



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Facultad de  
Psicología  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

**CIBPsi**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
BÁSICA EN PSICOLOGÍA

## Trabajo Final de Grado

# La influencia de los síntomas depresivos en el contenido de los pensamientos: un estudio a través del Multi Dimensional Experience Sampling

Francisco Daniel Bonino Sánchez

C.I.: 5.252.254-5

Montevideo, Uruguay. Abril, 2023

Tutora: Dra. Victoria Gradin

Co-tutor: Dr. Ignacio Rebollo

Revisora: Mag. Valentina Paz

# Agradecimientos

...a mi madre, a mi padre y a mi hermano que siempre estuvieron ahí cuidándome, bancándome y alentándome para poder seguir adelante.

...a mis amigos que siempre están ahí para escucharme, motivarme y alegrarme el día, indispensable para perseverar.

...a mi tutora la Dra. Victoria Gradín que siempre me abrió las puertas y me guió para adentrarme en el mundo de la investigación, siempre estando a disposición. También tuvo la idea de comenzar con la investigación sobre rumiación, que eventualmente derivó en este TFG.

...al Dr. Enrique Cuña que especialmente me ayudó mucho con los análisis de datos y siempre se mostró a disposición.

...al "Equipo rumia", conformado por Victoria Gradin, Enrique Cuña, Martina Cerruti, Ignacio Rebollo y yo, quienes desarrollamos la investigación sobre pensamientos rumiantes, llevada a cabo en el CIBPsi. Cada uno contribuyó en la búsqueda bibliográfica, el diseño experimental, la programación de tareas, el reclutamiento de participantes y el análisis de datos.

...al Lic. Alfonso Pérez por su gran contribución en la programación de las tareas experimentales del presente trabajo.

...a todos los integrantes de la línea de "Neurociencia cognitiva y salud mental" del CIBPsi, quienes siempre estuvieron a disposición de ayudar con cualquier detalle o duda, además de mostrar mucho compañerismo.

...a todos los participantes del presente estudio, quienes voluntariamente se dispusieron a participar y colaborar.

...gracias.

# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Resumen.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1 - Introducción.....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1 - Trastorno Depresivo Mayor.....   | 5         |
| 1.2 - Rumiación.....   | 6         |
| 1.3 - Mind wandering.....  | 7         |
| 1.4 - Experience Sampling y Multi Dimensional Experience Sampling.....                             | 8         |
| <b>2 - Objetivos.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>3 - Hipótesis.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>4 - Metodología.....</b>  | <b>11</b> |
| 4.1 - Participantes.....   | 11        |
| 4.2 - Cuestionarios.....   | 12        |
| 4.3 - Procedimiento experimental.....  | 13        |
| 4.3.1 - Tarea Go/No-go.....  | 13        |
| 4.3.2 - Tarea N-Back.....  | 14        |
| 4.3.3 - Multi dimensional experience sampling.....   | 15        |
| 4.4 - Análisis estadístico.....  | 17        |
| 4.4.1 - Comparación entre los puntajes del MDES de los diferentes contextos<br>experimentales..... | 17        |
| 4.4.2 - Análisis de Componentes Principales con las dimensiones del MDES.....                      | 18        |
| 4.4.3 - Correlación entre cuestionarios psicológicos y dimensiones del MDES.....                   | 18        |
| <b>5 - Resultados.....</b>   | <b>19</b> |
| 5.1 - Comparación entre contextos.....   | 19        |
| 5.2 - Análisis de Componentes Principales (PCA).....   | 20        |
| 5.3 - Correlación entre cuestionarios psicológicos y dimensiones del MDES.....                     | 21        |
| 5.3.1 - Correlación Beck-MDES.....   | 21        |
| 5.3.2 - Correlación STAI-MDES.....   | 22        |
| <b>6 - Discusión.....</b>  | <b>23</b> |
| 6.1 - Limitaciones.....  | 26        |
| 6.2 - Perspectivas a futuro.....   | 26        |
| 6.3 - Conclusión.....  | 27        |
| <b>7 - Referencias bibliográficas.....</b>   | <b>28</b> |

## **Resumen**

Este trabajo surge a partir de una investigación en curso sobre pensamientos rumiativos en depresión y sus respectivos correlatos neurales, siendo llevada a cabo en el Centro de Investigación Básica en Psicología (CIBPsi). La rumiación es característica de la depresión, y refiere a un patrón recurrente de pensamientos, los cuales se caracterizan por ser altamente negativos, autorreferenciales y rígidos, generando en las personas un gran malestar emocional. Suelen ser pensamientos muy perseverantes, lo que dificulta que las personas puedan enfocarse en el mundo exterior, agravando los síntomas depresivos.

En el presente trabajo, se contribuyó al diseño y programación de dos tareas comportamentales que permiten estudiar los patrones de pensamiento. En ambas tareas el participante debe realizar actividades con cierto grado de exigencia atencional. Cada cierto tiempo, estas tareas se ven “interrumpidas” por el método del Multi Dimensional Experience Sampling (MDES), el cual permite obtener datos de auto-reporte sobre los contenidos de los pensamientos, por ejemplo, sobre su valencia emocional o su orientación temporal.

Veintinueve voluntarios realizaron estos experimentos. Se observaron correlaciones significativas entre los síntomas depresivos de los participantes (brindados por cuestionarios psicológicos) con un aumento de pensamientos desgastantes, negativos y recurrentes. Se realizó también un Análisis de Componentes Principales (PCA) que permitió identificar dos estados mentales en los que se podía encontrar el participante, uno vinculado a estar atento a la tarea experimental, y otro más relacionado a pensamientos sin conexión directa con estímulos externos. También se realizaron comparaciones entre tareas experimentales que mostraron, a través del MDES, como las personas reportan más pensamientos enfocados en la tarea cuando se enfrentan a actividades más demandantes atencionalmente, y a su vez, como la disminución de esta demanda se relaciona a un aumento de la espontaneidad de los pensamientos.

Basado en los resultados, se considera que este trabajo contribuyó al diseño de tareas experimentales que evalúan los contenidos de pensamiento. Sin embargo, debe destacarse que la muestra es relativamente baja. Es necesario seguir desarrollando estudios para poder comprender mejor cómo funciona la rumiación, un síntoma depresivo que puede afectar severamente la calidad de vida de las personas.

**Palabras clave: Rumiación. Depresión. Multi Dimensional Experience sampling. Mind wandering.**

## **1 - Introducción**

La idea de llevar a cabo este Trabajo Final de Grado (TFG) derivó a partir de una investigación que comenzamos a desarrollar en la línea de Neurociencia Cognitiva y Salud Mental del Centro de Investigación Básica de Psicología (CIBPsi). Dicha investigación busca estudiar los mecanismos neurobiológicos de la rumiación en personas con síntomas depresivos, utilizando la técnica de la Resonancia Magnética Funcional (fMRI). El procedimiento planificado para dicha investigación es que mientras los participantes estén dentro del resonador magnético, se les solicitará que realicen una tarea que implica una actividad con cierto grado de demanda atencional, en conjunto con un método que permite estudiar los contenidos de pensamientos de las personas (explicado en detalle más adelante). Se buscará posteriormente comparar las observaciones de la actividad neural y las respuestas comportamentales de los participantes frente a la tarea, entre un grupo con síntomas depresivos y un grupo control sin síntomas de depresión.

Este TFG buscó contribuir al desarrollo de las tareas experimentales que más adelante se utilizarán en combinación con fMRI para el estudio sobre los correlatos neurales de la rumiación. A continuación se hará una introducción a temáticas fundamentales para el desarrollo de este trabajo como son el Trastorno Depresivo Mayor (TDM), la rumiación, *el mind wandering* y *el Multi Dimensional Experience Sampling (MDES)*.

### **1.1 - Trastorno Depresivo Mayor**

Está estimado por la Organización Mundial de la Salud que un 4,4% de la población adulta sufre de depresión, siendo considerada una de las principales causas de discapacidad en el mundo (World Health Organization, 2017). Es de especial importancia prestarle atención ya que puede deteriorar muy gravemente la calidad de vida de una persona, pudiendo llevarla al suicidio. Según el manual diagnóstico y estadístico de enfermedades mentales DSM-V (2013), una persona con Trastorno Depresivo Mayor (o simplemente “depresión”) se caracteriza por tener sentimientos de tristeza, desesperanza, vacío, entre otros sentimientos negativos, la mayor parte del tiempo, todos o casi todos los días. Junto a este tipo de emociones negativas, va acompañada también la anhedonia (dificultad para experimentar placer) y varias afectaciones en las conductas basales de la persona (falta o incremento del apetito, insomnio o hipersomnias, etc). La depresión tiene el doble de prevalencia en mujeres que en hombres, y tiende a deteriorar el desempeño de las personas en distintas áreas de su vida en más de un 50% de los casos (Ebmeier, 2006).

Además, según una revisión de varios estudios llevada a cabo por Roca (2015), hay una gama de procesos cognitivos que se ven deteriorados en las personas que sufren depresión, como pueden ser la velocidad psicomotora, la atención, el aprendizaje, la memoria y las funciones ejecutivas. Es importante destacar también, que según el DSM-V (2013), uno de los criterios diagnósticos para el trastorno depresivo mayor es la disminución de la capacidad para pensar o concentrarse, así como las dificultades para tomar decisiones, todos o casi todos los días.

Entre la gama de síntomas característicos de la depresión se encuentra la rumiación, uno de los principales focos del presente trabajo. Las personas con TDM a menudo se ven envueltas en pensamientos rumiativos (Alderman, 2015), los cuales pueden llegar a convertirse en un problema cognitivo muy grave.

