



Universidad Autónoma de Madrid

Facultad de Psicología

Faculty of Psychology

Departamento de Psicología Biológica y de la Salud

Department of Biological and Health Psychology

TESIS DOCTORAL

DOCTORAL THESIS

**INFLUENCIA DE LA ANSIEDAD EN EL RECUERDO DE
INFORMACIÓN EMOCIONAL: META-ANÁLISIS SOBRE LOS
SESGOS DE MEMORIA Y SU ESTUDIO EN PERSONAS
MAYORES**

INFLUENCE OF ANXIETY ON MEMORY FOR EMOTIONAL INFORMATION:
META-ANALYSIS OF MEMORY BIAS AND ITS STUDY IN OLDER ADULTS

Autora/Author: Sara Herrera Rodríguez

Directores/Supervisors: Ignacio Montorio Cerrato

Isabel Cabrera Lafuente

Septiembre 2016

A mi hermana, Rebeca.

AGRADECIMIENTOS

Teniendo en cuenta el largo camino recorrido hasta aquí, me encuentro en la necesidad de recordar cómo empezó todo cuando el último año de carrera decidí empezar en el mundo de la investigación. Animada por mi curiosidad de saber qué era lo que se podía investigar en la facultad, cómo se llevaban a cabo las investigaciones que en su día estudié de forma abstracta, no dude en probar. Me topé en primera persona con la versión práctica de conceptos ya estudiados en primero como el diseño de una investigación, las revisiones bibliográficas, fiabilidad y validez, las búsquedas en las bases de datos y descubrí ese lugar por el que había pasado tantas veces de largo sin llegar a detenerme: la hemeroteca. Descubrí que, en el Aula de Becarios por la que había pasado cientos de veces, efectivamente, ¡había becarios! que contagiaban con su entusiasmo las ganas de aprender. Las reuniones, el diseño de las tareas, las entrevistas con los participantes... Hoy, sonrío al acordarme de estas vivencias de estudiante novata, de lo poco que sabía y de lo motivador que resultó ser todo aquello para mí. Y creo que estas dos cosas no han cambiado mucho, sigo sabiendo poco, pero estoy contenta de que el mundo de la investigación me siga resultando tan motivador e insaciable como el primer día.

Mi primera parada fue el equipo de Ignacio Montorio, donde también conocí a Isabel Cabrera, quienes más tarde se convertirían en mis directores de tesis. Allí cayó en mis manos el tema de la ansiedad, los sesgos del procesamiento de la información y mi primera tarea: revisar la literatura sobre los sesgos de memoria. Fueron muchas las cosas que aprendí con el equipo y enorme el entusiasmo y la confianza que depositaron en mí, por lo que finalmente, decidí presentar un trabajo de investigación al terminar la carrera. Gracias a ese trabajo, supe que el siguiente paso era empezar el Doctorado.

Sabía que realizar el Doctorado era una pieza clave para mi futuro profesional, como también lo era la formación de para convertirme en Especialista en Psicología Clínica, y tuve la oportunidad de poder combinar ambas. Compaginar estas dos visiones de la psicología resulta sin duda enriquecedor, pero también agotador a veces. No habría sido fácil sin la paciencia, apoyo y confianza que en todo momento mis tutores y personas significativas han depositado en mí. Y por eso, les quiero dar las gracias.

GRACIAS...

A Ignacio Montorio e Isabel Cabrera por toda la paciencia, confianza y por vuestro valioso trabajo. Desde el principio me habéis transmitido cariño y entusiasmo, ingredientes esenciales para llevar a cabo cualquier proyecto.

A mis padres, por el apoyo y la confianza que me transmitís en todo lo que me propongo. Vuestra influencia en quien soy hoy es infinita y siempre estaré agradecida por vuestro esfuerzo. Sin vosotros no hubiera sido posible.

A mi marido Jesús que me ha acompañado en todo este largo proceso y desde mucho antes. Con él es fácil soñar y que los sueños se cumplan.

A mi hermano y al resto de mi familia por acompañarme siempre y por entusiasmarse conmigo en este y otros proyectos de vida.

A mis amigas, que siempre están ahí cuidando de que no me ahogue entre todas las tareas y ocupaciones en las que me acabo metiendo.

A personas que de una manera u otra han dejado una huella en mí como profesional y me siento afortunada de haber conocido: María Márquez, por los comienzos en este mundo de la investigación; Juan Botella, por su disponibilidad y siempre acertados consejos; Alberto Fernández-Liria por enseñarme qué es la Salud Mental y todo lo que eso conlleva; adjuntos y compañeros de residencia por tantos momentos compartidos; Otto Kernberg y su equipo, por una experiencia inolvidable; Guillermo Lahera, por contagiarme ilusión y ganas en compatibilizar investigación y práctica clínica.

Y a mis pacientes, por permitirme ser quien soy y crecer con ellos cada día.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
ABSTRACT	3
PARTE I. REVISIÓN TEÓRICA	6
1. El procesamiento sesgado de la información emocional como factor de vulnerabilidad para la ansiedad	7
1.1. Introducción	7
1.2. Ansiedad y sesgos en el procesamiento de la información emocional	7
1.3. Sesgos de memoria relacionados con la ansiedad.....	13
1.4. Sesgos de memoria autobiográfica en ansiedad.....	21
1.5. Resumen.....	24
2. Ansiedad y procesamiento sesgado de la información emocional en las personas mayores	26
2.1. Introducción	26
2.2. La ansiedad en las personas mayores.....	26
2.3. Ansiedad y sesgos cognitivos en personas mayores	29
2.4. El procesamiento de la información emocional en personas mayores.....	31
2.5. Resumen.....	38
3. Objetivos	39
3.1. Objetivos del estudio de los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad clínica y subclínica.....	39
3.2. Objetivos del estudio de los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad rasgo en las personas mayores	40
PARTE II. ESTUDIOS EMPÍRICOS	5
Estudio 1: Sesgos de memoria hacia la información amenazante: un meta-análisis	6
1. Introducción	45
1.1. Justificación y objetivos.....	48
2. Método	49
2.1. Selección de estudios	49

2.2. Codificación de variables.....	49
2.3. Método estadístico	52
3. Resultados	55
3.1. Características de los estudios	55
3.2. Recuerdo libre: diferencias inter-grupo	55
3.3. Recuerdo libre: diferencias intra-grupo	59
3.4. Recuerdo libre: diferencias inter-grupo del efecto intra-grupo.....	61
3.5. Completar palabras: diferencias inter-grupo.....	61
3.6. Completar palabras: diferencias intra-grupo.....	62
3.7. Recuerdo con claves, reconocimiento y decisión léxica.....	62
3.8. Sesgo de publicación.....	63
4. Discusión	64
4.1. Efectos principales	65
4.2. Variables moderadoras en recuerdo libre.....	65
4.3. Influencia de la ansiedad en el recuerdo de información positiva	68
4.4. Implicaciones clínicas y teóricas.....	68
4.5. Conclusiones y futuras líneas de investigación.....	69
Estudio 2: Efecto de la ansiedad sobre el recuerdo de información emocional en personas mayores	46
1. Introducción	73
2. Método	75
2.1. Participantes	75
2.2. Materiales.....	76
2.3. Procedimiento	77
3. Resultados	78
3.1. Tarea de reconocimiento de imágenes	79
3.2. Tarea de memoria autobiográfica	80
4. Discusión	82
PARTE III. DISCUSIÓN GENERAL	1
1. Discusión	88
1.1. Discusión sobre los sesgos de memoria en la ansiedad (Estudio 1)	88

1.2. Discusión sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad en las personas mayores (Estudio 2)	92
2. Limitaciones	96
2.1. Limitaciones del Estudio 1	96
2.2. Limitaciones del Estudio 2	98
3. Futuras líneas de investigación	100
3.1. Ampliar el estudio de la relación entre la ansiedad y el procesamiento de la información positiva	100
3.2. Ampliar el estudio de la influencia de la ansiedad sobre la memoria de información emocional en personas mayores	100
3.3. Desarrollar tratamientos psicológicos para personas mayores con ansiedad centrados en la información positiva	101
4. Conclusiones generales	102
5. General conclusions	103
REFERENCIAS	1
ANEXO 1: ARTÍCULO EN PROCESO DE REVISIÓN (ESTUDIO 1)	144
Memory bias for threatening information related to anxiety: An updated meta analytic review (Herrera, Montorio, Cabrera y Botella, en revisión)	132
ANEXO 2: ARTÍCULO ORIGINAL PUBLICADO (ESTUDIO 2)	138
Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults (Herrera, Montorio y Cabrera, 2015)	159

INDICE DE TABLAS

PARTRE I: REVISIÓN TEÓRICA

Tabla 1. Reagrupación de las tareas de codificación en niveles de procesamiento.....	15
---	----

ESTUDIO 1

Tabla 2. Procedimiento de codificación, Materiales e Instrumentos y Características de la Muestra	50
--	----

Tabla 3. Índices para calcular el tamaño del efecto.....	54
---	----

Tabla 4. Frecuencias de estudios en función de las principales variables según el tipo de memoria.....	56
---	----

Tabla 5. Tamaño del efecto combinado (db) para el número medio de ítems recordados correctamente en la tarea de recuerdo libre (efecto inter-grupo entre grupo de ansiedad versus grupo control).....	58
--	----

Tabla 6. Análisis de variables moderadoras de las diferencias inter-grupo para estímulos amenazantes (tarea de recuerdo libre)	60
---	----

Tabla 7. Tamaño del efecto combinado (db) para el número medio de ítems recordados correctamente en la tarea de recuerdo libre (efecto intra-grupo de palabras amenazantes versus neutras).....	61
--	----

Tabla 8. Tamaño del efecto combinado (db) para el número medio de palabras primed completadas correctamente en la tarea de completar palabras (efecto inter-grupo para grupo de ansiedad versus grupo control) de acuerdo con el tipo de estímulos	62
---	----

ESTUDIO 2

Tabla 9. Media y desviación típica de los índices de acierto corregido de cada tipo de valencia emocional de las imágenes para cada grupo de ansiedad.....	79
---	----

Tabla 10. Media y desviación típica de la relevancia del recuerdo y emoción al recordarlo para cada grupo de ansiedad.....	80
---	----

INDICE DE FIGURAS

ESTUDIO 1

Figura 1. Hipótesis nula del sesgo de memoria correspondiente a las diferencias inter-grupo..... 52

Figura 2. Hipótesis nula del sesgo de memoria correspondiente a las diferencias intra-grupo..... 52

Figura 3. Hipótesis nula del sesgo de memoria correspondiente a las diferencias inter-grupo de las diferencias intra-grupo. 53

ESTUDIO 2

Figura 4. Efecto de interacción entre la ansiedad rasgo y la valencia emocional de las imágenes en la tarea de reconocimiento. 80

Figura 5. Emociones asociadas a los recuerdos negativos y positivos en cada grupo de ansiedad en la tarea de memoria autobiográfica..... 82

PRESENTACIÓN

Los modelos del procesamiento de la información identifican como un factor de vulnerabilidad para el desarrollo de los trastornos de ansiedad el procesamiento selectivo de la información emocional (Clark y Beck, 2010). Se ha constatado que dicha vulnerabilidad se caracteriza por dos tipos de patrones sesgados (Mathews y MacLeod, 2005): el sesgo atencional que se caracteriza por la preferencia a atender a los estímulos amenazantes (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg y van Ijzendoorn, 2007); y el sesgo de interpretación definido como la tendencia a interpretar de forma amenazante las situaciones ambiguas (Calvo, Eysenck y Castillo 1997; Wenzel y Lystad, 2005). Del mismo modo, cabría esperar que el recuerdo de información emocional se encontrara sesgado en personas con ansiedad, recordando de forma preferente la información negativa sobre la positiva o neutra. Sin embargo, pese al amplio número de estudios disponibles, la evidencia al respecto es contradictoria.

El procesamiento sesgado de la información como factor de vulnerabilidad para la ansiedad ha sido estudiado principalmente en población joven, y son escasos los estudios que analizan la relación entre la ansiedad y el procesamiento de la información emocional en las personas mayores. Concretamente, se desconocen estudios que aborden los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad en población de edad avanzada, lo que se considera necesario puesto que además durante el envejecimiento suceden una serie de cambios en relación a la ansiedad y el procesamiento emocional. Estos cambios consisten en una elevada prevalencia de ansiedad subclínica con tendencia a la cronicidad en las personas mayores (Kogan, Edelstein y McKee, 2000) que conlleva un número importante de consecuencias negativas en la vejez. Además, existen cambios en el procesamiento de la información emocional por los que se procesa y se recuerda de forma preferente la información positiva en mayor medida que la negativa, llamado *efecto de positividad* (Carstensen y Mikels, 2005; Kensinger, Piguet, Krendl y Corkin, 2005). Sin embargo, no se ha establecido claramente cómo la ansiedad puede influir en el procesamiento de la información emocional en las personas mayores, y los hallazgos sobre el efecto positividad sugieren que hay cambios en el procesamiento emocional en esta etapa de la vida.

El propósito de este trabajo fue analizar de forma sistemática la evidencia acumulada sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad en la población

general y estudiar su aparición en las personas mayores. El trabajo se compone de tres partes. La primera parte consiste en una revisión teórica organizada en tres apartados. El primero se centra en la relación entre la ansiedad y el procesamiento sesgado de la información emocional como factor de vulnerabilidad. El segundo analiza la presencia de ansiedad y las características del procesamiento de la información emocional en las personas mayores. En el tercer apartado se plantean los objetivos de este trabajo. La segunda parte contiene dos estudios empíricos, el primero de ellos es un análisis sistemático meta-analítico de la evidencia acumulada sobre los sesgos de memoria. El segundo es un estudio más descriptivo y específico en el que se estudian los sesgos de memoria en personas mayores con ansiedad. Finalmente, en la tercera parte se plantea la discusión y conclusiones generales, así como las limitaciones del trabajo y las futuras líneas de investigación. Ambos trabajos fueron enviados a revistas científicas internacionales con el fin de evaluar su calidad, originalidad y rigor científico para su publicación. El primer estudio meta-analítico permanece en revisión en la revista *Journal of Cognitive Psychology* y el segundo de ellos sobre sesgos de memoria en personas mayores con ansiedad ha sido publicado en la revista *Aging & Mental Health* (Herrera, Montorio y Cabrera, 2015: Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults).

Esta Tesis ha sido realizada con ayuda del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 del Ministerio de Ciencia e Innovación de España con los proyectos PSI2008-02338/PSIC y PSI2012-36546 y del Ministerio de Economía y Competitividad de España con el proyecto PSI2014-56303-REDT; Red de Excelencia PROMOSAM. Investigación en Procesos, Mecanismos y Tratamiento Psicológicos para la Promoción de la Salud Mental.

RESUMEN

Los modelos del procesamiento de la información identifican como un factor de vulnerabilidad para el desarrollo de los trastornos de ansiedad el procesamiento selectivo de la información emocional (Clark y Beck, 2010). Se ha constatado que dicha vulnerabilidad se caracteriza por dos tipos de patrones sesgados (Mathews y MacLeod, 2005): el sesgo atencional que se caracteriza por la preferencia a atender a los estímulos amenazantes (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg y van IJzendoorn, 2007); y el sesgo de interpretación definido como la tendencia a interpretar de forma amenazante las situaciones ambiguas (Calvo, Eysenck y Castillo 1997; Wenzel y Listad, 2005). Del mismo modo, cabría esperar que el recuerdo de información emocional se encontrara sesgado en personas con ansiedad, recordando de forma preferente la información negativa sobre la positiva o neutra. Sin embargo, pese al amplio número de estudios disponibles, la evidencia al respecto es contradictoria, por lo que no puede afirmarse que existan sesgos de memoria asociados a la ansiedad.

Este planteamiento del procesamiento sesgado de la información como factor de vulnerabilidad para la ansiedad ha sido estudiado principalmente en población joven, y son escasos los estudios que analizan la relación entre la ansiedad y el procesamiento de la información emocional en las personas mayores. Concretamente, se desconocen estudios que aborden los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad en población de edad avanzada, lo que se considera pertinente puesto que durante el envejecimiento suceden una serie de cambios en relación a la ansiedad y el procesamiento emocional. Se observa una elevada prevalencia de ansiedad suclínica con tendencia a la cronicidad en las personas mayores (Kogan, Edelstein y McKee, 2000) y, existen cambios en el procesamiento de la información emocional por los que se procesa de forma preferente la información positiva y se recuerda en mayor medida que la negativa (Carstensen y Mikels, 2005; Kensinger, Piguet, Krendl y Corkin, 2005).

El propósito de este trabajo fue analizar de forma sistemática la evidencia acumulada sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad en la población general y estudiar su aparición en las personas mayores. El trabajo se compone de tres partes. La primera parte consiste en una revisión teórica organizada en tres apartados. El primero se centra en la relación entre la ansiedad y el procesamiento sesgado de la

información emocional como factor de vulnerabilidad. El segundo analiza la presencia de ansiedad y las características del procesamiento de la información emocional en las personas mayores. En el tercer apartado se plantean los objetivos de este trabajo. La segunda parte contiene dos estudios empíricos, el primero de ellos es un análisis sistemático meta-analítico de la evidencia acumulada sobre los sesgos de memoria; el segundo es un estudio más descriptivo y específico en el que se estudian los sesgos de memoria en personas mayores con ansiedad. Finalmente, en la tercera parte se plantea la discusión y conclusiones generales, así como las limitaciones del trabajo y las futuras líneas de investigación. Ambos trabajos fueron enviados a revistas científicas internacionales con el fin de evaluar su calidad, originalidad y rigor científico para su publicación. El primer estudio meta-analítico permanece en revisión en la revista *Journal of Cognitive Psychology* y el segundo de ellos sobre sesgos de memoria en personas mayores con ansiedad ha sido publicado en la revista *Aging & Mental Health* (Sara Herrera, Ignacio Montorio & Isabel Cabrera (2015): Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults, *Aging & Mental Health*, 13, 1-7. doi:10.1080/13607863.2015.1093601).

ABSTRACT

Processing information models identify selective processing of emotional information as a vulnerability factor for developing anxiety disorders (Clark & Beck, 2010). This vulnerability is characterized by two types of biased patterns (Mathews & MacLeod, 2005): Attentional bias characterized by a preference to attend to threatening stimuli (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & van Ijzendoorn, 2007); and interpretative bias defined as the tendency to interpret ambiguous situations in a threatening manner (Calvo, Eysenck, & Castillo 1997; Wenzel & Listad, 2005). Similarly, it would be expected memory bias in individuals with anxiety, consisting of a preferred recall of threatening information over positive or neutral information. However, despite the large number of available studies, the evidence for this is contradictory.

Biased information processing as a vulnerability factor for anxiety has been studied mainly in young adults, and there is a lack of studies examining the relationship between anxiety and emotional information processing in older adults. Specifically, no studies addressing memory biases related to anxiety in elderly population are known. This type of studies are considered necessary since during aging take place a number of changes in relation to anxiety and emotional processing. These changes include a high prevalence of subclinical anxiety with tendency to be chronic in the elderly (Kogan et al., 2000) which carries a significant number of negative consequences. In addition, there are changes in the processing of emotional information, consisting of preferentially processed and remembered positive information compared to the negative, which is called *positivity effect* (Carstensen & Mikels, 2005; Kensinger, Piguet, Krendl, & Corkin, 2005). However, it has not been clearly established how anxiety can influence the processing of emotional information in the elderly, and the findings about positivity effect suggest that there are changes in emotional processing in this stage of life.

The purpose of this thesis was to analyze systematically the accumulated evidence about memory bias related to anxiety in general population and study their appearance in the elderly. With these objectives, two different studies were carried out. The thesis involves three parts. The first part consists of a theoretical review organized into three sections. The first section focuses on the relationship between anxiety and biased processing of emotional information as a factor of vulnerability. The second one analyzes the presence of anxiety and characteristics of emotional information processing in older

adults. The third section presents the objectives of this work. The second part of this thesis contains two empirical studies: the first one consists of a meta-analysis of memory bias and the second one is a more descriptive and specific work in which memory bias is studied in older adults with anxiety. Finally, the third part involves a general discussion and conclusions. Besides, it points out the limitations of the works and future researches in this field. Both works were sent to international scientific journals in order to assess their quality, originality and scientific rigor for publication. The first meta-analytic study remains under review in the *Journal of Cognitive Psychology* and the second one about memory bias in older people with anxiety has been published in the journal *Aging & Mental Health* (Herrera, Montorio, & Cabrera, 2015): Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults).

This thesis was supported by the National Plan for Scientific Research, Development and Technological Innovation 2008-2011, Ministry of Science and Innovation (Spain) under grant number PSI2008-02338/PSIC and PSI2012-36546; and Ministry of Economy and Competitiveness (Spain) under grant number PSI2014-56303-REDT, Excellence Network PROMOSAM. Research on Processes, Mechanisms and Psychological Treatment for the Promotion of Mental Health.

PARTE I. REVISIÓN TEÓRICA

1. EL PROCESAMIENTO SESGADO DE LA INFORMACIÓN EMOCIONAL COMO FACTOR DE VULNERABILIDAD PARA LA ANSIEDAD

1.1. INTRODUCCIÓN

Desde las teorías del procesamiento de la información se sostiene que la manera en la que se procesa la información emocional constituye un factor crucial en la etiología, mantenimiento y tratamiento de los trastornos de ansiedad (Clark y Beck, 2010). Concretamente, señalan al procesamiento selectivo o sesgado de la información emocional como el principal factor de vulnerabilidad para desarrollar estos trastornos y para su persistencia en el tiempo (Mathews y Macleod, 2005). Prueba de ello es la amplísima evidencia empírica que relaciona la presencia de sesgos hacia la información amenazante con una mayor vulnerabilidad a experimentar síntomas de ansiedad (Harvey, Watkins, Mansell y Shafran, 2004).

A continuación, se realiza una revisión de la literatura sobre los sesgos relacionados con la ansiedad que justifica y motiva la realización de este trabajo.

1.2. ANSIEDAD Y SESGOS EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EMOCIONAL

Los estudios dedicados a examinar la presencia de sesgos relacionados con la ansiedad, se han centrado en tres procesos cognitivos básicos: atención, interpretación y memoria. Paralelamente se han desarrollado diversos modelos teóricos que tratan de explicar el peso de cada tipo de sesgo en los trastornos de ansiedad, aspecto que se revisará en siguientes apartados.

1.2.1. Tipos de sesgos relacionados con la ansiedad

Como ya se ha señalado, uno de los factores que intervienen en la aparición y mantenimiento de la ansiedad son los sesgos en el procesamiento de la información emocional. Concretamente, la presencia de sesgos atencionales de interpretación y de memoria.

La evidencia sobre la influencia de la ansiedad en los procesos de atención sostiene de manera consistente la presencia de sesgos atencionales hacia la información amenazante en personas con ansiedad. Concretamente se ha encontrado que las personas

con ansiedad tienden a focalizar de forma preferente la atención sobre la información amenazante frente a la positiva y neutra (Amir, Elias, Klumpp y Przeworski, 2003; Van Bockstaele, Verschuere, Tibboel, De Houwer, Crombez y Koster, 2014). Un meta-análisis (Bar-Haim et al., 2007) ha señalado que este sesgo surge por igual en los diferentes trastornos de ansiedad. Además, encuentra que las personas con ansiedad subclínica o niveles altos de ansiedad rasgo presentan igualmente este sesgo. Por este motivo, diferenciar de forma categórica la ansiedad clínica y la subclínica como entidades cualitativamente diferentes resulta poco relevante a la hora de estudiar el procesamiento de la información emocional en las personas con ansiedad, siendo más útil entender la ansiedad como un continuo. Respecto al método de estudio empleado, se encontró que el sesgo atencional aparece independientemente de las diferentes tareas experimentales con las que se ha evaluado y del tipo de estímulo presentado, pudiendo ser imágenes o palabras. Por lo tanto, el sesgo atencional hacia la información amenazante aparece como un fenómeno constante relacionado con la ansiedad, ya que está presente desde los niveles moderados de ansiedad rasgo hasta la ansiedad clínica y en las distintas tareas atencionales y estímulos.

La evidencia sobre sesgos en la interpretación de la información ha demostrado que las personas con ansiedad tienden a interpretar la información ambigua en un sentido amenazante (Huppert, Pasupuleti, Foa y Mathews, 2007; Mathews, 2011; Wenzel y Lystad, 2005). Parte de la investigación sobre sesgos de interpretación se ha llevado a cabo presentando palabras con doble significado, uno referido a amenazas y otro emocionalmente neutro, así como frases de las que pueden derivarse tanto consecuencias amenazantes como neutras. Al igual que en los sesgos atencionales, el sesgo en la interpretación de la información en un sentido amenazante se ha encontrado tanto en ansiedad clínica como en la ansiedad rasgo (Beard y Amir, 2008; Richards, 2004) y en distintas tareas experimentales (Hertel y Mathews, 2011).

Estos hallazgos han dado lugar al desarrollo de tratamientos para la ansiedad basados en la modificación de sesgos cognitivos dirigidos a modificar experimentalmente el procesamiento de estímulos de determinada valencia emocional a través de tareas sencillas (para una revisión ver Beard, 2011; Hertel y Mathews, 2011; MacLeod y Mathews, 2014). Estas tareas suelen ser de tipo implícito en las que el participante desconoce el propósito y en las que se intenta que redirija su atención de la información amenazante a la información neutra. Los estudios dirigidos a modificar sesgos

atencionales y de interpretación han dado como resultado una disminución de los síntomas de ansiedad (Amir, Beard, Burns y Bomyea, 2009; Hayes, Hirsch, Krebs y Mathews, 2010). Además, existen otro tipo de estudios con personas sin ansiedad en los que se induce experimentalmente sesgos atencionales y de interpretación hacia la información amenazante que posteriormente dan lugar a un aumento de la ansiedad (MacLeod, Ruhterford, Campbell, Ebsworthy y Holker, 2002; Hoppitt, Mathews, Yiend y Mackintosh, 2010a). En conjunto, estos estudios además de las implicaciones clínicas, conllevan implicaciones teóricas que permiten demostrar cómo los sesgos cognitivos constituyen un factor de vulnerabilidad para la ansiedad.

De la misma forma, se ha planteado que los sesgos de memoria constituirían otro de los procesos sesgados asociados a la ansiedad y que contribuirían a su desarrollo y mantenimiento (Amir, Leiner y Bomyea, 2010; Cody y Teachman, 2010; Hagenaaars, van Minnen, Hoogduin y Verbraak, 2009). Sin embargo, la evidencia no permite establecer la presencia de un sesgo de memoria relacionado con la ansiedad de forma concluyente, entendido como el recuerdo preferente de información negativa frente al recuerdo de información positiva y neutra. Por un lado, algunos resultados apoyan la presencia de un sesgo de memoria en personas con ansiedad en tareas experimentales que presentan estímulos, ya sean palabras o imágenes, de distinta valencia emocional (Coles, Turk y Heimberg, 2007), mientras que, por otro lado, existen datos que no apoyan este sesgo (MacLeod y Mathews, 2004; MacLeod y Mathews, 2012). A diferencia de los sesgos atencionales y de interpretación, cuya aparición es independiente del nivel de ansiedad (clínica o subclínica) y de la tarea experimental, se ha planteado que éstos y otros factores, como el tipo de estímulo, nivel de procesamiento e influencia de otras variables clínicas como el nivel de depresión, pudieran estar explicando la divergencia en los resultados sobre los sesgos de memoria (Coles y Heimberg, 2002; Mitte, 2008).

Respecto al paradigma de la modificación de sesgos cognitivos aplicado los sesgos de memoria a los estudios disponibles son escasos, y han tratado de modificar los sesgos de interpretación para modificar a su vez los sesgos de memoria (Salemink, Hertel y Mackintosh, 2010; Tran, Hertel y Joormann, 2011). Sin embargo, estos estudios no han encontrado una modificación en los recuerdos, ni tampoco evidencia de un cambio emocional como sí sucede en los estudios de sesgos atencionales y de interpretación.

Respecto a los modelos teóricos del procesamiento de la información emocional, todos ellos tienen en común el señalar la presencia de sesgos como factor de vulnerabilidad en la aparición y mantenimiento de la ansiedad. No obstante, a diferencia de los modelos sobre la depresión que coinciden en predecir sesgos de memoria (e.g., Beck, 1976, Clark, Beck y Alford 1999; Williams, Watts, MacLeod y Mathews, 1988), los modelos sobre la ansiedad difieren en predecir o no la presencia de sesgos de memoria relacionados con la ansiedad. En el siguiente apartado se revisan los principales modelos teóricos sobre el procesamiento de la información en la ansiedad.

1.2.2. Teorías del procesamiento de la información en la ansiedad

A continuación, se resumen las principales características de los modelos que tratan de explicar la ansiedad desde la perspectiva del procesamiento de la información. Únicamente se describen aquellos que analizan los sesgos de memoria, dado que es el tema que ocupa este trabajo. Un resumen actualizado de los modelos se puede encontrar en Cisler y Koster (2010). Es importante recordar que los modelos descritos a continuación no niegan la participación de otros mecanismos intervinientes, como la predisposición biológica, ambiental u otros factores psicológicos implicados en la aparición y mantenimiento de la ansiedad.

- *Teoría de Beck (1976)*

La teoría de los esquemas cognitivos de Beck (Beck, 1976; Beck, Emery y Greenberg, 1986; Beck, Rush, Shaw y Emery, 1979) plantea que el procesamiento de la información emocional estaría guiado por *esquemas cognitivos latentes* de contenido amenazante que constituyen el factor de vulnerabilidad para la ansiedad. Estos esquemas determinarían cómo atender a la información, cómo interpretarla y recordarla, dando lugar a los tres tipos de sesgo en personas con ansiedad. Los esquemas estarían sesgados hacia la amenaza y como resultado la información amenazante se vería favorecida en todos los procesos y fases del procesamiento, incluyendo la atención, interpretación de estímulos y la memoria.

- *Teoría de la red asociativa de Bower (1981)*

De forma similar al anterior modelo, Bower (1981, 1987) plantea que todos los procesos se verían afectados por la ansiedad dándose un procesamiento congruente a

favor del material amenazante. El factor de vulnerabilidad que propone el autor se basa en el concepto de *red asociativa*, en la que la ansiedad activaría determinados nodos de la red. Estos nodos contienen información amenazante que activarían a su vez varias estructuras de la red guiando el procesamiento de la información tanto en los procesos de atención e interpretación como en los procesos de memoria.

- *Modelo de Williams, Watts, MacLeod y Mathews (1988, 1997)*

Uno de los objetivos de este modelo es intentar explicar las diferencias encontradas en el procesamiento de la información emocional relacionado con la ansiedad y la depresión. Los autores plantean que los diferentes trastornos emocionales se asocian a diferentes patrones de sesgos cognitivos. En concreto, proponen que el procesamiento de la información en la ansiedad se caracteriza por un patrón de vigilancia-evitación ante el contenido amenazante. Sin embargo, en la depresión se caracterizaría fundamentalmente por sesgos en los procesos post-atencionales que requieren un procesamiento elaborado y facilitan el recuerdo explícito de situaciones negativas. El patrón característico de la ansiedad facilitarían, por un lado, que la información amenazante sea detectada y esté más accesible (vigilancia), aumentando inicialmente la respuesta de ansiedad. Por otro lado, como mecanismo para disminuir la ansiedad, la información pasaría a ser procesada de forma menos elaborada y por tanto sería menos susceptible de ser recordada de manera intencional o explícita (evitación). Por tanto, se distingue entre procesos de memoria implícitos y explícitos, planteando que cada uno de ellos se vería afectado de forma distinta por la ansiedad. El recuerdo implícito estaría facilitado por el procesamiento automatizado de la información amenazante, evitando que sea procesada de forma más elaborada por lo que, podría tener lugar un sesgo de memoria implícita pero no explícita. En resumen, esta teoría plantea que el procesamiento de la información en personas con ansiedad se vería sesgado únicamente en los procesos controlados por un procesamiento automático como los pre-atencionales y la memoria implícita, mientras que no habría sesgos en la memoria explícita, dependiente de un procesamiento estratégico y elaborado que sí se vería afectada en la depresión.

- *Modelo de Amir, Foa y Coles (1998)*

El modelo de estos autores coincide con el anterior al sugerir que las personas ansiosas son propensas a mostrar sesgos en fases del procesamiento que requieren un

procesamiento automático. Mientras que, en etapas posteriores, en las que se requiere un procesamiento menos automatizado y más estratégico, tenderían a evitar la amenaza. De esta forma, la focalización automática de la atención hacia los estímulos amenazantes provocaría un aumento en el estado de ansiedad y finalmente una evitación del procesamiento más elaborado del estímulo lo que conlleva disminuir el valor amenazante de estos estímulos y, por tanto, reducir la ansiedad. Además, este modelo a diferencia del anteriormente expuesto de Williams et al., (1988, 1997) pone especial énfasis en los sesgos de interpretación como parte fundamental en el mantenimiento de los trastornos de ansiedad, que no conllevan necesariamente, un déficit en el recuerdo de la información positiva.

Este modelo también es congruente con la teoría de Oatley y Johnson-Laird (1987) la cual plantea que las emociones básicas vendrían acompañadas de operaciones cognitivas estereotipadas consistentes con su función evolutiva. En el caso de la ansiedad esta función iría dirigida a la evitación del peligro. En concreto, la teoría predice que los procesos más complejos, como la memoria, pasarían a un segundo plano, dándose prioridad a procesos básicos requeridos para mantener el nivel de vigilancia, por lo que no predice sesgos de memoria.

- *Modelo de la red asociativa del miedo de Foa, Steketee y Rothbaum (1989)*

Este modelo explica el procesamiento emocional basándose en los mecanismos de la terapia de exposición para los trastornos de ansiedad (Foa y Kozak, 1986). Proponen una red asociativa de miedo que configura la memoria a largo plazo y que estaría compuesta de tres elementos: (a) información sobre el objeto temido; (b) información sobre las reacciones cognitivas, conductuales y fisiológicas ante el objeto temido; y (c) la información que vincula a estos estímulos y elementos de respuesta. En los trastornos de ansiedad la red asociativa del miedo actuaría como un "programa de miedo" que se activa cuando se detecta uno o más de los elementos de la red, produciendo una respuesta de miedo. De este planteamiento se deduce que la red asociativa se encuentra sesgada de manera que se tiende a almacenar en la memoria de forma selectiva información compatible con el "programa de miedo" y predice por tanto la aparición de sesgos de memoria. La tarea principal del tratamiento iría dirigida a modificar la red de miedo de forma que no resulte disfuncional.

A partir de los modelos expuestos, cabe esperar que en las personas con ansiedad se observe un sesgo de memoria hacia la información amenazante fruto de un procesamiento sesgado y dirigido a detectar la amenaza (Beck, 1976; Bower, 1981; Foa et al., 1989). No obstante, algunos modelos plantean que la aparición de sesgos de memoria se produciría únicamente bajo un procesamiento automático y no elaborado, por lo que serían sesgos de memoria implícita, pero no de memoria explícita los asociados con la ansiedad (Amir et al., 1998; Williams et al., 1988, 1997). Esta divergencia entre los modelos teóricos va en la misma línea que la evidencia contradictoria observada sobre los sesgos de memoria en la ansiedad. Además, también existen otros modelos que predicen sesgos atencionales y de interpretación relacionados con la ansiedad, pero no predicen sesgos de memoria (e.g., Clark y Wells, 1995; Yiend y Mathews, 2001). A continuación, se describen la metodología empleada en el estudio de los sesgos y los principales resultados observados.

1.3. SESGOS DE MEMORIA RELACIONADOS CON LA ANSIEDAD

Desde principios de los años 80 se han publicado numerosos estudios empíricos que han demostrado cómo la ansiedad se acompaña de un procesamiento selectivo de la atención e interpretación de la información amenazante frente a la de contenido positivo o neutro, y algunos que además sugieren la presencia de sesgos de memoria. A continuación, se expone una revisión de la literatura sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad, métodos de estudio y principales hallazgos.

1.3.1. Metodología de estudio de los sesgos de memoria

En los estudios sobre el sesgo de memoria de la información de contenido emocional se distinguen dos fases. La primera de ellas corresponde a la fase de codificación de los estímulos presentados, normalmente palabras o imágenes de distinta valencia emocional. La segunda, consiste en el recuerdo de los estímulos y evaluación de la memoria a través de una o varias tareas. A veces, entre ambas fases se incluye una tarea distractora. Habitualmente, se han comparado grupos con ansiedad rasgo elevada o con un trastorno específico de ansiedad con un grupo control. Por lo tanto, los estudios difieren, en al menos, cuatro variables de tipo metodológico: nivel de procesamiento, tarea de memoria, tipo de estímulo empleado y características de la muestra, que estarían

influyendo en la variabilidad de los resultados encontrados (Coles y Heimberg, 2002). A continuación, se describen cada una de ellas.

1) Nivel de procesamiento. Las tareas empleadas en la fase de codificación han sido muy variadas respecto al tipo de instrucciones o tiempo de exposición de los estímulos presentados, lo que conlleva distintos niveles de procesamiento de la información. Algunos ejemplos de tareas de codificación son: imaginar una escena relacionada con la palabra presentada, indicar la valencia emocional del estímulo, leer en voz alta las palabras presentadas, contar el número de letras que forman la palabra o la tarea de nombramiento de colores (Stroop emocional). Una cuestión importante es la clasificación de los niveles de procesamiento ya que no existe un acuerdo sobre qué factores permiten delimitar las tareas con un bajo nivel de procesamiento de las de nivel medio o alto. Esta circunstancia, unida a que existe una amplia gama de tareas de codificación, hace que determinados estudios sean difícilmente equiparables entre sí. Esto al mismo tiempo permite estudiar el fenómeno desde una metodología heterogénea ampliando así su generalizabilidad o facilitando la especificidad de los resultados. A continuación, se propone una clasificación de las diferentes tareas de codificación en cinco niveles de procesamiento (ver Tabla 1).

- a. Procesamiento *semántico autorreferente*: se considera un nivel de procesamiento alto. Es decir, el participante procesa el significado de la información relacionándolo consigo mismo (procesamiento autorreferencial) y/o con experiencias personales, lo que requiere una mayor implicación e intencionalidad.
- b. Procesamiento *semántico no autorreferente*: requiere una menor implicación personal por parte del participante que el nivel anterior, ya que atiende al significado de la información, pero ésta es referida a otra persona o situación no relacionada con uno mismo. Estos dos niveles serían cognitivamente más complejos y demandarían la activación de procesos cognitivos estratégicos que permiten procesar de forma elaborada el material.

Tabla 1. Reagrupación de las tareas de codificación en niveles de procesamiento

Nivel de procesamiento	Ejemplos de tareas de codificación
Semántico autorreferente	Imaginar una escena; indicar cuánto de descriptiva es la palabra de uno mismo; indicar el grado de significación emocional personal; indicar cuánto de relevante es la palabra para sus preocupaciones; ver la imagen e indicar si les gustaría conocer a la persona; imaginar que se está presente en la escena y puntuar valencia y arousal; recordar un suceso relacionado con la palabra y describir los hechos o las emociones.
Semántico no autorreferente	Indicar cuánto de descriptiva es la palabra para un personaje; deletrear homófonos; anagramas (crear una palabra a partir de la reordenación de las letras de otra palabra); adivinar la palabra mediante la definición o con un antónimo; indicar el grado de relación entre pares de palabras; valorar la palabra (cuánto le gusta); decisión semántica; ver la imagen e indicar cuánto de amenazante es del 0 al 5; ver la imagen, decir el nombre de la persona y el tipo de expresión; indicar si la palabras es positiva, negativa o neutra; indicar si la palabra se ajusta al sentido de la frase.
Semántico de bajo control experimental	Leer las palabras; leer y repetir las palabras; oír y repetir las palabras; decisión léxica; mirar la imagen con la intención de poder reconocerla; ver atentamente las palabras y cuánto permanecen en la pantalla, después se les preguntara por ellas; ver la imagen; leer la palabra para después recordarla u olvidarla; oír las palabras; decir la primera palabra que venga a la mente (asociación libre); escucha dicótica.
Atencional	Stroop emocional; priming negativo; tarea atencional de interferencia.
Otras	Contar número de letras o sílabas de la palabra; observar cómo el experimentador tocaba los distintos objetos con un clínex limpio no usado o sucio y usado; despacho ordenado/desordenado donde debían esperar y preparar una charla (codificación de objetos).

- c. Procesamiento *semántico de bajo control experimental*: se distingue de los anteriores en que el participante tiene la libertad de procesar el material de una forma más o menos elaborada en la que el experimentador no controla el nivel al que el participante está procesando la información o lo desconoce. Las tareas incluidas en este nivel no permitirían conocer el nivel de elaboración ya que la única

instrucción es, por ejemplo, *lea las siguientes palabras* (Amir, Coles, Brigidi y Foa, 2001) y en algunas ocasiones en cortos periodos de tiempo.

- d. Procesamiento *atencional*: se refiere a tareas atencionales, como el Stroop emocional o tarea de nombramiento de colores, o tareas en las que el material suele exponerse durante unos pocos milisegundos (normalmente 300-500 ms. en tareas de *priming* negativo; Beck, Stanley y Averill, 1992), que son suficientes como para que la persona llegue a detectar el estímulo, pero no para que lo procese de una forma elaborada.
- e. Otros procesamientos: en el último nivel se han incluido tareas inusuales que se dan en pocos estudios y que además son difícilmente equiparables a otras. Una de ellas es en la que el participante observa una situación amenazante o relacionada con el estímulo temido. Por ejemplo, personas con trastorno obsesivo compulsivo observan al experimentador tocar con un pañuelo limpio o sucio distintos objetos que luego deben recordar (Radomsky y Rachman, 1999).

