo. Desde distintas áreas de estudio se ha encontrado evidencia acerca de la existencia de tres redes cerebrales que contribuyen a la atención y que cumplen las funciones de alerta, orientación y control ejecutivo. El sistema ejecutivo de la atención involucra los mecanismos para la resolución de problemas entre pensamientos, sentimientos y respuestas y, además, está implicado en con los aspectos controlados y volitivos del sistema atención (Musso, 2009)

El sistema cognitivo humano cuenta con distintas redes que ayudan a afrontar el medio ambiente y su complejidad y a adaptar su comportamiento a metas e intenciones. Por ello, el modelo de redes atencionales de Posner propone la existencia de tres redes diferentes: red atencional posterior, red de alerta y vigilancia, y red anterior de control ejecutivo. La red anterior de control ejecutivo está formada principalmente regiones frontales (mediales y dorsales) y parietales de la corteza cerebral, donde su función principal es el monitoreo de conflictos y su solución mediante el empleo de estrategias como extraer la información relevante de patrones estímulares, descartar la información irrelevante y desarrollar mecanismos de filtro y selección (Petersen y Posner, 2012; Posner y Dehaene, 1994; Posner y Petersen, 1990; Fan y Posner, 2004; Funes y Lupiáñez, 2003; Petersen y Posner, 2012 cit. en Luna et al., 2016)

1.3. Preocupaciones y Rumiaciones

La concentración de la atención en los acontecimientos internos parece perturbar a veces el compromiso con otras tareas del entorno. La preocupación, la rumiación y muchos otros procesos cognitivos pueden parecer relacionados o muy parecidos entre sí debido a su carácter recurrente, por lo que aunque sean términos parecidos, hacen referencia a aspectos distintos (Borkovec et al., 1983; Brosschot, Gerin y Thayer, 2006).

Por lo que refiere al término preocupación, Borkovec et al. (1983) caracterizan este constructo según su naturaleza y proceso a la vez que lo distinguen de otros conceptos tales como el miedo y la ansiedad, y de otros eventos cognitivos como la resolución de problemas mentales. Por ello, exponen que la preocupación es una cadena de pensamientos e imágenes, llena de afectos negativos y relativamente incontrolables. Así pues, la preocupación consiste en un flujo continuo de pensamiento e imágenes que pueden ocurrir de forma simultánea o secuencial de modo que un pensamiento puede servir de desencadenante de otro. La secuencia de eventos implicada en la preocupación provoca una actividad mental de resolución de problemas, diseñada para prevenir eventos futuros traumáticos o en su caso, diseñar estrategias de afrontamiento para dichos eventos (Borkovec et al., 1983). Tallis y Eysenck (1994) proporcionaron una visión triple de la preocupación donde, en primer lugar, la preocupación cumpliría una función de alarma interrumpiendo el comportamiento en curso y orientando la conciencia hacia un problema que exige una solución inmediata. En segundo lugar, proponen que puede funcionar como alerta porque mantiene la conciencia de situaciones amenazantes no resueltas. Finalmente, consideran la preocupación con una función de preparación, porque anticipa

la amenaza y prepara al organismo para una situación que necesita activación o incluso una activación motora fuerte como es el caso de la lucha/huida

Por tanto, es preciso mencionar que este término ha sido estudiado durante muchos años y descrito tanto como un mecanismo adaptativo, así como un mecanismo patológico donde la diferencia entre ambos tipos se encuentra en la intensidad, frecuencia y el grado de control de las distintas experiencias que pueden suscitar preocupación en la persona (Blázquez et al., 2019; Ruscio, Borkovec y Ruscio, 2001). En su forma patológica, y además la más estudiada debido a su clara relación con problemas como la ansiedad o depresión, es considerada una actividad cognitiva no deseada, incontrolable y aversiva, que está asociada a pensamientos negativos y a una cierta sensación de malestar emocional (Davey, 1994, cit. en Blázquez et. al, 2019). En cambio, la preocupación desde el punto de vista contrario, es considerada adaptativa y útil y no solo como un suceso negativo, sino que también puede servir como un mecanismo para resolver problemas (Blázquez et al., 2019).

En cuanto a la rumiación, muchas de las definiciones hacen referencia a cogniciones repetitivas, intrusivas y negativas (Papageorgiou y Siegle, 2003), pero otras como las de Martin y Tesser (1996, cit. en Brosschot, Gerin y Thayer, 2006), hablan de rumiación como una clase de pensamientos conscientes relacionados con objetivos propios que se repiten cuando no hay demandas ambientales inmediatas que requieran dichos pensamientos. Esta definición plantea que la rumiación no sólo incluye contenido verbal, sino también otros tipos de contenidos como pueden ser emocional, imaginario, etc. y, además, está en relación con objetivos incumplidos (De Rosa y Keegan, 2018). Nolen-hoeksema et al., (2008) observaron que la rumiación está altamente correlacionada con otros tipos de pensamientos negativos tales como los estilos inferenciales o atributivos negativos, las actitudes disfuncionales, la desesperanza, el pesimismo, la autocrítica, el bajo dominio, la dependencia, la sociotropía y el neuroticismo. Dicho esto, la rumiación se ha conceptualizado como un rasgo estable o como un estilo de respuesta desadaptativo que aumenta los pensamientos negativos (De Rosa y Keegan, 2018)

Como se mencionó anteriormente, existe relación conceptual entre preocupación y rumiación ya que ambas presentan pensamientos negativos, repetitivos e intrusivos en cadena. Pero, gracias a los distintos estudios realizados, se puede ver también cómo hay diferencias entre ambos constructos. Así, la preocupación se centra en un intento de resolver problemas y con cierta orientación al futuro, mientras la rumiación está más vinculada a pérdida o fracaso y orientada al pasado (Beck et al.1987; Papageorgiou y

Wells, 1999). Es importante saber que en ambos procesos la focalización de la atención es evidente y que además hay una experiencia subjetiva de dificultad en el control de los pensamientos negativos (Hoehm-Saric et al., 2005; Ruscio y Borkovec, 2004).

2. MIND-WANDERING

2.1. Definición y mecanismos implicados

Es habitual tener la sensación de que el pensamiento vaga mientras se realiza una tarea que implique concentración. De hecho, es más común de lo que puede parecer e incluso llegar a representar la mitad de los pensamientos diarios (Franklin et al., 2013; Killingsworth y Gilbert, 2010, cit. en Dias da Silva, Rusz y Postma-Nilsenová, 2018). Esto es a lo que se refiere Mind Wandering (MW) o también traducido como vagabundeo mental o mente errante.

El mind-wandering (MW) se conceptualiza como un pensamiento no relacionado con la tarea, es decir, cualquier actividad mental que no esté relacionada con aquello que se esté realizando (Boayue et. al, 2021), donde la atención no está guiada y por ello da la sensación de ir a la deriva sin control (Irving, 2016). Cuando el MW ocurre, se produce un estado de atención disociada porque en lugar de procesar la información del entorno externo, la atención se dirige hacia los pensamientos y sentimientos privados, produciéndose una ruptura en la unión entre el entorno externo e interno, y lo que lo convierte en una experiencia interna privada cuya frecuencia es difícil de manipular (Smallwood, Fishman y Schooler, 2007). MW también está dirigido a objetivos que no se refieren al presente, sino que van más allá del aquí y ahora (Irving, 2016; Klinger, 2013; Smallwood y Schooler, 2006; Smallwood y Schooler, 2015, cit. en Dias da Silva, Rusz y Postma-Nilsenová, 2018). Así, los episodios de MW se producen durante la vigilia, con mayor frecuencia estando en reposo, o también durante tareas rutinarias y repetitivas. Esta especie de evasión mental podría tener un valor adaptativo para muchos ámbitos en nuestra vida como puede ser el aprendizaje, planificación autobiográfica o la creatividad. Aunque se habla del valor adaptativo del MW, puede tener un valor desadaptativo como por ejemplo la disociación de la atención de las percepciones visuales y auditivas que interfieren con la tarea que se está realizando, especialmente cuando la tarea requiere un seguimiento continuo de estímulos y una atención sostenida (Galera et al., 2012)

La investigación sobre MW se ha intensificado de manera considerable en los últimos años abarcando una gran variedad de ámbitos psicológicos, como los que

examinan la cognición, neurociencia, educación, creatividad, etc. (Seli et al., 2016). Esta creciente investigación fue estimulada por la revisión de Smallwood y Schooler (2006) donde integran conceptos como imágenes y pensamientos no relacionados con la tarea y otros conceptos como el de pensamiento independiente del estímulo. Sin embargo, aunque esta visión resultó ser muy esclarecedora para el estudio del MW, es necesario hacer otras distinciones más específicas y considerar otros tipos de vagabundeo mental (Antrobus, 1968; Giambra, 1995). Una de las distinciones que se hicieron fue la que existe entre el pensamiento intencional no relacionado con la tarea y el pensamiento no intencional no relacionado con la tarea, ya que aunque esta distinción ha sido ignorada ha demostrado ser útil (Grotsky y Giambra, 1990; Seli et al., 2016)

Así, el pensamiento no intencional de MW no tiene una marca de inicio que se dé de manera consciente, por lo que las personas no son metacognitivamente conscientes de que se está produciendo el vagabundeo mental, y por ello, cuando se detecta este proceso, se pueden experimentar sensaciones como falta de control, sorpresa y disgusto. Cabe mencionar que, aunque estos pensamientos no sean intencionados se experimentan como si fueran propios del individuo, es decir, que no son derivados de una fuerza externa, sino que provienen del propio individuo. Por otro lado, los pensamientos intencionales de MW, están asociados a la intención consciente, es decir, querer continuar con ese episodio de vagar por la mente y donde además se incluye la conciencia metacognitiva de su ocurrencia, por lo que es raro que se asocie con las sensaciones mencionadas anteriormente (Seli et al., 2016).