## 1.2 - Rumiación

La rumiación (o pensamientos rumiativos) es definida como una secuencia de pensamientos recurrentes, repetitivos, caracterizados por tener un contenido emocional altamente negativo y autorreferencial, a menudo vinculados con el pasado (Nolen-Hoeksema *et al.*, 2008), en los que muchas veces la persona se ve “enganchada” (ejemplo, pensamientos como "no sirvo para nada" o "todos siempre me han rechazado"). Esto dificulta que se pueda prestar atención a otras cosas, generando así un humor negativo, en especial en aquellos con depresión mayor o altos niveles de ansiedad. Estos pensamientos generalmente no tienen ninguna conexión directa aparente con los estímulos provenientes del ambiente. Generalmente son vistos como intrusivos, ya que muchas veces la persona en primera instancia no desea empezar o mantener la rumiación (son generados como una respuesta automática a estímulos internos), pero también se ha visto, que los pensamientos rumiativos pueden ser activamente buscados por la persona, ya que ésta tiene la creencia de que estos pueden derivar en una reflexión útil o en encontrar la solución a sus problemas (Simpson y Papageorgiou, 2003). La rumiación en realidad no contribuye a la resolución de problemas, sino que simplemente aumenta el malestar emocional. A su vez, el humor negativo aumenta la rumiación, por lo que se genera un círculo vicioso que puede agravar los síntomas depresivos de la persona aún más (Whitmer & Gotlib, 2013).

Se han encontrado asociaciones entre la rumia y variedad de estilos cognitivos desadaptativos, como pueden ser el neuroticismo, el estilo atribucional negativo, la

desesperanza, el pesimismo, la alta dependencia, el autoculparse y autocriticarse excesivamente (Nolen-Hoeksema *et al.*, 2008).

La rumiación es incluida por algunos autores dentro de una categoría denominada *Pensamiento auto-generados* (Self Generated Thoughts, en inglés), que refiere a los pensamientos cuya aparición parece no tener ninguna conexión directa con los estímulos externos del momento (Smallwood, 2013; Hoffmann, *et al.*, 2016). Esta categoría incluye también al mind wandering, un concepto por el que ha habido un aumento considerable de interés por parte de investigadores alrededor del mundo en los últimos años, y que será también uno de los focos en el desarrollo de este trabajo.

### 1.3 - Mind wandering

A pesar de que en el ámbito científico todavía hay mucha discusión al respecto, generalmente el *mind wandering* refiere a un cambio en el contenido de pensamiento, el cual pasa a no tener relación con los estímulos provenientes del ambiente, sino más bien con elementos que derivan de fuentes intrínsecas (Smallwood, 2015). Christoff (2016) clasifica a este constructo como un estado donde se dan pensamientos espontáneos, los cuales además de tener poca relación con lo que está ocurriendo en el mundo exterior, tienden a fluir o cambiar de temática más libremente, por ejemplo cuando en medio de una clase que resulta aburrida nos distraemos y comenzamos a pensar o fantasear sobre diferentes temáticas, generalmente ninguna vinculada directamente a la clase. Según la misma autora, esto se da debido a que los pensamientos en estado de mind-wandering tienen *restricciones* (constraints, en inglés) más débiles. Las restricciones restringen las transiciones de estados mentales y los cambios en los contenidos de pensamiento, disminuyendo su nivel de espontaneidad. La autora teoriza que hay dos tipos de restricciones: unas son deliberadas y se ejercen a través del *control cognitivo*, por ejemplo, cuando buscamos mantenernos concentrados en una lectura aburrida, y volvemos a enfocarnos cada vez que nos distraemos; las otras son más automáticas, y se pueden dar mediante la *saliencia afectiva*, por ejemplo, cuando no podemos parar de preocuparnos por un problema emocional personal, o mediante la *saliencia sensorial*, en donde algo como por ejemplo el zumbido de una mosca no para de llamar nuestra atención y distraernos. Christoff señala que hay tres tipos de pensamientos espontáneos: pensamientos creativos, mind wandering y los pensamientos que uno tiene cuando sueña; siendo cada uno menos restringido que el anterior. En este marco, la autora dice que los pensamientos rumiativos se caracterizarían por tener un alto grado de restricciones automáticas, aunque la propuesta de

algunos estudios como el de Simpson y Papageorgiou (2003) mencionan que la rumiación puede ser también deliberada, lo que iría en contra a esa declaración.

La necesidad de poder profundizar sobre el mind wandering se remarca debido a que, diferentes estudios consideran que gran parte de nuestro día lo mantenemos en este tipo de estado mental, y que pueden afectar nuestro humor, desempeño en distintas tareas, los procesos creativos, el aprendizaje, y la integración entre nuestro pasado, presente y futuro (Mooneyham, 2013; Ottaviani *et al.*, 2015). Investigaciones como la de Killingsworth y Gilbert (2010) obtuvieron resultados que muestran que hay personas que llegan a pasar más de la mitad de su vida en vigilia realizando vagabundeo mental.

Normalmente el tipo de método implementado para estudiar pensamientos auto-generados y sus diferentes dimensiones es el *experience sampling* (en español, muestreo experiencial) (Kahneman, 2004), que según Larson y Csikszentmihalyi (2014) es la mejor forma para obtener información sobre el contenido y los patrones de pensamiento de las personas.

#### 1.4 - Experience Sampling y Multi Dimensional Experience Sampling

El experience sampling se utiliza para obtener datos de auto-reporte, y consiste en preguntarle sistemáticamente a los participantes de un experimento en que piensan o cómo se sienten (Larson y Csikszentmihalyi, 2014). Se busca que las preguntas sean en momentos relativamente inesperados para que sus ideas no se vean sesgadas porque están esperando la pregunta. En trabajos como el de Hoffmann *et al.* (2016), se puede ver como se utiliza el método del experience sampling para analizar los pensamientos auto-generados de las personas con síntomas depresivos, buscando poder estudiar la rumiación. Los participantes de este experimento debían realizar una tarea de baja demanda atencional (lo que facilita el mind-wandering), en la cual cada cierto tiempo se les pedía que puntúen en una escala Likert 9 diferentes aspectos de los pensamientos que estaban teniendo en el momento, como puede ser que tan orientados hacia el pasado eran esos pensamientos, que tan positivos o negativos eran, etc. En los resultados se comparó las respuestas de un grupo con depresión y un grupo control, y se observó que las personas con síntomas depresivos presentaban en general pensamientos más negativos, más orientados al pasado y más autorreferenciales.

Específicamente para este TFG, se implementó una variación del experience sampling, denominada *Multi Dimensional Experience Sampling* (en español, muestreo experiencial multi-dimensional, MDES) propuesto por Smallwood y colegas (2016) para obtener datos sobre diferentes aspectos de los pensamientos de los participantes. Este método consiste en una serie de afirmaciones relacionadas al contenido del pensamiento, que "interrumpe" con la actividad experimental que se esté llevando a cabo. El MDES (es decir, la serie de afirmaciones) aparece reiteradas veces a lo largo del experimento, y en cada una de las afirmaciones, denominadas "dimensiones", el participante debe responder en base a una escala Likert que tanto se asocia lo que se afirma con lo que estaba pensando momentos antes de que empiece el MDES. Un ejemplo de estas afirmaciones puede ser: "mis pensamientos eran sobre cosas que me importan", y en caso de que la persona estuviese pensando en cosas muy relevantes para ella, debería responder puntuando alto en esa escala. Se da un cierto tiempo entre cada MDES como forma de que el participante pueda volver (o no) a un estado donde se den pensamiento auto-generados.

Como puede verse en los trabajos de Konu (2020) y Turnbull (2019), generalmente el MDES es utilizado en conjunto con diferentes actividades experimentales para evaluar cómo varían las respuestas al MDES, dependiendo de la demanda atencional que exija el contexto (o actividad). Además, esto permite que se puedan analizar respuestas comportamentales, como pueden ser los tiempos de reacción, los errores en la tarea, etc. (los errores o demoras pueden interpretarse como si la persona estuviera desenfocada de la tarea, es decir, en estado de mind wandering o rumiación), las cuales pueden ser vistas como una medida "menos subjetiva" que las respuestas al cuestionario MDES (Martinon *et al.*, 2019).

## **2 - Objetivos**

Este trabajo tuvo dos objetivos principales. Un primer objetivo consistió en contribuir a desarrollar dos tareas experimentales que permitieran evaluar los pensamientos intrínsecos de las personas. Un segundo objetivo consistió en desarrollar experimentos comportamentales que permitieran valorar el funcionamiento de estas tareas. Una de las tareas experimentales es la tarea Go/No-Go, que tiene como base una actividad de control de impulsos en conjunto con el MDES (similar a la del trabajo de Konu (2020)). La otra es la tarea N-Back, que tiene como base una actividad de memoria con dos condiciones, 1-Back y 0-Back, sumada al procedimiento MDES (similar a la del trabajo de Turnbull (2019)). Tanto la tarea Go/No-Go como cada condición de la tarea N-Back exigen diferentes grados de

demanda atencional. Todo esto permite que además de estudiar los pensamientos intrínsecos de las personas, se pueda observar cómo los diferentes grados de demanda atencional impuestos por cada tarea (o condición) influyen en los mismos. El desarrollo de estas tareas experimentales se realizó con el fin de contribuir al proyecto de funcionamiento cerebral mencionado al comienzo de la introducción.