- 2) Tareas de memoria. Se distinguen las tareas de memoria implícita y explícita. Entre las de tipo implícito se encuentran la tarea de completar palabras (Harrison y Turpin, 2003) y la tarea de decisión léxica (Lundh, Wikström y Westerlund, 2001). La primera emplea palabras incompletas de distinta valencia emocional que el participante debe completar bajo la instrucción “complete la raíz con la primera palabra que le venga a la mente”. De esta forma, se evalúa el recuerdo no intencionado de las palabras previamente presentadas junto con otras nuevas, viéndose facilitado el recuerdo del material anteriormente atendido (efecto *priming*) frente a los estímulos distractores que no fueron presentados previamente (*unprimed*). Este mismo mecanismo está presente en la tarea de decisión léxica en la que el participante debe indicar si el estímulo presentado es o no una palabra, midiendo tiempos de reacción.

En las tareas de memoria explícita la evaluación del recuerdo se basa en las tareas de reconocimiento (Coles y Heimberg, 2005; Foa, Gilboa-Schlechtman, Amir y Freshman, 2000) y tareas de recuerdo libre con o sin claves fonológicas

o categoriales (Amir et al., 2001; Oldenburg, Lundh y Kivistö, 2002). Algunos autores han planteado que en las tareas de reconocimiento los participantes con ansiedad tenderían a mostrar sesgos de respuesta, cometiendo más falsos reconocimientos de palabras amenazantes, que un verdadero sesgo de memoria (Baños, Medina y Pascual, 2001; Calvo, Averó, Castillo y Miguel-Tobal, 2003; Dowens y Clavo, 2003).

- 3) Tipo de estímulo. La evaluación de los sesgos de memoria ha sido llevada a cabo, en su mayoría, con estímulos de tipo verbal, especialmente palabras de distinta valencia emocional. Los estudios que emplean estímulos no verbales son escasos y, en su lugar, suelen utilizar imágenes de caras con distintas expresiones emocionales. Esta metodología es especialmente común en los estudios de sesgos de memoria en fobia social (Lundh y Ost, 1996; Pérez-López y Woody, 2001). Una minoría, ha empleado estímulos más realistas como vídeos u objetos (Ceschi, 2003; Wenzel, Finstrom, Jordan y Brendle, 2005). La cuestión sobre la validez ecológica de los estímulos ha sido asunto de debate (MacLeod y Mathews, 2004; Mogg y Bradley, 1998). Por un lado, determinadas características del material pueden hacer que éste sea más o menos amenazante, como por ejemplo su intensidad, proximidad física o familiaridad, lo que influye en su procesamiento y facilidad para el recuerdo posterior. Por otro lado, algunos autores plantean que es la especificidad del estímulo, en lo que se refiere al contenido de la amenaza, lo que lo convierte en amenazante. Por ejemplo, en un trabajo realizado por Baños et al., (2001) se usaron palabras directamente relacionadas con el diagnóstico de trastorno de pánico, como “taquicardia” o “sudoración”. Estas palabras resultaron amenazantes para el grupo con trastorno de pánico y se vieron facilitadas en la fase de recuerdo posterior.

- 4) Características de la muestra. Habitualmente los estudios de sesgos de memoria se han llevado a cabo con personas diagnosticadas de distintos trastornos de ansiedad y con personas con niveles altos y bajos de ansiedad rasgo. Algunos estudios también miden los niveles de ansiedad estado (Baños et al., 2001) y una minoría emplean algún método de inducción de ansiedad (McCabe, 1999; Pérez-López y Woody, 2001; Russo, Fox y Bowles, 1999).

Los estudios realizados con personas con ansiedad clínica podrían encuadrarse en un modelo categorial de la ansiedad al comparar personas con diagnóstico clínico de ansiedad con un grupo sin diagnóstico de ansiedad (Cimrova, 2011). Además, se han realizado estudios desde una perspectiva dimensional de la ansiedad de tal forma que las personas difieren cuantitativamente y no cualitativamente, en algún punto del continuo de la variable ansiedad rasgo (Amir et al., 2010). Esta diferencia supone una cuestión importante en relación a la generalización de los hallazgos, ya que los trabajos que estudian la ansiedad como un fenómeno dimensional aumentan la variabilidad de la muestra al considerar un mayor rango de niveles de ansiedad, en contraposición a los estudios que parten de un modelo categorial. Otro aspecto relevante es el relacionado con el método empleado para medir la ansiedad. Normalmente, la ansiedad rasgo se ha medido con el Cuestionario de Ansiedad Rasgo (State-Trait Anxiety Inventory, STAI; Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1970). Sin embargo, se ha encontrado que la validez de este instrumento es limitada, al considerarse fundamentalmente una medida de afecto negativo, y verse influido de forma importante por la depresión (e.g., Bados, Gómez-Benito y Balaguer, 2010; Balsamo, Romanelli y Innamorati, 2013).

Un aspecto relacionado con los participantes es la frecuente comorbilidad entre los trastornos de ansiedad y la depresión (Hranov, 2007), elemento necesario tener en cuenta dado que la depresión se asocia con el recuerdo preferente de la información negativa (Gotlib, Kasch, Traill, Joormann, Arnow y Johnson, 2004; Matt, Vázquez y Campbell, 1992). Concretamente, la evidencia empírica apunta a la existencia de un sesgo que favorece el recuerdo de la información negativa en personas con depresión, tanto en tareas de memoria explícita (Bishop, Dalgleish y Yule, 2004) como implícita (Watkins, Mathews, Williams y Fuller, 1992), así como en personas con depresión subclínica (Scott, Mogg y Bradley, 2001). Cabría esperar que la presencia de depresión tuviera un efecto en la aparición de sesgos de memoria en personas con ansiedad. Como se ha comentado, algunos modelos teóricos plantean diferencias en el procesamiento selectivo de la información entre ambos trastornos. Se ha sugerido que la ansiedad se caracteriza por un sesgo atencional selectivo hacia la amenaza (Mathews y MacLeod 1994; Williams et al., 1988, 1997), mientras que la depresión se asociaría con sesgos de memoria explícitos hacia el contenido negativo. Sin embargo, también hay una tendencia de que tanto el

sesgo atencional como el de memoria pueden aparecer en ambos trastornos, que además comparten la presencia de sesgos de interpretación y la inhibición del control sobre los procesos emocionales (Mathews y MacLeod, 2005). Una limitación de los estudios de sesgos de memoria en ansiedad es que gran parte de ellos no ofrece datos de los niveles de depresión o información suficiente que haga pensar que esta variable ha sido controlada, por lo que aún no está clara la influencia de la depresión sobre la aparición de sesgos de memoria relacionados con la ansiedad.

En resumen, existen al menos cuatro variables que hacen que los estudios sobre los sesgos de memoria en la ansiedad constituyan una muestra heterogénea, y que por tanto podrían estar relacionadas con los diferentes resultados encontrados: nivel de procesamiento, tarea de memoria, tipo de estímulo empleado y características de la muestra. A continuación, se resume la evidencia acumulada hasta la actualidad sobre los sesgos de memoria hacia la información amenazante en la ansiedad.

1.3.2. Principales hallazgos sobre sesgos de memoria en ansiedad

Al revisar la literatura sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad se hallan, por un lado, varias revisiones narrativas (Coles y Heimberg, 2002; MacLeod y Mathews 2004; McNally, 1997) y, por otro lado, un único estudio meta-analítico (Mitte, 2008). Las revisiones narrativas señalan la existencia de un sesgo de memoria explícito para la información amenazante en tareas como el recuerdo libre y el reconocimiento, únicamente en personas con trastorno de pánico, y en especial si los estímulos son procesados de forma elaborada (e.g., Cloitre y Liebowitz, 1991; McNally, Foa y Donnell, 1989). Además, se ha observado un sesgo de memoria implícito en las tareas de completar palabras y decisión léxica para el material amenazante en todos los trastornos de ansiedad (e.g., MacLeod y McLaughlin, 1995; Cloitre, Shear, Cancienne y Zeitlin, 1994) mientras que en personas con ansiedad rasgo los resultados apuntan en su mayoría a la ausencia de sesgos tanto en la tarea de completar palabras (e.g., Nugent y Mineka, 1994; Oldenburg et al., 2002; Russo et al., 1999) como en la tarea de decisión léxica (e.g., Russo et al., 1999). De estas revisiones, se concluye que mientras que el sesgo de memoria explícito surge de forma clara en el trastorno de pánico y cuando la información se procesa de forma elaborada, en la memoria implícita aparece ligado a la ansiedad clínica, pero no a la ansiedad rasgo. Por tanto, las conclusiones apuntan hacia una heterogeneidad en los

hallazgos, producto de la influencia de al menos tres variables: el nivel de procesamiento, el tipo de tarea y el tipo de muestra y su nivel de ansiedad.

Además, un meta-análisis realizado con estudios publicados hasta el año 2003 (Mitte, 2008) encontró un sesgo de memoria explícita únicamente en la tarea de recuerdo libre, de tal forma que las personas con ansiedad recordaron más los estímulos amenazantes respecto a las personas sin ansiedad, con un tamaño del efecto pequeño ($d = 0.11$). Esta diferencia apareció directamente relacionada con el nivel de ansiedad rasgo, por lo que cuanto mayor era la ansiedad rasgo, mayor era el recuerdo de los estímulos amenazantes. Respecto a la influencia del tipo de ansiedad de la muestra (clínica o subclínica) se halló que la ansiedad clínica y subclínica no tenían un efecto significativo sobre el recuerdo. Es decir, no hubo diferencias en el recuerdo de la información amenazante en función del tipo de ansiedad de la muestra, siendo las diferencias similares entre las personas con ansiedad clínica y subclínica con sus respectivos grupos control. Sorprendentemente, éste meta-análisis no encontró evidencia suficiente a favor de la presencia de sesgos de memoria implícita como cabría esperar según algunos modelos teóricos (Williams et al., 1988, 1997) y de acuerdo a las revisiones narrativas mencionadas. De forma coherente con trabajos anteriores, sí se halló que las personas con ansiedad recordaban menos estímulos positivos que las personas sin ansiedad, lo que ha llevado a plantear que el procesamiento de la información positiva en personas con ansiedad esté reducido (Deldin, Keller, Gergen y Miller, 2001; Tamir y Robinson 2007). En esta revisión se encuentran únicamente sesgos en la tarea de recuerdo libre, por lo que podría extraerse la idea de que la ansiedad tiene un efecto fluctuante o poco consistente, ya que los resultados podrían depender del tipo de tarea.

En resumen, existen todavía contradicciones sobre la existencia de sesgos de memoria hacia la información amenazante en los trastornos de ansiedad. Varios modelos cognitivos sostienen la presencia de sesgos de memoria en personas con ansiedad que, al igual que los sesgos de atención y de interpretación, contribuirían al desarrollo y mantenimiento de la ansiedad (Beck, 1976; Bower, 1981; Foa et al., 1989). Sin embargo, pese a que existe evidencia que apoya esta idea, el conjunto de los estudios no ofrece una respuesta de forma contundente a favor de la presencia de sesgos de memoria como ocurre con los sesgos atencionales o de interpretación. En concreto, existen sesgos bajo determinadas condiciones metodológicas lo que lo convierte en un fenómeno inestable que los modelos teóricos no llegan a explicar. Además, algunos factores que podrían

enmascarar la presencia de sesgos de memoria en la ansiedad serían la presencia de depresión, dada la elevada comorbilidad que existe entre ambos trastornos, así como el método empleado para medir la ansiedad. Respecto a la depresión, en ella se observan sesgos de memoria explícita hacia la información negativa mientras que los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad serían de tipo implícito (Williams et al., 1988, 1997). Sin embargo, se desconoce el efecto de la depresión comórbida sobre el procesamiento de la información emocional en personas con ansiedad. Respecto al método empleado para medir la ansiedad rasgo, en los diferentes estudios se ha usado principalmente el STAI (Spielberger et al., 1970). No obstante, es necesario considerar otras medidas para conocer si el método por el cual se diferencia a los grupos con distintos niveles de ansiedad tiene una influencia en la aparición de los sesgos. Además, la mayor parte de la investigación sobre sesgos de memoria relacionados con ansiedad se ha realizado en condiciones de laboratorio y con listas de palabras, algo que podría resultar artificial y poco representativo del funcionamiento de la memoria en la vida de las personas con ansiedad. Por ello, se han llevado a cabo estudios dirigidos a analizar el recuerdo de información personal o autobiográfica de las personas con ansiedad. A continuación, se expone la metodología empleada en estos estudios y los principales resultados encontrados.

1.4. SESGOS DE MEMORIA AUTOBIOGRÁFICA EN ANSIEDAD

La memoria autobiográfica es la encargada de organizar los sucesos vividos personalmente que hacen referencia a un determinado momento y lugar (Tulving, 1972). Concretamente, se ha observado que los sucesos más estresantes se asocian a una mayor intensidad emocional que hace que sean recordados con más frecuencia (Rubin, Boals y Berntsen, 2008). Además, desde los modelos teóricos del procesamiento de la información se sugiere que estos recuerdos resultan especialmente salientes en personas con ansiedad, y por tanto cabría esperar que fueran recordados en mayor medida en comparación con las personas sin ansiedad dando lugar a un sesgo de memoria autobiográfico hacia los acontecimientos o eventos negativos (Foa et al., 1989). No obstante, pese a que este tipo de sesgo se ha encontrado de forma habitual en otros

trastornos emocionales como la depresión o el trastorno de estrés postraumático¹ (TEPT) (Moore y Zoellner, 2007; Williams et al., 2007), en los trastornos de ansiedad la evidencia es menos clara (Richards y Whittaker, 1990).

A continuación, se describen la metodología empleada en el estudio de los sesgos de memoria autobiográfica y los principales resultados observados.

1.4.1. Metodología de estudio de los sesgos de memoria autobiográfica

A diferencia de la metodología empleada en el estudio de los sesgos de memoria implícita y explícita, la metodología en el estudio de la memoria autobiográfica es más homogénea en cuanto a los métodos de estudio empleados e implica un menor número de variables. Los estudios sobre sesgos de memoria autobiográficos en personas con ansiedad analizan la relación entre la ansiedad y el recuerdo de acontecimientos biográficos, entendiendo el sesgo de memoria como la tendencia a recordar más sucesos personales negativos que positivos o neutros y en mayor medida que las personas sin ansiedad. En este primer apartado se describe la metodología empleada y posteriormente los resultados encontrados.

La mayoría de los estudios han empleado palabras de distinta valencia emocional (negativas, positivas y neutras) a partir de las cuales los participantes recuerdan un suceso ocurrido en sus vidas (Wenzel, Jackson y Holt, 2002; Wenzel y Jordan, 2005). Un estudio representativo es el de Burke y Mathews (1992) en el que se presentaban palabras neutras relativas a distintos ámbitos de la vida a personas con diagnóstico de trastorno de ansiedad generalizada (TAG) y a un grupo control sin trastorno clínico de ansiedad. A partir de estas palabras, de contenido emocionalmente neutro, los participantes debían recordar una serie de experiencias relacionadas con sucesos en los que se hubieran sentido ansiosos y no ansiosos. El sesgo se estableció codificando la valencia emocional de los recuerdos (relacionados con la ansiedad o neutros) y comparándolos entre ambos grupos, además de tener en cuenta la latencia de recuperación del recuerdo. Se encontró que el grupo de personas con TAG recordó más sucesos relacionados con la ansiedad y más rápidamente que sucesos neutros en comparación con el grupo control sano. Otra tarea habitual en el

¹ El trastorno de estrés postraumático está clasificado actualmente en el DSM V (APA, 2013) dentro de la categoría de los Trastornos Relacionados con Traumas y Factores de Estrés, quedando excluido de los Trastornos de Ansiedad.

estudio de los sesgos de memoria autobiográfica consiste en solicitar a los participantes que proporcionen ejemplos de experiencias negativas y positivas pertenecientes al pasado reciente (hace una semana), lejano (hace un año) y remoto (entre 5-10 años) (MacLeod, Tata, Kentish y Jacobsen, 1997). Utilizando esta tarea se encontró que las personas con trastorno de pánico recordaban más sucesos negativos que el grupo control, pero no hubo diferencias en el recuerdo de sucesos positivos que ambos grupos recordaron por igual. Además, de la latencia de recuperación del recuerdo o la valencia emocional del recuerdo (negativo, positivo o neutro) se suelen registrar medidas subjetivas como la emoción al recordar el suceso.

En resumen, el estudio de la memoria autobiográfica y su relación con la ansiedad contempla al menos cuatro variables: la valencia emocional de los recuerdos, latencia de recuperación, frecuencia o cantidad de sucesos recordados y emoción al recordarlos, y continúa siendo hoy en día un tema abierto en el que se contemplan nuevas variables.

1.4.2. Principales resultados sobre sesgos de memoria autobiográfica en ansiedad

Ante la pregunta de si las personas con ansiedad presentan un sesgo en la memoria autobiográfica, la evidencia empírica recogida hasta la fecha no permite dar una respuesta del todo concluyente debido a la escasez de estudios. En relación a la valencia emocional de los recuerdos y la rapidez con la que éstos son recordados, se ha observado que personas con TAG y fobia social tienden a recordar mayor cantidad de sucesos negativos que sucesos positivos y más rápidamente en comparación con el grupo control (Burke y Mathews, 1992; Krans, de Bree y Bryant, 2013). Sin embargo, estos hallazgos no se han visto replicados con otras muestras con ansiedad clínica ni en muestras con ansiedad rasgo elevada (Levy y Mineka, 1998; Richards y Whittaker, 1990).

En cuanto a la especificidad de los recuerdos y su relación con la ansiedad, se ha evidenciado que las personas con trastorno de pánico y agorafobia tienden a recordar más sucesos específicamente relacionados con el diagnóstico (Witheridge, Cabral y Rector, 2010). Respecto a la emoción asociada al recuerdo, las personas con ansiedad rasgo elevada tienden a recordar los sucesos negativos con mayor ansiedad y más emociones negativas en comparación con las personas con ansiedad rasgo baja, pese a que ambos grupos recuerdan en la misma medida sucesos negativos y positivos (Wenzel y Jordan, 2005).

En la población general se ha observado que la emoción asociada a los recuerdos tiende a desvanecerse con el paso del tiempo. Concretamente, este desvanecimiento de la emoción ocurre de forma más rápida y frecuente con las emociones asociadas a recuerdos negativos en comparación con los positivos, lo que se conoce como el *sesgo de desvanecimiento del afecto* (*Fading Affect Bias*, FAB; Walker, Skowronski y Thompson, 2003). Un estudio reciente ha analizado la presencia de este sesgo y su relación con la ansiedad rasgo, encontrando que las personas con ansiedad rasgo elevada mostraron un menor sesgo de desvanecimiento del afecto negativo que las personas sin ansiedad (Walker, Yancu y Skowronski, 2014). Por lo tanto, las personas con ansiedad tienden a mantener durante más tiempo una vivencia negativa de los recuerdos personales negativos. La presencia de este desvanecimiento se entiende como un mecanismo de afrontamiento saludable presente en las personas sin ansiedad del cual parecen no beneficiarse las personas con ansiedad, que tienden a mantener en el tiempo un afecto negativo asociado a los recuerdos autobiográficos negativos.

En resumen, cabe concluir que los estudios sobre sesgos de memoria autobiográfica apuntan a la existencia de un sesgo relacionado con la ansiedad, pese a que aún es necesaria más investigación al respecto. Por un lado, dicho sesgo parece estar representado por la especificidad del tipo de recuerdos evocados por las personas con ansiedad (directamente relacionados con su diagnóstico) y, por otro lado, con la vivencia emocional de los recuerdos, al referir más emociones negativas cuando recuerdan los sucesos negativos, que las personas sin ansiedad. Esto sugiere que, a diferencia de los sesgos de memoria explícita e implícita, el sesgo de memoria autobiográfica estaría definido no solo por un recuerdo superior de acontecimientos específicamente relacionados con la ansiedad, sino además por una vivencia más negativa de dichos recuerdos.

1.5. RESUMEN

En este primer apartado se han revisado los sesgos en el procesamiento de la información emocional como factor de vulnerabilidad para el desarrollo y mantenimiento de la ansiedad. Estos sesgos se observan de forma clara en el caso de los sesgos atencionales y de interpretación, tanto en personas con trastornos de ansiedad como en personas con ansiedad rasgo elevada. Distinto es el caso de los sesgos de memoria, tema en el que se centra este trabajo y sobre el que se han observado resultados contradictorios.

Una parte de esta primera revisión teórica se ha ocupado en resumir los principales modelos del procesamiento de la información. Todos ellos comparten la premisa fundamental de que el procesamiento selectivo de la información emocional, es decir, la presencia de sesgos, juega un papel fundamental en el desarrollo y mantenimiento de la ansiedad.

Finalmente, se han revisado algunas de las principales metodologías que se han empleado para el estudio de los sesgos de memoria implícita, explícita y autobiográfica, así como los resultados de las investigaciones realizadas. En la actualidad, y tras haberse realizado una gran cantidad de estudios, no es posible afirmar que la ansiedad se caracteriza por la aparición consistente de sesgos de memoria implícita y explícita que podrían sumarse a los sesgos atencionales y de interpretación como un factor más de vulnerabilidad para la ansiedad. Son numerosas las variables implicadas que influyen en la variabilidad de los resultados encontrados y que son necesarias estudiar en mayor profundidad, objetivo del que se ocupa el Estudio 1. Además, una de las principales limitaciones de estos estudios es que se han desarrollado fundamentalmente con personas jóvenes, y no se conocen datos sobre la relación entre la ansiedad y sesgos de memoria en las personas mayores. El objetivo del siguiente apartado es justificar la necesidad de realizar dichos estudios en las personas mayores.

2. ANSIEDAD Y PROCESAMIENTO SESGADO DE LA INFORMACIÓN EMOCIONAL EN LAS PERSONAS MAYORES

2.1. INTRODUCCIÓN

Los cambios demográficos de las últimas décadas han dado como resultado un envejecimiento de la población y, afortunadamente, un creciente interés por estudiar el envejecimiento y la psicopatología en esta etapa de la vida. En los últimos años han aumentado los estudios sobre ansiedad en las personas mayores, encontrando particularidades relevantes, así como cambios significativos en la experiencia emocional en las personas mayores. Sin embargo, el procesamiento sesgado de la información emocional relacionado con la ansiedad es un tema que ha recibido escasa atención en esta población. Los cambios en la experiencia y procesamiento de las emociones, las particularidades de la ansiedad y los cambios en la memoria asociados con la edad, apuntan a la necesidad de analizar específicamente la presencia de sesgos de memoria en las personas mayores y su contribución en el mantenimiento de la ansiedad.

En este capítulo se desarrollan estos aspectos, comenzando por una revisión sobre la experiencia de padecer ansiedad en las personas mayores y su relación con los sesgos de memoria. Posteriormente se abordarán los cambios en el procesamiento emocional asociados al envejecimiento.

2.2. LA ANSIEDAD EN LAS PERSONAS MAYORES

La presencia de ansiedad entre las personas mayores es frecuente, aunque en menor proporción en comparación con las personas jóvenes (Schaub y Linden, 2005). Entre las personas mayores representa entre un 10-12% lo que la hace tan común como la depresión (Chou, 2009; Ritchie et al., 2004). Sin embargo, se ha planteado que los trastornos de ansiedad en las personas mayores se encuentran infradiagnosticados en comparación con grupos de menor edad (Cabrera y Montorio, 2009). La elevada comorbilidad con problemas médicos, el deterioro cognitivo o la depresión y las diferencias en cuanto a los estresores vitales que atraviesan las personas mayores en comparación con las jóvenes, hacen que la detección y el diagnóstico de los trastornos de ansiedad en las personas mayores resulte complejo (Bryant, Jackson y Ames, 2008).

La ansiedad en la vejez se asocia a un número importante de efectos negativos, como el incremento de la discapacidad, la disminución de la sensación de bienestar y satisfacción con la vida, un aumento de la mortalidad y mayor riesgo de enfermedad coronaria en varones (Sinoff y Werner, 2003; van Hout et al., 2004; Wolitzky-Taylor, Castriotta, Lenze, Stanley y Craske, 2010). Además, suele suponer un uso excesivo de servicios de salud y, en ocasiones, una tendencia a la sobremedicalización y a la cronicidad (Cabrera y Montorio, 2009; de Beurs, Beekman, van Balkom, Deeg, van Dyck y van Tilburg, 1999). También se ha observado que la expresión de los síntomas de ansiedad presenta diferencias en función de la edad, lo que hace especialmente importante un correcto diagnóstico para ofrecer un adecuado tratamiento de los trastornos de ansiedad en las personas mayores (para una revisión ver Wolitzky-Taylor et al., 2010).

Concretamente se ha hallado que las personas mayores tienden a presentar más ansiedad subclínica o síntomas que conllevan malestar y deterioro pero que no llegan a cumplir criterios para un trastorno de ansiedad (Kogan et al., 2000). En cuanto a la ansiedad clínica, su inicio no es habitual en la vejez, pero los síntomas suelen mantenerse y tienden a presentarse de forma crónica en esta etapa vital (de Beurs et al., 1999; Schuurmans, Comijs, Beekman, de Beurs, Deeg y Emmelkamp, 2005). El TAG es el más común de los trastornos de ansiedad en la vejez (Bryant et al., 2008) y tanto su aparición como mantenimiento se atribuyen a la cantidad de estresores psicosociales característicos de esta etapa vital (de Beurs et al., 1999). Las personas mayores con TAG tienden a presentar mayor proporción de preocupaciones centradas en la salud y menos en relación al trabajo. Esto apunta a la presencia de diferencias cualitativas en la naturaleza de las preocupaciones, pero no en cuanto a la severidad de los síntomas, siendo las preocupaciones centradas en la salud y su impacto en la calidad de vida un factor discriminante de la presencia de TAG en personas mayores (Montorio, Nuevo, Márquez, Izal y Losada, 2003). Respecto al trastorno de pánico, se ha observado que las personas mayores refieren menos síntomas de pánico, menor ansiedad y activación, y mejores niveles de funcionamiento que las personas jóvenes (Sheikh, Swales, Carlson y Lindley, 2004). Sobre el trastorno obsesivo compulsivo algunas investigaciones han sugerido que la gravedad de los síntomas se incrementa con la edad (Ayers, Saxena, Golshan y Wetherell, 2010). No obstante, un mayor número de investigaciones sobre el curso y características de los trastornos de ansiedad en las personas mayores sigue siendo necesario.

Respecto al tratamiento se puede afirmar que el conjunto de las intervenciones psicológicas para la ansiedad ha resultado moderadamente efectivo en las personas mayores, aunque sin llegar a ser igual de eficaces que en personas jóvenes. Los tratamientos de tipo cognitivo conductual han resultado menos eficaces de lo esperado, concluyendo que son necesarias modificaciones para ajustarse a las necesidades de las personas mayores (Cully y Stanley, 2007; Gould, Coulson y Howard, 2012; Mohlman, Gorenstein, Kleber, de Jesus, Gorman y Papp, 2003).

Por ejemplo, se ha encontrado que las personas mayores con TAG y deterioro de las funciones ejecutivas no se benefician del tratamiento cognitivo conductual en comparación con aquellos que no presentan deterioro en las funciones ejecutivas (Mohlman y Gorman, 2005). Este hallazgo es importante teniendo en cuenta que la presencia comórbida de ansiedad y deterioro cognitivo es habitual en este grupo de edad (Seignourel, Kunik, Snow, Wilson y Stanley, 2008). Concretamente, la ansiedad se ha relacionado con un peor rendimiento cognitivo, limitaciones de la memoria operativa y un déficit en tareas de memoria (Bierman, Comijs, Rijmen, Jonker y Beekman, 2008; Caudle et al., 2007). Por ejemplo, un estudio llevado a cabo con jóvenes y mayores con niveles altos y bajos de ansiedad rasgo demostró que las personas mayores con ansiedad presentaban un rendimiento más bajo en una tarea de memoria en comparación con las personas jóvenes con ansiedad, mientras que entre las personas sin ansiedad no hubo diferencias entre los dos grupos de edad (Li, Nilsson y Wu, 2004). El efecto de la ansiedad parece depender de la gravedad de los síntomas, de manera que, niveles medios de ansiedad se asocian a una mejor cognición frente a niveles elevados de ansiedad que se relacionan a un peor rendimiento cognitivo (Bierman et al., 2008). Sin embargo, no está claro si el efecto de la ansiedad sobre el funcionamiento cognitivo se trata de un efecto unidireccional o bidireccional. Algunos estudios han señalado la ansiedad como factor predictor del deterioro cognitivo observado en tareas de memoria (Sinoff y Werner, 2003), mientras que otros plantean que la ansiedad podría aparecer después del deterioro mnésico (Wolitzky-Taylor et al., 2010).

En resumen, la literatura sobre la ansiedad en las personas mayores sugiere que: (a) la ansiedad es común en las personas mayores aunque en menor proporción que en las jóvenes; (b) el impacto de la ansiedad conlleva un número importante de consecuencias negativas en la vejez; (c) su detección y correcto diagnóstico es complejo; (d) en general, la gravedad de los síntomas es menor en las personas mayores, las cuales tienden a

presentar más ansiedad subclínica en comparación con las personas jóvenes; (e) la cronicidad de los síntomas es frecuente en las personas mayores y aparecen de forma habitual junto a la depresión, deterioro cognitivo y otros problemas médicos; (f) y el tratamiento psicológico ha demostrado menor eficacia en las personas mayores, ligado a limitaciones en la memoria y el rendimiento cognitivo.

Sorprendentemente, el efecto de la ansiedad sobre la memoria de información de tipo emocional y el papel que esto puede jugar en su desarrollo y mantenimiento, es poco conocido. A continuación, se revisan los principales estudios realizados sobre ello con personas mayores.

2.3. ANSIEDAD Y SESGOS COGNITIVOS EN PERSONAS MAYORES

En la actualidad, son escasos los estudios dedicados a analizar la influencia de la ansiedad en el procesamiento cognitivo de la información emocional en personas mayores. Tan solo una minoría ha abordado esta cuestión estudiando únicamente sesgos atencionales y de interpretación. Respecto a la memoria, los estudios se han dirigido a explorar la relación entre la ansiedad y el rendimiento cognitivo o la capacidad mnésica en personas mayores (Mantella et al., 2007). Por lo que el área de los sesgos de memoria y la memoria autobiográfica en personas mayores con ansiedad es aún un ámbito sin explorar.

Respecto a los sesgos atencionales, un estudio realizado con personas mayores y jóvenes a quienes se indujo experimentalmente ansiedad situacional (Fox y Knight, 2005) encontró que las personas mayores bajo un estado de ansiedad inducida mostraron un sesgo atencional hacia la información amenazante de la misma forma que los jóvenes. Este resultado fue similar al encontrado en un estudio posterior en cuya tarea atencional se presentaron además de estímulos amenazantes, estímulos positivos (Burgess, Cabeleira, Cabrera, Bucks y MacLeod, 2013). Es decir, tanto las personas jóvenes como mayores con ansiedad rasgo elevada mostraron dificultad para mantener la atención en los estímulos positivos, mostrando una facilitación para atender a los negativos. Por el contrario, un estudio realizado en nuestro país encontró, a diferencia de las personas jóvenes con ansiedad, que las personas mayores con ansiedad rasgo elevada presentaron una tendencia a evitar la información negativa o a favorecer la positiva (Cabrera, 2011). Sin embargo, estos resultados son contrarios a los observados en población mayor con

diagnóstico de TAG los cuales tienden a mostrar un sesgo atencional hacia la información negativa, a diferencia de las personas mayores sin ansiedad que tienden a evitar los estímulos amenazantes, al mismo tiempo que atienden de forma preferente a los positivos (Brugos, 2013). Por tanto, la mayoría de los estudios señalan que al igual que los jóvenes, la ansiedad en personas mayores se asocia con la tendencia a dirigir la atención preferentemente hacia la información negativa, manteniéndose el procesamiento atencional sesgado con la edad (Márquez, 2005). No obstante, algunos estudios han obtenido resultados contradictorios.

En relación a los sesgos de interpretación, el estudio de Brugos (2013) también analizó el procesamiento de situaciones ambiguas en una muestra de personas mayores con diagnóstico de TAG, en la que no se observaron sesgos relacionados con la ansiedad. Este resultado es diferente a la evidencia encontrada en personas jóvenes con ansiedad, donde se observa que tienden a interpretar las situaciones ambiguas de manera amenazante (Yiend, Mackintosh y Mathews, 2005). No obstante, existen estudios que, de forma congruente con lo encontrado en personas jóvenes con ansiedad, observan una tendencia a interpretar la información ambigua en un sentido amenazante también en personas mayores con ansiedad rasgo elevada (Cabrera, 2011).

Por tanto, parte de la evidencia sugiere que el procesamiento selectivo de la información emocional parece jugar un papel fundamental en el mantenimiento de la ansiedad en las personas mayores. Un ejemplo de ello es el estudio realizado con personas mayores diagnosticadas de TAG que recibieron tratamiento farmacológico (Steiner, Petkus, Nguyen y Wetherella, 2013) en el que se observó que las personas mayores que mostraban un mayor sesgo atencional hacia los estímulos positivos respondían mejor al tratamiento. Otro estudio llevado a cabo con personas mayores con TAG que recibieron tratamiento de tipo cognitivo-conductual, encontró que tras el tratamiento disminuía la tendencia a dirigir la atención hacia las palabras amenazantes y se incrementaba la atención hacia las palabras positivas (Mohlman, Price y Vietri, 2013). Estos hallazgos avalan la idea de que el procesamiento sesgado de la información emocional juega un papel decisivo en el mantenimiento de los trastornos de ansiedad, también en las personas mayores.

Finalmente, con respecto a la memoria autobiográfica, se desconocen estudios con personas mayores que aborden la influencia de la ansiedad sobre los recuerdos

autobiográficos. No obstante, la memoria autobiográfica se ha reconocido como uno de los componentes centrales de algunos tratamientos para otros trastornos emocionales como la depresión en esta población. Un ejemplo es la Terapia de Revisión de Vida (Serrano, 2005) dedicada a reorganizar los recuerdos autobiográficos y otorgarles un nuevo significado más positivo, que ha demostrado eficacia en la reducción de sintomatología depresiva y en un aumento de satisfacción con la vida (Latorre et al., 2003; Serrano, Latorre, Gatz y Montañés, 2004). La eficacia de este tipo de tratamientos para la ansiedad no ha sido investigada. No obstante, indirectamente sí hay evidencia de que las personas que recibieron un programa de tratamiento basado en modificación de recuerdos autobiográficos, no solo vieron reducidos los síntomas de depresión sino también los síntomas de ansiedad (Ramírez, Ortega, Chamorro y Colmenero, 2013).

En resumen, no se han encontrado estudios dedicados a examinar la presencia de sesgos de memoria en personas mayores con ansiedad. Sin embargo, algunos hallazgos sobre los sesgos atencionales relacionados con la ansiedad apuntan a que podría haber sesgos del mismo modo que en las personas jóvenes, quienes muestran una preferencia atencional hacia la información negativa asociada a la ansiedad (Bar-Haim et al., 2007). En relación a la presencia de sesgos de interpretación en personas mayores con ansiedad, existe evidencia contradictoria y los estudios son escasos, por lo que es necesaria más investigación al respecto. En relación a la memoria autobiográfica, pese a la ausencia de estudios existe algún indicio de que un tratamiento dirigido a reconsiderar o modificar la vivencia de los recuerdos autobiográficos tuviera repercusión sobre los síntomas de ansiedad en las personas mayores. Además, se han observado cambios en el procesamiento emocional asociados a la edad que dan lugar a diferencias en el procesamiento de la información emocional entre las personas mayores y jóvenes. A continuación, se desarrolla este aspecto, así como las principales teorías sobre el procesamiento de las emociones en la vejez.

2.4. EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EMOCIONAL EN PERSONAS MAYORES

La edad se encuentra asociada a cambios cognitivos que afectan al procesamiento de la información, como son la disminución en la velocidad de procesamiento (Salthouse, 1996), la reducción de las capacidades de la memoria operativa (Zacks y Hasher, 1997) y de la inhibición de estímulos irrelevantes que conllevan un menor rendimiento en tareas

de memoria explícita (Charlot y Feyereisen, 2004). Por lo tanto, la memoria explícita, especialmente en tareas de recuerdo libre en las que están implicados mecanismos de recuperación activa y consciente de la información, parece estar algo disminuida (Davis, Trussell y Klebe, 2001). Respecto a la memoria implícita, ésta parece menos vulnerable al paso del tiempo, por lo que los procesos de facilitación y accesibilidad de la información de forma no consciente permanecen conservados (Fleischman, Wilson, Gabrieli, Bienias y Bennett, 2004; Mitchell y Bruss, 2003).

Sin embargo, cuando se trata de recordar información emocional, la diferencia en la capacidad de la memoria asociada a la edad tiende a desaparecer. Se ha encontrado que, al comparar el rendimiento de personas jóvenes y mayores en tareas de memoria de información ambiental o perceptual, las personas mayores muestran un rendimiento más bajo que las jóvenes. Mientras que, al comparar el recuerdo de información emocional, no existen diferencias entre ambos grupos de edad (May, Rahhal, Berry y Leighton, 2005). En este sentido, la literatura ha señalado que la memoria es más resistente al olvido para la información de tipo emocional que neutra, lo que se conoce como *efecto de saliencia emocional*, siendo la actividad de la amígdala la principal responsable de esta perdurabilidad de la información (Anderson, Yamaguchi, Grabski y Lacka, 2006; Dolcos, LaBar y Cabeza, 2004). Concretamente, se ha encontrado como este efecto se incrementa con la edad de forma especial hacia la información de tipo positivo (Kensinger et al., 2005), lo que se ha denominado *efecto de positividad* (Mather y Carstensen, 2003).

El interés acerca de la experiencia emocional en la vejez es reciente y la investigación sobre las diferencias asociadas a la edad en el funcionamiento emocional sigue siendo escasa. No obstante, la idea de que la información emocional adquiere un mayor peso o importancia en la vejez ha ido ganando protagonismo en los últimos años y han surgido teorías que tratan de explicar este fenómeno. Del conjunto de teorías psicológicas sobre el envejecimiento a continuación, se describen aquellas con mayor énfasis en el funcionamiento emocional.

2.4.1. Teorías psicológicas del envejecimiento y el funcionamiento emocional

- *Teoría de la optimización selectiva con compensación (Baltes y Baltes, 1990)*

La teoría de estos autores se enmarca dentro de las teorías del envejecimiento con éxito, desde las cuales la vejez se entiende como una etapa en la que se combinan pérdidas y éxitos y en la que la persona dispone de recursos que pueden ser movilizados para un envejecimiento con éxito. Para ello son necesarios tres procesos de adaptación fundamentales: la *selección*, la *optimización* y la *compensación*. Baltes y sus colaboradores (Marsiske, Lang, Baltes y Baltes, 1995) definen la *selección* como la reformulación de las metas de desarrollo y el establecimiento de preferencias a través de dos procesos. Uno que se dirige a la elección y formulación de metas y campos de acción. Y otro, dirigido a minimizar las emociones negativas relacionadas con las pérdidas y a reformular las metas. La *optimización* se entiende como la adquisición o perfeccionamiento de medios, recursos y conductas que ayudan a conseguir las metas previstas. La *compensación* se dirige a la recuperación y mantenimiento del nivel funcional alcanzado hasta el momento. Con ello se facilita la movilización de recursos, capacidades y habilidades que han permanecido latentes en el repertorio conductual de la persona. En resumen, los cambios selectivos en las preferencias emocionales, los esfuerzos compensatorios para adaptarse a la disminución de capacidades y la optimización de la conducta emocional conducen a cambios en la experiencia emocional y la regulación que hacen posible un envejecimiento satisfactorio.

- *Teoría de La Selectividad Socioemocional (Carstensen, 1992; Carstensen, Isaacowitz y Charles, 1999)*

Este modelo sostiene que conforme la persona percibe que el tiempo de vida es cada vez más limitado, tiene lugar un cambio motivacional por el cual se priorizan las experiencias emocionales positivas con el objetivo de mantener el bienestar en el momento presente. Esto conduce a la persona a regular su ambiente, por un lado, priorizando las experiencias y relaciones sociales positivas y favoreciendo el procesamiento de información positiva, y por otro, evitando o minimizando las experiencias asociadas con emociones negativas. A diferencia de otras teorías (Labouvie-Vief, 1996, 2003), este modelo plantea que este mecanismo es fruto de una mayor

capacidad de regulación emocional que a su vez estaría moderada por la capacidad de control cognitivo. Naturalmente, el envejecimiento supone una percepción limitada del tiempo, por lo que este cambio motivacional se asocia específicamente con la vejez. No obstante, la teoría también predice cambios motivacionales en otros contextos asociados a una perspectiva de tiempo limitado (Fung, Carstensen y Lutz, 1999).

- *Teoría Motivacional del Ciclo Vital (Heckhausen y Schulz, 1995; Schulz y Heckhausen, 1996)*

Esta teoría pone el foco en las estrategias de control primarias y secundarias como mecanismos esenciales presentes en el desarrollo adaptativo del ser humano. Las primeras se refieren procesos dirigidos a cambiar el ambiente de acuerdo a nuestros intereses. Por el contrario, las secundarias son aquellas dirigidas a cambiar aspectos de uno mismo de acuerdo a lo exigido por el ambiente. Ambos procesos son necesarios para optimizar la sensación de control. Concretamente, en la vejez se observa un declive de la capacidad de control sobre el ambiente y el logro de metas se ve reducido. Sin embargo, como consecuencia de este declive las personas mayores incrementan el uso de estrategias secundarias de control, como por ejemplo la regulación emocional, dirigida a cambiar aspectos de uno mismo que permitan adaptarse a una situación determinada, en lugar de utilizar las estrategias de control primarias dirigidas a cambiar la situación misma. Este cambio, unido a estrategias de selección y compensación, hacen que las personas mayores sean más competentes en la regulación de las emociones. Este modelo no considera las estrategias de control secundario como estrategias alternativas u opuestas a las de control primario, sino más bien como estrategias auxiliares que minimizan las pérdidas y mantienen y expanden los niveles de control primario.