Para explicar los posibles mecanismos que se encuentran a la base del MW intencionado y no intencionado es importante hacer una distinción entre cambios de atención volitivos y reflexivos. Así, el control intencional de MW y el control endógeno de la atención se caracterizan por suponer un cambio intencional o volitivo a un determinado contenido (Chun, Golomb y Tuk-Browne, 2011). Por otra parte, tanto el MW involuntario como el control exógeno de la atención reflejan el proceso de captura atencional, donde en el caso de la captura exógena el estímulo que capta la atención es externo al individuo y en el MW involuntario este estímulo pueden ser preocupaciones o conceptos recientemente preparados (Collins y Loftus, 1975; Klinger y Cox, 2004; McVay y Kane, 2010). Estas dos formas de control atencional se han relacionado con dos sistemas neuronales distintos: el control endógeno estaría asociado con la red frontoparietal dorsal que incluye el surco intraparietal/lóbulo parietal superior y los campos oculares frontales; por su parte, el control exógeno se relaciona con la red

frontoparietal ventral que incluye la corteza frontal ventral y la unión temporoparietal (Chica, Bartolomeo y Lupiáñez, 2013; Corbetta y Shulman, 2002; Seli et al., 2016).

En cuanto a las regiones cerebrales que están más activas durante los episodios de MW en comparación con los periodos de pensamiento en la tarea, cada vez hay más trabajos y estudios de neuroimagen que confirman que las áreas cerebrales implicadas en MW se solapan con áreas asociadas a la red neuronal por defecto (DMN, del inglés “Default Mode Network”) formada por una red de áreas cerebrales que están activas cuando los participantes no tienen una tarea concreta que realizar, así como con la red de control frontoparietal (red relacionada con el control ejecutivo) (Axelrod et al., 2015; Fox et al., 2015; Kajimura y Nomura, 2015) la implicación de esta última red mencionada es muy importante en el MW. Así, se ha argumentado que las regiones del control ejecutivo dirigen, evalúan y seleccionan entre las corrientes espontáneas de pensamientos, recuerdos e imaginaciones que la DMN ofrece la conciencia (Fox et al., 2015). Así, si el vagabundeo mental es involuntario, como ocurre a veces, entonces la idea de que las regiones de control apoyen al MW es importante porque los procesos ejecutivos se asocian a menudo con la dirección intencional del pensamiento (Spreng et al., 2010).

2.2. Investigación experimental en torno a mind-wandering

Mind-wandering es un hecho que ocurre comúnmente pero que es difícil de estudiar, porque se experimenta de manera interna y espontánea. A veces, se denomina ensoñación, o pensamiento no relacionado con la tarea o fuera de ella, pero se relaciona con pensamientos internos en lugar de a los estímulos externos o a las tareas presentes en el momento (Compton, Gearinger y Wild, 2019; Smallwood y Schooler, 2015).

Como ya se mencionó, MW está relacionado con procesos atencionales y también se asocia con la retirada de los procesos de control ejecutivo que se relacionan con la tarea. Un conocimiento en profundidad del concepto de MW y sus correlaciones es importante porque se podrían desarrollar métodos con los que las consecuencias, tanto negativas como positivas, del MW se puedan mejorar (Seli, Cheyne y Smilek, 2013). Por ello, a lo largo del tiempo se han realizado diversos experimentos en los que se exploran los diversos procesos relacionados con mind-wandering.

En el estudio realizado por Seli, Cheyne y Smilek (2013) se investiga la posibilidad de que los momentos de MW puedan estar relacionados con una mayor variabilidad conductual en tareas que requieren un control ejecutivo para dar una respuesta consciente. Esta postura está respaldada por varias líneas de investigación que

sugieren que la variabilidad del comportamiento se ve aumentada en el momento en que se produce el MW, como se refleja en la eliminación de los recursos de control ejecutivo de la tarea en cuestión (las áreas del cerebro relacionadas con el control ejecutivo están activas en los momentos de MW, pero sus recursos no están dedicados a la tarea encomendada sino en el MW) (Christoff et al., 2009). Esta eliminación de recursos ejecutivos podría conducir a una mayor variabilidad del comportamiento. Además, trabajos recientes demuestran que existe una relación positiva entre la varianza de respuesta y los fallos de atención, así como entre la varianza de respuesta y MW (Cheyne et al., 2009; McVay y Kane, 2009, cit. en Seli, Cheyne y Smilek, 2013). Por ello, la hipótesis propuesta según estos datos es que durante los episodios de MW los recursos ejecutivos se desvinculan de la tarea en curso, lo que origina a un aumento de la variabilidad del comportamiento importante para la tarea.

Para evaluar esta hipótesis, se hizo un muestreo de los pensamientos de 39 estudiantes de la Universidad de Waterloo y más de 90 ensayos mientras hacían una tarea que permitía medir la variabilidad del comportamiento. En esta tarea, los participantes fueron instruidos para responder de forma sincronizada con la presentación rítmica continua de tonos, mediante la pulsación de una tecla, la barra espaciadora, de manera que las respuestas se produjeran en el momento exacto en que se presentase el tono (Seli, Cheyne y Smilek, 2013). La divagación mental se evaluó por medio de pruebas de pensamiento. En concreto, se les pedía a los participantes que informaran sobre el contenido de la conciencia justo antes de la prueba que iban a realizar (Smallwood et al., 2008). Estas pruebas de pensamiento eran presentadas aleatoriamente durante la realización de la tarea para así detectar los episodios de MW justo antes de que se iniciaran las señales. Además, se les preguntaba a los participantes si cuando se les presentaban esas pruebas estaban en la tarea; divagando con consciencia; o divagando sin consciencia. Se indicó a los participantes del experimento que estar en la tarea o atentos significaba que pensaban solamente en cosas relacionadas con la tarea, como el ritmo del metrónomo, el tiempo de pulsación del botón, ... Asimismo, se indicó que estar divagando con consciencia significaba estar desconectados, pero con plena consciencia de ello y, finalmente, que divagar sin consciencia significaba estar desconectado sin ser consciente de ello. Los episodios de MW se definieron como pensar en cosas que no estaban relacionadas con la tarea, como hacer planes, un examen, etc. La hipótesis de los autores era que si la desconexión de los recursos de control ejecutivo da lugar a un aumento de la variabilidad de comportamiento, la variabilidad de los tiempos de respuesta rítmica

(intervalo de tiempo entre el inicio del metrónomo y la pulsación de la tecla) será mayor para los episodios de MW informados en relación con los informes sobre la tarea (Seli, Cheyne y Smilek, 2013). Es decir, la tarea del metrónomo se ejecutará peor cuando el participante indique que estaba experimentando un episodio de MW que cuando haya indicado que estaba centrado en la tarea.

La hipótesis a comprobar en este estudio fue que durante los episodios de MW los recursos de control ejecutivo se desvinculan de la tarea que se está realizando lo que conduce a una disminución de la conducta relacionada con la tarea y, por ello, a una variabilidad mayor del comportamiento. Los resultados obtenidos mostraron una variabilidad conductual significativamente mayor asociada con los informes de vagabundeo mental en relación con el rendimiento en la tarea, proporcionando así un apoyo inicial a la hipótesis de la variabilidad del comportamiento. Estos datos apoyan los resultados obtenidos por Cheyne et al. (2009) y McVay y Kane (2009) (Seli, Cheyne y Smilek, 2013).