Culminado el trabajo de diseño y programación de las tareas Go/No-go y N-Back, se reclutaron participantes para adquirir datos comportamentales (cada participante realizó una de las dos tareas), con los cuales se llevó a cabo un primer análisis preliminar. Éste análisis incluye: un Análisis de Componentes Principales (PCA), para poder indagar sobre los posibles estados mentales que hayan tenido los participantes realizando la tarea; comparaciones entre los promedios de respuesta de los participantes a las dimensiones del MDES, para cada uno de los contextos experimentales (el término “contextos experimentales” será utilizado en el resto del trabajo para referirse a la tarea Go/No-go, a la condición 1-Back y a la condición 0-Back); y una correlación entre los promedios de las respuestas a las diferentes dimensiones del MDES por participante, con sus respectivos puntajes en el Inventario de Depresión de Beck y el Cuestionario de Ansiedad Estado - Rasgo, de manera que se pueda observar si hay un vínculo entre los síntomas depresivos y ansiógenos de los participantes y sus contenidos de pensamiento al realizar la tarea. Se planteó llevar a cabo ambas tareas para probarlas, realizar ajustes, y eventualmente poder implementarlas junto con fMRI en la investigación mencionada anteriormente.

La contribución de este estudio y el futuro avance de la investigación sobre los correlatos neurobiológicos de la rumia serán de gran valor debido a que, hasta la fecha, no se han publicado estudios que aborden la rumiación en personas con síntomas depresivos, utilizando métodos de experience sampling para detectar los contenidos de pensamiento y la técnica de fMRI para el estudio de sus respectivos correlatos neuronales. Esto permitirá avanzar en el conocimiento que tenemos sobre la rumiación, su dinámica y funcionamiento.

### **3 - Hipótesis**

Como fue mencionado en la introducción, las dimensiones del MDES permiten mediante afirmaciones estudiar diferentes aspectos de los pensamientos de las personas, contando cada una con un nombre específico (más detallado en el apartado 4.3.3). Se espera que comparando las respuestas del MDES entre los distintos contextos experimentales se puedan observar diferencias significativas en las respuestas de algunas

dimensiones. La condición 1-Back es el contexto de mayor demanda atencional, siguiéndole la condición 0-Back, y por último, la tarea Go/No-go, el contexto menos demandante. Se espera que a medida que la exigencia del contexto aumente, las personas reporten más pensamientos vinculados a estar prestando atención a la tarea, representados por los puntajes de diferentes dimensiones del MDES (detalladas más adelante). A su vez, a menor demanda atencional, se espera que se reporten más pensamientos espontáneos o vinculados al estado de mind wandering.

Se utilizaron cuestionarios para evaluar diferentes variables psicológicas, entre ellas los síntomas depresivos. Se espera que mayores niveles de depresión se correlacionen a un incremento de pensamientos rumiativos, debido al estrecho vínculo entre la rumiación y los síntomas de depresión. Por tanto, se espera poder encontrar correlaciones significativas entre los puntajes de los cuestionarios que miden la depresión y los promedios de respuesta a dimensiones del MDES que se relacionen a pensamientos más desgastantes, más negativos, recurrentes, persistentes, etc.

También se espera que el PCA permita encontrar patrones entre los datos, en este caso, se utilizará entre los puntajes de respuesta al MDES. Basado en lo que se ha visto en otros estudios con experimentos similares al del presente trabajo (Konu, 2020; Turnbull, 2019), es esperable que este análisis genere un primer componente que permita identificar dos estados mentales, uno que represente a un participante que está enfocado en la tarea, y otro que esté más asociado al mind wandering, es decir, no estar enfocado en la tarea.

## **4 - Metodología**

### **4.1 - Participantes**

Se reclutaron participantes adultos mayores de 18 años. La convocatoria de participantes se realizó a través de las redes sociales del equipo de investigación. El presente estudio cuenta con el aval del Comité de Ética y todos los voluntarios dieron su consentimiento de participar. Fue requerido para reclutar voluntarios que tengan secundaria completa y ninguno se encontrase en tratamiento con psicofármacos. Veintinueve voluntarios formaron parte de este estudio, de los cuales 15 (7 mujeres, 8 hombres) participaron en la tarea Go/no-go y 14 (7 mujeres, 7 hombres) en la tarea N-Back. Estos dos grupos fueron formados para valorar el funcionamiento de cada tarea y comparar cómo cambian las respuestas de los participantes frente a diferentes demandas atencionales. La

edad promedio de los participantes fue de 26,83, con un rango de entre 19 y 55 años, siendo el participante de 55 un caso excepcional, ya que el segundo participante de mayor edad tenía 32 años. Todos llenaron una serie de formularios con datos personales y cuestionarios psicológicos (que se detallarán en el apartado de cuestionarios) en la página de estudios del CIBPsi.

En unos pocos casos se dió que los participantes no completaron el experimento. En la tarea Go/no-go, el experimento completo incluye 32 MDES, un participante realizó 24 y otro 16. En la tarea N-Back, el experimento completo incluye 24 MDES, un participante realizó 12. De igual manera se trabajó con los datos adquiridos si bien no estaban completos.

#### 4.2 - Cuestionarios

Inventario de Depresión de Beck (BDI) (original en inglés, Beck, 1961; en español, Bonilla, 2004): Este inventario se llenó domiciliariamente, previo a la sesión experimental, en la página de estudios del CIBPsi. Busca poder evaluar la severidad de los síntomas depresivos de una persona. Consiste en un cuestionario múltiple opción, con 21 ítems para responder, donde se le indica al participante que responda en base a cómo se estuvo sintiendo en las últimas dos semanas. Cada ítem consta de 4 respuestas posibles representadas en afirmaciones, en donde cada una representa un mayor grado de severidad que la anterior. Un participante no completó el cuestionario.

Cuestionario de Ansiedad Estado - Rasgo (STAI) (original en inglés, Spielberger, 1970; en español, Buela, 2015): La parte correspondiente a la ansiedad-rasgo (explicada a continuación) se llenó domiciliariamente, previo a la sesión experimental, en la página de estudios del CIBPsi, y además, se les solicitó a los voluntarios que momentos antes de comenzar con la tarea experimental completen la parte correspondiente a la ansiedad-estado (explicada a continuación). Consta de dos partes, una en la que se evalúa la propensión ansiógena de la persona, es decir el nivel de ansiedad que tiende a caracterizar al individuo, es decir la ansiedad-rasgo, y otra que busca medir la ansiedad del participante a la hora de completar el cuestionario, específicamente en ese momento, es decir la ansiedad-estado. Consiste en una serie de enunciados, los cuales el participante debe leer y puntuar en una escala Likert 4 que tanto se asemeja dicho enunciado a su situación (0 es "Nada", 3 es "Mucho"). Un participante no completó ninguna parte del

cuestionario, y dos más no completaron la parte relacionada a ansiedad-estado, por lo que se decidió que esta parte específica no será utilizada para el análisis posterior.

Otras escalas psicológicas también fueron implementadas en el desarrollo de este estudio, pero debido a que no fueron completadas por más de la mitad de los participantes porque fueron añadidas posteriormente, se decidió no utilizarlas para el análisis subsecuente. Entre estas se encuentran: la Escala de Afecto Positivo y Negativo (PANAS) (Díaz-García, 2020), la cual es utilizada para medir la afectividad positiva y la afectividad negativa de una persona; la Escala de Respuestas Rumiativas (RRS) (Hervás, 2008), que evalúa los patrones y la gravedad de los pensamientos rumiativos de una persona; y la Escala de Rumiación Autocrítica (SCRS) (Martínez-Sanchis, 2021), que apunta a evaluar la severidad de los pensamientos rumiativos relacionados a la autocrítica del individuo.

#### 4.3 - Procedimiento experimental

A cada participante se le explicó detalladamente la tarea que debía realizar, incentivando también a que realicen preguntas si no comprendían algo. Previo a comenzar el experimento, debían realizar una simulación de prueba como práctica. Al final de cada experimento se realizaron preguntas de manera cualitativa, para corroborar de que los participantes hayan realizado el experimento adecuadamente (preguntas como por ejemplo: “¿Fue muy difícil entender la tarea?” o “¿Sentís que los tiempos eran muy rápidos o muy lentos?”).

##### 4.3.1 - Tarea Go/No-go

La tarea Go/no-Go se desarrolló siguiendo el trabajo de Konu (2020), con algunas variaciones. Fue elegida como una de las opciones ya que al ser muy poco demandante y monótona, influencia positivamente para que las personas puedan entrar en un estado de pensamiento introspectivo (Konu, 2020). A los participantes se le muestran dos tipos de estímulos, unos que son los objetivos o *targets* (círculos verdes, 20%), y otros que son no objetivos o *no targets* (octógonos rojos, 80%). Se le indica a la persona que debe apretar una tecla en el momento que aparece un target, teniendo que abstenerse cuando aparecen los no-target. Los ensayos experimentales que incluyen un estímulo (target o no-target) y una cruz de fijación, tienen una duración de 3 segundos, apareciendo los estímulos en pantalla en un rango de 500 ms a 1500 ms. Luego de entre 10 a 20 ensayos experimentales

(una ronda, sumando entre 30 a 60 segundos), aparece en pantalla el cuestionario MDES. Se buscó dar el tiempo suficiente entre MDES y MDES, permitiendo que se pueda volver (o no) a un estado de mind wandering. El experimento se dividió en 4 sesiones, abarcando 32 MDES en total por persona, con un descanso de por medio entre cada una. El experimento dura aproximadamente 80 minutos. La tarea fue programada a través de Python (PsychoPy-2022.2.2).