- *Modelo de Integración Dinámica (Labouvie-Vief, 1996, 2003)*

Este modelo integra dos aspectos que están presentes en el desarrollo y en el envejecimiento positivo. Por un lado, la optimización de las emociones y experiencias positivas y, por otro, la habilidad para procesar y tolerar la tensión y las emociones negativas. A lo largo del desarrollo vital se observa un aumento en la capacidad de integrar ambos aspectos y en consecuencia se alcanza una mayor complejidad cognitivo-afectiva. De esta manera, las personas a lo largo de su desarrollo comienzan a ser más consciente de aspectos relacionados con las emociones de los que antes no lo eran:

aumentan la capacidad de diferenciar las emociones en los demás y en ellos mismos y especialmente la capacidad de diferenciar y procesar las emociones positivas y negativas. Sin embargo, con el envejecimiento se ha observado un declive de esta complejidad afectiva en las personas mayores, viéndose disminuido el procesamiento de las emociones negativas y su integración en la experiencia emocional. Esto tendría como resultado un incremento del procesamiento de las emociones positivas. Es decir, la autora entiende que el incremento de emociones positivas y disminución de las negativas en la vejez, no tiene que ver con un efecto de resiliencia o mejor regulación emocional, si no con un declive en la complejidad emocional que implica una menor integración del afecto negativo, y una mayor dificultad para tolerar emociones negativas, viéndose favorecida la experiencia emocional positiva. Según esta teoría, el hecho de que las personas jóvenes presenten una mayor complejidad emocional y, por tanto, expresen más emociones negativas, sugiere que la capacidad para integrar el afecto positivo y negativo y, en especial, el procesamiento de las emociones negativas, se relaciona directamente con el funcionamiento cognitivo, que en el caso de las personas mayores se encontraría reducido como consecuencia del envejecimiento.

A partir de las teorías expuestas se puede concluir que existen particularidades en la experiencia emocional de las personas mayores. Todas ellas coinciden en sostener que en la vejez se incrementa la priorización y optimización de las emociones positivas, lo que hace posible una reorientación, consecución y logro de metas, así como un envejecimiento satisfactorio. Este patrón sugiere un diferente procesamiento de la información emocional en las personas mayores tal y como han demostrado numerosos estudios. A continuación, se presentan resumidamente los principales hallazgos sobre el procesamiento de la información en la vejez y concretamente sobre el funcionamiento de la memoria de información emocional.

2.4.2. Principales hallazgos sobre el procesamiento emocional en personas mayores

Los estudios sobre el procesamiento de la información emocional en la vejez permiten afirmar que las personas mayores tienden a favorecer el procesamiento de la información positiva, lo que se denomina *efecto de positividad* (Mather y Carstensen, 2003). Este efecto se encuentra asociado directamente con la edad y aparece de forma consistente entre las personas mayores, mientras que, en las personas jóvenes, se

encuentra ausente e incluso tiende a aparecer el efecto contrario o *efecto de negatividad* por el cual la información negativa se procesa preferentemente sobre la positiva o la neutra (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer y Vohs, 2001; Kensinger, 2012). El efecto de positividad se entiende como la tendencia a priorizar las experiencias emocionales positivas lo que favorece el procesamiento de los sucesos emocionales positivos. Esto facilita que la persona atienda y recuerde en mayor medida material positivo frente al amenazante y neutro, o bien, atienda y recuerde menos la información amenazante. Al respecto, existe un amplio apoyo empírico que ha demostrado la existencia de un sesgo atencional hacia la información positiva y un sesgo de memoria positivo frente al material negativo y neutro en personas mayores en comparación con jóvenes (Carstensen y Mikels, 2005; Charles, Carstensen y Mather, 2003; Kesinger, 2012; Mather y Carstensen, 2003; Mather y Knight, 2006).

Se ha sugerido que el efecto de positividad se manifiesta también por una disminución del efecto de negatividad. En este sentido, se ha encontrado que el reconocimiento de expresiones de felicidad y sorpresa se mantiene estable con la edad, mientras que las personas mayores cometen más errores que los jóvenes en el reconocimiento de emociones negativas, especialmente en emociones de enfado, tristeza y miedo, aunque se mantiene estable el reconocimiento de expresiones de asco (Isaacowitz et al., 2007; Sullivan y Ruffman, 2004a). Sin embargo, existe evidencia que apoya la permanencia del reconocimiento y detección de la amenaza como mecanismo adaptativo con paso del tiempo. Un estudio realizado por Mather y Knight (2006) encontró que tanto los jóvenes como los mayores fueron más rápidos en detectar correctamente las caras amenazantes frente a las que mostraban expresiones felices o tristes. Una posible explicación es que en tareas atencionales de detección de estímulos prevalecería la identificación de los estímulos amenazantes, mientras que, en tareas de memoria, las personas mayores pueden ejercer un mayor control cognitivo por el cual seleccionan o prefieren el recuerdo y reconocimiento de información positiva fruto de un efecto motivacional. Por lo tanto, el efecto de positividad puede conllevar una disminución del efecto de negatividad, excepto cuando el procesamiento de la información amenazante resulta adaptativo, como es el caso de detectar una amenaza.

Respecto a las tareas de memoria, algunos autores sugieren que se activan mecanismos que afectan a la respuesta y no tanto a los procesos de recuperación o recuerdo de la información (Kensinger, Garoff-Eaton, y Schacter, 2007). Es decir, se ha

observado que, aunque las personas mayores tienden a recordar más sucesos positivos que negativos en comparación con los jóvenes, el efecto de positividad también se halla en los falsos reconocimientos o falsas memorias, siendo en su mayoría de contenido positivo en las personas mayores (Fernandes, Ross, Wiegand y Schryer, 2008) y negativo en las jóvenes (Kapucu, Rotello, Ready y Seidl, 2008). Esto podría explicarse por la presencia de sesgos de respuesta en lugar de un sesgo de la memoria (Kapucu et al., 2008).

El efecto de positividad también ha sido estudiado en tareas de memoria autobiográfica, en las que se ha observado que tanto los jóvenes como los mayores tienden a recordar sucesos positivos y negativos y con la misma complejidad en cuanto a los detalles sensoriales y contextuales. Sin embargo, las personas mayores tienden a olvidar la intensidad del afecto negativo asociado a recuerdos negativos y asocian los recuerdos negativos con emociones más positivas en mayor medida que los jóvenes (Comblain, D'argembeau y Van der Linden, 2005; Levine y Bluck, 1997; Schlagman, Schulz y Kvavilashvili, 2006). Es decir, las características fenomenológicas de los recuerdos son similares en ambos grupos de edad, pero además los mayores tienden a reevaluar los eventos negativos en un sentido más positivo que los jóvenes.

Un meta-análisis reciente ha estudiado las variables que afectan a la aparición del efecto de positividad, encontrando que la complejidad de la tarea y la capacidad control cognitivo están implicadas en la aparición de este efecto (Reed, Chan y Mikels, 2014). Respecto a la complejidad de la tarea, se ha señalado que, en tareas de reconocimiento, los mayores muestran el efecto de positividad mientras que los jóvenes muestran un mayor efecto de negatividad. Sin embargo, este efecto no se ve replicado en la tarea de recuerdo libre, al ser de mayor dificultad (Murphy y Isaacowitz, 2008; Reed et al., 2014). En cuanto a la capacidad de control cognitivo, se ha encontrado que las personas mayores con alto control cognitivo tienden a recordar más imágenes positivas y menos negativas que los jóvenes con alto control cognitivo. Sin embargo, entre los participantes con bajo control cognitivo no hubo diferencias y cuando se reduce el control cognitivo mediante tareas de atención dividida, se reduce el efecto de positividad en los mayores (Mather y Knight, 2006, Reed et al., 2014). Por tanto, el efecto de positividad no aparece de forma sistemática en todas las personas mayores y podría estar moderado además por variables emocionales como la ansiedad (Mohlman et al., 2013) que se encuentra relacionada con un procesamiento preferente de la información negativa (Burgess et al., 2013) en personas mayores.

En resumen, el efecto de positividad refleja un cambio relevante en cómo las personas mayores tienden a procesar la información emocional. Este cambio a través del cual las personas mayores priorizan el procesamiento de estímulos positivos y por tanto los recuerdan de forma preferente se ve apoyado por numerosos estudios. Existen variables que moderan la aparición de este efecto, como son la complejidad de la tarea y la capacidad de control cognitivo. Sin embargo, hasta la fecha no existen estudios que hayan examinado el papel de la ansiedad sobre el efecto de positividad, el cual constituye un mecanismo fundamental en la regulación de los afectos y en consecuencia en el bienestar emocional (Carstensen, Pasupathi, Mayr y Nesselroade, 2000; Similarly, Kessler y Staudinger, 2009).

2.5. RESUMEN

En este apartado se han considerado distintos aspectos que hacen necesario el estudio de los sesgos de memoria en las personas mayores con ansiedad. Por un lado, la frecuente aparición de la ansiedad en esta población y sus particularidades, entre ellas, la mayor presencia de ansiedad subclínica y la tendencia a la cronicidad. Por otro lado, los cambios asociados a la edad en la experiencia emocional, en los que se observa una tendencia a favorecer el procesamiento de la información positiva. Diversas teorías gerontológicas de la emoción han tratado de explicar dichos cambios emocionales, y diferentes estudios sugieren que en las personas mayores existen patrones específicos de procesamiento de la información emocional. En concreto, se ha observado un *efecto de positividad* dependiente de la edad por el que la información positiva sería más accesible entre las personas mayores que en población más joven (Carstensen y Mikels, 2005). Teniendo en cuenta estos cambios, cabe la posibilidad de que la influencia de la ansiedad sobre el procesamiento de la información emocional cambie también con la edad, aspecto que se analiza en el Estudio 2. En el siguiente apartado se detallan los objetivos de este trabajo y de los dos estudios realizados.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo fue estudiar el procesamiento de la información emocional en la ansiedad, en concreto, analizar los sesgos de memoria hacia la información negativa y positiva.

En primer lugar, se ha señalado que la ansiedad se asocia con un procesamiento selectivo de la información negativa o amenazante que se ha constatado de manera sólida en la aparición de sesgos atencionales y de interpretación en población adulta joven. En el caso de los sesgos de memoria, la evidencia sobre el recuerdo preferente de la información negativa en personas con ansiedad no es concluyente.

En segundo lugar, el estudio de la ansiedad en las personas mayores ha recibido poca atención, especialmente en referencia a los aspectos relacionados con el procesamiento de la información emocional. Sin embargo, existen cambios en el procesamiento cognitivo y emocional en este grupo de edad que hacen necesario estudiar particularmente los efectos de la ansiedad sobre el procesamiento de la información emocional en la vejez, y más concretamente, sobre el recuerdo de información emocional.

Este trabajo se divide en dos estudios. El primero de ellos tiene como objetivo analizar la evidencia acumulada hasta la fecha sobre los sesgos de memoria en la ansiedad clínica y subclínica e identificar las variables moderadoras a través de la metodología meta-analítica. El segundo estudio plantea el objetivo de analizar los sesgos de memoria explícita y memoria autobiográfica en las personas mayores con diferentes niveles de ansiedad rasgo.

3.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE LOS SESGOS DE MEMORIA RELACIONADOS CON LA ANSIEDAD CLÍNICA Y SUBCLÍNICA

Anteriormente se ha señalado que las personas con ansiedad, clínica o subclínica, presentan un procesamiento sesgado de la información que se manifiesta en una tendencia a atender de forma selectiva a los estímulos amenazantes y en interpretar las situaciones ambiguas de manera amenazante. En consecuencia, la pregunta que ha centrado esta investigación es si del mismo modo existe la tendencia a recordar preferentemente información negativa en personas con ansiedad. Como se ha explicado en apartados previos, esta cuestión se considera relevante puesto que, desde las teorías del

procesamiento de la información, el procesamiento sesgado constituye un factor esencial en la aparición y mantenimiento de la ansiedad. Sin embargo, la evidencia sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad no es clara y es necesario estudiar si dichos sesgos constituyen una característica esencial del procesamiento sesgado asociado con la ansiedad.

Por tanto, el objetivo del Estudio 1 consistió en analizar de forma sistemática la evidencia acumulada sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad, planteándose a su vez tres objetivos específicos:

1. Actualizar el estudio sistemático de los sesgos de memoria a través de la metodología del meta-análisis considerando nuevos estudios y variables.
2. Explicar las inconsistencias observadas entre los diferentes estudios e identificar variables moderadoras del sesgo de memoria.
3. Identificar la influencia de la ansiedad (clínica y subclínica) y de la depresión sobre el recuerdo sesgado de la información emocional.

3.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE LOS SESGOS DE MEMORIA RELACIONADOS CON LA ANSIEDAD RASGO EN LAS PERSONAS MAYORES

Hasta la fecha, la investigación dedicada a analizar la influencia de la ansiedad sobre el recuerdo emocional en personas mayores es muy escasa. Además, dadas las particularidades del procesamiento de la información emocional y las diferencias en la presentación de la ansiedad en las personas mayores ya descritas anteriormente, estudiar a este grupo de edad en concreto constituye un objetivo principal. Al mismo tiempo, se consideran tres objetivos específicos de los que se ocupa el Estudio 2.

1. Analizar la influencia de la ansiedad rasgo sobre el reconocimiento de material de distinta valencia emocional (negativo, positivo y neutro) en personas mayores.
2. Analizar la influencia de la ansiedad rasgo sobre el recuerdo autobiográfico en personas mayores.
3. Analizar la influencia de la ansiedad rasgo sobre la vivencia emocional de los recuerdos autobiográficos.

PARTE II. ESTUDIOS EMPÍRICOS

ESTUDIO 1:

SESGOS DE MEMORIA HACIA LA INFORMACIÓN AMENAZANTE: UN META-ANÁLISIS²

² Este trabajo está remitido para su publicación y se encuentra actualmente en proceso de revisión. Herrera, S., Montorio, I., Cabrera, I. & Juan Botella. Memory bias for threatening information related to anxiety: An updated meta-analytic review. *Journal of Cognitive Psychology* (in review).

ESTUDIO 1: SESGOS DE MEMORIA HACIA LA INFORMACIÓN AMENAZANTE: UN META-ANÁLISIS

1. INTRODUCCIÓN

Los modelos cognitivos sobre la ansiedad comparten la premisa de que el procesamiento sesgado de la información constituye un factor central de vulnerabilidad para desarrollar un trastorno de ansiedad y para su persistencia en el tiempo (MacLeod y Mathews, 2012). Se ha acumulado una importante evidencia que apoya la existencia de sesgos atencionales y de interpretación relacionados con la ansiedad (Mathews y MacLeod, 2005). Además, estos sesgos son relativamente independientes del tipo de tarea empleada y del tipo de muestra o trastorno de ansiedad (MacLeod y Mathews, 2012). Sin embargo, la evidencia sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad es todavía escasa y contradictoria: algunos trabajos han encontrado un sesgo de memoria en personas con ansiedad (Coles y Heimberg, 2005; Coles et al., 2007; Rink y Becker, 2005), mientras que otros han encontrado resultados negativos (Baños et al., 2001; Harrison y Turpin, 2003; Wenzel y Holt, 2002). Esta divergencia ha sido atribuida al efecto techo (Russo, Whittuck, Roberson, Dutton, Georgiou y Fox, 2006), a la posibilidad de que las personas con ansiedad eviten la información amenazante como mecanismo de regulación emocional (MacLeod y Mathews, 2004) y a la influencia de variables metodológicas (Mitte, 2008).

El método habitual para analizar los sesgos de memoria incluye dos fases: (a) codificación de los estímulos, normalmente palabras o imágenes de distinta valencia emocional; (b) recuerdo de los estímulos y evaluación de la memoria a través de una o varias tareas. A veces, entre ambas fases se incluye una tarea distractora. Los estudios difieren en al menos cuatro aspectos metodológicos, que deben ser considerados para interpretar la heterogeneidad de los resultados (Coles y Heimberg, 2002): la tarea de memoria, tipo de procesamiento de la tarea de codificación, tipo de estímulo y las características de la muestra.

Respecto a la tarea de memoria, se estudian de forma separada la memoria explícita e implícita (Roediger, 1990), definidas como recuerdo intencional y consciente versus recuerdo no intencional de la información que se ha registrado previamente. La tarea habitual para evaluar la memoria explícita es el recuerdo libre con o sin claves

fonológicas o claves categoriales (e.g., Amir et al., 2001; Oldenburg et al., 2002). En esta tarea el participante lee una serie de palabras o estímulos que posteriormente debe recordar. También se emplean tareas de reconocimiento en las que el participante debe decidir qué estímulos de los presentados fueron mostrados anteriormente en la fase de codificación (e.g., Coles y Heimberg, 2005). Para la memoria implícita se emplean principalmente la tarea de completar palabras (e.g., Harrison y Turpin, 2003) y la tarea de decisión léxica midiendo tiempos de reacción (e.g., Lundh et al., 2001). En la tarea de completar palabras suele recibirse la instrucción de “Complete la raíz con la primera palabra que le venga a la mente” sin hacer referencia a qué parte de las raíces pertenecen a palabras que fueron presentadas anteriormente en la fase de codificación. La tarea de decisión léxica consiste en la presentación de palabras diana junto a otras distractoras que se presentan en unos pocos milisegundos. El participante debe identificar si el estímulo presentado es una palabra o una pseudopalabra. Tradicionalmente, los modelos cognitivos han asociado la ansiedad con sesgos de memoria implícita (para una revisión ver Williams et al., 1997). Sin embargo, existe evidencia sobre sesgos de memoria explícita relacionados con la ansiedad en tareas de recuerdo libre que sugiere que la ansiedad podría asociarse con un recuerdo no automático de la información amenazante (Friedman, Thayer y Borkovec, 2000; Mitte, 2008).

En relación a la tarea de codificación, estas pueden agruparse según el nivel de procesamiento requerido. La literatura relaciona distintos niveles de procesamiento con la presencia de sesgos de memoria sin encontrarse una respuesta clara sobre qué nivel de procesamiento es necesario para observar la presencia de sesgos (Coles y Heimberg, 2002; Mitte, 2008). Por un lado, estos parecen depender de un procesamiento poco elaborado, en los que la tarea de codificación es superficial pero no requiere una elaboración personal (Hertel y Mathews, 2011; MacLeod y Mathews, 2004; Mitte, 2008). Por otro lado, un procesamiento más profundo de la información amenazantes se ha asociado con una mayor respuesta de evitación de dicha información y por tanto con la ausencia de sesgos de memoria (Mogg y Bradley 1998; Williams et al., 1997).

Respecto al tipo de estímulos, existe la tendencia a usar principalmente palabras, frente a otro tipo de estímulos más realistas como imágenes u objetos. Se han encontrado sesgos en estudios que han empleado palabras (Friedman et al., 2000), imágenes (Coles y Heimberg, 2005) y objetos (Radomsky y Rachman, 1999); sin embargo, la generalización de los resultados se ve comprometida puesto que en el caso de los estudios

que han empleado imágenes, la mayor parte de ellos se han realizado únicamente con personas con fobia social y en el caso de los estudios realizados con objetos con el trastorno obsesivo compulsivo (Mitte, 2008). Otra cuestión relevante tiene que ver con la especificidad de los estímulos amenazantes, pudiendo estar directamente relacionados con el diagnóstico (por ejemplo, palabras como *taquicardia* en el caso del trastorno de pánico o imágenes de caras con expresión de enfado en la fobia social) o representar una amenaza general. Algunos autores plantean que los sesgos estarían asociados a un tipo específico de información amenazante (e.g., la hipótesis de la especificidad de contenido, Beck et al., 1979). No obstante, en estudios previos no se ha encontrado una evidencia a favor de la presencia de sesgos de memoria hacia estímulos amenazantes específicos (Mitte, 2008) y el número de estudios que emplean estímulos específicos son muy escasos.

Por último, en relación a las características de la muestra, los participantes de los estudios de sesgos de memoria en ansiedad son normalmente personas con diagnósticos clínicos de trastorno de ansiedad o personas con ansiedad rasgo elevada (asumiendo que esta constituye un factor de vulnerabilidad importante para la ansiedad clínica, Barlow, 2002). Frecuentemente, las medidas de ansiedad proceden de las puntuaciones del STAI (Spielberger et al., 1970). Sin embargo, existe evidencia de que la validez del STAI es limitada, puesto que constituye una medida de afecto negativo y está ligeramente influida por la depresión (e.g., Bados et al., 2010; Balsamo et al., 2013). Por esta razón, la conclusión de que la ansiedad rasgo es crucial para el recuerdo sesgado debería ser tratado con cautela hasta analizar medidas cuyo contenido no se solapen entre la ansiedad y la depresión (Mitte, 2008). Consecuentemente, en el presente trabajo, se incluyeron medidas adicionales de ansiedad, como el Inventario de Ansiedad de Beck (*Beck Anxiety Inventory*, BAI; Beck, Epstein, Brown y Steer, 1988), para evitar excluir estudios que no usaron el STAI. En relación a los trastornos de ansiedad no se han encontrado importantes diferencias entre ellos en los sesgos de memoria, sin embargo, se necesitan más estudios para llegar a conclusiones generalizables (Coles y Heimberg, 2002; Mitte, 2008).

En resumen, hay evidencia que sugiere que distintos aspectos del procedimiento experimental de los estudios sobre sesgos de memoria tienen un fuerte impacto en el recuerdo sesgado y los modelos teóricos no pueden explicar las diferencias encontradas. Por tanto, parece necesario identificar bajo qué tipo de tarea de memoria, nivel de procesamiento en la codificación, frente a qué tipo de estímulos y características de la

muestra tiende a aparecer el sesgo de memoria y entender si está relacionado con la ansiedad y si depende de procesos automáticos o elaborados. Además, no está claro el papel de la ansiedad rasgo, por lo que la recolección de nuevos estudios que consideren otras medidas de ansiedad, resulta necesaria.

1.1. Justificación y objetivos

Para responder a las preguntas abiertas que rodean al sesgo de memoria ligado a ansiedad y estudiar las variables moderadoras, se realizó un meta-análisis con los estudios disponibles hasta 2012 sobre el sesgo de memoria en población con ansiedad clínica y subclínica.

Un meta-análisis anterior (Mitte, 2008) examinó el sesgo de memoria para la información amenazante en personas con ansiedad incluyendo estudios publicados hasta 2003. Únicamente se encontraron sesgos de memoria en la tarea de recuerdo libre con un tamaño del efecto pequeño ($d = 0,11$) que indicó un recuerdo superior de la información amenazante en las personas con ansiedad. Este efecto fue significativo al comparar a los grupos con ansiedad rasgo elevada y grupos control. Por el contrario, no hubo diferencias entre las personas con un diagnóstico clínico de ansiedad y personas con ansiedad rasgo elevada. El tipo de diagnóstico clínico y el nivel de depresión no estuvieron relacionados con la aparición sesgos de memoria.

Respecto a las tareas de memoria, no se observaron sesgos en las tareas de recuerdo con claves, reconocimiento, completar palabras ni decisión léxica. Una de las limitaciones de este trabajo fue que sólo se analizaron los niveles de ansiedad y depresión procedentes del STAI y BDI, representando menos de la mitad del total de los estudios disponibles. Esto pone en duda que los estudios analizados representen una muestra aleatoria (Mitte, 2008) y si, en consecuencia, los resultados sobre la influencia de la ansiedad rasgo y la depresión sobre la presencia de sesgos de memoria en la tarea de recuerdo libre pudieran ser confundidos con otras variables metodológicas.

El presente meta-análisis fue diseñado específicamente para comprobar de forma directa la influencia de la ansiedad sobre el sesgo de memoria y actualizar el anterior, incluyendo nuevos estudios hasta el año 2012. En consecuencia, los estudios que incorporaron diferentes medidas de ansiedad rasgo se incluyeron en el análisis. También se analizan otros aspectos no considerados anteriormente, como diagnósticos específicos

(por ejemplo, las comorbilidades o fobias específicas) y tareas de memoria (recuerdo con claves). El presente trabajo se llevó a cabo de acuerdo a las normas de Informes de Meta-análisis (*Meta-Analysis Reporting Standards*, MARS) establecidas por la Asociación Americana de Psicología (APA, 2008; Cooper, 2010).

2. MÉTODO

2.1. Selección de estudios

La identificación de estudios se realizó a través de la búsqueda en diferentes bases de datos (PsycINFO, Medline/PubMed, ScienceDirect) usando palabras clave relevantes (“anx”*, “memor”*, “bias”*, “recall”* y “recog”*). Fueron considerados todos los potenciales estudios publicados hasta septiembre de 2012. Para su inclusión en el meta-análisis, los estudios tuvieron que cumplir los siguientes criterios de inclusión: (a) tipo de muestra: al menos un grupo control no clínico y un grupo experimental con ansiedad clínica o subclínica (ansiedad rasgo elevada); o grupos con distintos niveles de ansiedad rasgo; (b) mayores de 18 años; (c) contenido emocional de los estímulos: se incluyeron estudios que emplearan estímulos cuyo contenido fuese al menos de tipo amenazante y en cualquier formato de presentación (texto, vídeo, imagen, etc.); (d) tarea de memoria: tareas de memoria implícita o explícita, excepto aquellas que evaluaran memoria autobiográfica.

Según los criterios de búsqueda se identificaron 974 artículos, de los cuales 190 se incluyeron en el meta-análisis de acuerdo a los criterios de inclusión. En relación al anterior meta-análisis (Mitte, 2008) se añadieron 25 nuevos artículos publicados entre 2003 y 2012 con 1.820 participantes.

2.2. Codificación de variables

En primer lugar, se elaboró la base de datos a partir de las principales variables clínicas y metodológicas, incluyendo los cuatro aspectos descritos anteriormente que afectan potencialmente a la variabilidad de los resultados: tarea de memoria, nivel de procesamiento de la tarea de codificación, tipo de estímulo y características de la muestra. Otras características generales de los estudios, tales como la valencia emocional, tamaño y género de la muestra, fueron también incluidas (Tabla 2).

Tabla 2. Procedimiento de codificación, Materiales e Instrumentos y Características de la Muestra

Variable	Descripción
Autor y año de publicación	
Procedimiento	
Tipo de memoria	1=Explícita; 2= Implícita
Tarea de memoria	Explícitas: 1=recuerdo libre; 2=Reconocimiento; 3=Recuerdo con claves; Implícitas: 4=Completar palabras; 5=Decisión léxica
Tipo de procesamiento de la tarea de codificación	1=Semántico autorreferente; 2=Semántico no autorreferente; 3=Semántico de bajo control experimental; 4=Atencional; 5=Otros
Tiempo de retención	Tiempo (minutos) transcurrido desde la tarea de codificación hasta la tarea de memoria
Materiales e instrumentos	
Cuestionarios de Ansiedad y depresión	STAI-Rasgo; STAI-Estado, BDI, ASI, BAI, TAS, SADS, SAS; FNE; MOCI; Y-BOCS; HADS; MASQ
Valencia emocional	Amenazante, amenaza específica, positivo y neutro
Tipo de estímulos	Palabras, textos, imágenes, vídeos y objetos
Nivel de vocabulario	Puntuación en vocabulario o número de años de estudio
Características de la muestra	
N total	
Edad	
% mujeres	
Tipo de ansiedad	1=Clínica; 2=Subclínica; 3=Inducción de ansiedad
Trastorno	1=Trastorno de ansiedad generalizada; 2=Trastorno de pánico (TP); 3=TP con agorafobia; 4=Fobia social; 5=Trastorno obsesivo-compulsivo; 6=Trastorno de estrés postraumático; 7=Comorbilidad ansiedad-depresión; 8=Comorbilidad trastornos de ansiedad; 9=Trastorno de estrés agudo; 10=fobia específica; 11= Fobia a la sangre; 12=Aracnofobia
Puntuación en ansiedad rasgo/estado	Se calculó la puntuación típica para unificar las puntuaciones de los distintos cuestionarios de ansiedad
Puntuación en depresión	Se calculó la puntuación típica para unificar las puntuaciones de los distintos cuestionarios de depresión

Nota. STAI-Rasgo = Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado, Escala Rasgo; STAI-Estado = Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado, Escala Estado; BDI = Cuestionario de Depresión de Beck; ASI = Índice de Sensibilidad a la Ansiedad; BAI = Cuestionario de Ansiedad de Beck; TAS = Escala Test de Ansiedad; SADS = Escala de Estrés y Evitación Social; SAS = Escala de Ansiedad Social de Fenigstein; FNE = Escala de Miedo a la Evaluación Negativa; MOCI = Inventario Obsesivo-Compulsivo de Maudsley; Y-BOCS = Escala Obsesivo-Compulsivo de Yale-Brown, HADS = Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión, MASQ = Cuestionario de Síntomas de Ansiedad y Ánimo.

Respecto al nivel de procesamiento de las tareas de codificación, tres psicólogos especialistas en el procesamiento de la información emocional clasificaron los estudios en cinco categorías ordenadas de mayor a menor nivel de procesamiento: (a) tareas que requieren un *procesamiento semántico autorreferente* (i.e., el participante procesa el

significado de la información y además hace referencia al concepto sobre sí mismo y/o experiencias personales. Por ejemplo, recibiendo la siguiente instrucción “Imagine una escena relacionada consigo mismo con la siguiente palabra”; (b) *procesamiento semántico no autorreferente* (tareas que requieren únicamente procesar el significado de la información). Por ejemplo “Indique si la palabra es positiva, negativa o neutra”. Estos dos niveles de procesamiento requieren de la activación de procesos cognitivos estratégicos que permiten procesar de forma elaborada el material; (c) *procesamiento semántico de bajo control experimental*, son tareas de codificación en las que el experimentador no controla el nivel al que el participante está procesando la información o lo desconoce. Estas tareas solo incluyen instrucciones como por ejemplo, “Lea las siguientes palabras”; (d) *procesamiento atencional*, el cual incluye tareas atencionales, como el Stroop emocional, en las que el material suele exponerse durante un tiempo limitado suficiente como para que el participante llegue a detectar el estímulo pero no para que lo procese de una forma elaborada; (e) *otros*, esta categoría se refiere a tareas raramente usadas que además son difícilmente comparables al resto de estudios, como por ejemplo codificación de objetos en un estudio realizado con pacientes con trastorno obsesivo compulsivo: “Observe como el experimentador toca los distintos objetos con un clínex limpio no usado o con uno sucio y usado” (codificación de objetos). Respecto a las puntuaciones procedentes de los distintos cuestionarios de ansiedad y depresión, se calculó la diferencia media estandarizada (índice d) de las puntuaciones de ansiedad y depresión entre el grupo control y el grupo con ansiedad. Se trata de la diferencia entre las puntuaciones medias de ambos grupos dividida por una estimación de la desviación estándar intra-grupo. La utilización de una medida estandarizada para expresar los resultados hace posible la combinación de los estudios al desaparecer las unidades de medida.

El acuerdo inter-jueces del proceso de codificación de variables se analizó de forma independiente por dos miembros del equipo investigador y se seleccionaron al azar 25 estudios. El coeficiente Kappa de acuerdo entre los jueces fue de $k = 0,86$. Mientras que todas las variables moderadoras fueron codificadas con un coeficiente de acuerdo entre 0,93 y 0,91, lo que indica un alto acuerdo. El índice fue menor para el tiempo de retención, que fue codificado como valores perdidos en dos estudios, y para la tarea de codificación, en la que hubo desacuerdo en cuatro estudios.

2.3. Método estadístico

Índices de tamaño del efecto

Se emplearon dos índices del tamaño del efecto (TE), ambos de la familia d (Borenstein, 2009), en función de si la comparación fue inter-grupos (grupo con ansiedad vs. grupo control) o intra-grupos (estímulos amenazantes vs. estímulos neutros). El TE inter-grupo (db) se define como la diferencia entre los porcentajes medios de estímulos correctamente recordados por el grupo de ansiedad y el grupo control, dividida por la desviación estándar combinada (Figura 1). Por tanto, un valor positivo de la diferencia sugiere la presencia de un sesgo de memoria hacia estímulos amenazantes en el grupo de ansiedad. Se calcularon tres valores, uno para cada tipo de estímulos (amenazantes, neutros y positivos). Estos valores fueron corregidos para sesgos de la muestra según la fórmula Hedges (Hedges, 1981).

Figura 1. Hipótesis nula del sesgo de memoria correspondiente a las diferencias inter-grupo.

$$\frac{[\pi \text{ ame}]^a - [\pi \text{ ame}]^c}{\sigma} = 0$$

Nota. $\pi \text{ ame}$ = recuerdo de material amenazante, a se corresponde con el grupo experimental (ansiedad) y c con el grupo control; σ =desviación estándar combinada.

El TE intra-grupo (dw) se define como la diferencia entre los porcentajes medios de estímulos amenazantes recordados correctamente, dividida por la desviación estándar combinada (Figura 2). Por tanto, un valor positivo de la diferencia sugiere un sesgo de memoria hacia estímulos amenazantes. Se calcularon dos valores, uno para cada grupo de participantes (ansiedad y control). Estos valores también se corrigieron para sesgos de la muestra según la fórmula Hedges.

Figura 2. Hipótesis nula del sesgo de memoria correspondiente a las diferencias intra-grupo.

$$\frac{[\pi \text{ ame} - \pi \text{ neu}]^a - [\pi \text{ ame} - \pi \text{ neu}]^c}{\sigma} = 0$$

Nota. $\pi \text{ ame}$ = recuerdo de material amenazante, $\pi \text{ neu}$ = recuerdo de material neutro. a se corresponde con el grupo experimental (ansiedad) y c con el grupo control; σ =desviación estándar combinada.

Por último, también se calculó una combinación de ambos TE que corresponde con un índice de la familia d empleado para la comparación de diferencias intra-grupo entre los distintos grupos. Específicamente, este índice (dbw) se define como la diferencia entre los grupos (ansiedad frente a los controles) de las diferencias intra-grupo (estímulos amenazantes vs. neutros). Este índice refleja la posibilidad de que ambos grupos muestren un sesgo hacia los estímulos amenazantes (Figura 3). En tal caso, se esperaría un sesgo mayor en el grupo con ansiedad. Por tanto, un valor positivo en este índice sugiere que la tendencia a recordar estímulos amenazantes sobre estímulos neutros es mayor en las personas con ansiedad que en el grupo control.

Figura 3. Hipótesis nula del sesgo de memoria correspondiente a las diferencias inter-grupo de las diferencias intra-grupo.

$$[\pi \text{ ame} - \pi \text{ neu}]^a - [\pi \text{ ame} - \pi \text{ neu}]^c = 0$$

Nota. $\pi \text{ ame}$ = recuerdo de material amenazante, $\pi \text{ neu}$ = recuerdo de material neutro. a se corresponde con el grupo experimental (ansiedad) y c con el grupo control.

En el caso de las tareas de completar palabras y decisión léxica de memoria implícita, el sesgo de memoria se establece siempre y cuando las diferencias inter-grupo o intra-grupo se produzca en mayor medida en los estímulos *diana* o *primed* que en los distractores o *unprimed* (Mitte, 2008; Russo et al., 1999). De no ser así, el sesgo podría considerarse como un sesgo de respuesta, reflejando por tanto un sesgo a la hora de responder y no un sesgo de memoria.

El elevado número de estudios supone encontrar diferencias respecto a la forma de expresar los resultados, pudiendo ser medias, correlaciones o únicamente el valor de los estadísticos. Por lo tanto, la forma para calcular el tamaño del efecto varía en función de los datos disponibles. En la tabla 3 se enumeran los distintos índices que fueron empleados para el cálculo del tamaño del efecto.

Tabla 3. Índices para calcular el tamaño del efecto

Diferencia de medias estandarizadas	$d = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_c}{S}$
Correlación de Pearson	$d = \frac{2 \cdot r}{\sqrt{1 - r^2}}$
T de Student	$d = t \cdot \sqrt{\frac{1}{n_a} - \frac{1}{n_c}}$
F de Snedecor	$d = \sqrt{F \left(\frac{1}{n_a} + \frac{1}{n_c} \right)}$

Análisis estadísticos

Los análisis estadísticos se realizaron de acuerdo con el marco de Hedges y Olkin (1985). Los tamaños del efecto combinados se calcularon ponderando las estimaciones por el método de la varianza inversa bajo un modelo de efectos aleatorios (Hedges y Vevea, 1998). El modelo de efectos aleatorios es, en general, más fiable y conservador. En comparación con el modelo de efectos fijos, el modelo de efectos aleatorios incorpora una estimación de la variabilidad entre-estudios en las estimaciones de la varianza error, además de la varianza intra-estudio debido al mero muestreo de los participantes. En consecuencia, los resultados son más generalizables a la población de estudio sobre sesgos de memoria. Es decir, los estudios que emplean diferentes diseños, tipos de participantes, tareas y otras características de los estudios originales se incluyen en este meta-análisis (Borenstein, Hedges, Higgins y Rothstein, 2010). La homogeneidad se evaluó con los estadísticos Q y I² (Huedo-Medina, Sánchez-Meca, Marín-Martínez y Botella, 2006). El exceso de variabilidad encontrada en las estimaciones se exploró a través de modelos de ajuste con varios moderadores potencialmente explicativos de dicha heterogeneidad. Se analizaron las variables moderadoras categóricas y continuas, respectivamente, con los análogos al ANOVA y regresión lineal propuestos por Hedges y Olkin (1985). Estos análisis se realizaron solamente para los tamaños del efecto inter-grupo, los cuales se consideran más válidos para establecer el sesgo de memoria (Russo et al., 1999). Los cálculos se realizaron con macros de SPSS de Lipsey y Wilson

(Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc. 2001) y METAFOR (Viechtbauer, 2010).

3. RESULTADOS

3.1. Características de los estudios

Ciento noventa trabajos fueron finalmente incluidos en el presente meta-análisis. En conjunto dieron lugar a 322 medidas de tamaño del efecto y una muestra total de 10.868 participantes, de los cuales el 55,3% tenían un diagnóstico clínico de trastorno de ansiedad. Las frecuencias de las principales variables estudiadas en función de si la tarea era de memoria explícita o implícita se resumen en la Tabla 4.

3.2. Recuerdo libre: diferencias inter-grupo

El porcentaje medio de estímulos recordados correctamente se comparó entre los grupos de ansiedad (cualquier tipo de ansiedad) y los grupos control a través de una estimación combinada de las estimaciones del tamaño del efecto. Esta comparación se realizó para los tres tipos de estímulos (amenazantes, positivos y neutros). Como muestra la Tabla 5, la estimación combinada refleja la superioridad de los grupos de ansiedad frente a los grupos control en recordar estímulos amenazantes, pero no estímulos neutros, mientras que hay una pequeña diferencia (pero todavía significativa) que indica que los grupos control recuerdan en mayor medida estímulos positivos.

El tamaño del efecto para los estímulos amenazantes es moderado, pero estadísticamente significativo y robusto ($d = 0,312$). Sin embargo, entre los nuevos estudios incluidos en éste meta-análisis, hay tamaños del efecto atípicos³ (outliers) que podrían estar aumentando el tamaño del efecto combinado. Cuando estos valores atípicos se excluyen del análisis, el tamaño del efecto se reduce considerablemente ($d = 0,14$; IC del 95%: 0,063; 0,22). Los outliers se identificaron al comparar los tamaños de efecto de los estudios incluidos en el anterior meta-análisis con los pertenecientes a los 25 nuevos

³ Los estudios de Johnson, Craske y Aikins, 2008; Russo, Fox, Bellinger y Nguyen-Van-Tam, 2001; Russo, Whittuck, Roberson, Dutton, Georgiou y Fox, 2006 mostraron tamaños de efecto atípicos que fueron excluidos de los análisis ($d > 5$).

estudios incluidos. Se encontró que de entre estos 25, el tamaño del efecto fue mucho mayor al esperado en tres de ellos.

Tabla 4. Frecuencias de estudios en función de las principales variables según el tipo de memoria

	Tipo de tarea de memoria %	
	Explícita (85,7)	Implícita (14,3)
<i>Tareas de memoria (%)</i>		
Recuerdo libre	63,4	--
Reconocimiento	31,9	--
Recuerdo con claves	4,7	--
Completar palabras	--	67,4
Decisión léxica	--	32,6
<i>Nivel de procesamiento de la tarea de codificación (%)</i>		
Semántico	31,2	23,9
Semántico no autorreferente	17,4	30,4
Semántico de bajo control experimental	38,4	19,6
Atencional	8,7	23,9
Otros	4,3	2,2
<i>Tipo de ansiedad (%)</i>		
Clínica	55,8	61,9
Subclínica	40,9	37
Inducción de ansiedad	3,2	1,1
<i>Trastorno (%)</i>		
Trastorno de ansiedad generalizada	10,1	44,4
Trastorno de pánico (TP)	13,5	11,1
TP con agorafobia	7,4	11,1
Fobia social	20,3	7,4
Trastorno obsesivo compulsivo	6,8	3,7
Trastorno de estrés postraumático	8,1	14,8
Comorbilidad ansiedad-depresión	2,7	3,7
Comorbilidad trastornos de ansiedad	6,8	3,7
Trastorno de estrés agudo	1,4	0
Fobia específica	0,7	0
Aracnofobia	16,2	0

Tabla 4. (continuación) Frecuencias de estudios en función de las principales variables según el tipo de memoria

	Tipo de tarea de memoria %	
	Explícita (85,7)	Implícita (14,3)
Fobia a la sangre	3,4	0
Cuestionario de ansiedad (%)		
No miden ansiedad	10,8	4
STAI	61,9	40
BAI	5,2	16
TAS	1	0
ASI	4,6	24
SPQ	3,6	0
Y-BOCS	0,5	4
MMPI PSTD	1	0
FNE	2,1	8
SADS	2,6	0
MASQ	1	0
MOCI	1	0
HADS	1,5	0
MAS	1	0
SAS	1	0
PTSD	0,5	0
PSWQ	0,5	4
Cuestionario de depresión (%)		
No miden depresión	42,1	22,2
BDI	55,1	77,8
FDD	0,5	0
MASQ	0,9	0
HADS	1,4	0
Estudios que emplearon estímulos positivos (%)	29,7	21,7

Nota. STAI = State-Trait Anxiety Inventory; ASI = Anxiety Sensitivity Index; TAS = Test Anxiety Scale; SADS = Social Avoidance & Distress Scale; SAS = Social Anxiety Scale of Fenigstein; FNE = Fear of Negative Evaluation Scale; Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale; PTSD = Mississippi Scale for Combat-Related PTSD; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale, MASQ = Mood and Anxiety Symptom Questionnaire. BDI = Beck Depression Inventory; BAI = Beck Anxiety Inventory; PSWQ = Penn State Worry Questionnaire; FDD = German version of the Questionnaire for Depression Diagnosis.