En el transcurso del MW el procesamiento visual de la información externa disminuye, por lo que es posible asociar MW con cambios en el comportamiento de la mirada (Faber et al., 2020). El análisis de mundo visual que hace que los humanos muevan los ojos tiene su origen en el sistema visual y puede ser tanto físico (como la agudeza visual), como cognitivo (atención y memoria), de tal modo que la visión central es necesaria para un análisis detallado de la información externa. El término fijación hace referencia a un período de tiempo en el que los ojos permanecen relativamente inmóviles y extraen información valiosa, evalúan y determinan hacia dónde deben mirar los ojos. Los ojos se desplazan mediante movimientos balísticos de un lado a otro, o lo que se conoce como sacadas, y ayudan a servir mejor a los objetivos del individuo. Por ello, se cree que la asignación de la mirada en el tiempo y espacio proporciona un índice real de las prioridades del sistema visual y es conocido como el vínculo ojo-mente (Just y Carpenter, 1976; Rayner 1998; Reichle, Pollatsek y Rayner, 2012 cit. en Faber et al., 2020). De acuerdo con este planteamiento, si MW se considera como un estado mental en el que la atención está desvinculada de la percepción y en el que el procesamiento de la información externa pierde prioridad en favor de los pensamientos internos, los cambios en las prioridades atencionales que se producen durante éste deberían estar asociados a alteraciones sistemáticas en la asignación de la mirada (Faber et al., 2020). Todo ello se ve reflejado en el resultado de las distintas investigaciones llevadas a cabo que indican que el procesamiento de la información visual durante el MW también se ve

disminuida en múltiples niveles de análisis (perceptivo, cognitivo, atencional, memoria de trabajo...) (Krasich et al., 2020).

De hecho, Krasich et al., (2018) encontraron pruebas de apoyo a esta idea. Dedujeron que, debido al desacoplamiento perceptivo que se produce durante MW, el sistema visual se vuelve menos eficiente y más lento para extraer y evaluar la información visual, prolongando así las fijaciones. Pese a este hallazgo, el estudio de Krasich et al. (2018) no dejó en claro si los cambios en la duración de la fijación y la dispersión reflejaban un cambio en la forma en que se prioriza la información externa durante el MW. Es decir, si el sistema visual cambia sistemáticamente qué información visual se toma durante el MW o simplemente altera cómo se toma la información en toda la escena (Krasich et al., 2020). El estudio de Krasich et al. (2020) se centra en los factores visuales y cognitivos que se han relacionado con el control de la mirada y en cómo estas relaciones varían en función de los estados atencionales. El objetivo fue evaluar cómo se asignan las fijaciones al contenido de la escena visualmente destacada y semánticamente informativa antes de la autodeclaración de MW. Para ello, analizaron los datos del estudio realizado por Krasich et al. (2018) con un nuevo enfoque en la colocación de la fijación en relación con el contenido de la escena. El haber utilizado el estudio de Krasich et al. (2018) de base, sirvió de gran ayuda y brindó la oportunidad directa de comparar la relación entre el MW y las medidas de muestreo visual tanto independientes de contenido (las consideradas por Krasich et al. en 2018) como las específicas del contenido (consideradas por los autores) (Krasich et. al, 2020).

Para llevar a cabo este estudio, Krasich et al. (2020) obtuvieron los datos de movimiento ocular y de MW del estudio de Krasich et al. (2018) donde participaron 51 voluntarios de la Universidad de Notre Dame. Se utilizaron dos enfoques que caracterizan la información semántica de diferente manera: mapa semántico de interés (identifica las regiones dentro de una escena que se consideran las ubicaciones más semánticamente informativas en relación con todo el contexto de la escena global) (Tatler et al., 2017), y mapas de significado (mide cuán informativa o reconocible es la información a nivel local dentro de una pequeña región de una escena o viñeta que se califica independientemente del contexto de la escena) (Hayes y Henderson, 2019; Henderson y Hayes, 2017; Henderson y Hayes, 2018). Los estímulos empleados fueron 12 fotografías en color de escenas urbanas del mundo real (las mismas que se utilizaron en el experimento de Krasich et al. (2018). Los movimientos oculares se muestrearon utilizando un sistema de seguimiento ocular, EyeLink 2K.

Los participantes de Krasich et al. (2018) recibieron instrucciones para estudiar 12 imágenes para una prueba de reconocimiento posterior. También recibieron instrucciones para responder a las pruebas de pensamiento, y el MW se definió como el acto de mirar la imagen, pero pensar en algo totalmente diferente sin relación con la tarea o el contenido de la escena. Tras las instrucciones, los participantes del estudio vieron cada imagen en orden aleatorio, de forma secuencial. Hubo 8 ensayos, y al final de éstos se presentaron aleatoriamente 8 pruebas de pensamiento, donde se preguntaba si en los momentos previos a esta pregunta, se estaba prestando atención a la imagen o si estaba desconectado.

Por su parte, el trabajo de Krasich et al, (2020) se centró en los factores visuales y cognitivos que se han relacionado con el control de la mirada y cómo estas relaciones varían a través de los estados atencionales. El trabajo de Krasich et al. (2018) demostró que MW se asocia con menos fijaciones, más largas y más dispersas en una tarea de memorización de escenas, donde los mayores efectos ocurren 10 segundos antes del episodio MW reportado. El objetivo de Krasich et al. (2020) era determinar si tales cambios en el comportamiento de la mirada se caracterizaban por ajustes dependientes del contenido de los mecanismos de control de la mirada y para ello, evaluaron cómo el sistema visual muestrea el contenido de una escena visualmente saliente y semánticamente informativa durante el episodio de MW. El MW se operacionalizó como los momentos anteriores a cuando los participantes informaron de que no estaban centrados en la tarea de memorización de la escena y por ello estaban perceptualmente desacoplados del procesamiento del mundo externo. Estos episodios de MW fueron autoinformado tras pruebas de pensamiento ocasionales que preguntaban por el foco de atención de los participantes. Los resultados de Krasich et al, (2020) revelaron que la mirada se dirigió al contenido de la escena que era más prominente visualmente durante los episodios de MW en comparación con la visión atenta. Ello sugiere que los cambios en los aspectos espaciales de la mirada durante los episodios de MW reflejan un cambio dependiente del contenido en la información visual que se observa. No se observaron diferencias entre los estados atencionales cuando el contenido semántico tuvo en cuenta la importancia de las regiones locales de la escena con respecto al contenido general de la escena.

Por otro lado, Compton, Gearinger y Wild (2019), observaron que las mediciones de la actividad cerebral podrían proporcionar índices de MW, así como información sobre su base neural. Estos autores basaron sus hipótesis en los diferentes estudios de resonancia magnética funcional que encuentran que la actividad neural aumenta en las regiones

cerebrales que forman la DMN en los episodios de MW, así también como en aquellas condiciones en las que el participante no tiene una tarea explícita que hacer o informa de que experimenta más pensamientos espontáneos. A pesar de esta propuesta prometedora, el coste y limitaciones de la resonancia magnética funcional podría hacer referencia a otros enfoques complementarios al estudiado. Por ello estos autores utilizaron el electroencefalograma (EEG), que tiene mayor precisión temporal y la convierte en una candidata óptima para el estudio de los episodios de MW. De hecho, la actividad alfa que se observa en los EEG podrían proporcionar un índice indirecto de los pensamientos dirigidos internamente.

Las ondas alfa, son patrones de actividad oscilatorio del EEG con ciclos de 8 a 12 Hz., y sus ondas son mayores en episodios de vigilia con los ojos cerrados que con los ojos abiertos. Asimismo, estas ondas no se producen durante la realización tareas cognitivas cuando hay algún tipo de estimulación externa (Adrian y Mathews, 1934; Thut et al., 2006). Sin embargo, las ondas alfa aumentan en los pequeños intervalos de espera en los ensayos entre tareas y cuando se producen imágenes mentales que requieren un tipo de pensamiento dirigido al interior. Por ello, los resultados que señalan las diferentes investigaciones, las oscilaciones alfa y los episodios de MW pueden guardar relación (Compton, Gearinger y Wild, 2019).

En el estudio desarrollado por Compton, Gearinger y Wild, (2019) se intenta comprobar la asociación existente entre MW y las oscilaciones de las ondas alfa mientras se realizaba la tarea de Stroop, una tarea de atención y control cognitivo. La tarea de Stroop se compone de 3 condiciones distintas:

1) Tarea 1 o condición “Palabra”, se presenta una lámina con las palabras ROJO, VERDE y AZUL ordenadas al azar y en tinta negra. La persona que está realizando la tarea deberá leer en voz alta las palabras que aparecen escritas (Golden, 2020)

2) Tarea 2 o condición “Color”, se presenta una lámina con una serie de cuatro equis (XXXX) impresas en diferentes tintas de colores (roja, azul o verde). Aquí, la persona evaluada deberá nombrar el color de la tinta en la que están impresas las equis (Golden, 2020).