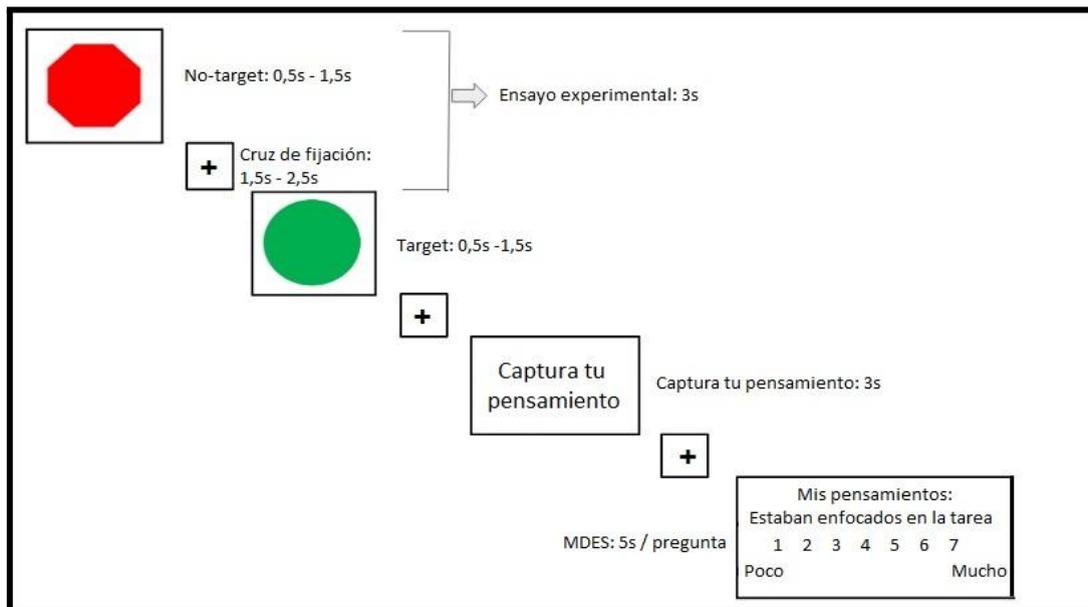


Figura 1. Esquema de la tarea Go/No-go.

#### 4.3.2 - Tarea N-Back

La tarea N-Back se desarrolló siguiendo el trabajo de Turnbull (2019), con algunas variaciones. Fue elegida como una de las opciones ya que permite poder estudiar el pensamiento de las personas bajo dos condiciones (para este trabajo se utilizaron dos, pero pueden ser más), una que representa una demanda atencional alta, 1-Back, y otra en que la exigencia es bastante más baja, debido a que la tarea es más simple, 0-Back. Al participante se le puede presentar cualquiera de estas dos condiciones, las cuales pueden ir turnándose. La condición en la que se encuentran va a ser indicada por una barra de color en el medio de la pantalla (roja, 1-Back; azul, 0-Back). En la tarea 0-Back, se le presenta a los participantes dos figuras geométricas separadas por una barra azul al medio por un tiempo de entre 300 ms a 700ms (no-targets) seguidas de una cruz de fijación de 1400 ms a 1600 ms (un estímulo y una cruz es considerado un ensayo experimental). Luego de 2 a 6 de ensayos experimentales de esta condición, aparece una consigna (targets), en donde aparecen tres figuras y la persona debe contestar con las teclas si la figura que aparece en

el medio, se repite en la izquierda o derecha de la imagen. En la tarea 1-Back, la consigna es representada por una figura en el centro acompañada de dos signos de pregunta en los costados, en este caso, la persona debe contestar con las teclas de qué lado apareció la figura del centro en la imagen anterior. Hay un 20% de probabilidad de que aparezca un cuestionario MDES en vez de un estímulo target. La duración entre MDES, fue pensada para que haya un tiempo suficiente para que la persona pueda retornar (o no) al estado de mind wandering. El experimento se dividió en 4 sesiones, abarcando 24 MDES en total por persona, con un descanso de por medio entre cada una. Los parámetros del cuestionario MDES en esta tarea fueron iguales que en la tarea Go/No-go, incluyendo la imagen previa de "Captura tu pensamiento". El experimento dura aproximadamente 65 minutos. La tarea fue programada a través de Python (PsychoPy-2022.2.2).

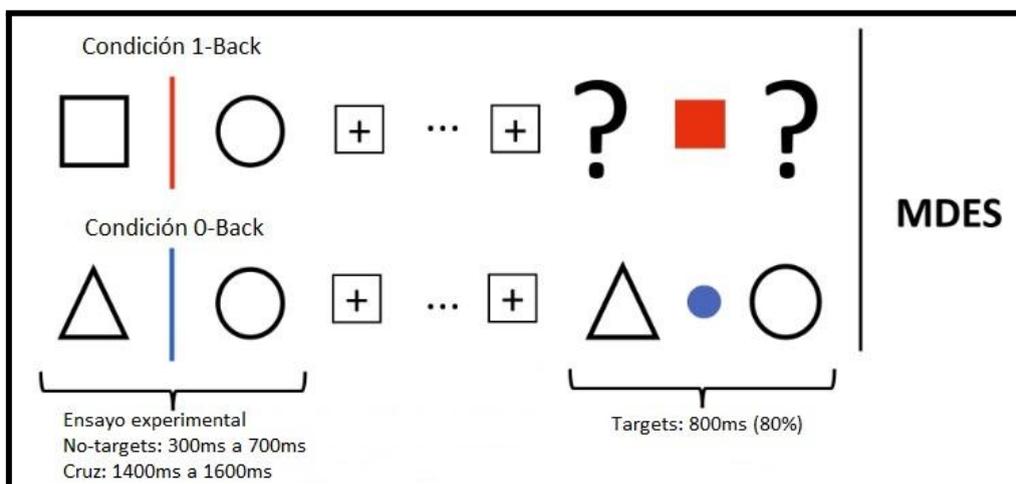


Figura 2. Esquema de la tarea N-Back.

#### 4.3.3 - Multi dimensional experience sampling

Segundos antes de contestar el MDES (al terminar la ronda de ensayos experimentales), al participante se le aparecerá una pantalla que diga "Captura tu pensamiento" con una duración de 3 segundos, esto fue diseñado para que pueda retener mejor que era lo que venía pensando segundos antes, y pueda responder más adecuadamente a las escalas que siguen. Se decidió incluir 16 afirmaciones, de las cuales cada una tiene una duración de 5 segundos para responder, con un cruz de fijación de por medio de 500 ms. Luego de terminada la última dimensión, se vuelve a los ensayos experimentales.

Como se mencionó anteriormente, la investigación de la que derivó este trabajo apunta a estudiar la rumiación, por lo que las afirmaciones incluidas en el MDES de este estudio están pensadas para poder indagar sobre los pensamientos rumiante de las personas, muy relacionado también a aspectos depresivos. En la *tabla 1* aparecen las 16 dimensiones que fueron seleccionadas para el presente trabajo. Cabe destacar, que la dimensión “rumiativo” fue elaborada por nuestro equipo mientras se buscaba diseñar las tareas experimentales del estudio sobre los mecanismos neurales de la rumiación. El resto fueron obtenidas de los trabajos de Konu (2020), Murphy (2019), Karapanagiotidis (2017) y Turnbull (2021).

| Nombre de la dimensión | Afirmación en el MDES                               |
|------------------------|---|
| Tarea                  | Mis pensamientos estaban enfocados en la tarea      |
| Futuro                 | Mis pensamientos involucraban eventos futuros       |
| Pasado                 | Mis pensamientos involucraban eventos pasados       |
| Aquí y ahora           | Mis pensamientos tenían que ver con el aquí y ahora |
| Propio                 | Mis pensamientos tenían que ver conmigo mismo:      |
| Otros                  | Mis pensamientos tenían que ver con otr@s:          |
| Negativo               | Mis pensamientos eran sobre cosas negativa:         |
| Positivo               | Mis pensamientos eran sobre cosas positiva:         |
| Imágenes               | Mis pensamientos tenían forma de imágenes:          |

|             |  |
|-------------|--|
| Palabras    | Mis pensamientos tenían forma de palabras:                     |
| Deliberado  | Mis pensamientos eran deliberados:                             |
| Espontáneo  | Mis pensamientos vagaban libremente                            |
| Importante  | Mis pensamientos eran sobre cosas que me importan              |
| Recurrente  | Mis pensamientos eran sobre temas recurrentes que suelo pensar |
| Persistente | Mis pensamientos me eran difíciles de frenar                   |
| Rumiativo   | Mis pensamientos se sienten desgastantes                       |

Tabla 1. Las dimensiones del MDES con las respectivas afirmaciones que ve el participante en las tareas.

#### 4.4 - Análisis estadístico

##### 4.4.1 - Comparación entre los puntajes del MDES de los diferentes contextos experimentales

Se llevaron a cabo Pruebas T de muestras independientes para evaluar las diferencias en las respuestas a las dimensiones del MDES entre la tarea Go/No-go, en comparación con ambas condiciones de la tarea N-Back (0-Back y 1-Back). También, con el mismo propósito, se realizaron Pruebas T para muestras relacionadas entre la condición 0-Back y 1-Back. El objetivo era poder determinar cómo el contexto experimental (Go/No-go, 0-Back o 1-Back) en el que se encuentran los participantes influye en su contenido de pensamiento. Para estos análisis se utilizaron las respuestas promedio de cada participante por dimensión del MDES, dividiendo las respuestas de la tarea N-Back en 1-Back y 0-Back (las respuestas de un MDES corresponden a una condición cuando esa condición precedía a ese MDES). Se considerarán como significativos a los valores de  $p < 0.05$ . Los datos fueron procesados por MATLAB (R2021a). Se aplicaron las Pruebas T con el programa IBM SPSS Statistics (versión 25).