El tamaño del efecto para los estímulos positivos resulta pequeño lo que refleja parcialmente un sesgo de memoria para los estímulos positivos en personas sin ansiedad.

Además, se llevó a cabo el mismo análisis con los estudios que emplearon estímulos amenazantes específicos relacionados con el diagnóstico. El tamaño del efecto encontrado no fue estadísticamente significativo ($d = -0,116$; $p = 0.058$), lo que indicó que no se observan sesgos hacia la información amenazante de contenido específico relacionados con la ansiedad.

Tabla 5. Tamaño del efecto combinado (d_b) para el número medio de ítems recordados correctamente en la tarea de recuerdo libre (efecto inter-grupo entre grupo de ansiedad versus grupo control)

Valencia emocional de los estímulos	k ^a	d_b ^b	Z	τ^2 ^c	Q ^d
Amenazantes	166	0,312 (0,193; 0,432)	5,125**	0,759	982,59**
Neutros	143	-0,055 (-0,159; 0,049)	-1,039	0,290	590,37**
Positivos	66	-0,102 (-0,188; -0,016)	-2,336*	0,288	85,25*

^aNúmero de estimaciones independientes incluidas; ^btamaño del efecto combinado e intervalo de confianza del 95%; ^c estimación de la varianza específica del componente de efecto aleatorio; ^d test de hipótesis de homogeneidad * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Las estimaciones del tamaño del efecto son heterogéneas a lo largo de los estudios para los tres tipos de estímulos, lo cual es congruente con el modelo de efectos aleatorios. Con el fin de analizar más a fondo las variables moderadoras de las diferencias inter-grupos para el recuerdo de estímulos amenazantes, se realizaron varios ANOVAs considerando el nivel de procesamiento de la tarea de codificación, tipo de estímulo, tipo de ansiedad y diagnóstico clínico como variables explicativas. Todas las comparaciones fueron estadísticamente significativas (ver Tabla 6).

Las tareas de codificación que requieren un nivel de procesamiento bajo se relacionaron con un mayor recuerdo de estímulos amenazantes en el grupo de ansiedad. Concretamente, hubo diferencias entre los grupos de ansiedad y control cuando se empleó la tarea atencional como tarea de codificación. Esta diferencia fue significativamente mayor comparada con el resto de tareas de codificación.

En el caso del tipo de estímulo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los tamaños del efecto cuando se empleaban palabras e imágenes, siendo mayor la diferencia inter-grupo cuando se usaban imágenes. Es decir, las personas con ansiedad recordaban más estímulos amenazantes cuando se trataba de palabras y especialmente de imágenes.

Para el tipo de la ansiedad, las diferencias inter-grupo en el recuerdo de la información amenazante se encontraron en individuos con ansiedad clínica y subclínica en comparación con el grupo control, pero no en personas con ansiedad inducida experimentalmente. Los grupos de ansiedad clínica y subclínica recordaron más la información amenazante, en comparación con los grupos control, y en mayor medida, el

grupo de ansiedad subclínica que el de ansiedad clínica, siendo esta diferencia significativa.

En relación al tipo de trastorno de ansiedad, el recuerdo de los estímulos amenazantes fue similar en todos ellos. Hubo diferencias inter-grupos estadísticamente significativas al comparar los diferentes trastornos de ansiedad con los grupos control (mayor recuerdo de estímulos amenazantes en comparación con el grupo control), a excepción del trastorno de pánico con y sin agorafobia, aracnofobia y comorbilidad de ansiedad-depresión. Cuando se analizaron por separado estas últimas categorías, el sesgo de memoria hacia los estímulos amenazantes no fue encontrado, aunque el número de estudios para cada uno de ellos fue muy escaso.

El análisis de meta-regresión fue realizado considerando las siguientes variables: nivel de ansiedad rasgo, ansiedad estado, depresión, tiempo de retención, número de estímulos, nivel de vocabulario y edad. El recuerdo de estímulos amenazantes se vio afectado significativamente por la edad de los participantes ($B = -0.02$, $p = 0,05$). La pendiente negativa indicó que una mayor edad se relaciona con un menor recuerdo de los estímulos amenazantes. Sin embargo, no se halló una influencia de la ansiedad y la depresión sobre el recuerdo de la información amenazante.

3.1. Recuerdo libre: diferencias intra-grupo

El recuerdo de estímulos amenazantes y neutros se comparó entre los grupos con y sin ansiedad (Tabla 7). Los grupos con ansiedad mostraron un mayor recuerdo de estímulos amenazantes en comparación con los estímulos neutros ($d_w = 0,615$). Sin embargo, este sesgo también se mostró en los grupos controles o sin ansiedad, aunque el tamaño del efecto fue mucho menor ($d_w = 0,197$). A continuación, se compara esta diferencia intra-grupo entre ambos grupos experimentales.

Tabla 6. Análisis de variables moderadoras de las diferencias inter-grupo para estímulos amenazantes (tarea de recuerdo libre)

	Q_b	Q_w	d
<i>Tipo de procesamiento</i>	$Q(4)=46,36^{**}$	$Q(161)=936,23^{**}$	
Semántico autorreferente (k=60)			0,22 (0,15; 30)**
Semántico no autorreferente (k=25)			-0,11 (-0,24; 0,02)
Semántico bajo control experimental (k=57)			0,24 (0,15; 0,32)**
Atencional (k=14)			0,56 (0,4; 0,7)**
Otros (k=10)			0,44 (0,21; 0,66)**
<i>Tipo de estímulo</i>	$Q(4)=109,78^{**}$	$Q(161)=872,81^{**}$	
Palabras (k = 132)			0,21 (0,15; 0,26)**
Imágenes (k=8)			1,77 (1,47; 2,07)**
Vídeos (k=2)			-0,11 (-0,52; 0,29)
Objetos (k=7)			0,06 (-0,21; 0,33)
Texto (k=17)			0,11 (-0,02; 0,24)
<i>Tipo de ansiedad</i>	$Q(2)=19,08^{**}$	$Q(162)=963,51^{**}$	
Clínica (k=86)			0,14 (0,07; 0,2)**
Subclínica (k=69)			0,35 (0,28; 0,42)**
Inducción de ansiedad (k=4)			0,11 (-0,21; 0,43)
<i>Tipo de trastorno</i>	$Q(10)=20,53^*$	$Q(73)=233,33^{**}$	
Trastorno de ansiedad generalizada (k=9)			0,33 (0,13; 0,53)**
Trastorno de pánico (k=9)			0,23 (0,03; 0,43)*
Trastorno de pánico con agorafobia (k=7)			0,13 (-0,09; 0,35)
Fobia social (k=19)			0,15 (0,03; 0,27)**
Trastorno obsesivo compulsivo (k=6)			0,28 (0,03; 0,53)**
Trastorno de estrés postraumático (k=6)			0,23 (0,01; 0,46)**
Comorbilidad ansiedad-depresión (k=2)			-0,1 (-0,46; 0,44)
Comorbilidad trastornos de ansiedad (k=7)			-0,16 (-0,46; 0,13)
Trastorno de estrés agudo (n=2)			-0,52 (-1,03; 0,02)*
Aracnofobia (n=14)			0,14 (-0,02; 0,29)
Fobia a la sangre (k=3)			-0,11 (-0,37; 0,16)

^a Estadístico del ANOVA efecto inter-grupo; ^b Estadístico del ANOVA efecto intra-grupo; ^c tamaño del efecto combinado e intervalo de confianza del 95%. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Tabla 7. Tamaño del efecto combinado (d_b) para el número medio de ítems recordados correctamente en la tarea de recuerdo libre (efecto intra-grupo de palabras amenazantes versus neutras)

Tipo de grupo	k ^a	d_+ ^b	Z	τ^2 ^c	Q ^d
Ansiedad	111	0,615 (0,414; 0,817)	12,04**	1,031	1238,99**
Control	110	0,197 (0,034; 0,361)	2,371*	0,645	880,92**

^aNúmero de estimaciones independientes incluidas; ^b tamaño del efecto combinado e intervalo de confianza del 95%; ^c estimación de la varianza específica del componente de efecto aleatorio; ^d test de hipótesis de homogeneidad * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

3.2. Recuerdo libre: diferencias inter-grupo del efecto intra-grupo

Como se explicó en el apartado de métodos estadísticos, se calculó el índice de dbw para reflejar la diferencia entre los grupos (ansiedad vs. control) de la diferencia intra-grupo del recuerdo de los estímulos amenazantes y neutros. La estimación combinada reflejó un moderado pero robusto y significativo TE ($dbw = 0,452$; IC del 95%: 0,645; 0,259) lo que significa que los grupos con ansiedad mostraron un mayor recuerdo de estímulos amenazantes en comparación con los estímulos neutros, en mayor medida que los grupos control.

3.3. Completar palabras: diferencias inter-grupo

Los porcentajes medios de palabras completadas correctamente se compararon entre los grupos de ansiedad y los grupos control a través de una estimación combinada, realizada por separado para los tres tipos de palabras (amenazantes, positivas y neutras) así como para las palabras *primed* y *unprimed*. Como muestra la Tabla 8, la estimación combinada refleja un mayor recuerdo de palabras amenazantes por parte de los grupos con ansiedad frente a los grupos control, pero no de palabras neutras o positivas. El tamaño del efecto para las palabras amenazantes *primed* fue moderado, pero estadísticamente significativo y robusto ($d = 0,261$ IC: 0,11; 0,42). Sin embargo, hubo intervalos de confianza superpuestos con las palabras *unprimed* ($d = 0,148$ IC: -0,06; 0,36, $p < 0,05$), lo que indica que la diferencia entre ambas no es estadísticamente significativa. Para establecer un sesgo de memoria en tareas de memoria implícita, las diferencias entre las personas con y sin ansiedad deben ser mayores en los estímulos amenazantes *primed* en comparación con los *unprimed*. Por eso, este valor no pudo considerarse como reflejo

de un sesgo de memoria hacia la información amenazante en personas con ansiedad en la tarea de completar palabras.

Tabla 8. Tamaño del efecto combinado (d_b) para el número medio de palabras primed completadas correctamente en la tarea de completar palabras (efecto inter-grupo para grupo de ansiedad versus grupo control) de acuerdo con el tipo de estímulos

Tipo de estímulo	k ^a	d_+ ^b	z	τ^2 ^c	Q ^d
Amenazantes	28	0,261 (0,107; 0,416)	3,322**	0,072	46,69*
Neutros	25	-0,100 (-0,222; 0,021)	-1,619	0,000	20,00
Positivos	13	-0,033 (-0,204; 0,138)	-0,379	0,000	9,15

^aNúmero de estimaciones independientes incluidas; ^btamaño del efecto combinado e intervalo de confianza del 95%; ^c estimación de la varianza específica del componente de efecto aleatorio; ^d test de hipótesis de homogeneidad * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Además, se llevó a cabo el mismo análisis con los estudios que emplearon estímulos amenazantes específicos, relacionados con el diagnóstico. El tamaño del efecto encontrado no fue estadísticamente significativo ($d_w = -0,003$; $p = 0,957$), lo que indicó que no se observan sesgos hacia la información amenazante de contenido específico relacionados con la ansiedad.

3.4. Completar palabras: diferencias intra-grupo

Las palabras *primed* amenazantes y neutras completadas correctamente se compararon entre los grupos con y sin ansiedad. Los grupos con ansiedad mostraron un mayor recuerdo de palabras amenazantes que neutras ($d_w = 0,260$), mientras que los grupos control no mostraron tales efectos ($d_w = -0,109$). Sin embargo, no hubo suficientes estudios que informasen de las puntuaciones de los estímulos neutros *unprimed* para poder comparar las diferencias intra-grupo de los estímulos *unprimed*.

3.5. Recuerdo con claves, reconocimiento y decisión léxica

No hubo tamaños del efecto estadísticamente significativos para los estímulos amenazantes en las tareas de recuerdo con claves, reconocimiento y tareas de decisión léxica al comparar los grupos de ansiedad y control. Sólo hubo una diferencia significativa en la tarea de decisión léxica para las personas con ansiedad, las cuales tienden a identificar menos estímulos positivos y neutros que las personas sin ansiedad ($p < 0,01$). En las comparaciones intra-grupo, no hubo diferencias significativas en la tarea

de decisión léxica. Ambos grupos tuvieron una mayor identificación de estímulos amenazantes que de estímulos neutros ($d = CI\ 0,31, 95\%: 0,13; 0,49$ en el grupo de ansiedad; $d = 0,21; IC\ del\ 95\%: 0,03; 0,39$ en el grupo control), pero este efecto no fue mayor en el grupo de ansiedad en comparación con el grupo control ($IC = 0,16, 95\%: -0,15; 0,47$).

3.6. Sesgo de publicación

Una cuestión habitualmente discutida sobre los meta-análisis es el sesgo de publicación (Rosenthal, 1979). Éste es consecuencia de la política de las revistas científicas dirigida a publicar principalmente los efectos estadísticamente significativos (Rothstein, Sutton y Borenstein, 2005). Para estudiar un posible sesgo de publicación se llevaron a cabo varios análisis con METAFOR (Viechtbauer, 2010) un programa meta-analítico para R (R Development Core Team, 2010).

Una manera de resolver la cuestión es calcular el número de estudios no publicados que contienen efectos nulos, ante la probabilidad de error Tipo I. Ese número, conocido como el *fail-safe number* (N_{fs} , número de seguridad), refleja el grado de tolerancia del test de significación para el tamaño del efecto combinado ante la amenaza del sesgo de publicación (Rosenthal, 1979). En el presente meta-análisis N_{fs} es igual a 360, 916 y 255 para el tamaño del efecto inter-grupos para los estímulos amenazantes, neutros y positivos, respectivamente. Rosenthal propuso una regla para evaluar este número. La norma establece un número mínimo de seguridad ($5 * k + 10$) para decir que la conclusión del meta-análisis es robusta ante esta amenaza. Cuando se aplica a las tres estimaciones del tamaño del efecto inter-grupo, el resultado es 1530, 916 y 255 para estímulos amenazantes, neutros y positivos, respectivamente.

Además, se calculó la prueba de correlación de rango y la prueba de regresión para la asimetría en el gráfico en embudo. Los resultados muestran que existe alguna evidencia de asimetría para los estímulos amenazantes (tau de Kendall = 0,0218, $p = 0,6184$; z de regresión = 4,4143, $p = 0,0001$) y para los estímulos neutros (tau de Kendall = 0,0064, $p = 0,8955$; z de regresión = 2,1435, $p = 0,0321$), pero no para los estímulos positivos (tau de Kendall = -0,0544, $p = 0,4870$; z de regresión = -0,8765, $p = 0,3808$).

Por último, se llevaron a cabo análisis *trim-fill* o “podar y completar” para los tamaños del efecto inter-grupo de los estímulos amenazantes, neutros y positivos (Duval

y Tweedie, 2000a, 2000b). Este procedimiento estima el número de estudios no publicados y les atribuye los valores para ajustar la distribución del tamaño del efecto hasta que el gráfico en embudo es simétrico. Los estimadores del *trim-fill* indicaron que no hay un impacto importante del sesgo de publicación. El número de los estudios necesarios para llegar a la simetría fue cero en los tres análisis. Esto significa que el gráfico de embudo ya era simétrico.

Como conclusión general, puede afirmarse que los resultados relacionados con los estímulos amenazantes no son vulnerables a que el sesgo de publicación suponga una amenaza a la validez, aunque el tamaño del efecto real podría ser menor que la estimación combinada obtenida en este trabajo. Sin embargo, la conclusión de que existe un sesgo por el cual las personas con ansiedad recuerdan menos los estímulos positivos, es vulnerable a esta amenaza. No obstante, el número de estudios disponibles que emplean estímulos positivos fue considerablemente menor en comparación con los estudios que emplean estímulos amenazantes ($k = 66$ medidas del tamaño el efecto con estímulos positivos versus $k = 166$ en el caso de los estímulos amenazantes en la tarea de recuerdo libre). Este análisis es innecesario para los estímulos neutros, para los que no hubo ningún efecto significativo.

4. DISCUSIÓN

El presente meta-análisis se llevó a cabo con el objetivo de revisar de forma cuantitativa y sistemática la evidencia inconsistente sobre la presencia de sesgos de memoria relacionados con la ansiedad. Esta divergencia ha sido atribuida al efecto techo (Russo et al., 2006), a la posibilidad de que las personas con ansiedad eviten la información amenazante como mecanismo de regulación emocional (MacLeod y Mathews, 2004) y a la influencia de variables metodológicas (Mitte, 2008).

El objetivo fue identificar, a través de métodos meta-analíticos, variables que moderan los sesgos de memoria asociados con la ansiedad, centrándose en aquellas que se han señalado como problemáticas en trabajos previos (Coles y Heimberg, 2002; Hertel y Mathews, 2011; Mitte, 2008), como el tipo de tarea de memoria, nivel de procesamiento de la tarea de codificación, tipo de estímulo, ansiedad rasgo y depresión. Además, se incorporaron 25 nuevos estudios publicados entre 2003 y 2012 y nuevas variables no consideradas anteriormente como diferentes medidas de ansiedad rasgo y depresión,

diferentes niveles de procesamiento de la tarea de codificación y trastornos de ansiedad según la clasificación DSM-IV TR (APA, 2000), fobias y comorbilidades específicas. A continuación, se discuten los resultados obtenidos sobre las diferentes tareas de memoria y variables moderadoras analizadas.

4.1. Efectos principales

Se llevaron a cabo análisis por separado los para las tres tareas de memoria explícita: recuerdo libre, reconocimiento y recuerdo con claves. No se encontró un efecto estadísticamente significativo para el reconocimiento y recuerdo con claves. El único tamaño del efecto relevante para el sesgo de memoria explícita ligado a la ansiedad se encontró en la tarea de recuerdo libre, mostrando que el grupo de ansiedad recuerda más la información amenazante que el grupo control. En cuanto a las tareas de memoria implícita, la evidencia no muestra efectos significativos en ninguna de las tareas, concluyendo que no hay sesgo de memoria implícita para la información amenazante en la ansiedad. Estos resultados son similares a los de anteriores trabajos (Mitte, 2008).

4.2. Variables moderadoras en recuerdo libre

El *nivel de procesamiento* de la tarea de codificación fue determinante en la aparición del recuerdo selectivo de la información amenazante. Se encontró que las personas con ansiedad muestran un mayor recuerdo de los estímulos amenazantes cuando éstos se codifican superficialmente. Esto se observó cuando el procesamiento de la tarea de codificación era de tipo atencional. Sin embargo, por lo general la literatura señala que el recuerdo de la información es mayor y más duradero como consecuencia de un procesamiento más profundo. Por lo que sería de esperar que las diferencias entre las personas con ansiedad y sin ansiedad en el recuerdo fuesen más evidentes cuando la codificación conllevara un procesamiento elaborado, como, por ejemplo, utilizando tareas de codificación de tipo auto-referencial. No obstante, esta afirmación no fue respaldada de acuerdo a los resultados, que indican que cuando las tareas de codificación requieren procesar la información de forma más elaborada, no se producen sesgos. Una posibilidad es que procesamientos elaborados, como por ejemplo la tarea de imaginarse a sí mismo en un escenario ansioso, provoque una mayor evitación cognitiva (Hertel y Mathews, 2011; MacLeod y Mathews, 2004; Mogg y Bradley, 1998; Williams et al., 1997). Por el contrario, la ansiedad está relacionada con un procesamiento automático

que facilita la detección de la amenaza (Bar-Haim et al., 2007), lo que parece ser suficiente en el caso de los sesgos de memoria para un mayor recuerdo de la información amenazante, al menos en la tarea de recuerdo libre.

En cuanto a la influencia del *tipo de estímulos*, las personas con ansiedad recordaron más estímulos amenazantes que las personas sin ansiedad cuando se presentaron como estímulos palabras e imágenes. Por el contrario, el recuerdo selectivo relacionado con la ansiedad no tuvo lugar cuando se emplearon otros estímulos como vídeos u objetos. A pesar de este hallazgo, algunos autores plantean que los estímulos más realistas o ecológicos serían necesarios para la producción de sesgos de memoria en la ansiedad (Hertel, Brozovich, Joormann y Gotlib, 2008), lo que podría ayudar a entender por qué los sesgos de memoria se encuentran con poca frecuencia en otras tareas de memoria. Sin embargo, el número de estudios realizados con vídeos y objetos fue muy escaso, por lo que los resultados deben tenerse en cuenta con cautela.

En relación con las *características de la muestra*, este trabajo analizó por separado el sesgo de memoria en grupos con ansiedad clínica, subclínica (ansiedad rasgo elevada) y con ansiedad inducida experimentalmente, siendo esta última una nueva categoría que no se ha analizado anteriormente. Se encontró un mayor recuerdo de la información amenazante en personas con ansiedad clínica y subclínica en comparación con el grupo control. Este resultado es consistente con un modelo dimensional de la ansiedad y comparable con los resultados sobre el sesgo atencional (Bar-Haim et al., 2007) al encontrarse un recuerdo selectivo tanto en personas con diagnóstico clínico de ansiedad como en personas con ansiedad rasgo elevada. Sin embargo, cuando se analiza la ansiedad rasgo como variable predictora en los análisis de regresión, esta no resultó relevante para predecir el sesgo de memoria. De hecho, el recuerdo selectivo de estímulos amenazantes en personas con ansiedad fue mayor en el grupo de ansiedad subclínica en comparación con el grupo de ansiedad clínica. Este resultado no se explica por el nivel de ansiedad rasgo, dado que el recuerdo de información amenazante fue menor en las personas con ansiedad clínica quienes presentaron niveles superiores de ansiedad rasgo. Esta inconsistencia sugiere que otras variables, en lugar de ansiedad rasgo, podrían estar influyendo en el recuerdo sesgado. Un aspecto relevante en relación a los estudios realizados con muestras subclínicas, reside en que una parte importante de ellos se lleva a cabo con estudiantes. Esto puede originar diferencias respecto a muestras clínicas no

sólo en los niveles de ansiedad rasgo (que son mayores en la ansiedad clínica), sino en variables como la edad, que por lo general suele ser menor entre los estudiantes los cuales a su vez conforman un grupo más homogéneo en nivel educativo. Mientras que, en las muestras de pacientes con ansiedad clínica, se observa una mayor edad y distintos niveles educativos.

Concretamente, en relación a la edad este trabajo observa que una menor edad se encuentra asociada a un mayor recuerdo de la información amenazante. Este dato podría explicar el hecho de que las muestras de ansiedad subclínica presenten un mayor recuerdo de la información amenazante en comparación con las muestras de ansiedad clínica, dado que existen diferencias estadísticamente significativas en la edad de ambos grupos. Además, el resultado es consistente con *efecto de positividad* asociado a la edad descrito en literatura (Mather y Carstensen, 2003). Este efecto se define como la priorización entre las personas mayores del procesamiento de la información positiva, por el cual se tiende a prestar atención de forma preferente a la información positiva y recordarla en mayor medida. Suele acompañarse de una disminución del efecto contrario o *efecto de negatividad* presente en las personas jóvenes, por el cual la información negativa se procesa preferentemente sobre la positiva o la neutra (Baumeister et al., 2001; Kensinger, 2012).

Respecto a la ansiedad inducida experimentalmente ésta no fue significativa, aunque el número de estudios disponibles de esta categoría fue escaso. En este sentido, algunos estudios señalan que la eficacia de los métodos para inducir la ansiedad es limitada (Marzillier y Davey, 2005).

En relación con el tipo de *trastorno de ansiedad*, el recuerdo de los estímulos amenazantes fue similar entre los distintos trastornos de ansiedad, excepto para el trastorno de pánico con agorafobia, aracnofobia, comorbilidad de ansiedad-depresión, trastornos de ansiedad comórbidos, trastorno de estrés agudo y la fobia de la sangre, que representan nuevas categorías no analizadas anteriormente. En estos trastornos y comorbilidades no se demostró un sesgo de memoria cuando se analizaron por separado, aunque para alguno de ellos el número de estudios fue muy limitado. Pocos estudios han investigado el papel de la comorbilidad de la depresión en el procesamiento de la información emocional en la ansiedad. Existe evidencia a favor de la presencia de sesgos de memoria hacia la información negativa en personas con depresión cuando la

información es presentada durante periodos de tiempo largos, de forma que es posible un procesamiento elaborado de la misma (LeMoult y Joormann, 2012; Joormann y Gotlib, 2007). Sin embargo, no se observan sesgos cuando la información es presentada subliminalmente o durante períodos de tiempo muy breves (Mogg, Bradley y Williams, 1995). Respecto a la presencia comórbida de ansiedad y depresión, la literatura señala que la presencia de depresión podría reducir la atención hacia las señales de ansiedad y, en consecuencia, verse disminuida la posibilidad de sesgos de memoria en personas con ansiedad (Mathews y MacLeod, 2005), lo que podría explicar la evidencia contradictoria sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad. Sin embargo, se necesita mayor investigación al respecto para poner a prueba esta hipótesis.

4.3. Influencia de la ansiedad en el recuerdo de información positiva

Este trabajo encuentra que las personas sin ansiedad recordaron más los estímulos positivos que las personas con ansiedad en la tarea de recuerdo libre, al igual que en otros estudios (Garner, Mogg y Bradley, 2006; Herrera et al., 2015; Hirsch y Mathews, 2000; Taylor, Bomyea y Amir, 2010). Esto podría explicarse por un estilo de procesamiento de la información especializado en la protección del individuo frente a la información de contenido amenazante, maximizando la información positiva, como se propone desde varios modelos teóricos (Carstensen, 2006; Singer y Salovey, 1988). Sin embargo, este resultado se vio amenazado por el sesgo de publicación, lo que podría estar relacionado con la escasez de estudios que analizaron el recuerdo de estímulos positivos en comparación con los estímulos amenazantes. Por tanto, las conclusiones sobre el recuerdo de los estímulos positivos deben ser consideradas con cautela siendo necesarios más estudios al respecto.

4.4. Implicaciones clínicas y teóricas

De forma contraria a lo observado en este trabajo, en la práctica clínica sí parecen observarse sesgos de memoria, ya que es frecuente encontrar a pacientes con ansiedad que parecen recordar sólo los aspectos amenazantes de las experiencias (Rash, Prkachin y Campbell, 2015). Una distinción importante para la planificación del tratamiento es si se trata de un recuerdo fiel a la realidad, representa una interpretación sesgada en el momento del evento, o implica un recuerdo selectivo de elementos específicos del evento. Dada la pobre evidencia del sesgo de memoria explícita, incluso entre estudios bien

diseñados, sería más consistente con la literatura actual considerar estas observaciones como un sesgo de respuesta, es decir, la tendencia a responder preferentemente con la información negativa o amenazante (Dowens y Calvo, 2003; Teachman y Woody, 2004).

La divergencia de resultados entre la presencia de sesgos de atención y la aparición inconsistente de los sesgos de memoria en personas con ansiedad, podría explicarse como un patrón cognitivo característico de la ansiedad en el que ambos dominios cognitivos se ven afectados de forma distinta (Dalgleish, Taghavi, Neshat-Doost, Moradi y Yule, 2003). En este sentido, la hipótesis del patrón de vigilancia-evitación (Mogg y Bradley, 1998; Mogg, Mathews y Weinman, 1987), explica que las personas ansiosas se caracterizan por una hipervigilancia inicial a procesar el material amenazante. Como resultado, la ansiedad se asocia con la detección rápida de los estímulos amenazantes, incluso cuando estos estímulos se presentan subliminalmente. Sin embargo, la hipervigilancia inicial es seguida por la evitación y retirada de atención, por lo que no se observarían sesgos de memoria.

4.5. Conclusiones y futuras líneas de investigación

Los resultados de este trabajo muestran que en las personas con ansiedad está presente un sesgo de memoria explícita hacia la información amenazante únicamente en la tarea de recuerdo libre. Este sesgo es de magnitud pequeña de acuerdo al tamaño del efecto hallado y se encuentra altamente influenciado por variables metodológicas, pero no de la misma forma por variables clínicas. El recuerdo sesgado de la información amenazante se produce de manera similar entre los diferentes trastornos de ansiedad, así como entre las personas con ansiedad subclínica en comparación con las personas sin ansiedad. Sin embargo, los niveles de ansiedad-rasgo, ansiedad-estado o depresión no modulan este sesgo. En su lugar, se asocia con factores metodológicos, tales como el nivel de procesamiento de la tarea de codificación, tipo de estímulos empleados, tipo de tarea de memoria y con la edad de la muestra estudiada.

En conclusión, teniendo en cuenta la relevancia de las variables metodológicas en los resultados, en comparación con la influencia inconsistente de las variables clínicas, el sesgo de memoria para información amenazante no es una característica definitoria de los trastornos de ansiedad ni de la ansiedad subclínica. Parece que el papel del sesgo de memoria hacia la información amenazante en el desarrollo y mantenimiento de los

trastornos de ansiedad no es fundamental. El foco principal de los estudios sobre la ansiedad y la memoria, así como sobre los procesos de atención se ha puesto en estímulos amenazantes, por lo que son necesarios más estudios que se centren en los estímulos positivos para entender cómo la ansiedad podría moderar el procesamiento de la información positiva, tanto en los procesos de atención como de memoria.

ESTUDIO 2:

EFFECTO DE LA ANSIEDAD SOBRE EL RECUERDO DE INFORMACIÓN EMOCIONAL EN PERSONAS MAYORES⁴

⁴ Este trabajo fue revisado y aceptado para su publicación: Herrera, S., Montorio, I. & Cabrera, I. (2015). Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults, *Aging & Mental Health*, 13, 1-7. doi:10.1080/13607863.2015.1093601

ESTUDIO 2: EFECTO DE LA ANSIEDAD SOBRE EL RECUERDO DE INFORMACIÓN EMOCIONAL EN PERSONAS MAYORES

1. INTRODUCCIÓN

La ansiedad, tanto clínica como subclínica, se relaciona con un procesamiento selectivo de la información negativa frente a la de contenido positivo o neutro (Mathews y MacLeod, 2005). En concreto, la ansiedad se relaciona con sesgos atencionales caracterizados por la preferencia a atender a los estímulos negativos, con sesgos de interpretación que consisten en asignar de manera sistemática un significado amenazante a situaciones ambiguas y con un sesgo de memoria caracterizado por la tendencia a recordar la información negativa. La evidencia empírica sobre los sesgos atencionales y de interpretación relacionados con la ansiedad es bastante robusta (Bar-Haim et al., 2007; Mathews y MacLeod, 2002). Sin embargo, respecto al posible sesgo de memoria relacionado con la ansiedad la evidencia es menor (MacLeod y Mathews, 2004).

Los estudios sobre el sesgo de memoria en la ansiedad han empleado principalmente tareas de recuerdo libre, reconocimiento y tareas de memoria implícita. En algunos de estos estudios se ha observado que las personas con ansiedad recuerdan más los estímulos negativos que las personas sin ansiedad (Amir et al., 2010; Coles, et al., 2007), y además tienden a recordar más estímulos negativos en comparación con los positivos o neutros (Dowens y Calvo, 2003; Tuna, Tekcan y Topcuoglu, 2005). También se han empleado tareas de memoria autobiográfica, si bien no hay evidencia suficiente que permita afirmar con claridad la presencia de un sesgo de memoria autobiográfica relacionado con la ansiedad. La mayoría de los estudios han empleado palabras negativas, positivas y neutras a partir de las cuales los participantes evocan un suceso ocurrido en sus vidas (Wenzel et al., 2002; Wenzel y Jordan, 2005). Aunque se ha observado que personas con trastorno de ansiedad generalizada recordaban una mayor cantidad de sucesos negativos que positivos en comparación con el grupo control (Burke y Mathews, 1992), estos hallazgos no se han visto posteriormente replicados en muestras con ansiedad clínica, ni en muestras con ansiedad rasgo elevada (Levy y Mineka, 1998; Richards y Whittaker, 1990). En relación a la emoción asociada al recuerdo, es decir, cómo se sienten las personas al recordar los sucesos, se encontró que las personas con ansiedad rasgo

elevada mostraban mayor ansiedad al recordar los sucesos negativos que las personas con ansiedad rasgo baja (Wenzel y Jordan., 2005). Sin embargo, no recordaron más sucesos negativos que las personas con ansiedad rasgo baja que indicaran la presencia de un sesgo de memoria relacionado con la ansiedad.

Una limitación en el estudio del efecto de la ansiedad sobre el recuerdo de información emocional es que no ha sido estudiado en población de edad avanzada, pese a la evidencia de la preferencia atencional hacia información negativa relacionada con la ansiedad en este grupo de edad (Fox y Knight, 2005; Price, Siegle y Mohlman, 2012). Esta falta de estudios es sorprendente, si se considera que las personas mayores presentan patrones específicos de procesamiento de la información emocional. En concreto, se ha observado un *efecto de positividad* dependiente de la edad por el que la información positiva sería más accesible entre las personas mayores que en población más joven (Carstensen y Mikels, 2005). Por ejemplo, se ha encontrado que las personas mayores atienden de manera preferente a estímulos positivos y recuerdan más la información positiva frente a la negativa y neutra (Baumeister et al., 2001; Carstensen y Mikels, 2005). El efecto de positividad está basado en el marco teórico de la Teoría de la Selectividad Socioemocional (TSS) que afirma que las personas mayores activan de forma preferente metas positivas (Carstensen y Mikels, 2005). De acuerdo con la TSS, el efecto de positividad se debe a los cambios relacionados con la edad en las prioridades motivacionales. Estos cambios incrementan la atención y la memoria de la información emocionalmente positiva. Recientemente, un meta-análisis ha concluido que el efecto de positividad es robusto entre las personas mayores, encontrándose evidencia en una amplia variedad de estímulos y tareas (Reed et al., 2014). Además, este mismo estudio señaló como variable moderadora la dificultad de la tarea, encontrando que cuando ésta es compleja, el efecto de positividad desaparece o se ve reducido. Además, el efecto de positividad fue más evidente en aquellas personas con una buena capacidad de control cognitivo. De esta forma, los factores que limitan las competencias motivacionales, el control cognitivo o ambos, como los niveles elevados de ansiedad, podrían interferir en la aparición del efecto de positividad en las personas mayores (Paulus, 2015; Pessoa, 2009).

Sin embargo, no se ha establecido claramente cómo la ansiedad puede influir en la memoria de la información emocional en las personas mayores, y los hallazgos sobre el efecto positividad sugieren que hay cambios en el procesamiento emocional en esta

etapa de la vida. El hecho de que las personas mayores muestren una preferencia por la información positiva podría sugerir que las personas mayores con niveles altos de ansiedad no mostrarán los sesgos cognitivos hacia la información negativa que caracteriza a la ansiedad en personas jóvenes.

Debido a la ausencia de estudios específicos sobre sesgos de memoria relacionados con la ansiedad en las personas mayores, y dadas las variaciones en el procesamiento de la información emocional en este grupo de edad, el objetivo del presente estudio fue analizar la influencia de la ansiedad rasgo sobre una tarea de reconocimiento y una tarea de memoria autobiográfica en personas mayores. De acuerdo con la literatura sobre sesgos de memoria relacionados con la ansiedad en población joven, las personas con ansiedad rasgo elevada mostrarían un mayor reconocimiento de estímulos negativos en comparación con las personas con ansiedad rasgo baja (Coles et al., 2007). Complementariamente, las personas con ansiedad rasgo elevada, mostrarían también un mayor recuerdo de información negativa en comparación con la positiva o neutra que no se observaría en las personas con ansiedad rasgo baja (Tuna et al., 2005). Asimismo, respecto a la tarea de memoria autobiográfica, podría esperarse una vivencia más negativa del recuerdo de experiencias vitales en el grupo de ansiedad rasgo alta en comparación con el grupo de ansiedad rasgo baja, según lo encontrado en adultos jóvenes (Wenzel y Jordan., 2005).

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Se contó con una muestra inicial de 304 personas mayores de 60 años interesadas en participar en el estudio. Todas ellas vivían de forma independiente en la comunidad y acudían a un centro de personas mayores para realizar actividades sociales y de ocio. Inicialmente cumplieron la escala de Ansiedad Rasgo del Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado (STAI-R, State-Trait Anxiety Inventory, Spielberger et al., 1970). Se seleccionó a aquellos participantes con niveles de ansiedad rasgo alta (puntuaciones superiores al percentil 66) y ansiedad rasgo baja (puntuaciones inferiores al percentil 33). Finalmente, la muestra definitiva estuvo compuesta por 102 personas, 48 con niveles de ansiedad rasgo alta y 54 de ansiedad rasgo baja, de edades comprendidas entre los 60 y 89 años ($M = 67,29$, $SD = 5,37$). El 64% de ellas mujeres. Fue criterio de exclusión la

presencia de deterioro cognitivo evaluado mediante el Mini-Examen Cognoscitivo (MEC; Lobo, Ezquerra, Burgada, Sala y Seva, 1979). Todos los participantes recibieron una pequeña gratificación económica por colaborar en el estudio.

2.2. Materiales

Para estudiar la influencia de la ansiedad sobre el reconocimiento de estímulos emocionales y el recuerdo autobiográfico se llevaron a cabo dos tareas de memoria. La primera consistió en el reconocimiento de imágenes de distinta valencia emocional y la segunda en evocar libremente un acontecimiento de sus vidas.

- Tarea de reconocimiento: se emplearon 72 imágenes de distinta valencia emocional (negativas, positivas y neutras) procedentes del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS; Lang, Bradley y Cuthbert, 1999, validación española de Moltó et al., 1999). La mitad de las imágenes fueron vistas en un primer momento por los participantes durante la realización de una tarea atencional por ordenador (LeMoult y Joormann, 2012), mientras que las otras 36 imágenes fueron nuevas (intrusiones). En la tarea atencional el participante debía identificar si el estímulo diana era una letra o un número. Cada ensayo comenzaba cuando el participante presionaba la barra espaciadora del teclado, apareciendo entonces el signo “+” en el centro de la pantalla. El participante debía mantener su atención en este punto durante 500 ms tras los cuales aparecía una imagen durante 350 ms y seguidamente aparecía en la parte superior o inferior de la imagen un cuadrado blanco de 4 cm x 4 cm con una letra o un número en negro. El participante debía entonces indicar lo más rápido posible si identificaba una letra, presionando la tecla “Z”, o si identificaba un número presionando la tecla “M”. El estímulo diana con la imagen de fondo permanecía en la pantalla hasta que la persona respondía. Hubo un total de 36 ensayos experimentales, 12 con imágenes negativas, 12 con imágenes positivas y 12 con imágenes neutras. Previamente, se realizaron 12 ensayos de práctica con imágenes neutras. El orden de presentación de los ensayos se aleatorizó para cada participante y el tiempo entre ensayos fue determinado por cada uno de los participantes. Para la programación y administración de la tarea se usó el paquete informático de software E-Prime 1.1 (Schneider, Eschman y Zuccolotto, 2002). Seguidamente, como tarea distractora, el entrevistador conversó con el participante durante cinco minutos sobre las actividades que realiza en el centro. A continuación, se realizó la tarea de reconocimiento de

imágenes. Para ello, se presentaron en la pantalla del ordenador las 72 imágenes de una a una, en la que el participante debía indicar al evaluador si había visto o no la imagen durante la tarea atencional. De estas 72 imágenes, 36 habían sido vistas previamente y 36 fueron intrusiones (12 imágenes de cada valencia emocional). El orden de presentación de las imágenes fue aleatorio para cada participante.

- **Memoria autobiográfica:** se solicitó a los participantes que libremente evocaran un acontecimiento de su vida y que juzgaran, por un lado, la relevancia personal que el acontecimiento tuvo en su vida para ellos y, por otro lado, el tipo de emoción que les sugería dicho recuerdo. Para medir la relevancia personal del recuerdo se pidió a cada participante que señalase en una escala visual analógica (EVA) con un rango de 0 a 10 (0 = nada; 10 = mucho) el grado en que ese hecho le había afectado a su vida. Para registrar la emoción asociada al recuerdo, se les pidió que señalaran en una escala visual pictórica gradada de siete puntos que incluía siete rostros con expresiones emocionales, desde una completa tristeza hasta total alegría, la expresión emocional que mejor se asociaba a su recuerdo. Por último, para analizar la relación entre la emoción asociada al recuerdo autobiográfico y la valencia emocional del recuerdo, los dos primeros autores del artículo valoraron de forma independiente la valencia emocional de cada acontecimiento recordado por los participantes y categorizaron cada acontecimiento recordado como negativo, positivo o neutro. Además, este juicio se hizo de forma ciega, es decir, desconocían las valoraciones subjetivas de cada participante, obteniéndose un acuerdo $\kappa = .94$, lo que constituiría un grado de acuerdo inter-jueces casi perfecto (Landis y Koch, 1977).