3) Tarea 3 o condición “Palabra-Color”, se presenta una lámina en la que aparecen las mismas letras de la condición “palabra” pero impresas con la misma tinta de colores de la condición “color”, por ejemplo, la palabra ROJO escrita en tinta Verde donde la persona que está ejecutando la tarea, tendrá que decir el color de la tinta en la que está impresa cada palabra intentando ignorar a la vez su significado (Golden, 2020)

La hipótesis de Compton, Gearinger y Wild (2019) a comprobar fue que la actividad alfa es mayor durante los períodos de MW en comparación con los periodos de cognición en la tarea. Para ello, los participantes completaron la tarea de Stroop con seis opciones. Las respuestas se realizaron mediante la pulsación de teclas. Se utilizaron pruebas de muestreo de la experiencia a lo largo del experimento (un total de 24 pruebas de experiencia), donde se pedía al participante que indicara con una pulsación de tecla si justo antes de la prueba, se encontraba concentrado en la tarea, divagando o mezclando ambas cosas. Las instrucciones que aparecían en la pantalla definían el estar en la tarea como estar concentrado en la tarea y no pensar en nada que no estuviera relacionado con ella. El MW se definió como estar pensando en algo totalmente ajeno a la tarea, y mezclar ambas cosas se definió como estar pensando en dos cosas a la vez, tanto en la tarea como en otra cosa no relacionada con la tarea, por ejemplo, estar dedicando suficiente atención a la tarea para completarla, pero tener recursos de sobra para pensar también en otra cosa completamente al mismo tiempo. Para registrar el EEG se utilizó un amplificador controlado por un software que estaba conectado a diferentes sitios del cuero cabelludo, derivaciones oculares, sien izquierda y derecha y encima y debajo del ojo izquierdo, y mastoides izquierdo y derecho. Puesto que los inicios de las pruebas de muestreo de la experiencia y las respuestas a las mismas se marcaron en un archivo de datos de EEG continuo, se pudo identificar las ventanas de tiempo que precedían a las pruebas. Para el análisis primario, el archivo continuo se segmentó en periodos de 5 segundos antes de cada prueba. Dado que los episodios de MW son espontáneos, tanto en su inicio como desplazamiento, sin duración ni espacio temporal fijo, se eligieron 5 segundos de forma arbitraria como ventana de tiempo previa a la prueba que parecía que podía capturar la naturaleza momentánea del episodio de MW a la vez que permitía tener datos suficientes de EEG para un análisis más sólido (Compton, Gearinger y Wild, 2019).

Después de completar la tarea de Stroop, los participantes realizaron cuestionarios de autoinforme y luego respondieron a 5 ítems del Cuestionario de Divagación Mental, MWQ (Mrazek, Phillips, Franklin, Broadway y Schooler, 2013, cit. en Compton, Gearinger y Wild, 2019), cuyo objetivo es detectar las tendencias disposicionales hacia el pensamiento no relacionado con la tarea y para estimar el tiempo en el que su mente vagaba a lo largo de la tarea (Compton, Gearinger y Wild, 2019).

En otras palabras, Compton, Gearinger y Wild (2019) utilizaron de manera combinada pruebas de muestreo y registros EEG para intentar identificar las firmas neuronales asociadas con los episodios de MW. Los resultados arrojan que en una ventana

de tiempo de 5 segundos que antecedió a la prueba de muestreo de experiencia, la potencia de las ondas alfa era mayor si los participantes informaban que su mente vagaba en vez de estar en la tarea. Por ello, se pudo realizar una asociación entre el mind wandering y la actividad alfa del EEG.

2.3. Mind-wandering y mindfulness

Mindfulness, o atención plena, es un estado en el que una persona puede mantener la atención en un objeto durante un tiempo en teoría ilimitado. Además, es el proceso de prestar atención al presente de forma intencionada, de manera curiosa y sin juicio y con aceptación, no dejándose llevar por las emociones o pensamientos de ese momento determinado (Bishop et al., 2004; Martín-Asuero y García-Banda, 2010). Esta técnica requiere prestar atención a lo que ocurre en el aquí y el ahora y centrar toda la atención en ello. Sería entonces lo contrario a dejar que la mente vague por el pasado o el futuro (Kabat-Zinn, 1986). Otra definición de mindfulness es el proceso de atención abierta, con conciencia a la experiencia del momento presente donde ese proceso de conciencia de la experiencia del momento presente contrasta con gran parte de nuestra experiencia de la vida diaria (Creswell, 2017), en la que a menudo nos encontramos dejando vagar de nuestra mente sin querer (Killingsworth y Gilbert, 2010). Esta capacidad de ser consciente se asocia con un mayor bienestar en la vida diaria (Brown y Ryan, 2003). En la mayoría de las definiciones de mindfulness aparecen dos características: la atención y la conciencia en la experiencia del momento presente, y una actitud de apertura o aceptación hacia la propia experiencia. La experiencia del momento presente puede adoptar muchas formas, como sensaciones corporales, reacciones emocionales, imágenes mentales, etc. La actitud de apertura y aceptación consiste en atender la experiencia con una orientación curiosa, desapegada y no reactiva (Creswell, 2017)

Por tanto, si MW puede entenderse como pensamientos que no están relacionados con la tarea como una forma de despiste, el mindfulness, sería el proceso contrario, donde la atención es plena en el presente, no juzga y no se desvía del aquí y el ahora (Brown y Ryan, 2003; Mooneyham y Schooler, 2013; Sauer et al., 2013; Smallwood y Schooler, 2015). Mrazek, Smallwood y Schooler (2012) vinculan MW y mindfulness de manera que cuando la atención plena disminuye, el vagabundeo mental aumenta, o, dicho de otra forma, cuando la atención plena termina, comienza el vagabundeo mental. Así, el estar concentrado en una tarea es algo opuesto a la posibilidad de tener pensamientos no están relacionados con la tarea (Schooler et al., 2014)

2.4. Mind-wandering y otras actividades

Mind-wandering es una de los estados mentales más frecuentes en nuestro día a día. Así, constituye cerca de un cincuenta por ciento de nuestras horas de vigilia y tiende a desviarse del presente a favor de pensamientos que no están relacionados con el entorno que nos rodea (Killingsworth y Gilbert, 2010; Klinger, 1999, cit. en Mooneyham y Schooler, 2013). De hecho, esta actividad tiene un coste elevado porque interrumpe de manera significativa el rendimiento tanto en las actividades más sencillas como en las que requieren mayor rendimiento. Esto ocurre porque el MW se caracteriza por presentar un desvío de la atención de una tarea a otros pensamientos que no están relacionados con ésta (Schooler et al., 2011; Smallwood y Schooler, 2006). El impacto negativo del vagabundeo mental más estudiado ha sido el relacionado con la lectura, la atención sostenida, la memoria de trabajo y los accidentes de tráfico.

2.4.1. Lectura

El estudio de la atención a la hora de leer es un fenómeno que también ha sido estudiado en profundidad por los investigadores durante varios años. La mayor parte de los estudios realizados al respecto se llevan a cabo mediante sondas de pensamiento o pruebas de comprensión lectora, y con las que se confirma que los episodios de MW son muy frecuentes y están asociados con una peor comprensión lectora (Schooler, Reiche y Halpem, 2004; Smallwood, Fishman y Schooler, 2007).

Estos datos han inspirado el modelo propuesto por Smallwood (2011) llamado “Modelo en Cascada de inatención” basado en que la mente procesa la información sensorial que le llega de manera secuenciada y donde las etapas sucesivas requieren un procesamiento de ésta de complejidad mayor. Según este modelo, la comprensión lectora se reduce durante los episodios de MW porque la persona que está leyendo no construye un modelo situacional de lo que lee, lo que a su vez se debería a un fallo de la atención descendente para elegir los rasgos lingüísticos que son importantes para comprender el texto en cuestión (Foulsham, Farley y Kingstone, 2013).

De acuerdo con este pensamiento, Smallwood y otros investigadores proponen una hipótesis de recursos ejecutivos según la cual tanto los pensamientos relacionados con la tarea como aquellos que no se relacionan con ésta, competirán por los recursos ejecutivos (que son limitados). Por eso, cuando la tarea principal es difícil y requiere de muchos recursos, éstos son pocos o incluso ninguno, no se encontrarían disponibles para que se produzca MW. Al contrario, cuando la tarea es fácil es más probable que se

produzca el MW porque la ejecución de la tarea es más automática y no se necesitan recursos para realizar la tarea principal (Feng, D'Mello y Graesser, 2013). Esto concuerda con el modelo de Cascada de Inatención propuesto por Smallwood (2011) según el cual hay una incapacidad para construir un modelo de situación. Esa inadecuada representación interna del texto (Zwaan, Langston y Graesser, 1995) conduciría a un mayor MW y por tanto a desconectar de la tarea (Forrin, Risko, y Smilek, 2017).