#### 4.4.2 - Análisis de Componentes Principales con las dimensiones del MDES

En algunas investigaciones que utilizan el procedimiento MDES se suele aplicar el procedimiento PCA (Konu, 2020; Turnbull, 2019), que permite reducir la complejidad de los datos, resumiendo la información en algunos componentes y permitiendo encontrar patrones importantes. Como ya fue mencionado, el MDES de este estudio presenta 16 dimensiones, por lo que sería muy útil la aplicación de este tipo de análisis. En cada componente se le asigna cierto valor a las diferentes dimensiones del MDES, maximizando el porcentaje de varianza explicada (siendo el primer componente el que más explica, siguiéndole el segundo, etc.). En este caso se realizó este análisis para identificar los estados mentales implícitos en las respuestas de los participantes al MDES. El procedimiento del PCA se implementó en MATLAB (R2021a).

#### 4.4.3 - Correlación entre cuestionarios psicológicos y dimensiones del MDES

Se espera que a mayores síntomas de depresión, una persona tendería a tener más pensamientos caracterizados por la rumiación (desenfocados de la tarea, negativos, perseverantes, etc.), por lo que se busca comparar la relación entre estos síntomas con las respuestas al MDES (de las dos tareas). Asimismo, debido a que altos niveles de ansiedad también se relacionan con los pensamientos rumiativos, a su vez se decidió correlacionar los síntomas ansiógenos con las respuestas al MDES. Para esto, se realizó una correlación de Pearson entre el promedio de las respuestas de cada dimensión del MDES por participante, con sus respectivos puntajes en el BDI y el STAI-rasgo. Se considerarán como significativos a los valores de  $p < 0.05$ . Se procesaron los datos y se crearon las tablas con la respuesta promedio de cada participante por dimensión del MDES, con el software de programación MATLAB (R2021a). Posteriormente se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics (versión 25) para la aplicación de correlación de Pearson entre las variables mencionadas.

## **5 - Resultados**

### **5.1 - Comparación entre contextos**

Se compararon las respuestas al MDES entre la tarea Go/No-go, la condición 1-Back y la condición 0-Back.

El promedio de las respuestas a la dimensión "tarea" son significativamente menores ( $t(27) = -3.245$ ;  $p = 0.003$ ) en la tarea Go/No-go ( $M = 4.055$ ,  $DE = 1.535$ ) en comparación con la condición 1-Back ( $M = 5.664$ ,  $DE = 1.077$ ). Los promedios de respuesta en esta dimensión también son significativamente menores ( $t(13) = -3.050$ ;  $p = 0.009$ ) en la condición 0-Back ( $M = 4.580$ ,  $DE = 1.847$ ) en comparación con la condición 1-Back ( $M = 5.664$ ,  $DE = 1.077$ ).

El promedio de las respuestas a la dimensión "deliberado" son significativamente menores ( $t(27) = -2.776$ ;  $p = 0.010$ ) en la tarea Go/No-go ( $M = 3.535$ ,  $DE = 1.237$ ) en comparación con la condición 1-Back ( $M = 4.829$ ,  $DE = 1.273$ ).

El promedio de las respuestas a la dimensión "espontáneo" son significativamente mayores ( $t(27) = 2.559$ ;  $p = 0.016$ ) en la tarea Go/No-go ( $M = 3.878$ ,  $DE = 1.134$ ) en comparación con la condición 1-Back ( $M = 2.804$ ,  $DE = 1.124$ ). Los promedios de respuesta en esta dimensión también son significativamente mayores ( $t(13) = 2.691$ ;  $p = 0.019$ ) en la condición 0-Back ( $M = 3.505$ ,  $DE = 1.202$ ) en comparación con la condición 1-Back ( $M = 2.804$ ,  $DE = 1.124$ ).

El promedio de las respuestas a la dimensión "aquí y ahora" son significativamente menores ( $t(13) = -2.774$ ;  $p = 0.016$ ) en la condición 0-Back ( $M = 4.793$ ,  $DE = 1.472$ ) en comparación con la condición 1-Back ( $M = 5.474$ ,  $DE = 1.457$ ).

No se vieron diferencias significativas en las comparaciones de las otras dimensiones del MDES.

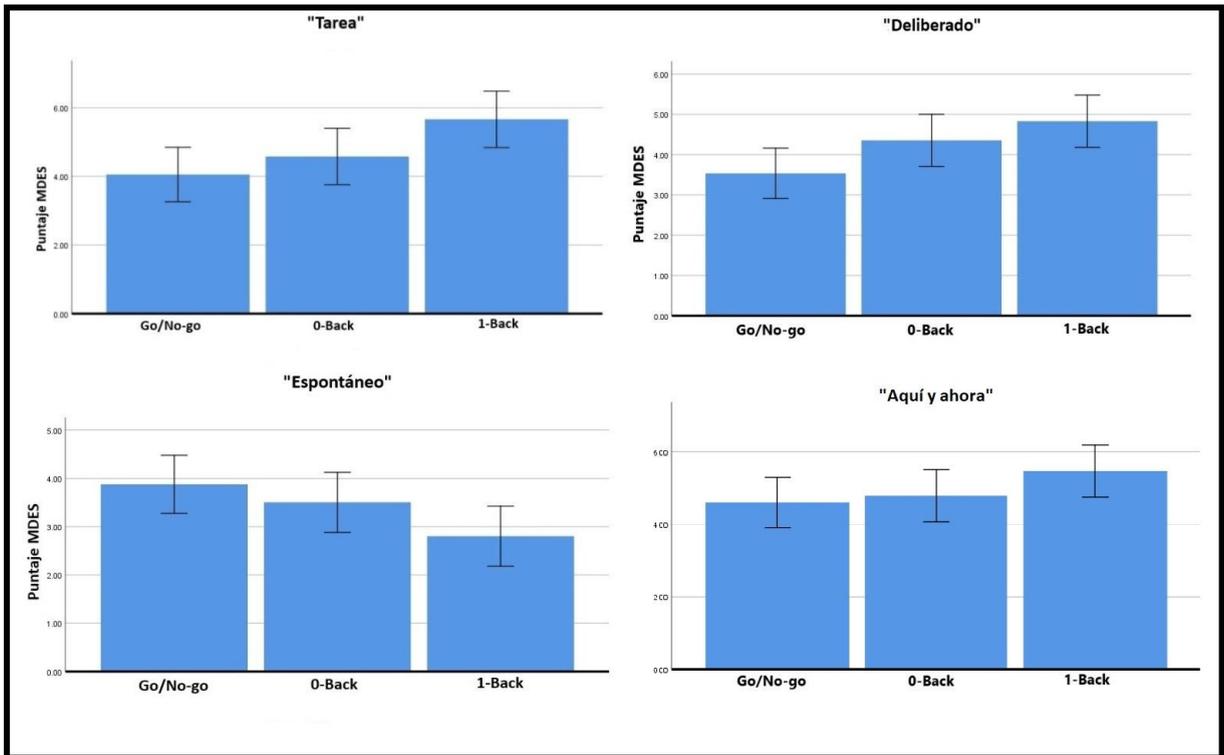


Figura 3. Comparación entre los promedios de respuesta al MDES para algunas dimensiones entre los diferentes contextos experimentales.

## 5.2 - Análisis de Componentes Principales (PCA)

Se realizó un PCA con los 29 participantes del experimento. El primer componente corresponde a 29,42% de la varianza, y se distribuye como muestra la figura 4. Ésta gráfica permite identificar dos estados mentales, uno representado por la dimensión “tarea”, “aquí y ahora”, “imágenes” y “deliberado”, y otro representado por el resto de las dimensiones.