2.3. Procedimiento

Todos los participantes fueron entrevistados de forma individual. Antes de comenzar, leyeron y firmaron un consentimiento informado. En primer lugar, se llevó a cabo la tarea atencional sin hacer alusión a la tarea de reconocimiento de imágenes posterior. Seguidamente, después de conversar con el participante cinco minutos, se presentaron las imágenes para la tarea de reconocimiento. Finalmente se llevó a cabo la tarea de recuerdo autobiográfico. Este trabajo recibió la aprobación del Comité Ético de la Universidad Autónoma de Madrid (código 20-403).

3. RESULTADOS

En primer lugar se compararon los niveles de ansiedad y la edad entre los dos grupos. Como se esperaba, el grupo de ansiedad rasgo alta mostró mayores niveles de ansiedad rasgo en el cuestionario STAI-R $t_{(100)} = -23,39, p < 0,001$ ($M = 36,51, SD = 7,94$) que el grupo de ansiedad rasgo baja ($M = 7,84, SD = 3,47$). En segundo lugar, se compararon las variables sociodemográficas con el fin de asegurar que los grupos eran comparables en edad, género, nivel educativo y estado civil. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la edad ($t_{(99)} = -0,51, p = 0,61$, grupo de ansiedad rasgo alta $M = 67,56, SD = 5,24$; grupo de ansiedad rasgo baja $M = 67,02, SD = 5,73$), estado civil⁵ ($X^2_{(2, 102)} = 3,66, p = 0,16$) ni en nivel educativo⁶ ($t_{(100)} = 1,58, p = 0,12$). Sin embargo, hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en el género ($X^2_{(2, 102)} = 5,74, p = 0,02$). El grupo con ansiedad rasgo alta presentó una mayor proporción de mujeres (75%) que el grupo con ansiedad rasgo baja (53,7%). La variable género fue incluida como covariable.

Para controlar la posible relación entre el tiempo que los participantes atendieron a las imágenes y el rendimiento en la tarea de reconocimiento posterior, en primer lugar se compararon los tiempos de reacción de la tarea atencional a través de un ANOVA mixto 2 x 3. La variable inter-sujeto fue la ansiedad rasgo (alta y baja) y la variable intra-sujeto los tiempos de reacción para cada tipo de imagen (negativas, positivas y neutras). Se halló un efecto principal de la valencia emocional de las imágenes, de manera que todos los participantes, independientemente de su nivel de ansiedad, obtuvieron mayores tiempos de reacción en las imágenes negativas, frente a las positivas o neutras ($F_{(2,100)} = 3,92, p = 0,022$). Se encontró también un efecto principal de la ansiedad rasgo ($F_{(1,100)} = 5,79; p = 0,012$), por el cual las personas con ansiedad rasgo elevada mostraron mayores tiempos de reacción que las personas con ansiedad rasgo baja. Por último, el efecto de la interacción no fue significativo ($F_{(1,100)} = 0,279, p = 0,86$).

⁵ El estado civil corresponde con una escala de cuatro categorías: 1 = soltero; 2 = Casado; 3 = Divorciado; 4 = Viudo.

⁶ El nivel educativo corresponde con una escala de cuatro categorías: 1 = Estudios no reglados; 2 = Estudios primarios; 3 = Estudios secundarios; 4 = Estudios universitarios.

3.1. Tarea de reconocimiento de imágenes

Con el fin de controlar un posible sesgo de respuesta, se calcularon tres índices de aciertos corregidos de reconocimiento para cada tipo de imagen (negativa, positiva y neutra). De acuerdo a estudios previos (MacLeod y McLaughlin, 1995) se restó el número de falsos reconocimientos al número de imágenes reconocidas correctamente. Los valores por encima de cero indican un reconocimiento correcto y, por tanto, superior a los falsos reconocimientos. Los valores negativos indican que el número de falsos reconocimientos supera al número de imágenes reconocidas correctamente (Tabla 9).

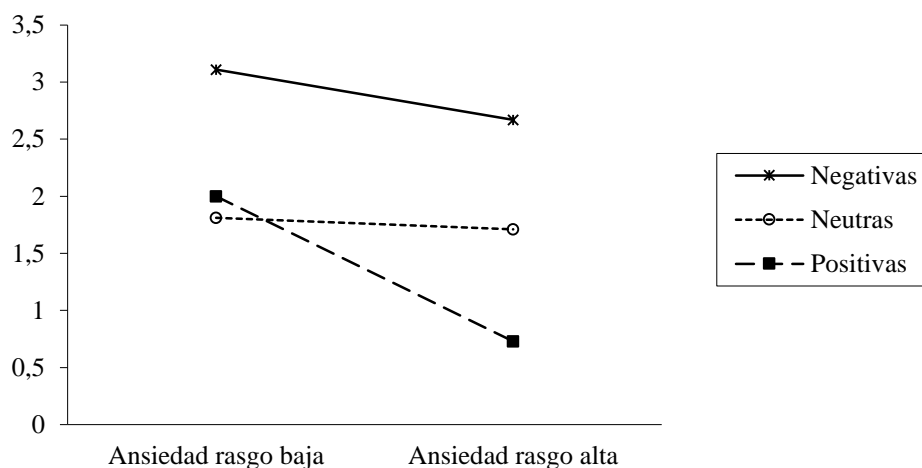
Tabla 9. Media y desviación típica de los índices de acierto corregido de cada tipo de valencia emocional de las imágenes para cada grupo de ansiedad

Grupo	Ansiedad rasgo alta		Ansiedad rasgo baja	
	Media	DT	Media	DT
Negativas	2,67	2,63	3,11	2,54
Positivas*	0,73	1,83	2	2,41
Neutras	1,71	2,37	1,81	2,02

Nota. Índice de acierto corregido = aciertos – intrusiones. * $p < 0,005$

Para analizar la influencia de la ansiedad rasgo sobre el reconocimiento de imágenes de distinta valencia emocional se realizó un ANOVA mixto 2 x 3 con la ansiedad rasgo como variable inter-sujeto (alta, baja) y los índices de reconocimiento corregidos como variable intra-sujeto (negativo, positivo y neutro). Se encontró un efecto principal significativo de la valencia emocional de las imágenes $F_{(2,100)} = 15,69, p < 0,001$. Todos los participantes reconocieron más imágenes negativas que positivas o neutras ($p < 0,001$) mientras que no se observaron diferencias significativas entre las imágenes positivas y neutras ($p = 0,31$). Además, se halló un efecto de interacción significativo entre la ansiedad rasgo y la valencia emocional de las imágenes $F_{(2,100)} = 3,29, p = 0,041$. Se encontró que los participantes con ansiedad rasgo alta recordaron menos imágenes positivas que los participantes con ansiedad rasgo baja $F_{(1,100)} = 8,82, p = 0,004$, mientras que ambos grupos recordaron por igual las imágenes negativas $F_{(1,100)} = 0,68, p = 0,41$ y neutras $F_{(1,100)} = 0,06, p = .81$ (Figura 4). El tamaño del efecto de esta interacción fue moderado ($d = 0,59$). Cuando este ANOVA se llevó a cabo introduciendo como covariable el género, aunque la significación estadística desapareció, el efecto de interacción mantuvo la misma tendencia ($F_{(2,100)} = 2,62, p = 0,08$). El efecto principal de la valencia emocional, se mantuvo significativo ($F_{(2,100)} = 5,49, p = 0,005$).

Figura 4. Efecto de interacción entre la ansiedad rasgo y la valencia emocional de las imágenes en la tarea de reconocimiento.



3.2. Tarea de memoria autobiográfica

Para analizar las diferencias entre ambos grupos de ansiedad en la relevancia percibida de los acontecimientos y en la emoción asociada al recuerdo, se llevó a cabo una comparación de medias mediante la prueba *t* de Student. No se hallaron diferencias en la relevancia de los acontecimiento recordados $t_{(96,4)} = -0,42, p = 0,72$, por lo que ambos grupos fueron comparables en esta variable. Sí se encontraron diferencias significativas en la emoción que sintieron al recordar el acontecimiento $t_{(99)} = 3,28, p = 0,001 (d = 0,65)$, de forma que, el grupo con ansiedad rasgo alta refirió emociones más negativas al recordar los acontecimientos que el grupo con ansiedad rasgo baja. La Tabla 10 muestra la media y desviación típica de la relevancia de los acontecimientos recordados por los participantes y de la emoción que sintieron al recordar el acontecimiento.

Tabla 10. Media y desviación típica de la relevancia del recuerdo y emoción al recordarlo para cada grupo de ansiedad

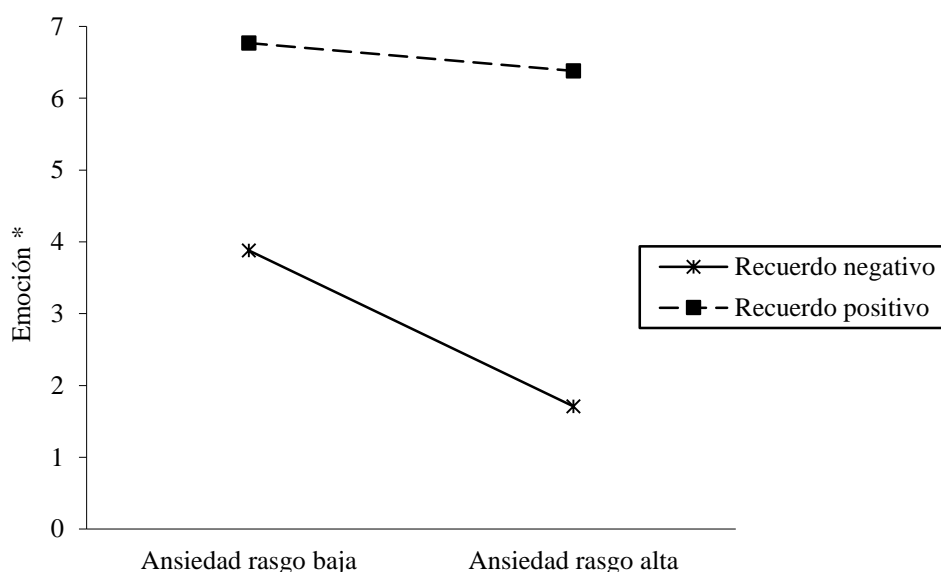
Grupo	Ansiedad rasgo alta		Ansiedad rasgo baja	
	Media	DT	Media	DT
Relevancia	7,85	3,3	7,58	3,15
Emoción *	4,31	2,65	5,85	2,03

Nota. La *Relevancia* se midió con una escala Likert de 10 puntos: 0 = no me afectó nada; 10 = me afectó muchísimo. La *Emoción* se midió con una escala visual de 7 puntos: 1 emoción muy negativa (cara muy triste); 7 = emoción muy positiva (cara muy sonriente). * $p < 0,005$

Con el objetivo de conocer la relación entre la ansiedad rasgo y el tipo de acontecimientos recordados, se llevó a cabo la prueba de independencia Chi-cuadrado entre la ansiedad rasgo (alta y baja) y la valencia emocional de los recuerdos (negativo y positivo). No se encontraron diferencias entre los dos grupos en la valencia emocional de los recuerdos $X^2(2) = 2,79, p = 0,25$, ya que ambos grupos evocaron por igual acontecimientos negativos y positivos⁷. Posteriormente, para analizar la influencia de la ansiedad en la emoción asociada a los recuerdos según la valencia emocional, se llevó a cabo un ANOVA 2 x 2, en el que las variables inter-sujeto fueron el grupo de ansiedad rasgo (baja o alta) y la valencia emocional del recuerdo (positivo o negativo) y la variable dependiente fue la emoción asociada al recuerdo expresada por la escala visual pictórica de 7 puntos. El género se introdujo como covariable. Se encontró que la ansiedad rasgo resultó ser significativa ($F_{(1,99)} = 15,49, p < 0,001$), existiendo diferencias entre ambos grupos en la emoción asociada al recuerdo. Concretamente, el grupo de ansiedad rasgo alta mostró una puntuación de mayor tristeza ($M = 4,31, SD = 2,68$) frente al grupo de ansiedad rasgo baja que mostró una puntuación de más alegría ($M = 5,85, SD = 2,03$). La variable valencia emocional también fue significativa ($F_{(1,99)} = 169,05, p < 0,001$), siendo puntuados los acontecimientos negativos congruentemente como más tristes ($M = 2,68, SD = 2,23$) frente a los positivos que fueron valorados de forma congruente con más alegría ($M = 6,61, SD = 0,96$). Además, el efecto de la interacción fue significativo entre la ansiedad rasgo y la valencia emocional de los recuerdos ($F_{(1,99)} = 10,37, p = 0,003$). Se observó que cuando el acontecimiento evocado era positivo la puntuación de alegría fue similar entre ambos grupos. Sin embargo, cuando el acontecimiento evocado era negativo, el grupo de ansiedad rasgo baja mostró mayores puntuaciones de alegría que el grupo de ansiedad rasgo alta (Figura 5). El tamaño del efecto de esta interacción fue elevado ($d = 0,86$).

⁷ Sólo se obtuvo un caso cuyo recuerdo fue categorizado como neutro.

Figura 5. Emociones asociadas a los recuerdos negativos y positivos en cada grupo de ansiedad en la tarea de memoria autobiográfica.



Nota. La *Emoción* se midió con una escala visual de 7 puntos: 1 emoción muy negativa (cara muy triste); 7 = emoción muy positiva (cara muy sonriente).

4. DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo fue analizar la influencia de la ansiedad sobre la memoria de información emocional en personas mayores. Para ello, se aplicó una tarea de reconocimiento de imágenes negativas, positivas y neutras y una tarea de memoria autobiográfica en dos grupos de edad avanzada con niveles altos y bajos de ansiedad rasgo. En la tarea de memoria autobiográfica se registraron los recuerdos de los participantes, cómo se sintieron al recordarlos y su relevancia personal.

La tarea atencional llevada a cabo antes de la tarea de reconocimiento muestra que los participantes, independientemente de su nivel de ansiedad, atienden más a las imágenes negativas que a las positivas o neutras. Además, las personas con ansiedad atienden a las imágenes durante más tiempo que las personas sin ansiedad, independientemente de su valencia emocional. La tarea de reconocimiento muestra que los participantes, independientemente de su nivel de ansiedad, y en consonancia con la tarea atencional, reconocen más imágenes negativas en comparación con las positivas y neutras. Sin embargo - y lo que es más relevante para este estudio - no hubo diferencias

significativas en el reconocimiento de información negativa entre los participantes con diferentes niveles de ansiedad. Por lo tanto, los resultados de este estudio no encontraron diferencias relacionadas con la ansiedad en la atención y el reconocimiento de información negativa, puesto que el grupo de ansiedad elevada no atendió ni reconoció más información negativa en comparación con el grupo de ansiedad baja.

Estos resultados muestran que, a diferencia de los hallazgos en población joven, la ansiedad en las personas mayores no se relaciona con una atención y reconocimiento selectivo de la información negativa, sobre la positiva o neutra. No obstante, la evidencia del sesgo de memoria relacionado con la ansiedad en la población joven es contradictoria, ya que algunos estudios no encuentran un recuerdo preferente de información negativa en personas con ansiedad (Rinck y Becker, 2005; Wenzel et al., 2002). Por lo tanto, los resultados de este estudio no apoyarían la presencia de la memoria sesgada hacia la información negativa en los adultos mayores con ansiedad.

Sin embargo, en esta misma tarea de reconocimiento de imágenes se constata que las personas con ansiedad recuerdan significativamente menos imágenes positivas que las personas sin ansiedad, a pesar de haber sido atendidas durante más tiempo por las personas con ansiedad, siendo esta diferencia entre los grupos de más del doble de imágenes recordadas. Esta relación entre la ansiedad y un reconocimiento reducido de la información positiva ha sido reflejada en otras tareas de memoria como el recuerdo libre y decisión léxica en dos meta-análisis sobre sesgos de memoria realizados con población joven (Mitte, 2008; Herrera et al., 2016), hallazgo que se haría extensible a la población de edad avanzada.

En conjunto, los resultados vendrían a señalar que el sesgo de memoria relacionado con la ansiedad no se orienta hacia la información negativa, sino más bien, hacia un sesgo que inhibe el procesamiento de la información positiva haciendo menos accesible a la memoria este tipo de información. Por lo tanto, la evidencia de este trabajo sobre los estímulos positivos sugiere que las personas de edad avanzada con ansiedad pueden caracterizarse por una dificultad para recordar la información positiva.

Respecto al recuerdo autobiográfico, parece que la ansiedad no influye en el tipo de recuerdos evocados, ya que ambos grupos recuerdan por igual sucesos positivos y negativos independientemente de su nivel de ansiedad. Sin embargo, la ansiedad influye en las emociones que las personas sienten al recordar sucesos de sus vidas. Las personas

mayores con ansiedad recuerdan de forma más negativa las experiencias vitales, especialmente los sucesos negativos. Estos resultados son congruentes con un estudio previo realizado en población joven en el que se encuentra que las personas con ansiedad no presentan un mayor recuerdo de sucesos negativos, pero sí recuerdan los sucesos con mayor ansiedad y de forma más negativa que las personas sin ansiedad (Wenzel y Jordan, 2005). Además, las personas sin ansiedad tienden a recordar de forma más positiva sus experiencias vitales en general, y concretamente, refieren emociones positivas al recordar acontecimientos negativos. Estos resultados podrían explicarse parcialmente mediante el efecto de positividad, a través del cual las personas mayores, en este caso aquellas sin ansiedad, tienden a positivizar los acontecimientos negativos. La teoría de la Selectividad Socioemocional y varios investigadores mantienen que el efecto de positividad se debe a que las personas mayores desarrollan una mejor regulación emocional y capacidad para controlar sus emociones, optimizando su experiencia emocional y evitando las sobrecargas emocionales (Charles y Carstensen, 2007; Consedine y Magai, 2002). En el presente estudio, esta capacidad de regulación emocional podría verse reflejada en la vivencia positiva que mantiene el grupo sin ansiedad de los recuerdos negativos. Sin embargo, el efecto de positividad depende de la dificultad de la tarea, viéndose reducido en tareas difíciles (Murphy e Isaacowitz, 2008; Reed et al., 2014) y el control cognitivo (Paulus, 2015; Pessoa, 2009). En este sentido, varios estudios señalan que la ansiedad se relaciona directamente con una disminución de los recursos cognitivos (Eysenck, 2012), por lo que cabe pensar que la ansiedad pueda restringir la capacidad de regulación emocional reduciendo el efecto de positividad. En esta dirección, los resultados de la tarea atencional empleada en este trabajo reflejan un procesamiento más lento de las imágenes en las personas con ansiedad, independientemente de la valencia emocional.

Por lo tanto, al explorar la memoria autobiográfica, se encuentra que el sesgo de memoria relacionado con la ansiedad no se orienta hacia un mayor recuerdo de acontecimientos negativos, sino hacia una vivencia emocional más negativa de los recuerdos, especialmente de los negativos.

En relación a las limitaciones, es importante señalar dos aspectos. El primero está relacionado con la mayor proporción de mujeres en el grupo con ansiedad rasgo elevada que en el grupo con ansiedad rasgo baja. Es común que la prevalencia de ansiedad sea mayor entre las mujeres (McLean, Asnaani, Litz y Hofmann, 2011); sin embargo, en este trabajo, el pequeño tamaño de la muestra impidió minimizar esta diferencia. Cuando se

repitió el análisis de la tarea de reconocimiento con el género como covariable, se mantuvo la tendencia de los resultados, aunque no la significación estadística. El segundo aspecto es la ausencia de un grupo de personas jóvenes que permitiría comparar ambos grupos de edad y de esta forma analizar la influencia de la ansiedad en efecto de positividad que la evidencia sugiere que caracteriza a las personas mayores. Además, la ansiedad rasgo representa una predisposición para desarrollar ansiedad clínica y ambas comparten similitudes significativas (Yiend, 2010), por lo que el estudio con muestras con ansiedad rasgo elevada hace posible generalizar los resultados a población con ansiedad clínica. No obstante, futuros estudios deberían incluir además muestras de participantes jóvenes y mayores con trastornos de ansiedad para ampliar tanto generalización como validez de los resultados.

En conclusión, el presente trabajo encuentra una influencia de la ansiedad sobre el reconocimiento de información positiva y la vivencia emocional del recuerdo autobiográfico en las personas mayores. Por un lado, las personas mayores con ansiedad tienden a reconocer significativamente menos información positiva en comparación con las personas sin ansiedad. Por otro lado, las personas mayores con ansiedad tienden a experimentar emociones más negativas al recordar sucesos de la vida, tanto positivos como negativos, mientras que las personas mayores sin ansiedad, muestran una vivencia más positiva de los recuerdos negativos. Teniendo en cuenta estos hallazgos, es necesario focalizar el tratamiento de los trastornos de ansiedad en la información positiva, a través de estrategias de regulación emocional que faciliten el procesamiento este tipo de información. En este sentido, se está desarrollando tratamientos desde el campo de la Reminiscencia y Revisión de Vida (Webster, Bohlmeijer y Westerhof, 2010) como un proceso que permite reintegrar y dar un nuevo significado a recuerdos pasados liberándose de emociones negativas. La eficacia de este proceso terapéutico parece ser prometedora (Bohlmeijer, Roemer, Cuijpers y Smit, 2007; Cappeliez, O'Rourke, y Chaudhury, 2005).

PARTE III. DISCUSIÓN GENERAL

1. DISCUSIÓN

1.1. Discusión sobre los sesgos de memoria en la ansiedad (Estudio 1)

El estudio del procesamiento de la información en la ansiedad ha constatado de manera concluyente que la ansiedad, tanto clínica como subclínica, se acompaña de un procesamiento selectivo hacia el contenido amenazante (Mathews y MacLeod, 2005). Los modelos cognitivos plantean que este procesamiento sesgado constituye un componente esencial en la aparición y mantenimiento de los trastornos de ansiedad (Clark y Beck, 2010; Mathews y MacLeod, 2005). Tanto es así, que en la última década se han desarrollado tratamientos para la ansiedad dirigidos a modificar el procesamiento sesgado de la información (Beard, 2011; Hertel y Mathews, 2011). El procesamiento sesgado en la ansiedad se encuentra reflejado en sesgos atencionales consistentes en dirigir la atención de manera preferente hacia los estímulos amenazantes (Bar-Haim et al., 2007) y en sesgos de interpretación, por los cuales las personas con ansiedad tienden a interpretar la información ambigua en un sentido amenazante (Mathews, 2011; Yiend et al., 2005).

De la misma forma, cabría esperar que los sesgos de memoria se presenten como otro de los procesos sesgados asociados a la ansiedad (Amir et al., 2010). Sin embargo, hasta la fecha, la evidencia sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad no ha sido del todo concluyente. En la literatura al respecto se encuentran datos contradictorios y numerosas variables clínicas y metodológicas implicadas que pueden explicar la heterogeneidad de la evidencia acumulada. Los resultados del Estudio 1 aportan un análisis exhaustivo de estas variables y permiten afirmar que los sesgos de memoria no son una característica esencial y estable de la ansiedad, ya que su aparición depende en gran medida del método de estudio empleado y no tanto de variables clínicas como la ansiedad.

El sesgo tiende a aparecer únicamente en la tarea de recuerdo libre cuando el estímulo presentado son palabras o imágenes y es procesado de forma poco elaborada mediante tareas atencionales. Este resultado es congruente con lo que tradicionalmente se ha planteado sobre el procesamiento de la información en la ansiedad el cual que tiende a ser automático y poco elaborado (Amir et al., 1998; Oatley y Johnson-Laird, 1987). También es cierto que algunos modelos teóricos plantean que este procesamiento automático daría lugar a sesgos de memoria implícita pero no explícita (Williams et al., 1997), mientras que otros modelos predicen la aparición de sesgos de memoria

relacionados con la ansiedad independientemente del tipo de tarea (Beck, 1976; Bower, 1981; Foa et al., 1989). Por tanto, desde los modelos teóricos disponibles no se llega a explicar la ausencia de sesgos de memoria en las tareas de memoria implícita y en las de reconocimiento ni la presencia de sesgos de memoria en el recuerdo libre como resultado de un procesamiento automático.

Respecto a la influencia de la ansiedad, los resultados del Estudio 1 sugieren que ésta no es determinante en la aparición de los sesgos de memoria. El recuerdo sesgado de los estímulos amenazantes no se encuentra relacionado con los niveles de ansiedad estado, ni de ansiedad rasgo cuando se comparan grupos con distintos niveles de ansiedad. Al comparar grupos de ansiedad clínica y subclínica con sus respectivos grupos control, la ansiedad sí actúa como variable moderadora del sesgo, aunque sorprendentemente el sesgo en el recuerdo de información amenazante es mayor en el grupo de ansiedad subclínica. Es decir, la influencia de la ansiedad sobre el sesgo de memoria es diferente cuando la ansiedad se analiza como una variable categorial o como una variable dimensional, siendo significativa cuando se comparan grupos con y sin ansiedad, pero no cuando se analizan los niveles de ansiedad rasgo como variable predictora de sesgos. Esto conduce a pensar que otras variables, diferentes al nivel de ansiedad rasgo asociadas con la muestra, pudieran estar influyendo en la aparición de los sesgos en la tarea de recuerdo libre.

Concretamente, se encuentra que la edad es una variable moderadora del recuerdo selectivo de la información amenazante, de manera que las personas de mayor edad tienden a recordar menos este tipo de información. Los grupos con ansiedad subclínica, normalmente formados por estudiantes, presentaron una menor edad, lo que explicaría que, independientemente del nivel de ansiedad rasgo, este grupo muestre mayores sesgos hacia la información amenazante en comparación con el grupo de ansiedad clínica. Por tanto, tal vez la edad, y no tanto el nivel de ansiedad, podría explicar las diferencias encontradas entre ambos grupos de ansiedad y su relación con el recuerdo sesgado de la información amenazante. Estos datos apoyan parcialmente los resultados de trabajos que señalan la presencia del *efecto de negatividad* en población joven por el cual la información negativa se procesa preferentemente sobre la positiva o la neutra (Baumeister et al., 2001; Kensinger, 2012) y los del meta-análisis anterior (Mitte, 2008), superando las limitaciones previas al incluir nuevos estudios y diferentes medidas de ansiedad rasgo.

Un factor potencial que podría influir en la presencia de sesgos de memoria en la ansiedad es la depresión, dada la elevada comorbilidad entre ambos trastornos (Bados et al., 2010; Balsamo et al., 2013). Sin embargo, los resultados de éste meta-análisis apuntan a que la influencia de la depresión en personas con ansiedad no es relevante en la aparición de sesgos de memoria, pese a que el número de estudios que han controlado la presencia de depresión es escaso. Este resultado es congruente con lo planteado por algunos modelos teóricos, los cuales sugieren procesos cognitivos diferentes para ambos trastornos: mientras que la depresión se asocia con sesgos de memoria explícitos hacia la información negativa, la ansiedad se caracteriza por un sesgo atencional hacia la amenaza, pero no por sesgos de memoria explícita (Mathews y MacLeod, 1994; Williams et al., 1988, 1997).

En relación al significado de estos resultados en el ámbito clínico, es habitual observar que el relato de las experiencias o acontecimientos de las personas con ansiedad aparezca sesgado, de manera que en su discurso prevalecen más los aspectos negativos que los positivos (Rash et al., 2015). Esto podría estar relacionado con lo que sostienen algunos estudios acerca de la presencia de sesgos de respuesta en lugar de sesgos de memoria en personas con ansiedad (Dowens y Calvo, 2003; Teachman y Woody, 2004) de manera que presentarían una tendencia a responder a favor de la información amenazante y no tanto un recuerdo selectivo. Este planteamiento explicaría que en tareas de reconocimiento o completar palabras el análisis de las intrusiones o falsas alarmas pueda reflejar la presencia de sesgos de respuesta, sin embargo no explica la presencia de sesgos de memoria en el recuerdo libre tras un procesamiento poco elaborado de los estímulos amenazantes.

Por último, un aspecto importante sobre el que hasta ahora no se había puesto especial interés, es el procesamiento de la información positiva en personas con ansiedad. En este trabajo se observa que las personas sin ansiedad recuerdan en mayor medida la información positiva en comparación con las personas con ansiedad, aunque este dato debe ser considerado con cautela dado que se ve amenazado por el sesgo de publicación. Por un lado, los resultados sugieren que el recuerdo de la información positiva en personas con ansiedad podría estar disminuido. Por otro lado, esta diferencia podría explicarse por un estilo de procesamiento de la información protector característico de las personas sin ansiedad (Carstensen, 2006; Garner et al., 2006; Hirsch y Mathews, 2000; Taylor et al., 2010). Sin embargo, es necesario estudiar en mayor profundidad este hallazgo, ya que los

estudios sobre ansiedad se han centrado en el procesamiento de la información negativa y los que contemplan la inclusión de estímulos positivos son escasos. Tradicionalmente los estudios sobre sesgos de memoria se han dedicado a analizar la exactitud del recuerdo de estímulos amenazantes en relación al número de aciertos o errores cometidos sobre una lista de ítems. Por ello, estudiar la capacidad de recordar la información positiva, en lugar de la tendencia a recordar la información negativa, podría constituir otra forma de entender el sesgo de memoria relacionado con la ansiedad. Es decir, el sesgo no estaría definido como la tendencia a recordar la información negativa sino como la dificultad para recordar la información positiva, lo que podría constituir un factor de vulnerabilidad para experimentar ansiedad.

En resumen, teniendo en cuenta la influencia de las variables metodológicas y la escasa influencia de variables clínicas, tras el análisis de los resultados del Estudio 1 se puede concluir que la ansiedad no se relaciona con la presencia de un sesgo de memoria, es decir, con una tendencia a recordar la información negativa directamente relacionada con la ansiedad. No obstante, la ansiedad sí parece estar asociada con una dificultad para recordar la información positiva, lo que podría estar contribuyendo, del mismo modo que los sesgos de atención e interpretación, al desarrollo y mantenimiento de la ansiedad.

1.2. Discusión sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad en las personas mayores (Estudio 2)

El estudio del procesamiento de la información emocional en la ansiedad es todavía un ámbito poco estudiado en las personas mayores. Aunque se sabe que en la vejez suceden cambios tanto a nivel cognitivo como emocional y que la ansiedad es común en esta población, se desconoce el efecto de la ansiedad sobre la memoria de información emocional. Respecto a los cambios cognitivos, la edad se asocia a una disminución en la capacidad de la memoria explícita y mantenimiento de la memoria implícita (Davis et al., 2001; Fleischman et al., 2004). Sin embargo, se ha encontrado que la memoria permanece estable cuando se trata de información emocional (May et al., 2005). En relación a los cambios emocionales asociados a la edad, se ha demostrado que las personas mayores tienden a priorizar el procesamiento y recuerdo de información emocional positiva, lo que se conoce como efecto de positividad, asociándose a mayores niveles de bienestar y afecto positivo (Carstensen y Mikels, 2005). Sin embargo, el estudio del procesamiento emocional en personas mayores con ansiedad es muy escaso, existiendo algunos estudios que apuntan a la presencia de sesgos atencionales hacia la información amenazante ligados a la ansiedad en personas mayores (Burgess et al., 2013; Brugos, 2013) y de sesgos de interpretación (Cabrera, 2011). En cuanto a los procesos de memoria, se desconoce la influencia de la ansiedad sobre la memoria de información emocional en personas mayores y la memoria autobiográfica, así como su repercusión en el efecto de positividad. El Estudio 2, dedicado a analizar la influencia de la ansiedad rasgo sobre el reconocimiento de información emocional y la memoria autobiográfica en personas mayores, aporta datos novedosos al respecto.

Concretamente se observa en las personas mayores un reconocimiento preferente de los estímulos amenazantes, independientemente de su nivel de ansiedad rasgo.. Este resultado es consistente con el meta-análisis del Estudio 1, dado que la ansiedad no se relaciona con un recuerdo selectivo de la información amenazante en las personas mayores. Además, del mismo modo que en el Estudio 1, se encuentra un efecto de la ansiedad sobre los estímulos positivos, de forma que las personas mayores con ansiedad ven reducido el reconocimiento de información positiva en comparación con las personas mayores sin ansiedad, las cuales recuerdan más la información positiva. Este resultado podría interpretarse como un efecto negativo de la ansiedad sobre el procesamiento de la información positiva, además de como un mecanismo protector característico de las

personas sin ansiedad que favorece el procesamiento de la información positiva (Carstensen, 2006).

En relación a las teorías del procesamiento emocional en la vejez, todas ellas comparten el planteamiento de que las personas mayores incrementan la priorización de las emociones positivas (e.g., Carstensen, 1992; Heckhausen y Schulz, 1995), lo que conlleva un procesamiento de la información por el cual tienden a atender y recordar de forma preferente la información positiva (Carstensen y Mikels, 2005; Kesinger, 2012). En este sentido, el Estudio 1 encuentra una relación inversa entre la edad y el recuerdo de información amenazante, de manera que conforme aumenta la edad se recuerda menos este tipo de información. Sin embargo, los resultados del Estudio 2 no se explican desde los modelos emocionales de la vejez al encontrar un reconocimiento preferente de la información amenazante en todas las personas mayores y un reconocimiento reducido de la información positiva en las personas mayores con ansiedad. Estos resultados sugieren que el efecto de positividad podría estar influido por el nivel de ansiedad y verse comprometido en personas mayores con un nivel de ansiedad rasgo elevado, aunque sería necesaria la comparación con un grupo de personas jóvenes.

Respecto a la influencia de la ansiedad en la memoria autobiográfica, el recuerdo de acontecimientos personales no se encuentra sesgado en las personas mayores con ansiedad, puesto que éstas tienden a recordar por igual acontecimientos positivos y negativos y de manera comparable a las personas mayores sin ansiedad. Sin embargo, la ansiedad se asocia con una vivencia emocional más negativa de los recuerdos negativos. Es decir, mientras que las personas mayores sin ansiedad tienden a asociar los acontecimientos negativos con emociones positivas, las personas mayores con ansiedad refieren más emociones negativas.

Estos hallazgos, junto a los de la tarea de reconocimiento, pueden explicarse como resultado de un efecto negativo de la ansiedad sobre la capacidad de regulación emocional en las personas mayores (e.g., Carstensen, 1992; Heckhausen y Schulz, 1995). Algunos estudios señalan que las personas mayores tienden a olvidar la intensidad del afecto negativo asociado a recuerdos negativos y asocian estos recuerdos con emociones más positivas en mayor medida que los jóvenes, funcionando como mecanismo de regulación emocional (Comblain et al., 2005; Levine y Bluck, 1997; Schlagman et al., 2006). Sin embargo, en el Estudio 2, este mecanismo se encuentra únicamente en las personas

mayores con ansiedad rasgo baja, lo que sugiere que el efecto de positividad, resultado de una mejor capacidad de regulación emocional sobre los recuerdos autobiográficos, no sería universal en las personas mayores, si no que al menos estaría influenciado por el nivel de ansiedad rasgo. Además, la teoría de Labouvie-Vief (1996, 2003) sugiere un incremento de emociones positivas y disminución de las negativas en la vejez. Esta autora plantea que dicho mecanismo no viene dado por una mejor capacidad de regulación emocional, si no por una dificultad para integrar el afecto positivo y negativo que relaciona con una disminución del funcionamiento cognitivo. Sin embargo, teniendo en cuenta que la ansiedad suele ir acompañada de una afectación del funcionamiento cognitivo, esta teoría no explicaría que sólo las personas mayores con ansiedad rasgo baja muestren una priorización de las emociones positivas. Por tanto, este resultado sugiere que el recuerdo de acontecimientos negativos asociados a emociones positivas depende más de una mejor capacidad de regulación emocional y funcionamiento cognitivo preservado presentes en las personas mayores con ansiedad rasgo baja (e.g., Carstensen, 1992).

Este resultado también se ha observado en personas jóvenes. En un estudio de Walker et al., (2014) se encontró que las personas con ansiedad rasgo elevada mostraron un menor desvanecimiento del afecto negativo asociado a recuerdos negativos que las personas sin ansiedad, entendiendo este sesgo como el mantenimiento de la vivencia emocional negativa asociada a recuerdos negativos en las personas con ansiedad (Walker et al., 2003). Este planteamiento es congruente con lo propuesto por algunos autores acerca de la posibilidad de que el procesamiento de la información emocional en las personas mayores con ansiedad se encuentre sesgado hacia la información negativa (Burgess et al., 2013; Brugos, 2013; Cabrera, 2011; Steiner et al., 2013), lo que se reflejaría bien en una ausencia del efecto de positividad, o bien en sesgos hacia la información amenazante similares a los observados en personas jóvenes con ansiedad. Los datos recogidos en esta Tesis apuntan hacia lo primero, aunque son necesarios más estudios al respecto en los que además se comparen personas jóvenes con personas mayores.

El hecho de que en el Estudio 2 se encontrase que las personas mayores con ansiedad rasgo baja recordaran con emociones más positivas los recuerdos autobiográficos negativos podría explicarse, además de por el efecto de positividad, por el sesgo de desvanecimiento del afecto comentado anteriormente, que se ve

comprometido en personas con ansiedad rasgo elevada, al menos en población joven. Además, la literatura señala que las personas mayores tienden a emplear mecanismos de tipo preventivo frente a los mecanismos dirigidos a modificar la propia respuesta emocional (Gross, Carstensen, Pasupathi, Tsai, Götestam, Skorpen y Hsu, 1997). Así, las personas mayores tienden a seleccionar las situaciones a las que se enfrentan (Carstensen, 1995) y emplean más frecuentemente la reevaluación cognitiva o “ver las cosas de un modo que les hace sentirse mejor” (John y Gross, 2004).

Teniendo en cuenta estos hallazgos, parece necesario focalizar el tratamiento de los trastornos de ansiedad, especialmente en las personas mayores, en la información positiva, a través de estrategias de regulación emocional que faciliten el procesamiento de este tipo de información. En este sentido, se están desarrollando tratamientos como la Terapia de Revisión de Vida (Serrano, 2005) que permite reintegrar y dar un nuevo significado a recuerdos pasados liberándose de emociones negativas y que ha demostrado eficacia en la reducción de sintomatología depresiva (Latorre et al., 2003; Serrano et al., 2004). Sin embargo la eficacia de este tipo de tratamientos para la ansiedad está aún por demostrar. Además, existe evidencia de que el tratamiento de tipo cognitivo-conductual que resulta eficaz en población joven (e.g., Mathews, Mogg, Kentish y Eysenck, 1995; Teachman, Marker y Smith-Janik, 2008) no ha resultado igual de efectiva en personas mayores (Covin, Ouimet, Seeds y Dozois, 2008; Gould et al., 2012). Esto hace necesario el contemplar otras alternativas que incidan sobre el procesamiento sesgado de la información como la aplicación de la modificación de sesgos cognitivos en personas mayores con ansiedad que favorezca el procesamiento de la información positiva.

En resumen, el procesamiento de la información emocional, concretamente el recuerdo sesgado de información emocional y de acontecimientos personales, contribuye a entender el desarrollo y mantenimiento de la ansiedad en personas mayores. De forma similar a lo encontrado en personas jóvenes, la ansiedad en personas mayores no se acompaña de un recuerdo selectivo de la información negativa. En su lugar, el recuerdo de información positiva parece estar disminuido en las personas mayores con ansiedad, mientras que las personas sin ansiedad ven preservado este recuerdo positivo y tienden a asociar los recuerdos personales negativos con una vivencia más positiva. Este mecanismo podría reflejar una mejor capacidad de regulación emocional que no se observa en las personas con ansiedad. A partir de este hallazgo, sería recomendable

desarrollar tratamientos específicos para la ansiedad en personas mayores centrados en la información positiva y mecanismos de regulación emocional.

2. LIMITACIONES

2.1. Limitaciones del Estudio 1

El Estudio 1, dedicado al análisis exhaustivo de la evidencia acumulada sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad, presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. Parte de estas limitaciones forman parte del propio campo de estudio. Es decir, al tratarse de un meta-análisis los estudios incluidos presentan limitaciones que afectan al conjunto de los resultados. Otra parte de las limitaciones están relacionadas con las decisiones tomadas durante el proceso de análisis de los estudios que pueden influir en los resultados.

Respecto a las primeras limitaciones, relacionadas con el área de estudio, cabe señalar tres aspectos: el sesgo de publicación, el tipo de estímulos empleado y las comorbilidad entre ansiedad y depresión.

En primer lugar, es necesario determinar si el conjunto de estudios seleccionados supone una muestra representativa de la literatura existente sobre los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad. Dicha representatividad puede verse amenazada por el *sesgo de publicación*. En este caso el sesgo de publicación supuso una amenaza para el hallazgo del recuerdo preferente de la información positiva en las personas sin ansiedad frente a las personas con ansiedad. Esta amenaza podría estar relacionada con la escasez de estudios que contemplan el análisis de estímulos positivos, por lo que serían necesarios más estudios al respecto.

En segundo lugar, se encuentra que distintos aspectos metodológicos aparecen representados de forma poco equitativa, como es el caso del tipo de estímulos. Existe la tendencia a emplear palabras como principal material quedando sobrerrepresentado este tipo de procedimiento, frente a otros que emplean imágenes, vídeos u objetos. Este hecho es importante ya que un mayor número de estudios con estímulos más realistas como vídeos u objetos supondría un incremento de la validez ecológica del sesgo de memoria. La escasa utilización de imágenes, vídeos y objetos va unida al hecho de que los estudios que utilizan este material se realizan con una muestra muy restringida y homogénea en cuanto al diagnóstico, dado que el 42% de los estudios realizados con imágenes y el 60% de los estudios con vídeos han sido llevados a cabo con fobia social y el 62% de los estudios con objetos se realizan con personas con fobia a las arañas. En conclusión, el

estudio de los sesgos con estímulos más ecológicos es aún un campo poco desarrollado y aplicado tan solo a algunos trastornos.