Dicho esto, no es lógico que en algunas investigaciones cuando se han de leer pasajes difíciles se encuentren tasas de MW más altas que cuando los pasajes a leer son fáciles, como hallaron Feng, D'Mello y Graesser, (2013). Con el fin de resolver esta discrepancia, Feng, D'Mello y Graesser (2013), diseñaron pasajes difíciles y fáciles manipulando la frecuencia de las palabras y la estructura sintáctica de las frases. Sus participantes leyeron una variedad de estos pasajes fáciles y difíciles de leer, una frase a la vez, y las pruebas de pensamiento evaluaron periódicamente si estaban en la tarea o divagando. El resultado principal fue que hubo una mayor frecuencia de episodios de MW al leer pasajes difíciles.

Otro hecho que se ha estudiado son las fijaciones oculares en los periodos de falta de atención que podrían ser un índice de hasta qué punto el procesamiento cognitivo se encarga de los movimientos oculares a la hora de leer. La investigación realizada por Foulsham, Farley y Kingstone, (2013) examinan si existen diferencias en los movimientos oculares realizados cuando alguien se ha salido de la tarea (mientras se da el episodio de MW) y que por tanto reflejaría cambios en la atención

La investigación de Foulsham, Farley y Kingstone, (2013), parte de la hipótesis de que los movimientos oculares que se realizan durante la lectura refleja que el lector está totalmente atento. Los lectores normales realizan tres o cuatro sacadas por segundo, y las fijaciones que intervienen se ven afectadas por una serie de factores (Liversedge y Findlay, 2000; Rayner, 1998). Un hallazgo particularmente sólido es el efecto de la frecuencia de las palabras: las palabras infrecuentes se inspeccionan durante más tiempo que las palabras comunes de alta frecuencia (Inhoff y Rayner, 1986; Rayner y Duffy, 1986; Schilling, Rayner, y Chumbley, 1998, cit. en Foulsham, Farley y Kingstone, 2013).

Para su estudio, Foulsham, Farley y Kingstone (2013), pusieron a prueba a un gran grupo de participantes (31 participantes que leían inglés de manera fluida) durante un corto periodo de tiempo, utilizando frases sueltas mientras manipulaban sistemáticamente la frecuencia de las palabras. Este enfoque permitió examinar y comparar las mismas frases cuya composición léxica y lingüística estaba muy controlada, tanto en los episodios

de MW como cuando el lector estaba atento. Además, se utilizó un conjunto de frases clave con la intención de recoger los movimientos oculares durante los episodios de MW y la lectura normal de exactamente el mismo texto, con el objetivo de comprobar las diferencias observadas previamente en un conjunto fijo de frases con palabras objetivo de alta y baja frecuencia. Cada participante fue examinado aproximadamente nueve veces.

Se examinaron los movimientos oculares en la lectura asociados a respuestas subjetivas de los participantes, lo que permitió observar exactamente en las mismas frases la cantidad de episodios de MW y de lectura normal. Además, al manipular la frecuencia de las palabras objetivo del texto podían ver si los efectos de la frecuencia eran menores durante los episodios de MW. Los participantes informaron de que habían divagado en aproximadamente un tercio de los ensayos (Foulsham, Farley y Kingstone, 2013).

Asimismo, se observó que los participantes leían más despacio cuando la mente divagaba. Esto es porque cuando los participantes respondían que estaban en la tarea, la velocidad de lectura era normal y se acercaba a la media de los ensayos restantes que no habían sido probados. La lectura fue más lenta durante los episodios de MW porque los movimientos oculares, concretamente el número de fijaciones, era mayor cuando se divagaba mentalmente. En relación con la frecuencia de las palabras, las palabras infrecuentes se asociaron con duraciones de la mirada más largas, tiempos totales de inspección más largos y una mayor probabilidad de hacer una regresión que las palabras de alta frecuencia. En ensayos en los que los participantes respondieron que estaban en la tarea, y en ensayos sin retoques, se observó un efecto de la frecuencia de las palabras (acceso al léxico) en la duración de la mirada. Contrariamente, los ensayos en los que se reportaba MW no se halló este efecto (Foulsham, Farley y Kingstone, 2013). Estos hallazgos son informativos para los modelos de lectura, ya que muestran que los efectos relacionados con el tiempo de lectura, la duración de la fijación y el efecto de la frecuencia de las palabras son robustos y sensibles al enfoque atencional autodeclarado (Foulsham, Farley y Kingstone, 2013).

Por último, resulta interesante, que además de los efectos antes mencionados, se ha visto que la presencia de episodios de MW puede llegar a influir en la forma en que leen las personas en voz alta (Schooler et al., 2014). En este sentido, Franklin et al., (2013), consideraron que hay razones teóricas para pensar que la lectura en voz alta podría favorecer la aparición de MW. Para evaluar esta hipótesis, diseñaron un estudio en el que los participantes leían una historia en silencio o en voz alta, una frase cada vez, mientras

se les preguntaba periódicamente si estaban o no divagando. El objetivo fue, por un lado, evaluar si la precisión de la comprensión y los episodios de MW variaban en función de si los participantes leían en voz alta o en silencio y, por otro lado, evaluar los elementos prosódicos del discurso durante los episodios de MW. Se esperaba que si se daba MW durante la lectura en voz alta, ello influiría en las cadencias de los hablantes, lo que podría dar lugar a una menor variabilidad y volumen del tono.

En este trabajo participaron 74 estudiantes de la Universidad de California. El texto utilizado fue una versión abreviada de la historia de Sherlock Holmes y se formularon 23 preguntas de cuatro opciones de respuesta. La mayoría de las preguntas estaban diseñadas para observar si se habían omitido hechos claves relacionados con determinadas frases. Estudios anteriores con el mismo texto habían revelado una correlación significativa entre la comprensión de la lectura y la frecuencia de episodios de MW (Franklin et al., 2011; Smallwood et al., 2008, cit. en Franklin et al., 2013). El texto se presentaba frase por frase en una pantalla. A los participantes de la condición vocal se les indicaba que leyeran la historia en voz alta y llevaban unos auriculares estándar con un micrófono para registrar los datos vocales. Todos los participantes recibieron una de las 15 pruebas de pensamiento durante las cuales justo antes de ser preguntado se mostraba la pregunta: “¿estaba usted divagando?”, a la que respondían “sí” o “no”. Una vez que los participantes terminaban de leer el texto, se les hacía la prueba de comprensión (Franklin et al., 2013).

Los resultados de este estudio mostraron que además de la posibilidad de que se produzca MW mientras se lee en voz alta, también la lectura en voz alta fomenta el MW comparado con la lectura silenciosa. Además de las diferencias significativas en el enfoque de la tarea entre los modos de lectura, no se observaron diferencias significativas en la precisión de la comprensión. En conjunto, estos resultados documentan la existencia de la divagación mental durante la lectura en voz alta, mostrando que los lectores adultos expertos divagan más cuando leen en voz alta que cuando lo hacen en silencio. Además, estos resultados revelan parámetros vocales particulares asociados al MW durante una lectura en voz alta (Franklin et al., 2013)

2.4.2. Memoria de trabajo

La memoria de trabajo (MT) es la capacidad de retener y evocar eventos del pasado a través de procesos neurobiológicos de almacenamiento y recuperación de la información, que es algo básico en el proceso de aprendizaje y en el pensamiento

(Etchepareborda y Abad-Mas, 2005). Por lo general, se ha demostrado que las personas con una MT mayor, y por ello también una mayor capacidad para mantener los objetivos de la tarea e inhibir la atención y dirigirla a la información realmente importante, tienen una menor tendencia a que se produzca el MW (Robinson y Unsworth, 2017).

La hipótesis de los fallos de control de McVay y Kane (2010) surge como alternativa a la hipótesis de los recursos ejecutivos. De acuerdo con la propuesta de estos autores, MW resulta de los fallos en el mantenimiento ejecutivo, por lo que los pensamientos que no están relacionados con la tarea y aquellos que sí lo están compiten frecuentemente por el control ejecutivo. De acuerdo con este planteamiento, el MW se produce porque no se consigue mantener los pensamientos que están relacionados con la tarea cuando se suprime los que no lo están (Feng, D'Mello y Graesser, 2013). Relacionado con este punto de vista, el estudio de Kane y Engle (2003) demostró que la capacidad de MT se asocia en gran medida con las capacidades de control ejecutivo. Por otro lado, Kane et al., (2007) encontraron que las personas con una alta MT eran menos propensas a reportar MW durante las actividades que demandan atención que los individuos con baja capacidad de MT. Otro dato es la hipótesis de que, si el MW compite por los recursos de la MT, las personas con una puntuación alta en memoria de trabajo podrán sufrir de más MW más a menudo que aquellas con una baja MT, y eso sería porque las personas con más MT tienen más recursos ejecutivos disponibles para que se produzca el MW. Sin embargo, hay datos que apoyan el punto de vista opuesto, los cuales caracterizan el MW involuntario como algo que aparece por un fallo en el control atencional y no tanto a un fallo en la disponibilidad de recursos ejecutivos (Feng, D'Mello y Graesser, 2013).