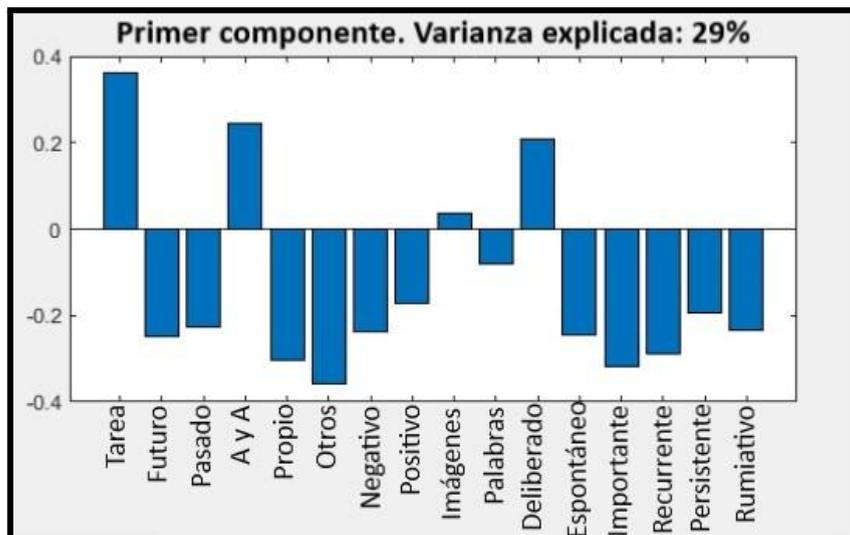


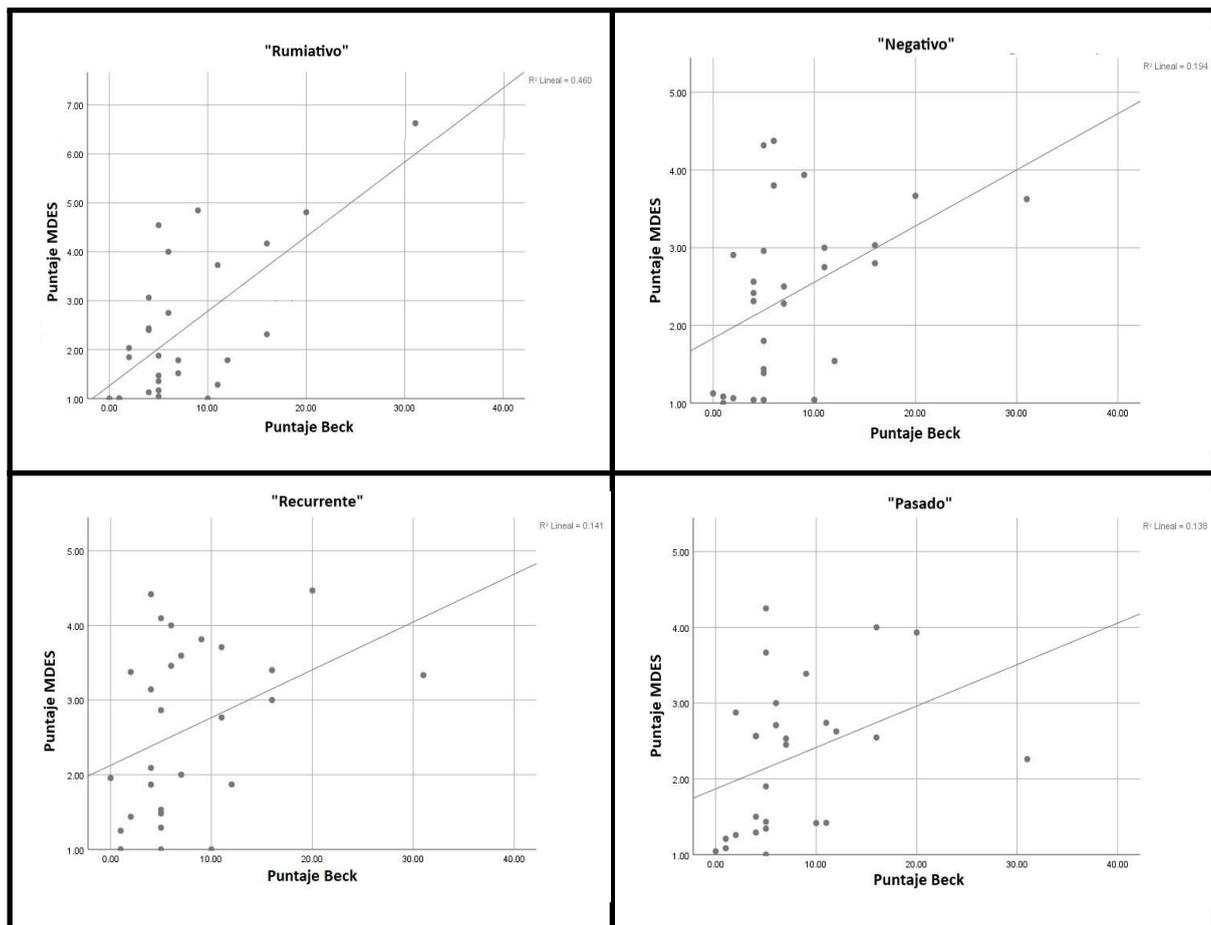
Figura 4. El primer componente obtenido por el PCA, aplicado a las respuestas del MDES.

## 5.3 - Correlación entre cuestionarios psicológicos y dimensiones del MDES

### 5.3.1 - Correlación Beck-MDES

Se tuvo que descartar las respuestas de un participante debido a que no completó los cuestionarios psicológicos.

Mediante correlaciones de Pearson se pudieron observar correlaciones positivas significativas entre el puntaje BDI y la dimensión "rumiativo" ( $r(28) = 0.678, p < 0.001$ ), "negativo" ( $r(28) = 0.440, p = 0.019$ ) y "recurrente" ( $r(28) = 0.376, p = 0.049$ ), encontrándose también correlaciones positivas que se acercan a la significancia estadística con las dimensiones "pasado" ( $r(28) = 0.371$  y  $p = 0.052$ ) y "persistente" ( $r(28) = 0.351$  y  $p = 0.067$ ). No se vieron correlaciones significativas con el resto de las dimensiones del MDES.



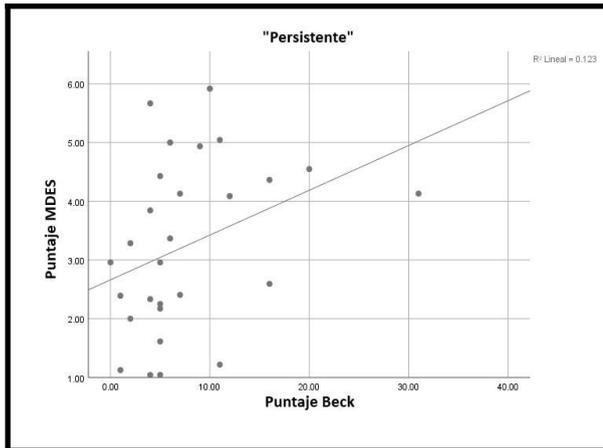


Figura 5. Correlaciones significativas entre algunas dimensiones del MDES y el BDI.

### 5.3.2 - Correlación STAI-MDES

Se tuvo que descartar las respuestas de un participante debido a que no completó los cuestionarios psicológicos.

Se observó una correlación negativa significativa entre el puntaje STAI-Rasgo y la dimensión "positivo" ( $r(28) = -0.384, p = 0.044$ ). No se vieron correlaciones significativas con el resto de las dimensiones del MDES.

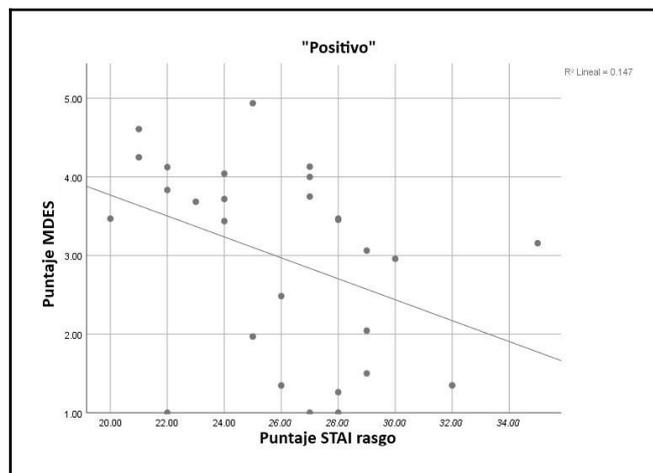


Figura 6. Correlación entre la dimensión "positivo" y el STAI-Rasgo

## **6 - Discusión**

Para el presente trabajo se desarrollaron dos tareas comportamentales que posibilitan estudiar los pensamientos de los participantes al realizarlas, permitiendo entender cómo funciona la dinámica de pensamiento de las personas en contextos con mayor o menor demanda atencional. Era esperable pensar, que los participantes en algún momento iban a desconcentrarse y permitir que su mente se enfoque en otros pensamientos no relacionados a la tarea, lo que podría considerarse como un estado de mind wandering, o incluso un estado de rumiación. También era esperable, como fue destacado en las hipótesis, que los participantes iban a tener menos pensamientos relacionados a la tarea en un contexto menos exigente, debido a que cuando uno no tiene que prestar tanta atención o se encuentra aburrido, la mente tiende a vagar más. Esto fue respaldado por los datos, en donde se encontró una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) en las respuestas a la dimensión "tarea" (es decir, los pensamientos centrados en la tarea), entre la tarea Go/No-go y la condición 1-Back, y entre las condiciones 0-Back y 1-Back. La condición 1-Back es más demandante y compleja y tuvo un promedio de respuesta superior en la dimensión tarea, mientras que la tarea Go/No-go es la actividad menos demandante y tuvo el menor promedio de respuesta.

También se encontraron resultados significativos relacionados a las dimensiones "deliberado" y "espontáneo". Un valor alto en la primera representa pensamientos más intencionados, como los que pueden aparecer cuando uno busca completar un objetivo concreto, en este caso, puede relacionarse a estar enfocado en la tarea experimental. Por otro lado, un valor alto en la dimensión "espontáneo" se relaciona más a pensamientos del estado de mind wandering, que no estarían tan enfocados en la tarea, sino que podrían tener que ver, por ejemplo, con aspectos de la vida personal. Las comparaciones mostraron que hubo significativamente un mayor promedio de respuesta a la dimensión "deliberado" en la condición 1-Back en comparación con la tarea Go/No-go. También mostraron significativamente un mayor promedio de respuesta a la dimensión "espontáneo" en la tarea Go/No-go y 0-Back en comparación con la condición 1-Back. Acompañando a esto, se observó un mayor promedio de respuesta en la dimensión "aquí y ahora" en la condición 1-Back en comparación 0-Back, una dimensión que refiere a que tan en el presente estaban enfocados los pensamientos, lo cual tiene un vínculo muy estrecho con estar enfocado en la tarea. Estos resultados apoyan la idea de que el mind wandering aumenta en un contexto con poca demanda atencional.