En tercer lugar, un aspecto relacionado con la muestra es la presencia comórbida de los trastornos de ansiedad y la depresión. Este hecho hace especialmente necesario poder controlar la presencia de síntomas de depresión en la muestra. No obstante una minoría de estudios se ocupa de medir o controlar esta variable, por lo que los resultados sobre la ausencia de un efecto de la depresión en los sesgos de memoria relacionados con la ansiedad podrían no ser del todo concluyentes, siendo necesarios más estudios que controlen esta variable.

Respecto a la otra parte de las limitaciones relacionadas con las decisiones que se fueron tomando en el proceso del meta-análisis, cabe mencionar un aspecto relacionado con la selección de los estudios que fueron incluidos. Como se ha mencionado anteriormente, la representatividad de la muestra de estudios seleccionada es un elemento que afecta a la validez de los resultados. La representatividad no solo depende del sesgo de publicación sino también de las decisiones tomadas por el investigador sobre qué estudios son incluidos en el meta-análisis. En este trabajo se optó por establecer criterios de inclusión que permitieran recoger el mayor número de estudios posibles, lo que permitió actualizar la muestra de estudios en la que se basó el anterior meta-análisis (Mitte, 2008). Sin embargo, una crítica común sobre el meta-análisis es que su validez está fuertemente condicionada por la de los estudios primarios que lo integran. En este sentido habría sido recomendable analizar las posibles covariaciones entre la calidad metodológica y los resultados de los estudios. No obstante el amplio tamaño de la muestra de estudios recogida hace que este aspecto pueda verse compensado.

2.2. Limitaciones del Estudio 2

El Estudio 2 se ha centrado en explicar las diferencias en el recuerdo de información emocional entre personas mayores con distintos niveles de ansiedad rasgo, siendo esta la variable principal. No obstante, los grupos de ansiedad rasgo alta y baja pueden también diferir en otras variables no contempladas que podrían tener un efecto en los resultados observados y que constituyen limitaciones que deben tenerse en cuenta. Además, como ya se ha señalado a lo largo del trabajo, esas variables podrían contribuir a explicar la variabilidad de los resultados encontrados en la literatura. Concretamente, se identifican cuatro variables que no han sido contempladas y que limitan la generalización de los resultados observados: el nivel de depresión, la capacidad de regulación emocional, el control cognitivo y la ansiedad clínica.

La primera limitación está relacionada con la ausencia de una medida de depresión teniendo en cuenta la frecuente comorbilidad con la ansiedad. Pese a que el trabajo tiene como principal foco de estudio la ansiedad, la posibilidad de haber medido también la depresión habría hecho posible controlar una variable sin duda relevante y presente entre la muestra. No obstante, las hipótesis formuladas no contemplan una interacción entre la depresión y la ansiedad y parten de la base de que la ansiedad, por si sola, ejerce un efecto singular en el procesamiento de la información.

En segundo lugar, teniendo en cuenta que uno de los cambios en la experiencia emocional asociados con la edad es el aumento del afecto positivo resultado de una mejora en la capacidad de regulación emocional, habría sido recomendable incluir una medida de dicha capacidad de regulación emocional. De esta manera podría haberse contrastado si el grupo de ansiedad rasgo alta y baja eran comparables en la capacidad de regulación emocional. Aunque el grupo sin ansiedad recuerda más la información positiva, el efecto de positividad no siempre conlleva una regulación de los afectos. Únicamente refleja un cambio en el procesamiento de la información emocional, pero no un cambio en la reactividad emocional (Isaacowitz y Blanchard-Fields, 2012). No obstante, la tarea de memoria autobiográfica sí parece reflejar una mejor regulación de los afectos en las personas sin ansiedad, las cuales refieren emociones positivas frente a recuerdos negativos, por lo que habría sido interesante medir específicamente la capacidad de regulación emocional.

En tercer lugar, otra variable relevante es la capacidad de control cognitivo, puesto que es una de las variables que afectan a la aparición del efecto de positividad (Carstensen, 1992; Labouvie-Vief, 1996; 2003; Reed et al., 2014). Se ha señalado que el efecto de positividad se observa en mayor medida en las personas mayores con alto control cognitivo, mientras que se ve reducido cuando el control cognitivo se ve comprometido, por ejemplo, en tareas de atención dividida (Mather y Knight, 2006; Reed et al., 2014). Por el contrario, según otros autores el efecto de positividad sería resultado de una disminución de la capacidad de integración del afecto positivo y negativo y especialmente, de una disminución del procesamiento de las emociones negativas relacionada con una afectación del funcionamiento cognitivo asociada al envejecimiento (Labouvie-Vief, 1996; 2003). Por tanto, considerar esta variable habría sido deseable para constatar si ambos grupos de ansiedad eran equiparables en la capacidad de control cognitivo y para estudiar su relación con la ansiedad que puede comprometer esta capacidad (Bierman et al., 2008).

En cuarto lugar, una cuestión relativa a la muestra tiene que ver con la ansiedad rasgo que se estableció como la variable principal. La ansiedad rasgo constituye un factor de vulnerabilidad y predisposición para presentar ansiedad clínica (Barlow, 2002) y las similitudes entre ambas hacen posible generalizar los resultados de muestras con ansiedad rasgo elevada a población con ansiedad clínica (Yiend, 2010). No obstante, futuros estudios deberían incluir además muestras de participantes con trastornos de ansiedad para ampliar tanto generalización como la validez de los resultados.

Además de las variables señaladas, la inclusión de un grupo de personas jóvenes habría enriquecido el Estudio 2, permitiendo la comparación no solo entre distintos niveles de ansiedad rasgo sino también, entre diferentes grupos de edad. Esto permitiría constatar si el efecto de positividad se ve influido por el nivel de ansiedad en personas mayores, aun siendo comparadas con personas jóvenes con ansiedad, las cuales tienden a mostrar un procesamiento sesgado hacia la información amenazante.

3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Ampliar el estudio de la relación entre la ansiedad y el procesamiento de la información positiva

Tradicionalmente, los estudios sobre sesgos de memoria han partido de definir el sesgo como el recuerdo preferente de la información negativa sobre la positiva o neutra. Esto ha dado lugar a numerosas tareas diseñadas para evaluar los aciertos y errores en el recuerdo de estímulos negativos o amenazantes. Sin embargo, de acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo, es necesario aumentar el conocimiento sobre el procesamiento y el recuerdo de la información positiva en personas con ansiedad. Este enfoque podría a su vez servir para el desarrollo de tratamientos dedicados, no tanto a la disminución del procesamiento de la amenaza, sino a favorecer el procesamiento y el recuerdo de la información positiva. En esta línea, la corriente de la modificación de sesgos cognitivos ha comenzado a desarrollar procedimientos que no solo tratan de entrenar el desenganche de la atención hacia los estímulos amenazantes (MacLeod y Mathews, 2012), si no que promueve el enganche atencional hacia estímulos positivos, lo que ha demostrado una reducción en los niveles de estrés (See, MacLeod y Bridle, 2009).

3.2. Ampliar el estudio de la influencia de la ansiedad sobre la memoria de información emocional en personas mayores

La perspectiva del procesamiento sesgado de la información emocional ha sido escasamente estudiada para entender los trastornos de ansiedad en las personas mayores, quizás como consecuencia de suponer pocos cambios al respecto. No obstante, dados los cambios cognitivos y emocionales asociados a la edad, es necesario estudiar posibles cambios en relación al procesamiento sesgado en personas mayores con ansiedad. De hecho, a partir de este estudio se constata que el recuerdo de información emocional podría jugar un papel importante en el mantenimiento de los trastornos de ansiedad en las personas mayores. No obstante, aún son necesarios más estudios en los que se controlen los niveles de depresión, la capacidad de regulación emocional y el control cognitivo, y en los que se comparen grupos de distintas edades para conocer si se trata de un efecto dependiente de la edad.

3.3. Desarrollar tratamientos psicológicos para personas mayores con ansiedad centrados en la información positiva

En relación con el anterior apartado, una futura línea de investigación sería la dedicada al desarrollo de tratamientos psicológicos específicos para las personas con ansiedad, y concretamente para personas mayores, centrados en la información positiva. En el caso de las personas mayores, esta necesidad se considera relevante dado que los tratamientos disponibles no llegan a ser igual de eficaces que en las personas jóvenes, siendo necesario adaptarlos en función de los cambios asociados a la edad. Además, los resultados de este trabajo apuntan a considerar el recuerdo de la información positiva y la vivencia de los recuerdos personales, como uno de los focos para el tratamiento que podría ser útil en personas mayores con ansiedad.

4. CONCLUSIONES GENERALES

A continuación se enumeran las conclusiones más relevantes de este trabajo:

1. A diferencia de los sesgos atencionales o de interpretación, se concluye que la ansiedad no se relaciona con la presencia de un sesgo de memoria definido como la tendencia a recordar de forma preferente la información negativa.
2. La ansiedad se encuentra relacionada con --un menor recuerdo de la información positiva, lo que podría estar contribuyendo, del mismo modo que los sesgos de atención e interpretación, al desarrollo y mantenimiento de la ansiedad.
3. Al igual que en personas jóvenes, la ansiedad en personas mayores no se acompaña de un recuerdo selectivo de la información negativa.
4. Las personas mayores con ansiedad presentan un recuerdo reducido de la información positiva, mientras que las personas mayores sin ansiedad recuerdan más este tipo de información.
5. Las personas mayores sin ansiedad presentan un mayor afecto positivo asociado a los recuerdos personales negativos, mientras que este mecanismo de regulación emocional está ausente en las personas mayores con ansiedad.
6. Es necesario profundizar en el estudio del procesamiento de la información positiva en personas con ansiedad, y concretamente del recuerdo de la información positiva.
7. Es necesario aumentar el conocimiento sobre el procesamiento sesgado de la información emocional en personas mayores con ansiedad, con el objetivo de poder desarrollar tratamientos específicos para este grupo de edad.

5. GENERAL CONCLUSIONS

Here below, we point out the most important conclusions of this work:

1. Unlike attentional or interpretative biases, we conclude that anxiety is not related to the presence of memory bias defined as the tendency to preferentially remember negative information.
2. Anxiety is related to a low recall of positive information This could be contributing, as well as attention and interpretative biases, to the development and maintenance of anxiety.
3. As it occurs in young adults, anxiety in the elderly is not related to a selective memory of negative information.
4. The results suggest that older adults with anxiety have a reduced recall of positive information, while older adults without anxiety remember more this type of information.
5. Older adults without anxiety have a higher positive affect associated with negative personal memories, while this emotional regulation mechanism is absent in older adults with anxiety.
6. It is necessary a further study about positive information processing in individuals with anxiety, specifically about the recall of positive information.
7. It is necessary to increase the existing knowledge about biased processing of emotional information in older adults with anxiety, in order to develop specific treatments for this age group.

REFERENCIAS

REFERENCIAS⁸

- *Albu, M. (2008). Automatic and intentional inhibition in patients with generalized anxiety disorder. *Cogniție Creier Comportament / Cognition, Brain, Behavior* 12(2), 233–249.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text rev.). Washington, DC: Author. doi: 10.1176/appi.books.9780890423349
- Amir, N., Beard, C., Burns, M., & Bomyea, J. (2009). Attention modification program in individuals with generalized anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(1), 28–33. doi:10.1037/a0012589
- *Amir, N., Bower, E., Briks, J., & Freshman, M. (2003). Implicit memory for negative and positive social information in individuals with and without social anxiety. *Cognition and Emotion*, 17(14), 567–583. doi: 10.1080/02699930302300
- *Amir, N., Coles, M. E., & Foa, E. B. (2000). Implicit memory bias for threat-relevant information in individuals with generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(4), 713–720. doi: 10.1037/0021-843X.109.4.713
- *Amir, N., Coles, M. E., Brigidi, B., & Foa, E. B. (2001). The effect of practice on recall of emotional information in individuals with generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 110(1), 76–82. doi: 10.1037/0021-843X.110.1.76
- Amir, N., Elias, J., Klumpp, H., & Przeworski, A. (2003). Attentional bias to threat in social phobia: facilitated processing of threat or difficulty disengaging attention from threat? *Behaviour Research and Therapy*, 41(11), 1325–1335. doi:10.1016/s0005-7967(03)00039-1
- Amir, N., Foa, E. B., & Coles, M. E. (1998). Automatic activation and strategic avoidance of threat-relevant information in social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 107(2), 285–290. doi:10.1037/0021-843x.107.2.285
- Amir, N., Leiner, A. S., & Bomyea, J. (2010). Implicit memory and posttraumatic stress symptoms. *Cognitive Therapy and Research*, 34(1), 49–58. doi:10.1007/s10608-008-9211-0.

⁸ Las referencias marcadas con un asterisco indican los trabajos que fueron incluidos en el meta-análisis del Estudio 1.

- *Amir, N., Leiner, A., & Bomyea, J. (2010). Implicit memory and posttraumatic stress symptoms. *Cognitive Therapy and Research, 34*, 49-58. doi: 10.1007/s10608-008-9211-0
- *Amir, N., McNally, R. J., & Wiegartz, P. S. (1996). Implicit memory bias for threat in posttraumatic stress disorder. *Cognitive Therapy and Research, 20*, 625–635. doi: 10.1007/BF02227965
- Anderson, A. K., Yamaguchi, Y., Grabski, W., & Lacka, D. (2006). Emotional memories are not all created equal: Evidence for selective memory enhancement. *Learning & Memory, 13*(6), 711–718. doi:10.1101/lm.388906
- APA Publications and Communications Board Working Group on Journal Article Reporting Standards. (2008). Reporting standards for research in psychology: Why do we need them? What might they be? *American Psychologist, 63*, 839–851. doi: 10.1037/0003-066X.63.9.839
- Ayers, C. R., Saxena, S., Golshan, S., & Wetherell, J. L. (2010). Age at onset and clinical features of late life compulsive hoarding. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 25*(2), 142–149. doi:10.1002/gps.2310
- Bados, A., Gómez-Benito, J., & Balaguer, G. (2010). The state-trait anxiety inventory, trait version: does it really measure anxiety? *Journal of personality assessment, 92*, 560-7. doi: 10.1080/00223891.2010.513295
- Balsamo, M., Romanelli, R., Innamorati, M., Ciccarese, G., Carlucci, L., & Saggino, A. (2013). The state-trait anxiety inventory: shadows and lights on its construct validity. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 1*, 1-12. doi: 10.1007/s10862-013-9354-5
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (Eds.). (1990). *Successful aging*. New York: Cambridge University Press. doi:10.1017/cbo9780511665684
- *Baños, R. M., Medina, P. M., & Pascual, J. (2001). Explicit and implicit memory biases in depression and panic disorder. *Behaviour Research and Therapy, 39*, 61–74. doi: 10.1016/S0005-7967(99)00158-8
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van Ijzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin, 133*, 1–24. doi: 10.1037/0033-2909.133.1.1
- Barlow, D. H. (2002). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic*. New York: Guilford Press. doi: 10.1002/smi.941

- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., & Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5, 323–370. doi: 10.1037//1089-2680.5.4.323
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5(4), 323-370. doi:10.1037/1089-2680.5.4.323
- Beard, C. (2011). Cognitive bias modification for anxiety: current evidence and future directions. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 11(2), 299–311. doi:10.1586/ern.10.194
- Beard, C., & Amir, N. (2008). A multi-session interpretation modification program: Changes in interpretation and social anxiety symptoms. *Behaviour Research and Therapy*, 46(10), 1135–1141. doi:10.1016/j.brat.2008.05.012
- Beck, A. T. (1976). *Cognitive therapy and the emotional disorders*. New York: International University Press.
- Beck, A. T., Emery, G. y Greenberg, R. C. (1986). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. New York: Basic Books
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of depression*. New York: Guilford Press.
- Beck, A. T., Ward, C. M., Mendelson, M., Mock, J. E., & Erbaugh, J. K. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561–571. doi: 10.1001/archpsyc.1961.01710120031004
- Beck, A.T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, RA. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 893–897. doi: 10.1037/0022-006X.56.6.893
- *Beck, J. G., Stanley, M. A., Averill, P. M., Baldwin, L. E., & Deagle, E. A. (1992). Attention and memory for threat in panic disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 30, 619–629. doi: 10.1016/0005-7967(92)90007-4
- *Becker, E. S., Roth, W. T., Andrich, M., & Margraf, J. (1999). Explicit memory in anxiety disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 108,153–163. doi: 10.1037/0021-843X.108.1.153
- *Becker, E., Rinck, M., & Margraf, J. (1994). Memory bias in panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 103, 396–399. doi: 10.1037/0021-843X.103.2.396
- Bierman, E. J. M., Comijs, H. C., Rijmen, F., Jonker, C., & Beekman, A. T. F. (2008). Anxiety symptoms and cognitive performance in later life: Results from the

- longitudinal aging study Amsterdam. *Aging & Mental Health*, *12*(4), 517–523. doi:10.1080/13607860802224276
- *Bishop, S. J., Dagleish, T., & Yule, W. (2004). Memory for emotional stories in high and low depressed children. *Memory*, *12*(2), 214–230. doi: 10.1080/09658210244000667
- Bohlmeijer, E. T., Roemer, M., Cuijpers, P., & Smit, F. (2007). The effects of reminiscence on psychological well-being in older adults: A meta-analysis. *Aging and Mental Health*, *11*(3), 291-300. doi:10.1080/13607860600963547
- Borenstein, M. (2009). Effect sizes for continuous data. In H. Cooper, L. V. Hedges & J. C. Valentine (eds.), *The handbook of research synthesis*, 2^a ed. New York: Russell Sage Foundation.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2010). A basic introduction to fixed-effects and random-effects models for meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, *1*, 97-111. doi: 10.1002/jrsm.12
- Bower, G. H. (1981). *Mood and memory*. *American Psychologist*, *36*, 129-148. doi: 10.1037/0003-066x.36.2.129
- Bower, G. H. (1987). Commentary on mood and memory. *Behaviour Research and Therapy*, *25*(6), 443–455. doi:10.1016/0005-7967(87)90052-0
- *Bradley, B. P., Mogg, K., & Williams, R. (1994). Implicit and explicit memory for emotional information in non-clinical subjects. *Behaviour Research and Therapy*, *32*, 65–78. doi: 10.1016/0005-7967(94)90085-X
- *Bradley, B. P., Mogg, K., & Williams, R. (1995). Implicit and explicit memory for emotion-congruent information in clinical depression and anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 755–770. doi: 10.1016/0005-7967(95)00029-W
- *Breck, B. E., & Smith, S. H. (1983). Selective recall of self-descriptive traits by socially anxious and nonanxious females. *Social Behavior and Personality*, *11*, 71–76. doi: 10.2224/sbp.1983.11.2.71
- *Brendle, J. R., & Wenzel, A. (2004). Differentiating between memory and interpretation biases in socially anxious and nonanxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 155–171. doi. 10.1016/S0005-7967(03)00107-4
- *Brosschot, J. F., de Ruiter, C., & Kindt, M. (1999). Recall and recognition of threatening, pleasant, and neutral words in repressors. *European Journal of Personality*, *13*, 1–14. doi: 10.1002/(SICI)1099-0984(199901/02)13:1

- Brugos, D. (2013). *Sesgos cognitivos atencionales y de interpretación en personas mayores con diagnóstico de Trastorno de Ansiedad Generalizada*. Tesis Doctoral no publicada, Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid.
- Bryant, C., Jackson, H., & Ames, D. (2008). The prevalence of anxiety in older adults: Methodological issues and a review of the literature. *Journal of Affective Disorders, 109*(3), 233–250. doi:10.1016/j.jad.2007.11.008.
- Burgess, M. M., Cabeleira, C. M., Cabrera, I., Bucks, R. S. & MacLeod, C. (2013). Examining attentional biases underlying trait anxiety in younger and older adults, *Cognition & Emotion, 28*, 1, 84-97. doi: 10.1080/02699931.2013.802224
- Burke, M., & Mathews, A. (1992). Autobiographical memory and clinical anxiety. *Cognition and Emotion, 6*, 23–35. doi:10.1080/02699939208411056
- Cabrera, I. (2011). *Procesamiento de la información emocional relacionado con la ansiedad en las personas mayores*. Tesis Doctoral no publicada, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid - University of Western Australia.
- Cabrera, I. y Montorio I. (2009). Ansiedad y envejecimiento. *Revista Española de Geriátría y Gerontología, 44*(2), 106-111. doi:10.1016/j.regg.2009.01.001
- Calvo, M. G., Eysenck, M. W., & Castillo, M. D. (1997). Interpretation Bias in Test Anxiety: The Time Course of Predictive Inferences. *Cognition & Emotion, 11*(1), 43–64. doi:10.1080/026999397380023
- *Calvo, M., Averó, P., Castillo, M. D., & Miguel-Tobal. (2003), Multidimensional Anxiety and Content-specificity Effects in Preferential Processing of Threat. *European Psychologist, 8*, 252–26. doi: 10.1027/1016-9040.8.4.252
- Cappeliez, P., O'Rourke, N., & Chaudhury, H. (2005). Functions of reminiscence and mental health in later life. *Aging & Mental Health, 9*, 295-301. doi:10.1080/13607860500131427
- Carstensen, L. L. (1992). Social and emotional patterns in adulthood: Support for socioemotional selectivity theory. *Psychology and Aging, 7*(3), 331-338. doi: 10.1037/0882-7974.7.3.331
- Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science, 312*, 1913–1915. doi: 10.1126/science.1127488
- Carstensen, L. L., & Mikels, J. A. (2005). At the intersection of emotion and cognition: Aging and the positivity effect. *Current Directions in Psychological Science, 14*, 117-121. doi:10.1111/j.0963-7214.2005.00348.x

- Carstensen, L. L., Isaacowitz, D. M. y Charles, S. T. (1999). Taking time seriously: A theory of socioemotional selectivity. *American Psychologist*, *54*(3), 165-181. doi.org/10.1037/0003-066x.54.3.165
- Carstensen, L. L., Pasupathi, M., Mayr, U. y Nesselroade, J. R. (2000). Emotional experience in everyday life across the adult life span. *Journal of Personality and Social Psychology*, *79*(4), 644-655. doi.org/10.1037/0022-3514.79.4.644
- Caudle, D.D., Senior, A.C., Wetherell, J.L., Rhoades, H.M., Beck, J.G., Kunik, M.E., Snow, A.L., Wilson, N.L. & Stanley, M.A. (2007). Cognitive errors, symptom severity, and response to cognitive behavior therapy in older adults with generalized anxiety disorder. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *15*(8), 680-9. doi: 10.1097/jgp.0b013e31803c550d
- *Cavenett, T., & Nixon, R. (2006). The effect of arousal on memory for emotionally-relevant information: A study of skydivers. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 1461–1469. doi: 10.1016/j.brat.2005.11.002
- *Ceschi, G., Van der Linden, M., Dunker, D., Perroud, A., & Brédart, S. (2003). Further exploration memory bias in compulsive washers. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 737–748. doi: 10.1016/S0005-7967(03)00040-8
- *Charash, M., & McKay, D. (2009). Disgust and contamination fear: Attention, memory, and judgment of stimulus situations. *International Journal of Cognitive Therapy* *2*, 53-65. doi: 10.1521/ijct.2009.2.1.53
- Charles, S. T., & Carstensen, L. L. (2007). Emotion regulation and aging. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 307-327). New York, NY: Guilford.
- Charles, S. T., Mather, M. y Carstensen, L. L. (2003). Aging and emotional memory: The forgettable nature of negative images for older adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, *132*(2), 310-324. doi: 10.1037/0096-3445.132.2.310
- Charlot, V. & Feyereisen, P. (2004). Aging and the Deletion Function of Inhibition. *Aging, Neuropsychology, and Cognition (Neuropsychology, Development and Cognition: Section B)*, *11*(1), 12–24. doi:10.1076/anec.11.1.12.29363
- *Chemtob, C. M., Roitblat, H. L., Hamada, R. S., Muraoka, M. Y., Carlson, J. G., & Bauer, G. B. (1999). Compelled attention: The effects of viewing trauma-related stimuli on concurrent task performance in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, *12*, 309–326. doi: 10.1023/A:1024728626505

- Chou, K.-L. (2009). Social anxiety disorder in older adults: Evidence from the National Epidemiologic Survey on alcohol and related conditions. *Journal of Affective Disorders, 119*(1-3), 76–83. doi:10.1016/j.jad.2009.04.002
- *Cimrová, B., Riečanský, I., & Jagla, F. (2011). The role of trait anxiety in explicit memories of emotional experience. *Studia Psychologica, 53*, 253-261.
- Cisler, J. M. y Koster, E. H. W. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: an integrative review. *Clinical Psychology Review, 30*, 203-216. doi: 10.1016/j.cpr.2009.11.003
- *Claeys, W. (1989). Social anxiety, evaluative threat and incidental recall of trait words. *Anxiety Research, 2*, 27–43. doi: 10.1080/08917778908249324
- Clark, D. A., & Beck, A. T. (2010). Cognitive theory and therapy of anxiety and depression: Convergence with neurobiological findings. *Trends in Cognitive Sciences, 14*(9), 418–424. doi:10.1016/j.tics.2010.06.007
- Clark, D. A.; Beck, A. T. & Alford, B. (1999). *Scientific Foundations of Cognitive Theory and Therapy of Depression*. New York: John Wiley & Sons.
- Clark, D. M. y Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. R. G., Heimberg, M. R., Liebowitz, D. A., Hope y F. R., Schneier (Eds.), *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment*, (pp. 69-93). New York: Guilford Press. doi: 10.1037/e334412004-012
- *Cloitre, M., & Liebowitz, M. (1991). Memory bias in panic disorder: An investigation of the cognitive avoidance hypothesis. *Cognitive Therapy and Research, 15*, 371–386. doi: 10.1007/BF01173032
- *Cloitre, M., Cancienne, J., Heimberg, R. G., Holt, C. S., & Liebowitz, M. (1995). Case histories and shorter communications: Memory bias does not generalize across disorders. *Behaviour Research and Therapy, 33*, 305–307. doi: 10.1016/0005-7967(94)00051-K
- *Cloitre, M., Shear, M. K., Cancienne, J., & Zeitlin, S. B. (1994). Implicit and explicit memory for catastrophic associations to bodily sensation words in panic disorder. *Cognitive Therapy and Research, 18*, 225–240. doi: 10.1007/BF02357777
- Cody, M. W., & Teachman, B. A. (2010). Post-event processing and memory bias for performance feedback in social anxiety. *Journal of Anxiety Disorders, 24*(5), 468–479. doi:10.1016/j.janxdis.2010.03.003

- Coles, M. E., & Heimberg, R. G. (2002). Memory biases in the anxiety disorders: current status. *Clinical Psychology Review*, *22*, 587–627. doi: 10.1016/S0272-7358(01)00113-1
- *Coles, M. E., & Heimberg, R. G. (2005). Recognition bias for critical faces in social phobia: A replication and extension. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 109–120. doi: 10.1016/j.brat.2003.12.001
- *Coles, M., Turk, C., & Heimberg, R. (2007). Memory bias for threat in generalized anxiety disorder: The potential importance of stimulus relevance. *Cognitive Behaviour Therapy*, *36*, 65–73. doi: 10.1080/16506070601070459
- Comblain, C., D'Argembeau, A., & Van der Linden, M. (2005). Phenomenal characteristics of autobiographical memories for emotional and neutral events in older and younger adults. *Experimental Aging Research*, *31*(2), 173–189. doi:10.1080/03610730590915010
- Consedine, N. S., & Magai, C. (2002). The uncharted waters of emotion: Ethnicity, trait emotion and emotion expression in older adults. *Journal of Cross-Cultural Gerontology*, *17*, 71-100. doi:10.1023/A:1014838920556
- Cooper, H. (2010). *Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach* (4th ed., Applied Social Research Methods Series, Vol. 2). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Covin, R., Ouimet, A.J., Seeds, P.M., & Dozois, D.J. (2008). A meta-analysis of CBT for pathological worry among clients with GAD. *Journal of Anxiety Disorders*, *22*, 1, 108–116. doi: 10.1016/j.janxdis.2007.01.002
- Cully JA, Stanley MA. Assessment and treatment of anxiety in later life. In: Laidlaw K, Knight B, editors. *Handbook of Emotional Disorders in Later Life: Assessment and Treatment*. New York: Oxford University Press; 2007:235–256.
- *D'Argembeau, A., Van der Linden, M., Etienne, A.-M., & Comblain, C. (2003). Identity and expression memory for happy and angry faces in social anxiety. *Acta Psychologica*, *114*, 1–15. doi: 10.1016/S0001-6918(03)00047-7
- *Dalglish, T. (1994). The relationship between anxiety and memory biases for material that has been selectively processed in a prior task. *Behaviour Research and Therapy*, *32*, 227–231. doi: 10.1016/0005-7967(94)90115-5
- Dalglish, T., Taghavi, R., Neshat-Doost, H., Moradi, A., Canterbury, R., & Yule, W. (2003). Differences in patterns of processing bias for emotional information across disorders: An investigation of attention, memory and prospective

- cognition in children and adolescents with depression, generalized anxiety and Posttraumatic Stress Disorder (PTSD). *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 32, 10-21. doi:10.1207/s15374424jccp3201_02
- Davis, H. P., Trussell, L. H., & Klebe, K. J. (2001). A ten-year longitudinal examination of repetition priming, incidental recall, free recall, and recognition in young and elderly. *Brain and Cognition*, 46(1-2), 99–104. doi:10.1016/s0278-2626(01)80043-9
- *Davis, P. J., Singer, J. L., Bonanno, G. A., & Schwartz, G. E. (1988). Repressing and response bias during an affective memory recognition task. *Australian Journal of Psychology*, 40, 147–157. doi: 10.1080/00049538808259078
- de Beurs E, Beekman A.T, van Balkom A.J, Deeg D.J, van Dyck R. & van Tilburg W. (1999). Consequences of anxiety in older persons: its effect on disability, well-being and use of health services. *Psychological Medicine*;29(3):583-93. doi: 10.1017/S0033291799008351
- Deldin, P. J., Keller, J., Gergen, J. A., & Miller, G. A. (2001). Cognitive bias and emotion in neuropsychological models of depression. *Cognition & Emotion*, 15(6), 787–802. doi:10.1080/02699930143000248
- Deldin, P. J., Keller, J., Gergen, J. A., & Miller, G. A. (2001). Cognitive bias and emotion in neuropsychological models of depression. *Cognition & Emotion*, 15(6), 787–802. doi:10.1080/02699930143000248
- *Dirson, S., Bouvard, M., Cottraux, J., & Martin, R. (1995). Visual memory impairment in patients with obsessive-compulsive disorder: A controlled study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 63, 22–31. doi: 10.1159/000288933
- *Dobson, M., & Markham, R. (2001). Individual differences in anxiety level and eyewitness memory. *Journal of General Psychology*, 119, 343–350. doi: 10.1080/00221309.1992.9921177
- Dolcos, F., LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2004). Interaction between the Amygdala and the Medial Temporal Lobe Memory System Predicts Better Memory for Emotional Events. *Neuron*, 42(5), 855–863. doi:10.1016/s0896-6273(04)00289-2
- *Dowens, M. G., & Calvo, M. G. (2003). Genuine memory bias versus response bias in anxiety. *Cognition and Emotion*, 17, 843–857. doi: 10.1080/02699930302313
- *Dugas, M., Hedayati, M., Karavidas, A., Buhr, K., Francis, K., & Phillips, N. (2005). Intolerance of Uncertainty and Information Processing: Evidence of Biased

- Recall and Interpretations. *Cognitive Therapy and Research*, 29, 57–70. doi: 10.1007/s10608-005-1648-9
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000a). A non-parametric “trim and fill” method of assessing publication bias in meta-analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 95, 89–98. doi: 10.2307/2669529
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000b). Trim and fill: a simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56, 455–463. doi: 10.1080/01621459.2000.10473905
- *Ehlers, A., Margraf, J., Davies, S., & Roth, W. T. (1988). Selective processing of threat cues in subjects with panic attacks. *Cognition and Emotion*, 2, 201–219. doi: 10.1080/02699938808410924
- *Ehlers, A., Michael, T., Chen, Y. P., Payne, E., & Shan, S. (2006). Enhanced perceptual priming for neutral stimuli in a traumatic context: A pathway to intrusive memories. *Memory*, 14, 316–328. doi: 10.1080/09658210500305876
- *Eysenck, M. W., & Byrne, A. (1994). Implicit memory bias, explicit memory bias, and anxiety. *Cognition and Emotion*, 8, 415–431. doi: 10.1080/02699939408408950
- Eysenck, M.W. (2012). Anxiety and cognitive performance. In M.W. Eysenck, (Ed.) *Personality, cognition, and emotion* (pp.13-24). Clinton Corners, NY, US: Eliot Werner Publications.
- *Ferguson, E., Moghaddam, N., & Bibby, P. (2007). Memory bias in health anxiety is related to the emotional valence of health-related words. *Journal of Psychosomatic Research*, 62, 263–274. doi: 0.1016/j.jpsychores.2007.01.015
- Fleischman, D. A., Wilson, R. S., Gabrieli, J. D. E., Bienias, J. L., & Bennett, D. A. (2004). A Longitudinal Study of Implicit and Explicit Memory in Old Persons. *Psychology and Aging*, 19(4), 617–625. doi:10.1037/0882-7974.19.4.617
- Foa, E. B y Kozak, M. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99, 20-35. doi:; 10.1037//0033-2909.99.1.20
- *Foa, E. B., Amir, N., Gershuny, B., Molnar, C., & Kozak, M. J. (1997). Implicit and explicit memory in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 11, 119–129. doi: 10.1016/S0887-6185(97)00001-7
- *Foa, E. B., Gilboa-Schlechtman, E., Amir, N., & Freshman, M. (2000). Memory bias in generalized social phobia: Remembering negative emotional expressions.

Journal of Anxiety Disorders, 14, 501–519. doi: 10.1016/S0887-6185(00)00036-0

- *Foa, E., McNally, R., & Murdock, T. B. (1989). Anxious mood and memory. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 141–147. doi: 10.1016/0005-7967(89)90072-7
- *Fox, E. (1994). Attentional bias in anxiety: A defective inhibition hypothesis. *Cognition & Emotion*, 8(2), 165–195. doi:10.1080/02699939408408934
- Fox, L. S., & Knight, B. G. (2005). The effects of anxiety on attentional processes in older adults. *Aging & Mental Health*, 9(6), 585-593. doi: 10.1080/13607860500294282
- Foa, E. B., Steketee, G., & Rothbaum, B. O. (1989). Behavioral/cognitive conceptualizations of post-traumatic stress disorder. *Behavior Therapy*, 20(2), 155–176. doi:10.1016/s0005-7894(89)80067-x
- *Friedman, B. H., Thayer, J. F., & Borkovec, T. D. (2000). Explicit memory bias for threat words in generalized anxiety disorders. *Behaviour Therapy*, 31, 745–756. doi: 10.1016/S0005-7894(00)80042-8
- Friedman, B. H., Thayer, J. F., & Borkovec, T. D. (2000). Explicit memory bias for threat words in generalized anxiety disorders. *Behaviour Therapy*, 31, 745–756. doi: 10.1016/S0005-7894(00)80042-8
- Fung, H. H., Carstensen, L. L., & Lutz, A. M. (1999). Influence of time on social preferences: Implications for life-span development. *Psychology and Aging*, 14(4), 595–604. doi:10.1037/0882-7974.14.4.595
- Garner, M., Mogg, K. & Bradley, B.P. (2006). Orienting and maintenance of gaze to facial expression in social anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*. 115:760–770. doi: 10.1016/j.biopsycho.2007.07.005
- *Gerlach, A. L., Schiller, A., Wild, C., & Rist, F. (2006). Effects of alcohol on the processing of social threat-related stimuli in socially phobic woman. *British Journal of Clinical Psychology*, 45, 279–295. doi: 10.1348/014466505X49862
- *Ghassemzadeh, H., Lzadikhah, Z., & Baraheni, M. N. (2003). Sesgos de memoria en el rasgo de ansiedad & en el trastorno obsesivo compulsivo. / Memory Bias In Trait Anxiety and Obsessive Compulsive Disorder. *Boletín de Psicología*, 79, 21–30.
- *Gilboa-Schlechtman, E., Erhard-Weiss, D., & Jeczemien, P. (2002). Interpersonal deficits meet cognitive biases: Memory for facial expressions in depressed and anxious men and women. *Psychiatry Research*, 113, 279–293. doi: 10.1016/S0165-1781(02)00266-4

- *Gómez, A., & Gómez, R. (2002). Personality traits of the behavioural approach and inhibition systems: Associations with processing of emotional stimuli. *Personality and Individual Differences*, *32*, 1299–1316. doi: 10.1016/S0191-8869(01)00119-2
- *Gómez, R., Cooper, A., McOrmond, R., & Tatlow, S. (2004). Gray's reinforcement sensitivity theory: Comparing the separable and joint subsystems hypotheses in the predictions of pleasant and unpleasant emotional information processing. *Personality and Individual Differences*, *37*, 289–305. doi: 10.1016/j.paid.2003.09.003
- Gotlib, I. H., Kasch, K. L., Traill, S. K., Joormann, J., Arnow, B. A., & Johnson, S. L. (2004). Coherence and specificity of information processing biases in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *113*, 386–398. doi: 10.1037/0021-843X.113.3.386
- Gould, R. L., Coulson, M. C., & Howard, R. J. (2012). Cognitive Behavioral Therapy for Depression in Older People: A Meta-Analysis and Meta-Regression of Randomized Controlled Trials. *Journal of American Geriatric Society*, *60*(10), 1817–1830. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.04166.x
- *Green, M. W., & McKenna, F. P. (1996). Making semantic judgements about affectively valenced words: A new test of processing bias in anxiety. *Personality and Individual Differences*, *20*, 429–436. doi: 10.1016/0191-8869(95)00209-X
- *Greenberg, M. S., & Beck, A. T. (1989). Depression versus anxiety: A test of the content-specificity hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, *98*, 9–13. doi: 10.1037//0021-843X.98.1.9
- Gross, J. J., Carstensen, L. L., Pasupathi, M., Tsai, J., Götestam Skorpen, C., & Hsu, A. Y. C. (1997). Emotion and aging: Experience, expression, and control. *Psychology and Aging*, *12*(4), 590–599. doi:10.1037/0882-7974.12.4.590
- Hagenaars, M. A., van Minnen, A., Hoogduin, C. A. L., & Verbraak, M. (2009). A transdiagnostic comparison of trauma and panic memories in PTSD, panic disorder, and healthy controls. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *40*(3), 412–422. doi:10.1016/j.jbtep.2009.04.001
- *Hamilton, V. (1987). The size, accessibility, and thresholds of semantic networks associated with three personality and motivational dispositions. *Archives of Psychology*, *139*, 65–80. doi: 10.1037/a0024355

- *Harris, C. R. & Pashler, H.E. (2005). Enhanced Memory for Emotionally Charged Pictures Without Selective Rumination. *Emotion*, 5, 191-199. doi: 10.1037/1528-3542.5.2.191
- *Harris, L. M., Adams, R. D., Menzies, R. G., & Hayes, B. K. (1995). Identification and memory for fear-relevant stimuli: Implicit memory performance of insect fearfuls favours fear-relevant pictures. *Australian Journal of Psychology*, 47, 105–109. doi: 10.1080/00049539508257508
- *Harrison, L. K., & Turpin, G. (2003). Implicit memory bias and trait anxiety: A psychophysiological analysis. *Biological Psychology*, 62, 97–114. doi: 10.1016/S0301-0511(02)00129-1
- Harvey, A., Watkins, E., Mansell, W., & Shafran, R. (2004). Cognitive Behavioural Processes across Psychological Disorders (DRAFT). doi:10.1093/med:psych/9780198528883.001.0001
- Hayes, S., Hirsch, C. R., Krebs, G., & Mathews, A. (2010). The effects of modifying interpretation bias on worry in generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 48(3), 171–178. doi:10.1016/j.brat.2009.10.006
- *Hayward, P., Ahmad, T., & Wardle, J. (1994). Into the dangerous world: An in vivo study of information processing in agoraphobics. *British Journal of Clinical Psychology*, 33, 307–315. doi: 10.1111/j.2044-8260.1994.tb01126.x
- Heckhausen, J., & Schulz, R. (1995). A life-span theory of control. *Psychological Review*, 102(2), 284–304. doi:10.1037/0033-295x.102.2.284
- Hedges, L. V. (1981). Distribution theory for Glass's estimator effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128. doi: 10.2307/1164588
- Hedges, L. V., & Vevea, J. L. (1998). Fixed- and random-effects models in meta-analysis. *Psychological Methods*, 3, 486-504. doi: 10.1037/1082-989X.3.4.486
- Hedges, L.V. & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- *Heinrichs, N., & Hofmann, S. G. (2004). Encoding processing in social anxiety. *Journal of Behavior Therapy*, 35, 57–74. doi: 10.1016/j.jbtep.2004.03.001
- *Heinrichs, N., Hofmann, S. G., & Barlow, D. H. (2004). Non-specific encoding of threat in social phobia and panic disorder. *Cognitive Behaviour Therapy*, 33, 126–136. doi: 10.1080/16506070410021692

- Herrera, S., Montorio, I., & Cabrera, I. (2015). Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults. *Aging & Mental Health*. doi: 10.1080/13607863.2015.1093601
- Herrera, S., Montorio, I., Cabrera, I., Botella, J., & Nuevo, R. (2016). Memory bias for threatening information related to anxiety: an updated meta-analytic review. Manuscript submitted for publication.
- Herrera, S., Montorio, I., Cabrera, I. & Juan Botella. (2016). Memory bias for threatening information related to anxiety: An updated meta-analytic review. *Journal of Cognitive Psychology* (in review).
- Hertel P. T., Brozovich F., Joormann J., & Gotlib I. H. (2008). Biases in interpretation and memory in generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 117, 278–288. doi: 10.1037/0021-843X.117.2.278
- Hertel, P. T., & Mathews, A. (2011). Cognitive bias modification: Past perspectives, current findings, and future applications. *Perspectives on Psychological Science*, 6(6), 521-536. doi: 10.1177/1745691611421205
- Hirsch, C.R., & Mathews, A. (2000). Impaired positive inferential bias in social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 109, 705-712. PMID: 11195994
- Hoppitt, L., Mathews, A., Yiend, J., & Mackintosh, B. (2010). Cognitive mechanisms underlying the emotional effects of bias modification. *Applied Cognitive Psychology*, 24(3), 312–325. doi:10.1002/acp.1678
- Hranov, L. G. (2007). Comorbid anxiety and depression: illumination of a controversy. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 11(3), 171–189. doi:10.1080/13651500601127180
- Huedo-Medina, T., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., & Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistics or I2 index? *Psychological Methods*, 11, 193–206. doi: 10.1037/1082-989X.11.2.193
- Huppert, J. D., Pasupuleti, R. V., Foa, E. B., & Mathews, A. (2007). Interpretation biases in social anxiety: Response generation, response selection, and self-appraisals. *Behaviour Research and Therapy*, 45(7), 1505–1515. doi:10.1016/j.brat.2007.01.006
- Isaacowitz, D.M.1., Löckenhoff, C.E., Lane, R.D., Wright, R., Sechrest, L., Riedel, R. & Costa, P.T. Age differences in recognition of emotion in lexical stimuli and facial

- expressions. *Psychology and Aging*, 22(1):147-59. doi: 10.1037/0882-7974.22.1.147.
- John, O. P., & Gross, J. J. (2004). Healthy and Unhealthy Emotion Regulation: Personality Processes, Individual Differences, and Life Span Development. *Journal of Personality*, 72(6), 1301–1334. doi:10.1111/j.1467-6494.2004.00298.x
- *Johnson, D., Craske, M., & Aikins, D. (2008). Trait-anxiety and repressors: Suppression of recall for aversive pictures. *Personality and Individual Differences* 44, 552–564. doi: 10.1016/j.paid.2007.09.009
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2007). Selective attention to emotional faces following recovery from depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 116, 80–85. doi: 10.1037/0021-843X.116.1.80
- Kapucu, A., Rotello, C. M., Ready, R. E., & Seidl, K. N. (2008). Response bias in “remembering” emotional stimuli: A new perspective on age differences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 34(3), 703–711. doi:10.1037/0278-7393.34.3.703
- Kensinger, E. A. (2012). Emotion-memory interactions in older adulthood. In M. Naveh-Benjamin & N. Ohtao (Eds.), *Memory and aging: Current issues and future directions* (pp. 215–243). New York, NY: Psychology Press
- Kensinger, E. A., Garoff-Eaton, R. J., & Schacter, D. L. (2007). How Negative Emotion Enhances the Visual Specificity of a Memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(11), 1872–1887. doi:10.1162/jocn.2007.19.11.1872
- Kensinger, E. A., Piquet, O., Krendl, A. C., & Corkin, S. (2005). Memory for Contextual Details: Effects of Emotion and Aging. *Psychology and Aging*, 20(2), 241–250. doi:10.1037/0882-7974.20.2.241
- *Kindt, M., & Brosschot, J. F. (1998). Cognitive avoidance in phobia. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 20, 43–55. doi: 10.1023/A:1023083309804
- *Kindt, M., Brosschot, J. F., & Boiten, F. (1999). High-level cognition in phobics: Abstract anticipatory memory is associated with the attenuation of physiological reactivity to threat. *Journal of Anxiety Disorders*, 13, 473–489. doi: 10.1016/S0887-6185(99)00016-X

- *Kircanski, K., Craske, M., & Bjork, R. A. (2008). Thought suppression enhances memory bias for threat material. *Behaviour Research and Therapy* 46, 462–476. doi: 10.1016/j.brat.2008.01.009
- Kogan, J. N., Edelstein, B. A., & McKee, D. R. (2000). Assessment of Anxiety in Older Adults. *Journal of Anxiety Disorders*, 14(2), 109–132. doi:10.1016/s0887-6185(99)00044-4
- *Krahe, B. (1999). Repression and coping with the threat of rape. *European Journal of Personality*, 13, 15–26. doi: 10.1002/(SICI)1099-0984(199901/02)13:1
- Krans, J., de Bree, J., & Bryant, R. A. (2013). Autobiographical memory bias in social anxiety. *Memory*, 22(8), 890–897. doi:10.1080/09658211.2013.844261
- *Kverno, K. S. (2000). Trait anxiety influences judgments of frequency and recall. *Personality and Individual Differences*, 29, 395–404. doi: 10.1016/S0191-8869(99)00201-9
- Labouvie-Vief, G. (1996). Knowing and Relating: The Lost Dimension of Knowledge in Piaget's Theory. *Culture Psychology*, 2(3), 323-332. doi: /10.1177/1354067x9600200308.
- Labouvie-Vief, G. (2003). Dynamic integration: affect, cognition, and the self in adulthood. *Current Directions in Psychological Science*, 12(6), 201–206. doi:10.1046/j.0963-7214.2003.01262.x
- Landis J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33,159-174. doi:10.2307/2529310
- *Lang, A. J., & Craske, M. G. (1997). Information processing in anxiety and depression. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 451–455. doi: 10.1016/S0005-7967(96)00106-4
- *Lang, K. A., Mueller, J. H., & Nelson, R. E. (1983). Test anxiety and self-schemas. *Motivation and Emotion*, 7, 169–179. doi: 10.1007/BF00992900
- Lang, P. J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B. N. (1999). *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*. University of Florida, Center for Research in Psychophysiology; Gainesville.
- Latorre, J.M.P., Montañés, J.R., Serrano, J.P., Hernández, J.V.V., Sancho, M.J.V., Alarcón, H.M., y Ros, L.S. (2003). Memoria autobiográfica y depresión en la vejez: entrenamiento en el recuerdo de acontecimientos positivos en ancianos con sintomatología depresiva. Madrid, IMSERSO, Estudios I+D+I, nº 13.