2.4.3. Accidentes de Tráfico

Cuando se piensa en las actividades que se realizan todos los días, es normal que muchas personas piensen en conducir, ya sea coches, motos, bicicletas, o incluso monopatines eléctricos para ir al trabajo, ir a clase, o incluso hacer la compra, ya que es una de las actividades más comunes y que se ha convertido en una necesidad. Por tanto, las personas se exponen a sí mismas a distintos tipos de accidentes, que pueden producir desde lesiones superficiales hasta accidentes de mayor gravedad, o incluso la muerte. Por ello, es importante estudiar la relación entre MW y los accidentes de tráfico.

Entre los factores subyacentes a los accidentes evitables, la falta de atención juega un papel importante (Klauer et al., 2006). Los tipos de distracciones que están asociadas

a la mitad de los accidentes de tráfico son las externas, como mirar el teléfono móvil. Sin embargo, las internas que suelen estar más asociadas a las preocupaciones han recibido menos atención. Puesto que ocurre una disociación de la atención de las percepciones auditivas y visuales que interfiere con la tarea que se está realizando, especialmente cuando la tarea requiere un seguimiento continuo de los estímulos y una atención sostenida, es necesario estudiar la relación que guarda con el MW (Galera et al., 2012).

La hipótesis propuesta por Galera et al., (2012) es que MW, aumenta la posibilidad de ser responsable de un accidente de tráfico. Para ello, realizaron un estudio de caso y diferentes controles de responsabilidad en conductores que han sufrido accidentes. Los participantes que se incluyeron en el estudio fueron pacientes que habían ingresado en el servicio de urgencias en las 72 horas anteriores por una lesión sufrida en un accidente de tráfico. Se comprobó la frecuencia de MW y factores de confusión entre los conductores responsables del accidente y los conductores no responsables del accidente. Durante una entrevista, se les pidió a los pacientes que describieran el contenido de sus pensamientos justo antes del choche. Cada pensamiento se clasificó en categorías: pensamiento no relacionado con la tarea de conducir o con la entrada sensorial inmediata, pensamiento relacionado con la tarea de conducir, ningún pensamiento o no recuerdo ningún pensamiento. Los resultados del estudio mostraron que más de la mitad de los conductores que acudieron a un servicio de urgencia tras un accidente de tráfico declararon haber tenido algún tipo de pensamiento errante justo antes del accidente, y que su contenido era altamente perturbador/distractor (Galera et al., 2012). Galera et al., (2012) consideran que estos datos ponen de manifiesto que la asociación que hay entre el MW y los accidentes podría proceder de una disociación de la atención, lo que hace que el conductor sea más propenso a no prestar atención a los posibles peligros y así ejecutar más errores en la conducción.

Por otra parte, Gil-Jardiné et al., (2017) realizaron un estudio epidemiológico en el que evaluaron, en condiciones reales, el impacto que tiene el MW autodeclarado justo antes de producirse los accidentes. Así, los autores encontraron una correlación positiva entre los pensamientos perturbadores y la responsabilidad en los accidentes. Además, ampliaron su estudio e intentaron determinar la posible relación entre MW (como estado y rasgo) y el riesgo de ser responsable de un accidente automovilístico. Encontraron que tanto el MW antes del accidente informado como pensamientos perturbadores, así como la predisposición en general al MW en el día a día, guarda una estrecha relación con la responsabilidad del accidente. Debido a su fuerte asociación con la responsabilidad y a la

gran proporción de conductores implicados, es probable que la divagación mental desempeñe un papel muy importante en la carga de accidentes de tráfico.

3.CONCLUSIONES

Como ya se ha dicho, mind-wandering es un estado mental que puede llegar a ocupar gran parte de nuestros pensamientos porque no depende de la información perceptiva y está dirigido a objetivos que no están ligados a la tarea que se está llevando a cabo. Además, abarca un claro fallo en el proceso atencional por lo que su estudio es importante.

En este trabajo, se ha indagado en las distintas definiciones de MW y los mecanismos implicados, así como en algunos experimentos que se han llevado a cabo. También se ha intentado clarificar la relación que tiene con mindfulness, finalizando con un pequeño análisis del impacto que MW tiene sobre otras actividades o procesos cognitivos.

Aun así, aunque su investigación ha crecido considerablemente, es un concepto poco conocido y que debido a la importancia que tiene se le debería dar más visibilidad, ya que como se ha visto, puede llegar a tener un impacto considerable en actividades cotidianas como conducir o leer. También se debería realizar un mayor número de investigaciones que indaguen en los beneficios que puede tener el MW, ya que la mayoría se centra en las posibles consecuencias negativas, dejando de lado aquellas que también podrían verse beneficiadas por este proceso como puede ser la creatividad.

4.REFERENCIAS

- Adrian, E. D., y Matthews, B. H. C. (1934). The Berger rhythm: potential changes from the occipital lobes in man. *Brain: A Journal of Neurology*, 57, 355-385. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/57.4.355>
- Antrobus, J. S. (1968). Information theory and stimulus-independent thought. *British Journal of Psychology*, 59(4), 423-430. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1968.tb01157.x>
- Axelrod, V., Rees, G., Lavidor, M., y Bar, M. (2015). Increasing propensity to mind-wander with transcranial direct current stimulation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(11), 3314–3319. <https://doi.org/10.1073/pnas.1421435112>
- Beck, A. T., Brown, G., Steer, R. A., Eidelson, J. I., y Riskind, J. H. (1987). Differentiating anxiety and depression: A test of the cognitive content-specificity hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, 96(3), 179–183. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.96.3.179>
- Ben Azouz, O., Dellagi, L., Kebir, O., y Tabbane, K. (2009). Le concept d'attention [The concept of attention]. *La Tunisie medicale*, 87(10), 680–684. <http://www.latunisiemedicale.com/article-medicale-tunisie.php?article=1185>
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., Segal, Z. V., Abbey, S., Speca, M., Velting, D., y Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230–241. <https://doi.org/10.1093/clipsy.bph077>
- Blázquez, F. P., Solà, L., C., Cruz, G., M., A., y Martínez Medina, M. P. (2019). PAMTA worry model (perception of future threat, activation, motivation, thought & action): functional and pathological worry / modelo de preocupación pampa (percepción de amenaza futura, activación, motivación, pensamiento y acción): preocupación funcional y patológica. *Revista Argentina De Clínica Psicológica*, Xxviii, 190. <http://dx.doi.org/10.24205/03276716.2018.1088>
- Boayue, N. M., Csifcsák, G., Kreis, I. V., Schmidt, C., Finn, I., Hovde Vollsund, A. E., y Mittner, M. (2021). The interplay between executive control, behavioural variability and mind wandering: Insights from a high-definition transcranial

- direct-current stimulation study. *The European journal of neuroscience*, 53(5), 1498–1516. <https://doi.org/10.1111/ejn.15049>
- Borkovec, T. D., Robinson, E., Pruzinsky, T., y DePree, J. A. (1983). Preliminary exploration of worry: some characteristics and processes. *Behaviour research and therapy*, 21(1), 9–16. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(83\)90121-3](https://doi.org/10.1016/0005-7967(83)90121-3)
- Brosschot, J. F., Gerin, W., y Thayer, J. F. (2006). The perseverative cognition hypothesis: A review of worry, prolonged stress-related physiological activation, and health. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(2), 113–124. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.06.074>
- Brown, K. W., y Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822–848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Chica, A. B., Bartolomeo, P., y Lupiáñez, J. (2013). Two cognitive and neural systems for endogenous and exogenous spatial attention. *Behavioural brain research*, 237, 107–123. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2012.09.027>
- Christoff, K., Gordon, A. M., Smallwood, J., Smith, R., & Schooler, J. W. (2009). Experience sampling during fMRI reveals default network and executive system contributions to mind wandering. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(21), 8719–8724. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900234106>
- Chun, M. M., Golomb, J. D., y Turk-Browne, N. B. (2011). A taxonomy of external and internal attention. *Annual review of psychology*, 62, 73–101. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100427>
- Collins, A. M., y Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407–428. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.82.6.407>
- Compton, R. J., Gearing, D., y Wild, H. (2019). The wandering mind oscillates: EEG alpha power is enhanced during moments of mind-wandering. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 19(5), 1184–1191. <http://dx.doi.org/10.3758/s13415-019-00745-9>