Con respecto a la duración de las tareas se buscó que las sesiones experimentales de este estudio sean lo más largas posibles, ya que esto permitiría poder realizar un muestreo mayor de pensamientos, si bien debía atenderse que fuera realizable dentro del resonador. Basado en algunos estudios (Walker, 2018) se puede pensar que a medida que progresa el experimento de este estudio, aumentarán el aburrimiento y la fatiga, disminuyendo la concentración de los voluntarios en la tarea e incrementando la frecuencia de pensamientos en estado de mind wandering.

Con respecto a los resultados obtenidos por el PCA, basado en el valor asignado a cada una de las dimensiones en el primer componente, se puede interpretar la representación de dos estados mentales: uno que refiere a un estado mental caracterizado por pensamientos enfocados en la tarea (dimensión "tarea", "aquí y ahora", "imágenes" y "deliberado"), y otro estado más caracterizado por el mind wandering (el resto de las dimensiones). Un resultado similar fue visto en los trabajos de Konu (2020) y Turnbull (2019), lo que lleva a pensar que el experimento generó el efecto deseado en los participantes, donde en algunos momentos la persona estaría enfocada en la tarea y con sus pensamientos relacionados a eso, y en otros momentos en estado de mind wandering, con la mente fluyendo entre diversas temáticas.

Como ya ha sido mencionado, la rumiación es característica del pensamiento en depresión, por tanto, basado en una gama amplia de estudios (Papageorgiou, 2004; Nolen-Hoeksema, 2008; Whitmer, 2013; etc.) y en las teorías cognitivas de la depresión (Beck, 1979) era esperable que mayores síntomas depresivos se asocien con una tendencia a tener pensamientos rumiantes más frecuentes, más perseverantes, más autorreferenciales, con una tendencia hacia el pasado y con una valencia más negativa. Por tanto, como fue mencionado en las hipótesis, se esperaba que el puntaje de los participantes en el BDI se correlacione significativamente con la respuesta a varias dimensiones del MDES que indiquen la presencia de rumiación. En particular, se encontraron correlaciones positivas entre el puntaje de Beck y las siguientes dimensiones del MDES: "rumiativo", la cual refiere al desgaste psicológico que genera la rumiación en la persona; "negativo", que hace referencia a la valencia negativa de los pensamientos, por ejemplo, sentimientos de tristeza, autocrítica, abandono, etc.; y "recurrente", que indica la recurrencia de los pensamientos, característico de la rumiación. También se encontraron dos correlaciones positivas muy cercanas a la significancia estadística entre el BDI y dos dimensiones: "pasado", que muestra la orientación al pasado de los pensamientos, algo muy usual en la rumiación; y "persistente", que puede relacionarse a la intrusión y perseverancia de los pensamientos rumiativos. Se esperaba que la dimensión "propio"

también tuviera una correlación significativa con el BDI, debido a las distorsiones cognitivas que prevalecen en la depresión y que hacen que el pensamiento sea en exceso autorreferencial, pero los resultados no fueron significativos al respecto. En trabajos como el de Hoffmann (2016) donde se realiza un experience sampling en una muestra con depresión, se pudo observar que las personas del grupo con TDM reportaban más pensamientos autorreferenciales (entre otras cosas). Es necesario, como es mencionado más adelante, seguir profundizando con muestras mayores, para obtener una base de datos más robusta.

Aunque no ha sido el foco principal de este trabajo, no puede dejarse de lado que hay una relación cercana entre la rumiación y los niveles de ansiedad (Olatunji, 2013). Puede decirse que en cierto grado, los resultados de la correlación de Pearson entre el STAI y las dimensiones del MDES han apoyado la idea de la existencia de este vínculo. Pudo verse una correlación negativa significativa entre el STAI-Rasgo y la dimensión "positivo", lo que indica lógicamente, que a mayores niveles de ansiedad-rasgo las personas reportaron menos valencia positiva en sus pensamientos, como por ejemplo sentimientos de alegría o entusiasmo.

El humor negativo es un predictor de mayores niveles de mind wandering, así como también predice un mayor contenido negativo en los pensamientos de dicho estado, pudiendo eventualmente derivar en estados rumiativos (Poerio, 2013; Smallwood y O'Connor, 2011; Whitmer & Gotlib, 2013). El humor negativo es también uno de los síntomas comunes de la depresión y la ansiedad excesiva.

Como ya fue mencionado en la introducción, las personas con depresión tienen complicaciones en diferentes procesos cognitivos, entre ellos, la atención (Roca, 2015). También, debe remarcarse que hay un estrecho vínculo entre la tendencia a rumiar y las dificultades en la atención (Whitmer & Gotlib, 2013). Puede pensarse que los problemas de atención de las personas con depresión pueden estar relacionados a episodios más largos y frecuentes de rumiación, que a su vez pueden verse retroalimentados por las fallas en la atención. En última instancia, el deterioro atencional puede asociarse a una perpetuación y agravamiento de los síntomas depresivos. En este estudio no se vieron resultados significativos entre el BDI o STAI y la concentración de las personas en la tarea (dimensión "tarea"), como tampoco se indagó sobre patrones que se puedan asociar con los tiempos de respuesta o los errores en las tareas. Sería indicado poder seguir profundizando en muestras más grandes, para analizar si se puede ver un efecto significativo en relación al vínculo entre la depresión y la atención.

## 6.1 - Limitaciones

A pesar de que se han encontrado resultados significativos en el presente trabajo, debe remarcarse que el número de participantes (29) es relativamente bajo, por lo que es importante estudiar la replicación de los resultados en muestras más grandes.

En lo que respecta a las tareas experimentales, debe considerarse que el MDES interrumpe a los participantes, lo que no permite que se desarrolle completamente un estado de mind wandering, minimizando la ecologitud de la tarea. Como manera de poder compensar este problema, durante la realización de estudios piloto se fue aumentando el tiempo entre MDES y MDES, de manera de facilitar que la persona vuelva a estado de mind wandering. A su vez, esto consume bastante tiempo lo cual hace que no se puedan realizar tantos muestreos (32 para la tarea Go/No-go, 24 para la tarea N-Back). Cabe destacar también, que ambas tareas son relativamente complejas de explicar y con muchas variables, lo que puede afectar las respuestas de los participantes por no haber comprendido totalmente la tarea.

## 6.2 - Perspectivas a futuro

Por delante queda poder estudiar el contenido de los pensamientos no solamente a nivel comportamental sino también en cuanto a sus bases neurales. Para esto, como se mencionó anteriormente, se está planificando un estudio donde se utilizan las tareas experimentales presentadas en este trabajo en conjunción con la técnica de fMRI. Para este estudio se reclutarán nuevos participantes, conformando un grupo con síntomas depresivos y un grupo control sin sintomatología depresiva. También será necesario adaptar las tareas Go/No-Go y N-Back al resonador magnético.

Se considerará también implementar otros métodos de auto-reporte que permitan observar los cambios en los contenidos de pensamiento, como pueden ser: Free Association Semantic Task (FAST, en español, tarea semántica de asociación libre), una tarea del trabajo de Andrews-Hanna (2022), donde se les solicita a los participantes que graben audios asociando conceptos, los cuales luego son analizados; Think Aloud Paradigm (TAP, en español, paradigma de pensar en voz alta), utilizado en el trabajo de Rafaelli (2021), donde se les pide a los participantes que graben un audio de 10 minutos diciendo todo lo que se les venga a la mente, el cual es analizado posteriormente; y Descriptive Experience Sampling (DES, en español, muestreo experiencial descriptivo),

utilizado en Kühn (2014) en conjunto con la técnica de fMRI, donde los participantes, dentro del resonador magnético, debían anotar cada cierto tiempo en que estaban pensando para luego ser analizado en detalle al salir. Estas tareas tienen la ventaja de que se puede obtener una medida más concreta sobre lo que está pensando el participante, ya que lo comunica más directamente. De todas maneras, tienen la desventaja de que es necesario realizar interpretaciones a partir de las respuestas (por ejemplo, si eran pensamientos negativos o positivos), lo que puede generar un sesgo. Además, los participantes pueden no querer reportar lo que estaban pensando, por vergüenza o algún otro motivo, llevándolos a mentir sobre el contenido de sus pensamientos.

Es también plausible considerar la posibilidad de agregar estímulos negativos previos a la realización de las tareas experimentales, como forma de inducir un estado rumiativo a los participantes (ejemplo, indicarles que se centren en ciertos aspectos negativos de su vida, ver videos tristes, etc.).

### 6.3 - Conclusión

A pesar de que existan diversos tratamientos disponibles para la depresión, tanto en lo que respecta a psicoterapias o psicofármacos, a menudo se puede ver que los pacientes presentan baja o nula respuesta ante estos, dando lugar a recaídas o a la cronicidad del trastorno (Rush *et al.*, 2022). Siendo la rumiación uno de los síntomas y perpetuadores del TDM, es de alta necesidad seguir investigando sobre el funcionamiento cognitivo y neurológico de la misma. Es bueno destacar que, los resultados obtenidos en el presente trabajo fueron muy cercanos a lo esperado y a lo presentado en estudios previos con experimentos similares relacionados al contenido del pensamiento y la rumiación (Hoffmann, 2016; Konu, 2020; Turnbull, 2021, etc.), lo que da un buen indicio sobre cómo trabajar próximamente en la investigación con resonancia magnética funcional. El tipo de tareas experimentales que se elaboraron en el presente trabajo suponen una contribución en esta dirección, lo que eventualmente permitirá que se puedan desarrollar nuevos y mejores abordajes para lidiar con los pensamientos rumiativos y la depresión en general.