- *Le Moul, J., & Joormann, J. (2012). Attention and memory biases in social anxiety disorder: The role of comorbid depression. *Cognitive Therapy and Research* 36, 1, 47-57. doi: 10.1007/s10608-010-9322-2
- Levine, L. J., & Bluck, S. (1997). Experienced and remembered emotional intensity in older adults. *Psychology and Aging*, 12(3), 514–523. doi:10.1037/0882-7974.12.3.514
- *Levy, E. A., & Mineka, S. (1998). Anxiety and mood-congruent autobiographical memory: A conceptual failure to replicate. *Cognition and Emotion*, 12, 625–634. doi: 10.1080/026999398379475
- Li, J., Nilsson, L.-G., & Wu, Z. (2004). Effects of age and anxiety on episodic memory: Selectivity and variability. *Scandinavian Journal of Psychology*, 45(2), 123–129. doi:10.1111/j.1467-9450.2004.00387.x
- *Liang, C., Hsu, W., Hung, F., & Wang, W., Lin, C. (2011). Absence of a positive bias in social anxiety: The application of a directed forgetting paradigm. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 42, 204-210. doi: 10.1016/j.jbtep.2010.12.002
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis. Applied social research methods series, vol. 49*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- *Litz, B. T., Weathers, F. W., Monaco, V., Herman, D. S., Wulfsohn, M., Marx, B., et al. (1996). Attention, arousal, and memory in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, 9, 497–519. doi: 10.1007/BF02103661
- Lobo, A., Ezquerra, J., Burgada, F. G., Sala, J. M., y Seva, A. (1979). El Mini-Examen cognoscitivo (Un test sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos). *Actas Luso-Españolas de Neurología y Psiquiatría*, 7 189-202.
- *Lundh, L.-G., & Öst, L. G. (1996a). Face recognition in patients with social phobia. *Scandinavian Journal of Behaviour Therapy*, 25, 139–148. doi: 10.1080/16506079609456019
- *Lundh, L.-G., & Öst, L. G. (1996b). Recognition bias for critical faces in social phobics. *Behaviour Research and Therapy*, 34, 787–794. doi: 10.1016/0005-7967(96)00035-6
- *Lundh, L.-G., & Öst, L. G. (1997). Explicit and implicit memory bias in social phobia: The role of subdiagnostic type. *Behaviour Research Therapy*, 35, 305–317. doi: 10.1016/S0005-7967(96)00122-2

- *Lundh, L.G., Czyzykow, S., & Öst, L.G. (1997). Explicit and implicit memory bias in panic disorder with agoraphobia. *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 1003–1014. doi: 10.1016/S0005-7967(97)00063-6
- *Lundh, L.G., Thulin, U., Czyzykow, S., & Öst, L.G. (1998). Recognition bias for safe faces in panic disorder with agoraphobia. *Behaviour Research and Therapy*, *36*, 323–337. doi: 10.1016/S0005-7967(97)10028-6
- *Lundh, L.G., Wikström, J., & Westerlund, J. (2001). Cognitive bias, emotion, and somatic complaints in a normal sample. *Cognition and Emotion*, *15*, 249–277. doi: 10.1080/0269993004200204
- *Lundh, L.G., Wikström, J., Westerlund, J., & Öst, L.G. (1999). Preattentive bias for emotional information in panic disorder with agoraphobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *108*, 222–232. doi: 10.1037//0021-843X.108.2.222
- MacLeod, A. K., Tata, P., Kentish, J., & Jacobsen, H. (1997). Retrospective and Prospective Cognitions in Anxiety and Depression. *Cognition & Emotion*, *11*(4), 467–479. doi:10.1080/026999397379881
- *MacLeod, C., & MacLaughlin, K. (1995). Implicit and explicit memory bias in anxiety: A conceptual replication. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 1–14. doi: 10.1016/0005-7967(94)E0004-3
- MacLeod, C., & Mathews, A. (2004). Selective memory effects in anxiety disorders: An overview of research findings and their implications. In D. Reisberg & P. Hertel (Eds.), *Memory and emotion* (pp. 155–185), New York, NY: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195158564.003.0005
- MacLeod, C., & Mathews, A. (2012). Cognitive bias modification approaches to anxiety. *Annual Review of Clinical Psychology*, *8*, 189–217. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-032511-143052
- MacLeod, C., Rutherford, E., Campbell, L., Ebsworthy, G., & Holker, L. (2002). Selective attention and emotional vulnerability: Assessing the causal basis of their association through the experimental manipulation of attentional bias. *Journal of Abnormal Psychology*, *111*(1), 107–123. doi:10.1037/0021-843x.111.1.107
- *Mansell, W., & Clark, D. M. (1999). How do I appear to others? Social anxiety and processing of the observable self. *Behaviour Research and Therapy*, *37*, 419–434. doi: 10.1016/S0005-7967(98)00148-X

- Mantella, R.C., Butters, M.A., Dew, M.A., Mulsant, B.H., Begley, A.E., Tracey, B., Shear, M.K., Reynolds, C.F. & Lenze, E.J. (2007). Cognitive impairment in late-life generalized anxiety disorder. *American Journal of Geriatric Psychiatry*.15(8), 673-9. doi: 10.1097/jgp.0b013e31803111f2.
- Márquez, M. (2005). *Diferencias asociadas a la edad en el control emocional y la regulación de las emociones*. Tesis Doctoral no publicada, Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid.
- Marsiske, M., Lang, F.R., Baltes, P.B. Y Baltes, M.M. (1995). Selective optimization with compensation: Life-span perspectives on successful human development. En R.A. Dixon y L. Bäckman (Eds.), *Compensating for psychological deficits and declines: Managing losses and promoting gains* (pp.35-79). Mahwah, NJ: Erlbaum
- *Martin, M., Ward, J. C., & Clark, D. M. (1983). Neuroticism and the recall of positive and negative personality information. *Behaviour Research and Therapy*, 21, 495–503. doi: 10.1016/0005-7967(83)90041-4
- Marzillier, L., Davey, G. C. L. (2005). Anxiety and disgust: Evidence for a unidirectional relationship. *Cognition and Emotion*,19 (5),729-750. doi: 10.1080/02699930441000436
- Mather, M. & Carstensen, L. L. (2003). Aging and attentional biases for emotional faces. *Psychological Science*.14:409–415. doi: 10.1111/1467-9280.01455
- Mather, M., & Knight, M. R. (2006). Angry Faces Get Noticed Quickly: Threat Detection is not Impaired Among Older Adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 61(1), P54–P57. doi:10.1093/geronb/61.1.p54
- *Mathews, A., & MacLeod, C. (1985). Selective processing of threat cues in anxiety states. *Behaviour Research and Therapy*, 23, 563–569. doi: 10.1016/0005-7967(85)90104-4
- *Mathews, A., & MacLeod, C. (1986). Discrimination of threat cues without awareness in anxiety states. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 131–138. doi: 10.1037//0021-843X.95.2.131
- Mathews, A., & MacLeod, C. (1994). Cognitive Approaches to Emotion and Emotional Disorders. *Annu. Rev. Psychol.*, 45(1), 25–50. doi:10.1146/annurev.ps.45.020194.000325

- *Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology, 1*, 167–195. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143916
- Mathews, A., MacLeod, C. (2002). Induced processing biases have causal effects on anxiety. *Cognition and Emotion, 16*(3), 331-354. doi:10.1080/02699930143000518
- *Mathews, A., Mogg, K., Kentish, J., & Eysenck, M. (1995). Effect of psychological treatment on cognitive bias in generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy, 33*, 293–303. doi: 10.1016/0005-7967(94)E0022-B
- *Mathews, A., Mogg, K., May, J., & Eysenck, M. (1989). Implicit and explicit memory bias in anxiety. *Journal of Abnormal Psychology, 98*, 236–240. doi: 10.1037//0021-843X.98.3.236
- Matt, G. E., Vazquez, C., & Campbell, W. K., (1992). Mood-congruent recall of affectively toned stimuli: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review, 12*, 227-255. doi: 10.1016/0272-7358(92)90116-p
- May, C. P., Rahhal, T., Berry, E. M., & Leighton, E. A. (2005). Aging, Source Memory, and Emotion. *Psychology and Aging, 20*(4), 571–578. doi:10.1037/0882-7974.20.4.571
- *McCabe, R. E. (1999). Implicit and explicit memory for threat words in high- and low-anxiety-sensitive participants. *Cognitive Therapy and Research, 23*, 21–38. doi: 10.1023/A:1018706607051
- *McKay, D. (2005). Studies in cognitive processing during worry. *Cognitive Therapy and Research, 29*, 359–376. doi: 10.1007/s10608-005-4268-3
- McLean, C. P.; Asnaani, A.; Litz, B.T. & Hofmann, S.G. (2011). Gender differences in anxiety disorders: prevalence, course of illness, comorbidity and burden of illness. *Journal of Psychiatric Research, 45*(8) 1027-35. doi: 10.1016/j.jpsychires.2011.03.006. Epub 2011 Mar 25.
- McNally, R. J. (1997). Memory and anxiety disorders. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 352*(1362), 1755–1759. doi:10.1098/rstb.1997.0158
- *McNally, R. J., & Amir, N. (1996). Perceptual implicit memory for trauma-related information in post-traumatic stress disorder. *Cognition and Emotion, 10*, 551–556. doi: 10.1080/026999396380150

- *McNally, R. J., Foa, E. B., & Donnel, C. D. (1989). Memory bias for anxiety information in patients with panic disorder. *Cognition and Emotion*, *3*, 27–44. doi: 10.1080/02699938908415234
- *McNally, R. J., Hornig, C. D., Hoffman, E. C., & Han, E. M. (1999). Anxiety sensitivity and cognitive biases for threat. *Behavior Therapy*, *30*, 51–61. doi: 10.1016/S0005-7894(99)80045-8
- *McNally, R. J., Metzger, L. J., Lasko, N. B., Clancy, S. A., & Pitman, R. K. (1998). Directed forgetting of trauma cues in adult survivors of childhood sexual abuse with and without posttraumatic stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *107*, 596–601. doi: 10.1037//0021-843X.110.1.151
- *McNally, R. J., Otto, M. W., Yap, L., Pollack, M. H., & Hornig, C. D. (1999). Is panic disorder linked to cognitive avoidance of threatening information? *Journal of Anxiety Disorders*, *13*, 335–348. doi: 10.1016/S0887-6185(99)00008-0
- *Michael, T., Ehlers, A., & Halligan, S. L. (2005). Enhanced priming for trauma-related material in posttraumatic stress disorder. *Emotion*, *5*, 103–112. doi: 10.1037/1528-3542.5.1.103
- Mitchell, D. B., & Bruss, P. J. (2003). Age Differences in Implicit Memory: Conceptual, Perceptual, or Methodological? *Psychology and Aging*, *18*(4), 807–822. doi:10.1037/0882-7974.18.4.807.
- Mitte, K. (2008). Memory Bias for Threatening Information in Anxiety and Anxiety Disorders: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, *134*, 886–911. doi: 10.1037/a0013343
- Mitte, K. (2008). Memory Bias for Threatening Information in Anxiety and Anxiety Disorders: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, *134*, 886-911. doi: 10.1037/a0013343
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behavior Research and Therapy*, *36*, 809–848. doi: 10.1016/S0005-7967(98)00063-1
- *Mogg, K., & Mathews, A. (1990). Is there a self-referent mood-congruent recall bias in anxiety? *Behaviour Research and Therapy*, *28*, 91–92. doi: 10.1016/0005-7967(90)90060-V
- Mogg, K., Bradley, B. P., & Williams, R. (1995). Attentional bias in anxiety and depression: The role of awareness. *The British Journal of Clinical Psychology*, *34*, 17–36. doi: 10.1111/j.2044-8260.1995.tb01434.x

- *Mogg, K., Gardiner, J. M., Stavrou, A., & Golombok, S. (1992). Recollective experience and recognition memory for threat in clinical anxiety states. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *30*, 109–112. doi: 10.3758/BF03330411
- *Mogg, K., Mathews, A., & Weinman, J. (1987). Memory bias in clinical anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, *96*, 94–98. doi: 10.1037//0021-843X.96.2.94
- *Mogg, K., Mathews, A., & Weinman, J. (1989). Selective processing of threat cues in anxiety states: A replication. *Behaviour Research and Therapy*, *27*, 317–323. doi: 10.1016/0005-7967(89)90001-6
- Mohlman J., Gorenstein, E.E., Kleber, M., de Jesus, M., Gorman, J.M. & Papp, L.A. (2003). Standard and enhanced cognitive-behavior therapy for late-life generalized anxiety disorder: two pilot investigations. *American Journal Geriatric Psychiatry*, *11*(1):24-32. doi:10.1097/00019442-200301000-00005
- Mohlman, J., & Gorman, J. M. (2005). The role of executive functioning in CBT: a pilot study with anxious older adults. *Behaviour Research and Therapy*, *43*(4), 447–465. doi:10.1016/j.brat.2004.03.007
- Mohlman, J., Price, R. B., & Vietri, J. (2013). Attentional bias in older adults: Effects of generalized anxiety disorder and cognitive behavior therapy. *Journal of Anxiety Disorders*, *27*(6), 585–591. doi:10.1016/j.janxdis.2013.06.005
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segura, P., Pastor, M. C., Tormo, M. P., Ramírez, I., Hernández, M. A., Sánchez, M., Fernández, M. C. y Vila, J. (1999). Un Nuevo método para el estudio experimental de las emociones: el International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, *52*, 55-87.
- Montorio, I., Nuevo, R., Márquez, M., Izal, M., & Losada, A. (2003). Characterization of worry according to severity of anxiety in elderly living in the community. *Aging & Mental Health*, *7*(5), 334–341. doi:10.1080/1360786031000150694
- Moore, S. A., & Zoellner, L. A. (2007). Overgeneral autobiographical memory and traumatic events: An evaluative review. *Psychological Bulletin*, *133*(3), 419–437. doi:10.1037/0033-2909.133.3.419
- *Moulds, M. L., & Bryant, R. A. (2002). Directed forgetting in acute stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *111*, 175–179. doi: 10.1037//0021-843X.111.1.175

- *Mueller, J. H., & Courtois, M. R. (1980). Retention of self-descriptive and nondescriptive words as a function of test anxiety level. *Motivation and Emotion*, *4*, 229–237. doi: 10.1007/BF00995421
- *Mueller, J. H., Elser, M. J., & Rollack, D. N. (1993). Test anxiety and implicit memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *31*, 531–533.
- Murphy, N. A., & Isaacowitz, D. M. (2008). Preferences for emotional information in older and younger adults: A meta-analysis of memory and attention tasks. *Psychology and Aging*, *23*, 263–286. doi:10.1037/0882-7974.23.2.263
- *Myers, L. B., & Derakshan, N. (2004). To forget or not to forget: What do repressors forget and when do they forget? *Cognition and Emotion*, *18*, 495–511. doi: 10.1080/02699930341000419
- *Myers, L. B., Brewin, C. R., & Power, M.-J. (1998). Repressive coping and the directed forgetting of emotional material. *Journal of Abnormal Psychology*, *107*, 141–148. . doi: 10.1037//0021-843X.107.1.141
- * Neidhardt, E., & Florin, I. (1999). Memory bias for panic-related material in patients with panic disorder. *Psychopathology*, *32*, 260–266. . doi: 10.1159/000029098
- *Nolan, J., & Markham, R. (1998). The accuracy– confidence relationship in an eyewitness task: Anxiety as a modifier. *Applied Cognitive Psychology*, *12*, 43–54. doi: [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199802\)12:1](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199802)12:1)
- * Norton, G. R., Schaefer, E., Cox, B. J., Dorward, J., & Wozney, K. (1988). Selective memory effects in nonclinical panickers. *Journal of Anxiety Disorders*, *2*, 169–177. doi: 10.1016/0887-6185(88)90023-0
- *Nugent, K., & Mineka, S. (1994). The effect of high and low trait anxiety on implicit and explicit memory tasks. *Cognition and Emotion*, *8*, 147–163. doi: 10.1080/02699939408408933
- *Nunn, J. D., Stevenson, R. J., & Whalan, G. (1984). Selective memory effects in agoraphobic patients. *British Journal of Clinical Psychology*, *23*, 195–201. doi: 10.1111/j.2044-8260.1984.tb00646.x
- *O’Banion, K., & Arkowitz, H. (1977). Social anxiety and selective memory for affective information about the self. *Social Behaviour and Personality*, *5*, 321–328. doi: 10.2224/sbp.1977.5.2.321
- Oatley, K., & Johnson-laird, P. N. (1987). Towards a Cognitive Theory of Emotions. *Cognition & Emotion*, *1(1)*, 29–50. doi:10.1080/02699938708408362

- *Oldenburg, C., Lundh, L.-G., & Kivistö, P. (2002). Explicit and implicit memory, trait anxiety, and repressive coping style. *Personality and Individual Differences, 32*, 107–119. doi: 10.1016/S0191-8869(01)00009-5
- *Otto, M. W., McNally, R. J., Pollack, M. H., Chen, E., & Rosenbaum, J. F. (1995). Hemispheric laterality and memory bias for threat in anxiety disorders. *Journal of Abnormal Psychology, 103*, 828–831. doi: 10.1037/0021-843X.103.4.828
- *Pauli, P., Dengler, W., & Wiedemann, G. (2005). Implicit and explicit memory processes in panic patients as reflected in behavioral and electrophysiological measures. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry, 36*, 111–127. doi: 10.1016/j.jbtep.2004.08.003
- Paulus, M. P. (2015). Cognitive control in depression and anxiety: out of control? *Current Opinion in Behavioral Sciences, 1*, 113–120. doi:10.1016/j.cobeha.2014.12.003
- *Paunovic, N., Lundh, L.-G., & Öst, L.-G. (2002). Attentional and memory bias for emotional information in crime victims with acute posttraumatic stress disorder (PTSD). *Journal of Anxiety Disorders, 16*, 675–692. doi: 10.1016/S0887-6185(02)00136-6
- *Paunovic, N., Lundh, L.-G., & Öst, L.-G. (2003). Memory bias for faces that are perceived as hostile by crime victims with acute posttraumatic stress disorder. *Cognitive Behaviour Therapy, 32*, 203–214. doi: 10.1080/16506070310000948
- *Pérez-López, J. R., & Woody, S. R. (2001). Memory for facial expressions in social phobia. *Behaviour Research and Therapy, 39*, 967–975. doi: 10.1016/S0005-7967(00)00103-0
- Pessoa, L. (2009). How do emotion and motivation direct executive control? *Trends in Cognitive Sciences, 13*, 4,160–166. doi: 10.1016/j.tics.2009.01.006
- *Pickles, A. J., & van den Broek, M. D. (1988). Failure to replicate evidence for phobic schemata in agoraphobic patients. *British Journal of Clinical Psychology, 27*, 271–272. doi: 10.1111/j.2044-8260.1988.tb00788.x
- *Pincus, T., Fraser, L., & Pearce, S. (1998). Do chronic pain patients “Stroop” on pain stimuli? *British Journal of Clinical Psychology, 37*, 49–58. doi: 10.1111/j.2044-8260.1998.tb01278.x
- *Power, M. J., Dalgleish, T., Claudio, V., Tata, P., & Kentish, J. (2000). The directed forgetting task: Application to emotionally valent material. *Journal of Affective Disorders, 57*, 147–157. doi: 10.1016/S0165-0327(99)00084-1

- Price, R. B., Siegle, G. S., & Mohlman, J. (2012). Emotional Stroop performance in older adults: Effects of habitual worry. *American Journal of Geriatric Psychiatry, 20*, 798-805. doi:10.1097/JGP.0b013e318230340d
- R Development Core Team (2010). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. URL <http://www.R-project.org/>.
- *Radomsky, A. S., & Rachman, S. (1999). Memory bias in obsessive-compulsive disorder (OCD). *Behaviour Research and Therapy, 37*, 605-618. doi: 10.1016/S0005-7967(98)00151-X
- *Radomsky, A. S., & Rachman, S. (2004). The importance of importance in OCD memory research. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry 35*, 137-151. doi: 10.1016/j.jbtep.2004.04.005
- Ramírez, E., Ortega, A. R., Chamorro, A., & Colmenero, J. M. (2013). A program of positive intervention in the elderly: memories, gratitude and forgiveness. *Aging & Mental Health, 18(4)*, 463-470. doi:10.1080/13607863.2013.856858
- *Rapee, R. M. (1994). Failure to replicate a memory bias in panic disorder. *Journal of Anxiety Disorders, 8*, 291-300. doi: 10.1016/0887-6185(94)00018-2
- *Rapee, R. M., McCallum, S. L., Melville, L. F., Ravenscroft, H., & Rodney, J. M. (1994). Memory bias in social phobia. *Behaviour Research and Therapy, 32*, 89-99. doi: 10.1016/0005-7967(94)90087-6
- Rash, J. A., Prkachin, K. M., & Campbell, T. S. (2015). Observer trait anxiety is associated with response bias to patient facial pain expression independent of pain catastrophizing. *Pain Research & Management, 20(1)* 39-45. doi: 10.1037/t01304-000
- Reed, A. E., Chan, L., & Mikels, J. A. (2014). Meta-analysis of the age-related positivity effect: Age differences in preferences for positive over negative information. *Psychology and Aging, 29(1)*, 1-15. doi: 10.1037/a0035194
- *Reidy, J. (2004). Trait anxiety, trait depression, worry, and memory. *Behaviour Research and Therapy, 42*, 937-948. doi: 10.1016/j.brat.2003.07.005
- *Reidy, J., & Richards, A. (1997a). Anxiety and memory: A recall bias for threatening words in high anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 531-542. doi: 10.1016/S0005-7967(97)00001-6

- *Reidy, J., & Richards, A. (1997b). A memory bias for threat in high-trait anxiety. *Personality and Individual Differences*, 23, 653–663. doi: 10.1016/S0191-8869(97)00071-8
- *Reiss, S., Peterson, R. A., Gursky, D. M., & McNally, R. J. (1986). Anxiety sensitivity, anxiety frequency, and the prediction of fearfulness. *Behaviour Research and Therapy*, 24, 1–8. doi: 10.1016/0005-7967(86)90143-9
- Richards, A. (2004). Anxiety and the resolution of ambiguity. *Theoretical, Empirical and Clinical Directions*, 130–148. doi:10.1017/cbo9780511521263.008
- *Richards, A., & French, C. C. (1991). Effects of encoding and anxiety on implicit and explicit memory performance. *Personality and Individual Differences*, 12, 131–139. doi: 10.1016/0191-8869(91)90096-T
- *Richards, A., & Millwood, B. (1989). Colour-identification of differentially valenced words in anxiety. *Cognition and Emotion*, 3, 171–176. doi: 10.1080/02699938908408078
- Richards, A., & Whittaker, T. M. (1990). Effects of anxiety and mood manipulation in autobiographical memory. *British Journal of Clinical Psychology*, 29, 145-53. doi:10.1111/j.2044-8260.1990.tb00864.x
- *Richards, A., French, C. C., Adams, C., Eldridge, M., & Papadopoulou, E. (1999). Implicit memory and anxiety: Perceptual identification of emotional stimuli. *European Journal of Cognitive Psychology*, 11, 67–86. doi: 10.1080/713752300
- *Rinck, M., & Becker, E. S. (2005). Comparison of Attentional Biases and Memory Biases in Women with Social Phobia and Major Depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 62–74. doi: 10.1037/0021-843X.114.1.62
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2005). Comparison of Attentional Biases and Memory Biases in Women with Social Phobia and Major Depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 62–74. doi: 10.1037/0021-843X.114.1.62
- Ritchie, K., Artero, S., Beluche, L., Ancelin, M.L., Mann, A., Dupuy, A. M., Malafosse, A., & Boulenger, J.P. (2004). Prevalence of DSM-IV psychiatric disorder in the French elderly population. *The British Journal of Psychiatry*, 184(2) 147-152; doi: 10.1192/bjp.184.2.147
- Roediger, H. L. (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *The American Psychologist*, 45, 1043-1056. doi: 10.1037/0003-066X.45.9.1043
- Rosenthal, R. 1979. “The file drawer problem” and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86, 638–641. doi: 10.1037/0033-2909.86.3.638

- Rothstein, H. R., Sutton, A. J., & Borenstein, M. (Eds.) (2005). *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment, and adjustments*. New York: Wiley.
- Rubin, D. C., Boals, A., & Berntsen, D. (2008). Autobiographical Memory Questionnaire. PsycTESTS Dataset. doi:10.1037/t27204-000
- Rush, A. J., Zimmerman, M., & Wisniewski, S. R., Fava, M., Hollon, S. D., Warden, D....Trivedi, M. H. (2005). Comorbid psychiatric disorders in depressed outpatients: Demographic and clinical features. *Journal of Affective Disorders*, 87(1). doi: 10.1016/j.jad.2005.03.005
- *Russo, R., Fox, E., & Bowles, R. J. (1999). On the status of implicit memory bias in anxiety. *Cognition and Emotion*, 13, 435–456. doi: 10.1080/026999399379258
- *Russo, R., Fox, E., Bellinger, L., & Nguyen-Van-Tam, P. (2001). Mood-congruent free recall bias in anxiety. *Cognition and Emotion*, 15, 419–433. doi: 10.1080/0269993004200259
- *Russo, R., Whittuck, D., Roberson, D., Dutton, K., Georgiou, G., & Fox, E. (2006). Mood-congruent free recall bias in anxious individuals is not a consequence of response bias. *Memory*, 14, 393–399. doi: 10.1080/09658210500343166
- *Rusted, J., & Dighton, K. (1991). Selective processing of trait-related material by spider phobics in a prose recall task. *Cognition and Emotion*, 5, 123–132. doi: 10.1080/02699939108411029
- *Rusting, C. L. (1999). Interactive effects of personality and mood on emotion-congruent memory and judgment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 1073–1086. doi: 10.1037/0022-3514.77.5.1073
- Salemink, E., Hertel, P. & Mackintosh, B. (2010). Interpretation training influences memory for prior interpretations. *Emotion*, 10, 6 903-907. doi:10.1037/a002023
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103(3), 403–428. doi:10.1037/0033-295x.103.3.403
- *Sanz, J. (1996). Memory bias in social anxiety and depression. *Cognition and Emotion*, 10, 87–105. doi: 10.1080/026999396380402
- Schaub, R. T., & Linden, M. (2000). Anxiety and anxiety disorders in the old and very old—Results from the Berlin aging study (BASE). *Comprehensive Psychiatry*, 41(2), 48–54. doi:10.1016/s0010-440x(00)80008-5

- Schlagman, S., Schulz, J., & Kvavilashvili, L. (2006). A content analysis of involuntary autobiographical memories: Examining the positivity effect in old age. *Memory, 14*(2), 161–175. doi:10.1080/09658210544000024
- Schneider, W., Eschman, A. y Zuccolotto, A. (2002). E-Prime user's guide. Pittsburgh: Psychology Software Tools Inc.
- Schulz, R., & Heckhausen, J. (1996). A life span model of successful aging. *American Psychologist, 51*(7), 702–714. doi:10.1037/0003-066x.51.7.702
- Schuermans, J., Comijs, H. C., Beekman, A. T. F., Beurs, E., Deeg, D. J. H., Emmelkamp, P. M. G., & Dyck, R. (2005). The outcome of anxiety disorders in older people at 6-year follow-up: results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Acta Psychiatrica Scandinava, 111*(6), 420–428. doi:10.1111/j.1600-0447.2005.00531.x
- Scott, K. M., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2001). Masked semantic priming of emotional information in a subclinical depression. *Cognitive Therapy and Research, 25*(5), 505–524. doi: 10.1023/a:1005541701832
- See, J., MacLeod, C., & Bridle, R. (2009). The reduction of anxiety vulnerability through the modification of attentional bias: A real-world study using a home-based cognitive bias modification procedure. *Journal of Abnormal Psychology, 118*(1), 65–75. doi:10.1037/a0014377MacLeod y Mathews, 2014
- Seignourel, P.J., Kunik, M.E., Snow, L., Wilson, N. y Stanley, M. (2008). Anxiety in dementia: a critical review. *Clinical Psychology Review, 28*(7):1071-82. doi: 10.1016/j.cpr.2008.02.008.
- Selectivity and variability. *Scandinavian Journal of Psychology, 45*, 123–129. doi: 10.1111/j.1467-9450.2004.00387.x
- Serrano, J. P. y Latorre, J. M. (2005). “La Revisión De Vida: Un método psicoterapéutico en ancianos con depresión”. Madrid, Portal Mayores, *Informes Portal Mayores*, nº 35.
- Serrano, J. P., Latorre, J. M., Gatz, M., & Montanes, J. (2004). Life Review Therapy Using Autobiographical Retrieval Practice for Older Adults With Depressive Symptomatology. *Psychology and Aging, 19*(2), 272–277. doi:10.1037/0882-7974.19.2.270
- Sheikh, J. I., Swales, P. J., Carlson, E. B., & Lindley, S. E. (2004). Aging and Panic Disorder: Phenomenology, Comorbidity, and Risk Factors. *The American*

- Journal of Geriatric Psychiatry, 12(1)*, 102–109. doi:10.1097/00019442-200401000-00013).
- Singer, J.A., & Salovey, P. (1988). Mood and memory: Evaluating the Network Theory of Affect. *Clinical Psychology Review, 8*, 211-251. doi: 10.1016/0272-7358(88)90060-8
- Sinoff, G., & Werner, P. (2003). Anxiety disorder and accompanying subjective memory loss in the elderly as a predictor of future cognitive decline. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 18(10)*, 951–959. doi:10.1002/gps.1004
- *Smith-Janik, S. B., & Teachman, B. A (2008). Impact of Priming on Explicit Memory in Spider Fear. *Cognitive Therapy and Research, 32*, 291–302. doi: 10.1007/s10608-007-9122-5
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. C., & Lushene, R. F. (1970). *Manual for the State–Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Steiner, A. R. W., Petkus, A. J., Nguyen, H., & Loebach Wetherell, J. (2013). Information processing bias and pharmacotherapy outcome in older adults with generalized anxiety disorder. *Journal of Anxiety Disorders, 27(6)*, 592–597. doi:10.1016/j.janxdis.2012.10.007
- Sullivan, S., & Ruffman, T. (2004). Emotion recognition deficits in the elderly. *International Journal of Neuroscience, 114(3)*, 403–432. doi:10.1080/00207450490270901
- Isaacowitz y Blanchard-Fields, 2012
- Tamir, M., & Robinson, M. D. (2007). The Happy Spotlight: Positive Mood and Selective Attention to Rewarding Information. *Personality and Social Psychology Bulletin, 33(8)*, 1124–1136. doi:10.1177/0146167207301030
- *Tapia, G., Clarys, D., Bugajska, A., & El-Hage, W. (2012). Recollection of negative information in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress 25*, 120-123. doi: 10.1002/jts.21659
- *Tarsia, M., Power, M. J., & Sanavio, E. (2003). Implicit and explicit memory biases in mixed anxiety–depression. *Journal of Affective Disorders, 77*, 213–225. doi: 10.1016/S0165-0327(02)00119-2
- Taylor, C.T.1., Bomyea, J. & Amir, N. (2010). Attentional bias away from positive social information mediates the link between social anxiety and anxiety vulnerability to a social stressor. *Journal of Anxiety Disorders, 24(4)*:403-8. doi: 10.1016/j.janxdis.2010.02.004.