- Corbetta, M., y Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature reviews. Neuroscience*, 3(3), 201–215. <https://doi.org/10.1038/nrn755>
- Creswell, J. D. (2017). Mindfulness Interventions. *Annual Review of Psychology*, 68(1), 491–516. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-042716-051139>
- De Rosa, L., y Keegan, E. (2018). RUMINATION: THEORETICAL-CLINICAL CONSIDERATIONS / RUMIACIÓN: CONSIDERACIONES TEÓRICO-CLÍNICAS. *Revista Argentina De Clínica Psicológica*, Xxvii, 36. <http://dx.doi.org/10.24205/03276716.2017.1032>
- Deng, W. S., y Sloutsky, V. M. (2016). Selective attention, diffused attention, and the development of categorization. *Cognitive psychology*, 91, 24–62. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2016.09.002>
- Dias da Silva, M. R., Rusz, D., y Postma-Nilsenová, M. (2018). Ruminative minds, wandering minds: Effects of rumination and mind wandering on lexical associations, pitch imitation and eye behaviour. *PLOS ONE*, 13(11), e0207578. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207578>
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., y Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de neurología*, 25(148), 1989-1997. [Rev Neurol \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](http://www.revneurol.com/revista/pdf.php?id=1177)
- Etchepareborda, M. C., y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40(S01), S079. <https://doi.org/10.33588/rn.40s01.2005078>
- Faber, M., Krasich, K., Bixler, R. E., Brockmole, J. R., y D'Mello, S. K. (2020). The eye–mind wandering link: Identifying gaze indices of mind wandering across tasks. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 46(10), 1201-1221. <http://dx.doi.org/10.1037/xhp0000743>
- Feng, S., D'Mello, S., y Graesser, A. C. (2013). Mind wandering while reading easy and difficult texts. *Psychonomic bulletin & review*, 20(3), 586-592. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0367-y>

- Forrin, N. D., Risko, E. F., y Smilek, D. (2017). On the relation between reading difficulty and mind-wandering: a section-length account. *Psychological Research*, 83(3), 485–497. <https://doi.org/10.1007/s00426-017-0936-9>
- Foulsham, T., Farley, J., y Kingstone, A. (2013). Mind wandering in sentence reading: Decoupling the link between mind and eye. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue Canadienne De Psychologie Expérimentale*, 67(1), 51-59. <http://dx.doi.org/10.1037/a0030217>
- Fox, K. C., Spreng, R. N., Ellamil, M., Andrews-Hanna, J. R., y Christoff, K. (2015). The wandering brain: meta-analysis of functional neuroimaging studies of mind-wandering and related spontaneous thought processes. *NeuroImage*, 111, 611–621. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.02.039>
- Franklin, M. S., Mooneyham, B. W., Baird, B., y Schooler, J. W. (2013). Thinking one thing, saying another: The behavioral correlates of mind-wandering while reading aloud. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21(1), 205–210. <https://doi.org/10.3758/s13423-013-0468-2>
- Fuenmayor, G., y Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de artes y humanidades UNICA*, 9(22), 187-202 <https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118859011.pdf>
- Galera, C., Orriols, L., M'Bailara, K., Laborey, M., Contrand, B., Ribereau-Gayon, R., Masson, F., Bakiri, S., Gabaude, C., Fort, A., Maury, B., Lemercier, C., Cours, M., Bouvard, M.-P., y Lagarde, E. (2012). Mind wandering and driving: responsibility case-control study. *BMJ*, 345(dec13 8), e8105. <https://doi.org/10.1136/bmj.e8105>
- Giambra L. M. (1995). A laboratory method for investigating influences on switching attention to task-unrelated imagery and thought. *Consciousness and cognition*, 4(1), 1–21. <https://doi.org/10.1006/ccog.1995.1001>
- Gil-Jardiné, C., Née, M., Lagarde, E., Schooler, J., Contrand, B., Orriols, L., y Galera, C. (2017). The distracted mind on the wheel: Overall propensity to mind wandering is associated with road crash responsibility. *PLoS ONE*, 12(8), 10. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0181327>
- 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 <http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/STROOP-extracto-Web.pdf>

- Grodsky, A., y Giambra, L. M. (1990). The Consistency across Vigilance and Reading Tasks of Individual Differences in the Occurrence of Task-Unrelated and Task-Related Images and Thoughts. *Imagination, Cognition and Personality*, 10(1), 39–52. <https://doi.org/10.2190/6QG5-CXVV-4XUR-7P3K>
- Hayes, T. R., y Henderson, J. M. (2019). Scene semantics involuntarily guide attention during visual search. *Psychonomic bulletin & review*, 26(5), 1683–1689. <https://doi.org/10.3758/s13423-019-01642-5>
- Henderson, J. M., y Hayes, T. R. (2017). Meaning-based guidance of attention in scenes as revealed by meaning maps. *Nature human behaviour*, 1(10), 743–747. <https://doi.org/10.1038/s41562-017-0208-0>
- Henderson, J. M., y Hayes, T. R. (2018). Meaning guides attention in real-world scene images: Evidence from eye movements and meaning maps. *Journal of vision*, 18(6), 10. <https://doi.org/10.1167/18.6.10>
- Hoehn-Saric R, Lee JS, McLeod DR, y Wong DF. (2005). Effect of worry on regional cerebral blood flow in nonanxious subjects. *Psychiatry Research: neuroimaging*; 140:259-269 <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2005.05.013>
- Irving, Z. C. (2016). Mind-wandering is unguided attention: accounting for the “purposeful” wanderer. *Philosophical Studies*, 173(2), 547-571. <https://doi.org/10.1007/s11098-015-0506-1>
- Kabat-Zinn, J., Lipworth, L., Burncy, R., y Sellers, W. (1986). Four-year follow-up of a meditation-based program for the self-regulation of chronic pain: treatment outcomes and compliance. *The Clinical Journal of Pain*, 2(3), 159-774. https://journals.lww.com/clinicalpain/abstract/1986/02030/four_year_follow_up_of_a_meditation_based_program.4.aspx
- Kajimura, S., y Nomura, M. (2015). Decreasing propensity to mind-wander with transcranial direct current stimulation. *Neuropsychologia*, 75, 533–537. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.07.013>
- Kamigaki, T. (2019). Prefrontal circuit organization for executive control. *Neuroscience Research*, 140, 23–36. <https://doi.org/10.1016/j.neures.2018.08.017>

- Kane, M. J., Brown, L. H., McVay, J. C., Silvia, P. J., Myin-Germeys, I., y Kwapil, T. R. (2007). For whom the mind wanders, and when: an experience-sampling study of working memory and executive control in daily life. *Psychological science*, 18(7), 614–621. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01948.x>
- Kane, M. J., y Engle, R. W. (2003). Working-memory capacity and the control of attention: The contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(1), 47–70. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.132.1.47>
- Killingsworth, M. A., y Gilbert, D. T. (2010). A Wandering Mind Is an Unhappy Mind. *Science*, 330(6006), 932. <https://doi.org/10.1126/science.1192439>
- Klauer, S. G., Dingus, T. A., Neale, V. L., Sudweeks, J. D., y Ramsey, D. J. (2006). The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data. [DriverInattention.pdf \(vt.edu\)](#)
- Klinger, E. (2013). Goal Commitments and the content of thoughts and dreams: basic principles. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00415>
- Klinger, E., y Cox, W. M. (2004). *Motivation and the Theory of Current Concerns*. In W. M. Cox & E. Klinger (Eds.), *Handbook of motivational counseling: Concepts, approaches, and assessment* (p. 3–27). John Wiley & Sons Ltd. [Motivation and the Theory of Current Concerns. - PsycNET \(apa.org\)](#)
- Krasich, K., Huffman, G., Faber, M., y Brockmole, J. R. (2020). Where the eyes wander: The relationship between mind wandering and fixation allocation to visually salient and semantically informative static scene content. *Journal of vision*, 20(9), 10. <https://doi.org/10.1167/jov.20.9.10>
- Krasich, K., McManus, R., Hutt, S., Faber, M., D'Mello, S. K., y Brockmole, J. R. (2018). Gaze-based signatures of mind wandering during real-world scene processing. *Journal of experimental psychology. General*, 147(8), 1111–1124. <https://doi.org/10.1037/xge0000411>
- Liversedge, S. P., y Findlay, J. M. (2000). Saccadic eye movements and cognition. *Trends in cognitive sciences*, 4(1), 6–14. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(99\)01418-7](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(99)01418-7)