## **7 - Referencias bibliográficas**

- Alderman, B. L., Olson, R. L., Bates, M. E., Selby, E. A., Buckman, J. F., Brush, C. J., Panza, E. A., Kranzler, A., Eddie, D., & Shors, T. J. (2015). Rumination in major depressive disorder is associated with impaired neural activation during conflict monitoring. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9 (MAY), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00269>.
- American Psychiatric Association (2013) *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington DC.
- Andrews-Hanna, J. R., Woo, C. W., Wilcox, R., Eisenbarth, H., Kim, B., Han, J., ... & Wager, T. D. (2022). The conceptual building blocks of everyday thought: Tracking the emergence and dynamics of ruminative and nonruminative thinking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 151(3), 628. <https://doi.org/10.1037/xge0001096>.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J. & Erbaugh, J. An Inventory for Measuring Depression. *Arch. Gen. Psychiatry* 4, 561–571 (1961).
- Beck, A. T. (Ed.). (1979). *Cognitive therapy of depression*. Guilford press.
- Bonilla, J., Bernal, G., Santos, A., & Santos, D. (2004). A revised Spanish version of the Beck Depression Inventory: Psychometric properties with a Puerto Rican sample of college students. *Journal of clinical psychology*, 60(1), 119-130. <https://doi.org/10.1002/jclp.10195>.
- Buela, G., Guillén, A., & Seisdedos, N. (2015). Manual STAI. Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (9na. ed.).(R. Spielberg, R. Gorsuch, & R. Lushene, Edits.) Madrid, España: TEA Ediciones.
- Christoff, K., Irving, Z. C., Fox, K. C. R., Spreng, R. N., & Andrews-Hanna, J. R. (2016). Mind-wandering as spontaneous thought: A dynamic framework. *Nature Reviews Neuroscience*, 17(11), 718–731. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.113>
- Díaz-García, A., González-Robles, A., Mor, S., Mira, A., Quero, S., García-Palacios, A., ... & Botella, C. (2020). Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): Psychometric properties of the online Spanish version in a clinical sample with emotional disorders. *BMC psychiatry*, 20, 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-2472-1>.

- Hervás Torres, G. (2008). Adaptación al castellano de un instrumento para evaluar el estilo rumiativo. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 13(2).  
<https://doi.org/10.5944/rppc.vol.13.num.2.2008.4054>.
- Hoffmann, F., Banzhaf, C., Kanske, P., Bermpohl, F., & Singer, T. (2016). Where the depressed mind wanders: Self-generated thought patterns as assessed through experience sampling as a state marker of depression. *Journal of affective disorders*, 198, 127-134.  
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.03.005>.
- Kahneman D, Krueger AB, Schkade DA, Schwarz N, Stone AA. (2004). A survey method for characterizing daily life experience: the day reconstruction method. *Science*, 306:1776–80.  
<https://doi.org/10.1126/science.110357>.
- Karapanagiotidis, T., Bernhardt, B. C., Jefferies, E., & Smallwood, J. (2017). Tracking thoughts: Exploring the neural architecture of mental time travel during mind-wandering. *Neuroimage*, 147, 272-281. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.12.031>
- Killingsworth, M. A., & Gilbert, D. T. (2010). A wandering mind is an unhappy mind. *Science*, 330(6006), 932. <https://doi.org/10.1126/science.1192439>.
- Konu, D., Turnbull, A., Karapanagiotidis, T., Wang, H. T., Brown, L. R., Jefferies, E., & Smallwood, J. (2020). A role for the ventromedial prefrontal cortex in self-generated episodic social cognition. *NeuroImage*, 218, 116977. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116977>.
- Kühn, S., Fernyhough, C., Alderson-Day, B., & Hurlburt, R. T. (2014). Inner experience in the scanner: can high fidelity apprehensions of inner experience be integrated with fMRI?. *Frontiers in psychology*, 5, 1393. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01393>.
- Larson, R., & Csikszentmihalyi, M. (2014). The Experience Sampling Method. Flow and the Foundations of Positive Psychology. *Springer*. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8_2).
- Martínez-Sanchis, M., Navarrete, J., Cebolla, A., Molinari, G., Vara, M. D., Baños, R. M., & Herrero, R. (2021). Exploring the mediator role of self-critical rumination between emotion regulation and psychopathology: A validation study of the Self-Critical Rumination Scale (SCRS) in a Spanish-speaking sample. *Personality and Individual Differences*, 183.  
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111115>.

- Martinon, L. M., Smallwood, J., McGann, D., Hamilton, C., & Riby, L. M. (2019). The disentanglement of the neural and experiential complexity of self-generated thoughts: A users guide to combining experience sampling with neuroimaging data. *NeuroImage*, 192, 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.02.034>.
- Mooneyham, B. W., & Schooler, J. W. (2013). The costs and benefits of mind-wandering: A review. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67(1), 11–18. <https://doi.org/10.1037/a0031569>.
- Murphy, C., Poerio, G., Sormaz, M., Wang, H. T., Vatansever, D., Allen, M., ... & Smallwood, J. (2019). Hello, is that me you are looking for? A re-examination of the role of the DMN in social and self relevant aspects of off-task thought. *PloS one*, 14(11), e0216182. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216182>
- Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E., & Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspectives on Psychological Science*, 3, 400-424. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>.
- Olatunji, B. O., Naragon-Gainey, K., & Wolitzky-Taylor, K. B. (2013). Specificity of rumination in anxiety and depression: A multimodal meta-analysis. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 20(3), 225. <https://doi.org/10.1037/h0101719>.
- Ottaviani, C., Shahabi, L., Tarvainen, M., Cook, I., Abrams, M., & Shapiro, D. (2015). Cognitive, behavioral, and autonomic correlates of mind wandering and perseverative cognition in major depression. *Frontiers in neuroscience*, 8, 433. <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00433>.
- Papageorgiou, C., & Wells, A. (Eds.). (2004). *Depressive rumination: Nature, theory and treatment*. John Wiley & Sons.
- Poerio, G. L., Totterdell, P., & Miles, E. (2013). Mind-wandering and negative mood: Does one thing really lead to another?. *Consciousness and cognition*, 22(4), 1412-1421. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2013.09.012>.
- Raffaelli, Q., Mills, C., de Stefano, N. A., Mehl, M. R., Chambers, K., Fitzgerald, S. A., ... & Andrews-Hanna, J. R. (2021). The think aloud paradigm reveals differences in the content, dynamics and conceptual scope of resting state thought in trait brooding. *Scientific reports*, 11(1), 19362. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98138-x>.

- Rush AJ, Sackeim HA, Conway CR, Bunker MT, Hollon SD, Demyttenaere K, Young AH, Aaronson ST, Dibué M, Thase ME, McAllister-Williams RH (2022). Clinical research challenges posed by difficult-to-treat depression. *Cambridge University Press Psychological Medicine* 52, 419. <https://doi.org/10.1017/S0033291721004943>.
- Simpson, C, & Papageorgiou, C. (2003). Metacognitive beliefs about rumination in anger. *Cognitive and Behavioral Practice*, 10, 91-94. [https://doi.org/10.1016/S1077-7229\(03\)80012-3](https://doi.org/10.1016/S1077-7229(03)80012-3).
- Smallwood, J., Karapanagiotidis, T., Ruby, F., Medea, B., De Caso, I., Konishi, M., ... & Jefferies, E. (2016). Representing representation: Integration between the temporal lobe and the posterior cingulate influences the content and form of spontaneous thought. *PloS one*, 11(4), e0152272. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152272>.
- Smallwood, J., & O'Connor, R. C. (2011). Imprisoned by the past: unhappy moods lead to a retrospective bias to mind wandering. *Cognition & emotion*, 25(8), 1481-1490. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.545263>.
- Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2015). The science of mind wandering: Empirically navigating the stream of consciousness. *Annual Review of Psychology*, 66, 487–518. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015331>.
- Smallwood, J. (2013). Distinguishing how from why the mind wanders: a process–occurrence framework for self-generated mental activity. *Psychological bulletin*, 139(3), 519. <https://doi.org/10.1037/a0030010>.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R., y Lushene, R. (1970). Manual for the State Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, California: *Consulting Psychologist Press*.
- Turnbull, A., Wang, H. T., Schooler, J. W., Jefferies, E., Margulies, D. S., & Smallwood, J. (2019). The ebb and flow of attention: Between-subject variation in intrinsic connectivity and cognition associated with the dynamics of ongoing experience. *NeuroImage*, 185, 286–299. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.09.069>.
- Turnbull, A., Poerio, G. L., Ho, N. S., Martinon, L. M., Riby, L. M., Lin, F. V., ... & Smallwood, J. (2021). Age-related changes in ongoing thought relate to external context and individual

cognition. *Consciousness and cognition*, 96, 103226.

<https://doi.org/10.1016/j.concog.2021.103226>

Roca, M., Vives, M., López-Navarro, E., García-Campayo, J., & Gili, M. (2015). Cognitive impairments and depression: a critical review. *Actas españolas de psiquiatría*, 43(5), 187–193.

Walker, H. E., & Trick, L. M. (2018). Mind-wandering while driving: The impact of fatigue, task length, and sustained attention abilities. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 59, 81-97. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.08.009>.

Whitmer, A. J., & Gotlib, I. H. (2013). An attentional scope model of rumination. *Psychological bulletin*, 139(5), 1036. <https://doi.org/10.1037/a0030923>.

World Health Organization. (2017). Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. (No. WHO/MSD/MER/2017.2). *World Health Organization*.