- Luna, F. G., Marino, J., Macbeth, G., y Foa Torres, G. (2016). ¿Existen diferencias entre sexos en las redes atencionales? Una revisión sistemática sobre el alerta fásica, vigilancia, orientación y control ejecutivo. *Psychologia*, 10(2), 63–71. <https://doi.org/10.21500/19002386.2283>
- Martín-Asuero, A., y García-Banda, G. (2010). The Mindfulness-Based Stress Reduction Program (MBSR) Reduces Stress-Related Psychological Distress in Healthcare Professionals. *The Spanish journal of psychology*, 13(2), 897–905. <https://doi.org/10.1017/s1138741600002547>
- McVay, J. C., y Kane, M. J. (2010). Does mind wandering reflect executive function or executive failure? Comment on Smallwood and Schooler (2006) and Watkins (2008). *Psychological bulletin*, 136(2), 188–197. <https://doi.org/10.1037/a0018298>
- Mooneyham, B. W., y Schooler, J. W. (2013). The costs and benefits of mind-wandering: a review. *Canadian journal of experimental psychology = Revue canadienne de psychologie experimentale*, 67(1), 11–18. <https://doi.org/10.1037/a0031569>
- Mrazek, M. D., Smallwood, J., y Schooler, J. W. (2012). Mindfulness and mind-wandering: finding convergence through opposing constructs. *Emotion (Washington, D.C.)*, 12(3), 442–448. <https://doi.org/10.1037/a0026678>
- Musso, M. F. (2009). Funciones ejecutivas y control ejecutivo: una revisión bibliográfica mirando la arquitectura de la mente. *Revista de Psicología*, 5(9), 108–123. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/5999/1/funciones-ejecutivas-control.pdf>
- Nolen-hoeksema, S., Wisco, B. E., y Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspectives on Psychological Science*, 3(5), 400–424. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>
- Papageorgiou, C., y Siegle, G. J. (2003). Rumination and Depression: Advances in Theory and Research. *Cognitive Therapy and Research*, 27(3), 243–245. <https://doi.org/10.1023/A:1023918331490>
- Papageorgiou, C., y Wells, A. (1999). Process and meta-cognitive dimensions of depressive and anxious thoughts and relationships with emotional intensity. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 6(2), 156–162. <https://www.deepdyve.com/lp/wiley/process-and-meta-cognitive-dimensions-of-depressive-and-anxious->

[yCivR5crhS?impressionId=5fb212a611639&i_medium=docview&i_campaign=references&i_source=references](#)

- Pineda Salazar, D. A., Merchán Morales, V., Rosselli, M., y Ardila, A. (2000). Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. *Revista de Neurología*, 31(12), 1112. <https://doi.org/10.33588/rn.3112.2000417>
- Portellano, J. A. (2005). Introducción a la neuropsicología. Madrid: Universidad Complutense-McGraw-Hill. http://bvc.cea-atitlan.org.gt/260/1/Neuropsicologia_Intro..pdf
- Rayner K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological bulletin*, 124(3), 372–422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>
- Ríos Lago, M., Muñoz Céspedes, J. M., y Paúl Lapedriza, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Revista de Neurología*, 44(05), 291. <https://doi.org/10.33588/rn.4405.2006208>
- Robison, M. K., y Unsworth, N. (2017). Working memory capacity and mind-wandering during low-demand cognitive tasks. *Consciousness and cognition*, 52, 47–54. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.04.012>
- Ruscio, A. M., Borkovec, T. D., y Ruscio, J. (2001). A taxometric investigation of the latent structure of worry. *Journal of abnormal psychology*, 110(3), 413-422. <http://doi.org/10.1037//0021-843x.110.3.413>
- Ruscio, A. M., y Borkovec, T. D. (2004). Experience and appraisal of worry among high worriers with and without generalized anxiety disorder. *Behaviour research and therapy*, 42(12), 1469–1482. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2003.10.007>
- Sauer, S., Walach, H., Schmidt, S., Hinterberger, T., Lynch, S., Büssing, A., y Kohls, N. (2013). Assessment of mindfulness: Review on state of the art. *Mindfulness*, 4(1), 3–17. <https://doi.org/10.1007/s12671-012-0122-5>
- Schooler, J. W., Mrazek, M. D., Franklin, M. S., Baird, B., Mooneyham, B. W., Zedelius, C., y Broadway, J. M. (2014). The middle way: Finding the balance between mindfulness and mind-wandering. *Psychology of learning and motivation*, 60, 1-33. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800090-8.00001-9>
- Schooler, J. W., Reichle, E. D., y Halpern, D. V. (2004). Zoning out while reading: Evidence for dissociations between experience and metaconsciousness. *Thinking and seeing: Visual metacognition in adults and children*, 203-226. <http://www.azmonyar.com/DownloadPDF/61364257.pdf#page=214>

- Schooler, J. W., Smallwood, J., Christoff, K., Handy, T. C., Reichle, E. D., y Sayette, M. A. (2011). Meta-awareness, perceptual decoupling and the wandering mind. *Trends in Cognitive Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.05.006>
- Seli, P., Cheyne, J. A., y Smilek, D. (2013). Wandering minds and wavering rhythms: Linking mind wandering and behavioral variability. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 39(1), 1-5. <http://dx.doi.org/10.1037/a0030954>
- Seli, P., Risko, E. F., Smilek, D., y Schacter, D. L. (2016). Mind-Wandering With and Without Intention. *Trends in cognitive sciences*, 20(8), 605–617. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.05.010>
- Servera, M., y Llabrés, J. (2004). Tarea de atención sostenida en la infancia. *Illes Balears: TEA ediciones, SA*. https://www.researchgate.net/profile/Mateu-Servera/publication/237578311_Prueba_ganadora_de_la_VIII_Edicion_del_Premio_TEA_para_la_realizacion_de_trabajos_de_investigacion_y_desarrollo_sobre_tests_i_otros_instrumentos_de_evaluacion/links/0c96052662bf445202000000/Prueba-ganadora-de-la-VIII-Edicion-del-Premio-TEA-para-la-realizacion-de-trabajos-de-investigacion-y-desarrollo-sobre-tests-i-otros-instrumentos-de-evaluacion.pdf
- Sierra, E. B. F. (2016). Proceso de la atención y su implicación en el proceso de aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 7(3), 177-186. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6650939>
- Smallwood, J. (2011). Mind-wandering While Reading: Attentional Decoupling, Mindless Reading and the Cascade Model of Inattention. *Language and Linguistics compass* 5(2), 63–77. <http://doi.org/10.1111/j.1749-818x.2010.00263.x>
- Smallwood, J., Beach, E., Schooler, J. W., y Handy, T. C. (2008). Going AWOL in the Brain: Mind Wandering Reduces Cortical Analysis of External Events. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(3), 458–469. <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20037>
- Smallwood, J., Fishman, D. J., y Schooler, J. W. (2007). Counting the cost of an absent mind: mind wandering as an underrecognized influence on educational

- performance. *Psychonomic bulletin & review*, 14(2), 230–236.
<https://doi.org/10.3758/bf03194057>
- Smallwood, J., Schooler, J. W., Turk, D. J., Cunningham, S. J., Burns, P., & Macrae, C. N. (2011). Self-reflection and the temporal focus of the wandering mind. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1120–1126.
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.12.017>
- Smallwood, J., y Schooler, J. W. (2006). The restless mind. *Psychological Bulletin*, 132(6), 946-958. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.6.946>
- Smallwood, J., y Schooler, J. W. (2015). The Science of Mind Wandering: Empirically Navigating the Stream of Consciousness. *Annual Review of Psychology*, 66(1), 487-518. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015331>
- Spreng, R. N., Stevens, W. D., Chamberlain, J. P., Gilmore, A. W., y Schacter, D. L. (2010). Default network activity, coupled with the frontoparietal control network, supports goal-directed cognition. *NeuroImage*, 53(1), 303–317.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.06.016>
- Tallis, F., y Eysenck, M. (1994). Worry: Mechanisms and Modulating Influences. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 22(1), 37-56.
<https://doi.org/10.1017/S1352465800011796>
- Tatler, B. W., Brockmole, J. R., y Carpenter, R. H. (2017). LATEST: A model of saccadic decisions in space and time. *Psychological review*, 124(3), 267–300.
<https://doi.org/10.1037/rev0000054>
- Thut, G., Nietzel, A., Brandt, S. A., y Pascual-Leone, A. (2006). α -Band electroencephalographic activity over occipital cortex indexes visuospatial attention bias and predicts visual target detection. *Journal of Neuroscience*, 26(37), 9494-9502. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0875-06.2006>
- 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. <https://doi.org/10.33588/rn.4611.2008119>
- Tsotsos J. K. (2019). Attention: The Messy Reality. *The Yale journal of biology and medicine*, 92(1), 127–137. [PMc6430176](https://doi.org/10.1093/yjabm/92.1.127)
- Zwaan, R. A., Langston, M. C., y Graesser, A. C. (1995). The construction of situation models in narrative comprehension: An event-indexing model. *Psychological science*, 6(5), 292-297. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1995.tb00513.x>