- Teachman, B. A. & Woody, S. R. (2004). Staying Tuned to Research in Implicit Cognition: Relevance for Clinical Practice With Anxiety Disorders. *Cognitive and Behavioral Practice, 11*(2), 149-159. doi: 10.1016/S1077-7229(04)80026-9
- Teachman, B. A., Marker, C. D., & Smith-Janik, S. B. (2008). Automatic associations and panic disorder: Trajectories of change over the course of treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 76*(6), 988–1002. doi:10.1037/a0013113
- * Teachman, B., & Smith-Janik, S. B. (2009). Relationship between disgust and memory biases in spider fear. *International Journal of Cognitive Therapy, 2*, 16-36. doi: 10.1521/ijct.2009.2.1.16
- *Thorpe, S. J., & Salkovskis, P. M. (2000). Recall and recognition memory for spider information. *Journal of Anxiety Disorders, 14*, 359–375. doi: 10.1016/S0887-6185(00)00028-1
- Tran, T. B., Hertel, P. T., & Joormann, J. (2011). Cognitive bias modification: Induced interpretive biases affect memory. *Emotion, 11*(1), 145–152. doi:10.1037/a002175
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving y W. Donaldson (Eds.). *Organization of Memory*. Nueva York. Academic Press.
- *Tuna, S., Tekcan, A. I., & Topcoglu, V. (2005). Memory and metamemory in obsessive–compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 43*, 15–27. doi: 10.1016/j.brat.2003.11.001
- Van Bockstaele, B., Verschuere, B., Tibboel, H., De Houwer, J., Crombez, G., & Koster, E. H. W. (2014). A review of current evidence for the causal impact of attentional bias on fear and anxiety. *Psychological Bulletin, 140*(3), 682–721. doi:10.1037/a0034834
- *Van Emmichoven, I. A. Z., Van Ijzendoorn, M. H., De Ruiter, C., & Brosschot, J. F. (2003). Selective processing of threatening information: Effects of attachment representation and anxiety disorder on attention and memory. *Development and Psychopathology, 15*, 219–237. doi: 10.1017/S0954579403000129
- Van Hout, H. P. J. ... (2004). Anxiety and the risk of death in older men and women. *The British Journal of Psychiatry, 185*(5), 399–404. doi:10.1192/bjp.185.5.399
- *Vassilopoulos, S. (2005). Anticipatory processing plays a role in maintaining social anxiety. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal, 18*, 321–332. doi: 10.1080/10615800500258149

- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor package. *Journal of Statistical Software*, *36*(3), 1-48.
- *Vrana, S. R., Roodman, A., & Beckham, J. C. (1995). Selective processing of trauma-relevant words in posttraumatic stress disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *9*, 515–530. doi: 10.1016/0887-6185(95)00028-M
- Walker, W. R., & Yancu, C. N. (2014). Trait anxiety reduces affective fading for both positive and negative autobiographical memories. *ACP*, *10*(3), 81–89. doi:10.5709/acp-0159-0
- Walker, W. R., Skowronski, J. J., & Thompson, C. P. (2003). Life is pleasant--and memory helps to keep it that way! *Review of General Psychology*, *7*(2), 203–210. doi:10.1037/1089-2680.7.2.203
- Watkins, P. C., Mathews, A., Williamson, D. A., & Fuller, R. D. (1992). Mood-congruent memory in depression: Emotional priming or elaboration? *Journal of Abnormal Psychology*, *101*(3), 581–586. doi:10.1037/0021-843x.101.3.581
- *Watts, F. N., & Coyle, K. (1992). Recall bias for stimulus and response anxiety words in spider phobics. *Anxiety Research*, *4*, 315–323. doi: 10.1080/08917779208248799
- *Watts, F. N., & Coyle, K. (1993). Phobics show poor recall of anxiety words. *British Journal of Clinical Psychology*, *66*, 373–382. doi: 10.1111/j.2044-8341.1993.tb01763.x
- *Watts, F. N., & Dalgleish, T. (1991). Memory for phobia-related words in spider phobics. *Cognition and Emotion*, *5*, 313–329. doi: 10.1080/02699939108411043
- *Watts, F. N., Trezise, L., & Sharrock, R. (1986). Processing of phobic stimuli. *British Journal of Clinical Psychology*, *25*, 253–259. doi: 10.1111/j.2044-8260.1986.tb00705.x
- Webster, J. D., Bohlmeijer, E. T., & Westerhof, G. J. (2010). Mapping the Future of Reminiscence: A Conceptual Guide for Research and Practice. *Research on Aging*, *32*(4), 527-564.
- *Wenzel, A., & Holt, C. S. (2002). Memory bias against threat in social phobia. *British Journal of Clinical Psychology*, *41*, 73–79. doi: 10.1348/014466502163804
- Wenzel, A., & Jordan, J. (2005). Autobiographical memory in angry and anxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 1099-1109. doi:10.1016/j.brat.2005.01.008

- Wenzel, A., & Lystad, C. (2005). Interpretation biases in angry and anxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, *43*(8), 1045–1054. doi:10.1016/j.brat.2004.02.009
- *Wenzel, A., Finstrom, N., Jordan, J., & Brendle, J. R. (2005). Memory and interpretation of visual representations of threat in socially anxious and nonanxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 1029–1044. doi: 10.1016/j.brat.2004.07.004
- *Wenzel, A., Haugen, E. N., & Schmutzer, P. A. (2003). Recall of schematic and non-schematic material related to threat in socially anxious and nonanxious individuals. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *31*, 403–416. doi: 10.1017/S1352465803004028
- Wenzel, A., Jackson, L. C., & Holt, C. S. (2002). Social phobia and the recall of autobiographical memories. *Depression and Anxiety* *15*, 186–189. doi: 10.1002/da.10053
- *Wenzel, A., Jostad, C., Brendle, J. R., Ferraro, F. R., & Lystad, C. M. (2004). An investigation of false memories in anxious and fearful individuals. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *32*, 257–274. doi: 10.1017/S1352465804001407
- *Wenzel, A., Zetocha, K. & Ferraro, F. R. (2007). Depth of processing and recall of threat material in fearful and nonfearful individuals. *Anxiety, Stress, & Coping*, *20*, 223–237. doi: 10.1080/10615800701415423
- *Wessel, I., & Merckelbach, H. (1998). Memory for threat-relevant and threat-irrelevant cues in spider phobics. *Cognition and Emotion*, *12*, 93–104. doi: 10.1080/026999398379790
- *Westra, H. A., & Kuiper, N. A. (1997). Cognitive content specificity in selective attention across four domains of maladjustment. *Behaviour Research Therapy*, *35*, 349–365. doi: 10.1016/S0005-7967(96)00099-X
- *Wilhelm, S., McNally, R. J., Baer, L., & Florin, I. (1996). Directed forgetting in obsessive–compulsive disorder. *Behaviour Research Therapy*, *34*, 633–641. doi: 10.1016/0005-7967(96)00040-X
- Williams J. M. G., Barnhofer T., Crane C., Hermans D., Raes F., Watkins E., & Dalgleish T. (2007). Autobiographical memory specificity and emotional disorder. *Psychological Bulletin*, *133*, 122–148. doi: 10.1037/0033-2909.133.1.122

- Williams, J. M. G., Watts, F. N., MacLeod, C. y Mathews, A. (1988). *Cognitive psychology and emotional disorders*. Chichester: Wiley.
- Williams, J. M. G., Watts, F. N., MacLeod, C., & Mathews, A. (1997). *Cognitive psychology and emotional disorders* (2nd ed.). Chichester, United Kingdom: Wiley.
- *Williams, J., Hadjistavropoulos, T., & Asmundson, G. J. G. (2005). The effects of age and fear of pain on attentional and memory biases relating to pain and falls. *Anxiety, Stress, and Coping, 18*, 53–69. doi: 10.1080/10615800420004184
- *Williams, J., Hadjistavropoulos, T., & Asmundson, G. J. G. (2005). The effects of age and fear of pain on attentional and memory biases relating to pain and falls. *Anxiety, Stress, and Coping, 18*, 53–69. doi: 10.1080/10615800420004184
- *Windmann, S., & Krüger, T. (1998). Subconscious detection of threat asreflected by an enhanced response bias. *Consciousness and Cognition, 7*, 603–633. doi: 10.1006/ccog.1998.0337
- *Windmann, S., Sakhavat, Z., & Kutas, M. (2002). Electrophysiological evidence reveals affective evaluation deficits early in stimulus processing in patients with panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 111*, 357–369. doi: 10.1037/0021-843X.111.2.357
- Witheridge, K. S., Cabral, C. M., & Rector, N. A. (2010). Examining Autobiographical Memory Content in Patients with Depression and Anxiety Disorders. *Cognitive Behaviour Therapy, 39*(4), 302–310. doi:10.1080/16506073.2010.520730
- *Wolfensberger, S. P. A., Veltman, D. J., Hoogendijk, W. J. G., De Ruiter, M. B., Boomsma, D.I., & de Geus, E.J.C. (2008). The neural correlates of verbal encoding and retrieval in monozygotic twins at low or high risk for depression and anxiety. *Biological Psychology 79*, 80–90. doi: 10.1016/j.biopsycho.2008.01.002
- Wolitzky-Taylor, K. B., Castriotta, N., Lenze, E. J., Stanley, M. A., & Craske, M. G. (2010). Anxiety disorders in older adults: a comprehensive review. *Depression & Anxiety, 27*(2), 190–211. doi:10.1002/da.20653
- Yiend, J. (2010). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition & Emotion, 24*(1), 3-47. doi: 10.1080/02699930903205698

- Yiend, J., & Mathews, A. (2001). Anxiety and attention to threatening pictures. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 54(3), 665–681. doi:10.1080/713755991
- Yiend, J., Mackintosh, B., & Mathews, A. (2005). Enduring consequences of experimentally induced biases in interpretation. *Behaviour Research and Therapy*, 43(6), 779–797. doi:10.1016/j.brat.2004.06.007
- *Young, G. C. D., & Martin, M. (1981). Processing of information about self by neurotics. *British Journal of Clinical Psychology*, 20, 205–212. doi: 10.1111/j.2044-8260.1981.tb00519.x
- *Yovel, I., & Mineka, S. (2004). Hierarchical models of emotional disorder and emotion-congruent cognitive biases. *Personality and Individual Differences*, 36, 679–694. doi: 10.1016/S0191-8869(03)00125-9
- Zacks, R., & Hasher, L. (1997). Cognitive Gerontology and Attentional Inhibition: A Reply to Burke and McDowd. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 52B(6), P274–P283. doi:10.1093/geronb/52b.6.p274
- *Zeijlmans van Emmichoven, I. A., van Ijzendoorn, M. H., de Ruiter, C., & Brosschot, J. F. (2003). Selective processing of threatening information: Effects of attachment representation and anxiety disorder on attention and memory. *Development and Psychopathology*, 15, 219–237. doi: 10.1017/S0954579403000129
- *Zeitlin, S. B., & McNally, R. J. (1991). Implicit and explicit memory bias for threat in post-traumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 29, 451–457. doi: 10.1016/0005-7967(91)90129-Q.9780890425596.744053

ANEXO 1: ARTÍCULO EN PROCESO DE REVISIÓN (ESTUDIO 1)⁹

⁹ Herrera, S., Montorio, I., Cabrera, I. & Juan Botella. Memory bias for threatening information related to anxiety: An updated meta-analytic review. *Journal of Cognitive Psychology* (in review).

Memory bias for threatening information related to anxiety: An updated meta-analytic review

Herrera, S., Montorio, I., Cabrera, I. & Juan Botella.

Abstract: Cognitively biased information processing plays a central role in the vulnerability of experiencing anxiety symptoms and in the chronicity of these manifestations. Accumulating evidence supports the existence of attentional and interpretation biases associated with anxiety; however, the evidence for a memory bias in anxiety is still contradictory. We compiled 190 studies published before September 2012 that included a group with clinical or subclinical anxiety and a nonclinical control group as well as, tasks involving implicit or explicit memory using threatening stimuli. There was memory bias in free recall tasks ($d = 0.31$); this effect was modulated by the level of processing in the encoding task, type of anxiety and the type of stimulus, but not modulated by the level of anxiety or depression. No memory bias was observed in other memory tasks. There was a positive bias in individuals without anxiety who recalled more positive stimuli than in individuals with high level anxiety. However, this result was threatened by publication bias and, should be considered with caution. The results suggest that the memory bias for threatening information is not a defining feature of anxiety, and its identification strongly depends on the specific experimental methodology used.

Keywords: Cognitive Biases; Memory Bias; Anxiety Disorders; Trait Anxiety; Meta-analysis.

Introduction

Cognitive models of anxiety share the premise that biased patterns of information processing play a central causal role in the vulnerability to experience intense anxiety symptoms and in the chronicity of these manifestations (MacLeod & Mathews, 2012). Accumulating evidence supports the existence of attentional and interpretation biases associated with anxiety (Mathews & MacLeod, 2005). Furthermore, these effects are relatively independent of the method and type of samples or disorders (MacLeod & Mathews, 2012). However, the evidence for a memory bias in anxiety is still scant and contradictory; some studies have identified this bias (Coles & Heimberg, 2005; Coles, Turk, & Heimberg, 2007; Rink & Becker, 2005), but others have not (Baños, Medina, & Pascual, 2001; Harrison & Turpin, 2003; Wenzel & Holt, 2002). This divergence has been attributed to ceiling effects (Russo, Whittuck, Roberson, Dutton, Georgiou, & Fox, 2006), the possibility that anxious individuals avoid threatening information as a way of emotional regulation (MacLeod & Mathews, 2004) and the influence of methodological variables (Mitte, 2008).

The usual method to analyze memory bias involves two phases: (a) encoding of stimuli, usually words or pictures, with different emotional valences and (b) recalling the stimuli and assessing memory through one or several tasks. Between both phases there is often an additional distraction task. The studies of memory bias in anxiety differ among the following four methodological facets, all of which must be considered in order to interpret the heterogeneous outcomes (Coles & Heimberg, 2002): memory tasks, the level of processing in encoding tasks, the type of stimuli and characteristics of the sample.

Regarding the memory tasks, explicit and implicit memory are studied separately in different tasks (Roediger, 1990) including intentional and conscious recall versus non-intentional recall of the previous information. Usual tasks to assess explicit memory bias include free recall with or without phonological or categorical cues (e.g., Amir, Coles, Brigidi, & Foa, 2001; Oldenburg, Lundh, & Kivistö, 2002). During this task, the participant reads a list of words or stimuli that must be remembered later. Moreover, recognition tasks are used in which the participant must decide which of the presented stimuli were shown earlier during the coding phase (e.g., Coles & Heimberg, 2005). For implicit memory, words completion (e.g., Harrison & Turpin, 2003) and lexical decision tasks measuring reaction times (e.g., Lundh, Wikström, & Westerlund, 2001) are

commonly used. During the words completion task, the participant is instructed to "Complete the stem with the first word that comes to mind," without reference to the fact that some of the stem includes words that were presented earlier during the coding phase. The lexical decision task consists of presenting target words that have been previously presented during the coding phase with other distracting words for a few milliseconds. The participant must identify whether the presented stimulus is a word. Traditionally, cognitive models have been associated with anxiety threatening implicit memory bias (see Williams, Watts, MacLeod, & Mathews, 1997, for review). However, some evidence for an explicit memory bias during a free recall task suggests that anxiety could be associated with a non-automatic recall of the threat (Friedman, Thayer, & Borkovec, 2000; Mitte, 2008).

Encoding tasks may be grouped by the level of processing required. Different levels of processing with the presence of recall bias exist in the literature, but there is no consensus on what level of processing is necessary for the presence of bias (Coles & Heimberg, 2002; Mitte, 2008). On one hand, memory bias seems to depend on whether encoding tasks allow for idiosyncratic elaborations. That is, selective recall tends to emerge in experiments in which superficial encoding tasks permit but do not require personally relevant elaboration (Hertel & Mathews, 2011; MacLeod & Mathews, 2004; Mitte, 2008). On the other hand, a deeper processing of threatening information has been associated with the increased avoidance response of this information and therefore the absence of recall bias (Mogg & Bradley 1998; Williams et al., 1997).

Regarding the type of stimuli, there is a tendency to mainly use words rather than other more realistic stimuli such as pictures, videos or objects. Biases have been identified in studies that used words (Friedman et al., 2000), pictures (Coles & Heimberg, 2005) and objects (Radomsky & Rachman, 1999). However, the generalization of the results is compromised because in the case of studies using pictures, most were conducted only with people who had social phobias. In addition, studies with objects have typically been carried out only in people with obsessive compulsive disorder (Mitte, 2008). Another important issue is related to the specificity of threatening stimuli that can be directly related to the diagnosis (for example, words such as tachycardia in the case of panic disorder or faces with expressions of anger in social phobia) or represent a general threat. Some authors suggest that bias would be associated with a specific type of threatening information (e.g., the hypothesis of content specificity, Beck, Rush, Shaw, & Emery,

1979). However, previous studies have not found evidence for the presence of memory bias toward specific threatening stimuli (Mitte, 2008), and the number of studies using specific stimuli are scarce.

Finally, in relation to characteristics of the sample, participants in studies of memory bias in anxiety typically have clinical diagnoses of anxiety disorders or a high level of trait anxiety (given its assumed core role in the vulnerability factor to clinical anxiety; Barlow, 2002). Usually, anxiety measures come from the State-Trait Anxiety Inventory scores (STAI; Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1970). However, there is evidence that the STAI has limited validity because it is a measurement of a negative affect and is slightly influenced by depression (e.g., Bados, Gómez-Benito, & Balaguer, 2010; Balsamo, Romanelli, & Innamorati, 2013). For this reason, the conclusion that trait anxiety is crucial for the recall bias should be treated cautiously until measures without content overlap between anxiety and depression become standard in experimental research (Mitte, 2008). Moreover, memory bias through negative information has been found to be related to depression (Gotlib, Kasch, Traill, Joormann, Arnow, & Johnson, 2004; Matt, Vázquez, & Campbell, 1992), which is highly comorbid with anxiety (Rush, Zimmerman, & Wisniewski, 2005). Consequently, in the present work, additional measures of anxiety, such as the Beck Anxiety Inventory (BAI; Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988), were included in order to avoid excluding studies that did not use STAI. Therefore, the level of depression was considered in this analysis. Furthermore, large differences in memory bias have not been found among different types of anxiety disorders; however, further studies are needed to draw generalizable conclusions (Coles & Heimberg, 2002; Mitte, 2008).

In summary, the evidence suggests that experimental procedures have a strong impact on recall bias, and theoretical models cannot completely explain the observed differences. It seems necessary to identify under which conditions memory bias appears and understand if this bias is related to anxiety or depends on elaborated or automatic processes. For this reason, the type of memory task, processing level of the encoding task, type of stimuli and characteristics of the sample must be considered. Moreover, the role of trait anxiety in memory bias is not clear, and therefore, completing more studies and different measures of anxiety are necessary.

Justification and goals

To address open questions surrounding the anxiety-linked memory bias and to test moderators, we conducted a systematic meta-analysis of studies of memory bias in clinical and subclinical anxiety population.

A previous meta-analysis (Mitte, 2008) likewise examined memory bias for threatening information in anxiety and included studies published until 2003. Memory bias was only found for the free recall task, which indicated a higher recall of threatening information by individuals with anxiety, and the effect size was quite low ($d = 0.11$). This effect was only relevant in comparisons between anxiety groups and control groups. By contrast, there were no differences in comparisons between people with clinical diagnoses and those with high levels of trait anxiety. Moreover, the type of anxiety disorder and level of depression were not related to memory bias.

In relation to the other tasks, there was no bias in recognition, words completion or lexical decision tasks. One limitation of this study was that only levels of anxiety and depression from the STAI and Beck Depression Inventory (BDI, Beck, Ward, Mendelson, Mock, & Erbaugh, 1961) questionnaires were analyzed, which represents less than one-half of the available studies. It is unclear whether these studies represent a randomized sample (Mitte, 2008) and whether consequently, the results on the impact of anxiety and depression on memory bias in free recall may be confounded by other methodological variables.

The present meta-analysis was specifically designed as a direct test of the influence of anxiety on memory bias and to update the previous analysis with more recent studies that were published before 2012. Consequently, studies that incorporated different measures of trait anxiety were included in the analysis. This study also analyzes other aspects not considered before, such as specific diagnosis (e.g., comorbidities or specific phobias) and memory tasks (cued recall). The present article was conducted according to the Meta-Analysis Reporting Standards (MARS), established by the American Psychological Association (APA, 2008; Cooper, 2010).

Method

Selection of studies

The identification of potential studies were carried out by searching Internet databases (i.e., PsycINFO, Medline/PubMed, ScienceDirect) using relevant key words or phrases (“anx*”, “memor*”, “bias*”, “recall*”, and “recog*”). We considered all potential articles that were published before September 2012. To be eligible for inclusion in our meta-analysis, studies had to fulfill the following requirements: (a) the type of sample must include at least a nonclinical control group and an experimental group with clinical or subclinical anxiety (high trait anxiety) or groups with different levels of trait anxiety; (b) the participants must be more than 18 years of age; (c) the emotional content of stimuli must include threatening emotional valence in any type of stimuli (e.g., words, text, pictures, video and objects); (d) memory tasks must involve implicit or explicit memory, except tasks designed to assess autobiographical memory.

According to the search criteria, 974 articles were identified, and 190 were included in the meta-analysis in accordance with the inclusion criteria. In relation with the previous meta-analysis (Mitte, 2008), 25 new articles published between 2003 and 2012 and with 1,820 more participants were added.

Codification of variables

First, we constructed a database of studies considering the principal clinical and methodological variables, including the following four factors that potentially affect the variability of the results as described before: memory tasks, level of processing of encoding tasks, type of stimuli, and characteristics of the sample. Other general characteristics of the study such as emotional valence, size and gender of the sample are also included (Table 1).

Regarding the level of processing involved in the encoding tasks, three psychologists (Ph.D.) with expertise in emotional processing classified the studies into five categories ordered from higher to lower depths of processing. (a) Tasks requiring a *semantic self-referential* encoding (i.e., the individual understands the meaning of the information together with his or her self-concepts and related personal experiences). For

Table 1.

Coding Form for Procedure, Material and instruments, and Characteristics of the sample.

Variable	Description
Author and year of publication	
	Procedure
Type of memory	1=Explicit; 2= Implicit
Memory task	Explicit: 1=Free-recall; 2=Recognition; 3=Cued recognition; Implicit: 4=Completing words; 5=Lexical decision.
Type of processing	1=Semantic self-referential; 2=Semantic not self-referential; 3=Semantic, experimental control; 4=Attentional; 5=Other.
Retention time	Time (minutes) elapsed from encoding to memory task.
	Materials and instruments
Anxiety and depression questionnaires	STAI-Trait; STAI-State, BDI, BAI, ASI, TAS, SADS, SAS; FNE; MOCI; Y-BOCS; HADS; MASQ.
Emotional valence	Threat, specific threat, positive and neutral.
Type of stimuli	Words, text, pictures, videos and objects.
Vocabulary level	Score in vocabulary or number of years of study.
	Characteristics of the sample
Total <i>N</i>	
Age	
% women	
Type of anxiety	1=Clinical; 2=Subclinical; 3=Induction of anxiety
Disorder	1=Generalize anxiety disorder; 2=Panic disorder (PD); 3=PD with agoraphobia; 4=Social phobia; 5=Obsessive-compulsive disorder. 6=Posttraumatic stress disorder; 7=Comorbid anxiety-depression; 8=Comorbid anxiety disorders; 9=Acute stress disorder; 10=Specific phobia; 11= Blood phobia; 12=Arachnophobia.
Score in trait/state anxiety	Typical score was calculated to unify the anxiety scores from different questionnaires.
Score in depression	Typical score was calculated to unify the depression scores from different questionnaires

Note. STAI-Trait = State-Trait Anxiety Inventory, Trait Version; STAI-State = State-Trait Anxiety Inventory, State Version; BDI = Beck Depression Inventory; BAI = Beck Anxiety Inventory; ASI = Anxiety Sensitivity Index; TAS = Test Anxiety Scale; SADS = Social Avoidance and Distress Scale; SAS = Social Anxiety Scale of Fenigstein; FNE = Fear of Negative Evaluation Scale; MOCI = Maudsley Obsessional-Compulsive Inventory; Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale, HADS = Hospital Anxiety And Depression Scale, MASQ = Mood and Anxiety Symptom Questionnaire.

example, receiving the next instruction “Imagine a scene related to yourself with the following word”. (b) *Semantic, not referential* encoding tasks (i.e., tasks that only require a processing of the meaning of the information). For example, “Indicate whether the word is positive, negative or neutral”. These first two levels require strategic cognitive processes, allowing elaborate processing of the information. (c) Tasks with *semantic encoding with low experimental control*, which are tasks without the experimenter’s control or knowledge of the processing type. These tasks only include simple instructions like, “Read the following words”. (e) Tasks with *attentional encoding*, which include tasks such as the emotional Stroop in which the exposure time to stimuli is usually limited and is sufficient to detect stimuli but not for elaborate processing. (f) *Other* tasks, which are rarely used tasks and those that are difficult to compare with the remaining studies, such as encoding objects in a study of patients with obsessive compulsive disorder: “Notice how the experimenter touches various objects with a clean unused Kleenex or with one dirty and used” (encoding objects).

The inter-rater agreement among the variables codification was analyzed independently by two team members (psychologist Ph.D.). Twenty-five studies were randomly selected to calculate the inter-rate agreement. The Kappa coefficient agreement was $k = 0.86$. All moderator variables were coded with a coefficient agreement between 0.93 and 0.91 (indicating high agreement). Inter-rater agreement was lower for *retention time*, which was coded as a missing value in two studies, and for *encoding task*, in which there was no agreement among four studies.

Statistical methods

Effect size indices

We employed two effect size (ES) indices, both from the d family (Borenstein, 2009), according to whether the comparison was *between groups* (anxious vs. control participants) or *within groups* (threatening vs. neutral stimuli). The between groups ES (d_b) is defined as the difference between the average proportions of correctly recalled items in the anxious and control groups divided by the pooled standard deviation (Figure 1). A positive value would suggest a memory bias toward that type of stimuli in anxious individuals. We calculated three of these values, one for each type of stimuli (threatening, neutral and positive stimuli). These values were corrected for small sample bias according to Hedges’ formula (Hedges, 1981).

Figure 1.

Null hypothesis for memory bias in between group differences.

$$[\pi \text{ threat}]^a - [\pi \text{ threat}]^c = 0$$

Note. $\pi \text{ threat}$ = mean of threatening stimuli recalled; a , corresponds with experimental group (anxiety) and c with control group.

The within groups ES (d_w) is defined as the difference between the average proportions of threatening and neutral items correctly recalled divided by the pooled standard deviation (Figure 2). A positive value would suggest a memory bias toward threatening stimuli. We calculated two of these values, one for each type of group of participants (anxious and controls). These values were also corrected for small sample bias according to Hedges' formula.

Figure 2.

Null hypothesis for memory bias in within group differences.

$$[\pi \text{ threat} - \pi \text{ neu}]^a = 0$$

Note. $\pi \text{ threat}$ = mean of threatening stimuli recall; $\pi \text{ neu}$ = mean of neutral stimuli recalled; a , corresponds with experimental group (anxiety) and c with control group.

Finally, we also calculated a combination of both indices. This is also an index from the d family employed for comparing differences within groups. Specifically, this index (d_{bw}) is defined as the between groups (anxious vs. controls) difference in the within groups (threatening vs. neutral) difference (Figure 3). This index reflects the possibility that both groups (anxious and control) show a bias toward threatening stimuli. In such cases, a larger bias among anxious individuals is expected. A positive value in this index would suggest that the advantage for recalling threatening over neutral stimuli is larger among anxious individuals than among control individuals.

For recognition, words completion and lexical decision tasks, the recall bias is set as the inter-group and intra-group differences that occur to a greater extent for target stimuli or that are primed than in distracting or unprimed stimuli (Mitte, 2008; Russo et al., 1999). Otherwise, the bias could be viewed as a response bias.

Figure 3.

Null hypothesis for memory bias in between group differences in the within group differences.

$$[\pi_{\text{threat}} - \pi_{\text{neu}}]^a - [\pi_{\text{threat}} - \pi_{\text{neu}}]^c = 0$$

Note. π_{threat} = mean of threatening stimuli recall; π_{neu} = mean of neutral stimuli recalled; a , corresponds with experimental group (anxiety) and c with control group.

Finally, regarding the scores from the different questionnaires of anxiety and depression, the standardized mean difference (index d) of the anxiety and depression scores between the control group and the anxiety group was calculated. This is the difference between the mean scores of both groups divided by an estimate of the within group standard deviation. Using a standardized measure for expressing the results makes it possible to combine studies.

Statistical analysis

Statistical analyses were performed according to the framework of Hedges and Olkin (1985). Combined effect sizes were computed weighting the estimates by the inverse variance method under a random effects model (Hedges & Vevea, 1998). Random effects models are in general more conservative than a fixed effect model. Random effects models incorporate an estimate of between-studies variability into error variance estimates in addition to the within-study variance due to mere sampling of participants. As a result, the findings are more generalizable to the population of memory bias studies. This includes studies that employ different designs, types of participants, tasks, outcome measures, and other characteristics when compared with the original studies included in this meta-analysis (Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2010). Homogeneity was assessed with the Q and I^2 statistics (Huedo-Medina, Sánchez-Meca, Marín-Martínez, & Botella, 2006). The excess of variability found in the estimates was explored by fitting models with several moderators that may potentially explain such heterogeneity. Categorical and continuous moderators were analyzed, respectively, with the analogues to the ANOVA and linear regression proposed by Hedges and Olkin (1985). These analyses were only performed for between groups effect sizes that were considered more valid than within groups analyses to establish memory bias (Russo, Fox, & Bowles, 1999). Calculations were performed with the SPSS macros of Lipsey & Wilson

(Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc. 2001) and METAFOR (Viechtbauer, 2010).

Results

Characteristics of the studies

One-hundred and ninety papers were finally eligible for inclusion in our meta-analysis. These studies comprised 322 estimates of effect sizes values and a total sample of 10,868 participants, 55.3% with a clinical diagnosis of an anxiety disorder. The frequencies of the main factors of interest in this meta-analysis in studies with explicit or implicit memory tasks are summarized in Table 2.

Free recall: between group differences

The average proportion of correctly recalled stimuli was compared between anxious groups (any type of anxiety) and control groups through a combined estimation of the effect size estimates. This comparison was performed for the three types of stimuli (threatening, positive, and neutral). As Table 3 shows, the combined estimate reflects the superiority of the anxious groups over the control groups in recalling threatening stimuli but not neutral stimuli. However, there is a small, but still significant, superiority of control groups over anxious groups in recalling positive stimuli. The effect size for threatening stimuli is moderate but statistically significant and robust ($d = 0.312$). However, among the new studies included, there are outlier effect sizes that could be increasing the combined effect size. When these outliers¹⁰ are excluded from the analysis, the effect size is considerably reduced ($d = 0.14$; 95% CI: 0.063; 0.22). The outliers were identified by comparing the effect sizes from the previous meta-analysis and those from the 25 new studies included in the present work. It was found that among these 25 studies, three reported effects sizes were much higher than expected.

The effect size for positive stimuli is small; it partially reflects the memory bias of anxious individuals against positive stimuli.

¹⁰ The studies of Johnson, Craske & Aikins, 2008; Russo, Fox, Bellinger, & Nguyen-Van-Tam, 2001; and Russo, Whittuck, Roberson, Dutton, Georgiou, & Fox, 2006, were outliers that were excluded from the analysis.

Table 2.

Frequency of studies for the main classification variables according to the type of memory involved.

	Type of memory task %	
	Explicit (85.7)	Implicit (14.3)
<i>Memory tasks (%)</i>		
Free-recall	63.4	--
Recognition	31.9	--
Cued recognition	4.7	--
Completing words	--	67.4
Lexical decision	--	32.6
<i>Type of processing (%)</i>		
Semantic self-referential	31.2	23.9
Semantic not self-referential	17.4	30.4
Semantic, no experimental control	38.4	19.6
Attentional	8.7	23.9
Other	4.3	2.2
<i>Type of anxiety (%)</i>		
Clinical	55.8	61.9
Subclinical	40.9	37
Induction of anxiety	3.2	1.1
<i>Disorder (%)</i>		
Generalize anxiety disorder	10.1	44.4
Panic disorder (PD)	13.5	11.1
PD with agoraphobia	7.4	11.1
Social phobia	20.3	7.4
Obsessive compulsive disorder	6.8	3.7
Post-traumatic stress disorder	8.1	14.8
Comorbid anxiety-depression	2.7	3.7
Comorbid anxiety disorders	6.8	3.7
Acute stress disorder	1.4	0
Specific phobia	0.7	0
Arachnophobia	16.2	0
Blood phobia	3.4	0

Table 2. (continue)

Frequency of studies for the main classification variables according to the type of memory involved.

	Type of memory task %	
	Explicit (85.7)	Implicit (14.3)
Anxiety questionnaire (%)		
No questionnaire	10,8	4
STAI	61,9	40
BAI	5,2	16
TAS	1	0
ASI	4,6	24
SPQ	3,6	0
Y-BOCS	0,5	4
MMPI PTSD	1	0
FNE	2,1	8
SADS	2,6	0
MASQ	1	0
MOCI	1	0
HADS	1,5	0
MAS	1	0
SAS	1	0
PTSD	0,5	0
PSWQ	0,5	4
Depression questionnaire (%)		
No questionnaire	42,1	22,2
BDI	55,1	77,8
FDD	0,5	0
MASQ	0,9	0
HADS	1,4	0
Studies that use positive stimuli (%)		
	29,7	21,7

Note. STAI = State-Trait Anxiety Inventory; ASI = Anxiety Sensitivity Index; TAS = Test Anxiety Scale; SADS = Social Avoidance y Distress Scale; SAS = Social Anxiety Scale of Fenigstein; FNE = Fear of Negative Evaluation Scale; Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale; PTSD = Mississippi Scale for Combat-Related PTSD; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale, MASQ = Mood and Anxiety Symptom Questionnaire. BDI = Beck Depression Inventory; BAI = Beck Anxiety Inventory; PSWQ = Penn State Worry Questionnaire; FDD = German version of the Questionnaire for Depression Diagnosis

Table 3.

Combined effect size (d_b) for the average number of items correctly recalled in free recall task (between group effects for anxious versus control groups).

Type of Stimuli	k ^a	d_+ ^b	z	τ^2 ^c	Q ^d
Threatening	166	0.312 (0.193; 0.432)	5.125**	0.759	982.59**
Neutral	143	-0.055 (-0.159; 0.049)	-1.039	0.290	590.37**
Positive	66	-0.102 (-0.188; -0.016)	-2.336*	0.288	85.25*

^aNumber of independent estimates involved; ^bpooled effect size and 95% confidence interval; ^cestimate of the specific variance of the random effect component; ^dtest for the homogeneity hypothesis.

* $p < .05$; ** $p < .01$

Moreover, the same analysis was conducted for studies using specific threatening stimuli related to the diagnosis. The effect size found was not statistically significant ($d = -0.116$; $p = .058$), indicating that no bias toward recall of threatening specific information related to anxiety was observed.

The effect size estimates were heterogeneous among the studies for the three types of stimuli, which is congruent with the random effects model. To further analyze variables moderating between group differences for the recall of threatening stimuli, several ANOVAs were performed considering the level of processing of the encoding task, the type of stimuli, the type of anxiety and clinical diagnosis as explanatory variables. All comparisons were statistically significant (see Table 4).

Encoding tasks that required a low depth of processing were related to a higher recall of threat in the anxiety group. Specifically, there were differences in the recall of threat between anxiety and control groups when attentional encoding was used. This effect was significantly higher compared with those of the rest of the encoding tasks. No other statistically significant differences in effect sizes were recorded.

In the case of type of stimuli, statistically significant effect sizes were only found for words and pictures and were higher for pictures. Thus, individuals with anxiety did recall more threatening stimuli when words, and especially pictures, were used.

For the type of anxiety, between group differences were found in the recall of threatening information in individuals with clinical and subclinical anxiety compared

with the control group but not for those with experimentally induced anxiety. Clinical and subclinical anxiety groups remember more threatening information, compared with controls, and the recall of threat was higher for subclinical anxiety than for clinical anxiety (non-overlapping CIs).

Regarding the type of anxiety disorder, the recall of threat was similar across all disorders. There were statistically significant between group differences when different disorders were compared (higher recall of threatening stimuli compared with control group), except for panic disorder with and without agoraphobia, arachnophobia and comorbid anxiety-depression. When these last categories were analyzed separately, threat recall bias was not found, although the number of studies for each category was very low.

Meta-regression analyses were then performed considering the following indicators: the level of trait anxiety, the state anxiety, depression, the retention time, the number of stimuli, the vocabulary level, and age. The recall of threat was only significantly affected by the age of participants ($B = -0.02$, $p = .05$). The negative slope indicates that a greater age is related to a lower recall of threat. No influence of anxiety and depression was found in the recall of threatening information.

Free recall: within group differences

Recall of threatening and neutral stimuli was compared within groups with and without high anxiety (or disorder) (Table 5). Groups with anxiety showed a higher recall of threatening rather than neutral stimuli ($d_w = 0.615$); this is also one of the pieces of evidence that points to a memory bias of anxious individuals toward threatening stimuli. However, this bias was shared by non-anxious groups, although the ES is much smaller ($d_w = 0.197$). Below, we compare the difference.

Table 4.

Analysis of several moderator variables for the between group difference with threatening stimuli (free recall task).

	Q_b^a	Q_w^b	d^c
<i>Encoding task</i>	$Q(4)=46.36^{**}$	$Q(161)=936.23^{**}$	
Semantic self-referential (k=60)			0.22 (0.15; 0.30)**
Semantic not self-referential (k=25)			-0.11 (-0.24, 0.02)
Semantic, no experimental control (k=57)			0.24 (0.15, 0.32)**
Attentional (k=14)			0.56 (0.4, 0.7)**
Other (k=10)			0.44 (0.21, 0.66)**
<i>Type of stimuli</i>	$Q(4)=109.78^{**}$	$Q(161)=872.81^{**}$	
Words (k = 132)			0.21 (0.15, 0.26)**
Pictures (k=8)			1.77 (1.47, 2.07)**
Videos (k=2)			-0.11 (-0.52, 0.29)
Objects (k=7)			0.06 (-0.21, 0.33)
Text (k=17)			0.11 (-0.02, 0.24)
<i>Type of anxiety</i>	$Q(2)=19.08^{**}$	$Q(162)=963.51^{**}$	
Clinical (k=86)			0.14 (0.07, 0.2)**
Subclinical (k=69)			0.35 (0.28, 0.42)**
Anxiety induction (k=4)			0.11 (-0.21, 0.43)
<i>Type of disorder</i>	$Q(10)=20.53^*$	$Q(73)=233.33^{**}$	
Generalized anxiety disorder (k=9)			0.33 (0.13, 0.53)**
Panic disorder (k=9)			0.23 (0.03, 0.43)*
Panic disorder with agoraphobia (k=7)			0.13 (-0.09, 0.35)
Social phobia (k=19)			0.15 (0.03, 0.27)**
Obsessive compulsive disorder (k=6)			0.28 (0.03, 0.53)**
Post-traumatic stress disorder (k=6)			0.23 (0.01, 0.46)**
Comorbid anxiety-depression (k=2)			-0.1 (-0.46, 0.44)
Comorbid anxiety disorders (k=7)			-0.16 (-0.46, 0.13)
Acute stress disorder (n=2)			-0.52, (-1.03, -0.02)*
Arachnophobia (n=14)			0.14 (-0.02, 0.29)
Blood phobia (k=3)			-0.11 (-0.37, 0.16)

^aANOVA statistics between group effect; ^b ANOVA statistics within group effect; ^c effect size and 95% confidence interval. * $p < .05$; ** $p < .01$.

Table 5.

Combined effect size (d_w) for the average number of items correctly recalled in free recall task (within group effects for threatening versus neutral stimuli).

Type of group	k ^a	d_w^b	z	τ^2^c	Q ^d
Anxious	111	0.615 (0.414; 0.817)	12.04**	1.031	1238.99**
Control	110	0.197 (0.034; 0.361)	2.371*	0.645	880.92**

^a Number of independent estimates involved; ^b pooled effect size and 95% confidence interval; ^c estimate of the specific variance of the random effect component; ^d test for the homogeneity hypothesis. * $p < .05$; ** $p < .01$

Free recall: between group differences in the within group effect

As explained in the statistical methods section, we calculated the d_{bw} index to reflect the difference between the groups (anxious vs. not anxious) in the within group difference between threatening and neutral stimuli. The combined estimate reflects a moderate but robust and significant ES ($d_{bw} = 0.452$; 95% CI: 0.645; 0.259). This value can be taken as the main basis to claim a memory bias for threatening stimuli among anxious individuals, compared with non-anxious individuals.

Word completion: between group differences

The average proportions of completed words was again compared between anxious groups and control groups through a combined estimation. The analysis was performed separately for the three types of words (threatening, positive, and neutral) and for primed and unprimed words. As Table 6 shows, the combined estimate reflects the superiority of the anxious versus control groups in completing threatening words but not for neutral or positive words. The effect size for primed threatening words is moderate but statistically significant and robust ($d = 0.261$ CI: 0.11; 0.42). However, there were overlapping confidence intervals with the unprimed condition ($d = 0.148$ CI: -0.06; 0.36, $p < .05$), indicating no statistically significant difference. To establish a memory bias in implicit tasks, the differences between low-anxious and high-anxious persons should be larger for primed compared with unprimed threatening material. For that, this value cannot be taken as a main basis to claim a memory bias for completing threatening words among anxious individuals.

Moreover, the same analysis was carried out for studies using specific threatening stimuli related to diagnosis. The effect size found was not statistically significant ($d_w = -0.003$; $p = .957$), indicating that no bias toward threatening specific information content related to anxiety is observed.

Table 6.

Combined effect size (d_b) for the average number of primed words completed in words completion task (between group effects for anxious versus control groups) according to the type of stimuli words.

Type of Stimuli	k ^a	d_+ ^b	z	τ^2 ^c	Q ^d
Threatening	28	0.261 (0.107; 0.416)	3.322**	0.072	46.69*
Neutral	25	-0.100 (-0.222; 0.021)	-1.619	0.000	20.00
Positive	13	-0.033 (-0.204; 0.138)	-0.379	0.000	9.15

^a Number of independent estimates involved; ^b pooled effect size and 95% confidence interval; ^c estimate of the specific variance of the random effect component; ^d test for the homogeneity hypothesis.

* $p < .05$; ** $p < .01$

Word completion: within group differences

Word completions of primed threatening and neutral words were compared within groups with and without anxiety (Table 7). Groups with anxiety showed a higher recall of threatening rather than neutral stimuli ($d_w = 0.260$), whereas control non-anxious groups did not show such an effect ($d_w = -0.109$). However, there were not enough studies reporting the scores for unprimed neutral stimuli to compare the within groups differences for unprimed stimuli.

Table 7.

Combined effect size (d_w) for the average number of threatening words completed in words completion task (within group effects for threatening versus neutral stimuli).

Type of group	k ^a	d_+ ^b	z	τ^2 ^c	Q ^d
Anxious	14	0.260 (0.029; 0.492)	2.977**	0.090	24.62*
Control	14	-0.109 (-0.343; 0.126)	-0.908	0.364	29.23**

^a Number of independent estimates involved; ^b pooled effect size and 95% confidence interval; ^c estimate of the specific variance of the random effect component; ^d test for the homogeneity hypothesis.

* $p < .05$; ** $p < .01$

Cued recall, recognition and lexical decision

There were no statistically significant effect sizes for threat stimuli in cue-recall, recognition and lexical decision tasks in between group comparisons. There was only a significant difference in the lexical decision task for individuals with high trait anxiety as they identified fewer positive and neutral stimuli than individuals with low anxiety ($p < .01$). In within group comparisons, there were significant differences for the lexical decision task. Both groups had a higher identification of threatening rather than neutral stimuli ($d = 0.31$, 95% CI: 0.13, 0.49 in the anxiety group; $d = 0.21$, 95% CI: 0.03, 0.39 in the control group), but this effect was not higher in the anxiety group compared with control group ($d = 0.16$, 95% CI: -0.15, 0.47).

Publication bias

We have also addressed a problem commonly discussed with regard to meta-analyses, namely, publication bias, or the “file drawer problem” (Rosenthal, 1979). This is a consequence of the well-known politic of scientific journals toward publishing mainly statistically significant effects (Rothstein, Sutton, & Borenstein, 2005). We have performed several analyses related to publication bias with METAFOR (Viechtbauer, 2010), which is a meta-analysis program for R (R Development Core Team, 2010).

One way to address this problem is to calculate the number of unretrieved studies containing null results that have to exist in the file drawers of the researchers before the overall probability of Type I error can be lowered to a minimum acceptable level of significance (such as .05). That number, known as the fail-safe number (N_{fs}), reflects how tolerant the significance test is for the combined effect size to the “file drawer threat” (Rosenthal, 1979). In the present meta-analysis, N_{fs} equals 360, 916 and 255 for the between groups effect size for threatening, neutral and positive stimuli, respectively. Rosenthal proposed a rule to assess this number. The rule provides a minimum fail-safe number ($5*k + 10$) for determining that the conclusion of the meta-analysis is robust for this threat. When applied to the three between groups effect sizes, the estimates are 1530, 916 and 255 for threatening, neutral and positive stimuli, respectively.

We have also calculated the rank correlation test and the regression test for asymmetry in the funnel plot. The results show that there is some evidence of asymmetry for the threatening stimuli (Kendall’s tau = 0.0218, $p = .6184$; regression’s $z = 4.4143$, p

= .0001) and for the neutral stimuli (Kendall's tau = 0.0064, $p = .8955$; regression's $z = 2.1435$, $p = .0321$) but not for the positive stimuli (Kendall's tau = -0.0544, $p = .4870$; regression's $z = -0.8765$, $p = .3808$).

Finally, separated trim-and-fill analyses were conducted for the between groups ES with threatening, neutral, and positive stimuli conditions (Duval & Tweedie, 2000a, 2000b). This procedure estimates the number of unpublished studies (forgotten in the file drawer) and imputes these values to adjust the effect size distribution until the funnel plot is symmetrical. The estimators of the trim-and-fill analysis indicated that the publication bias was unimportant. The number of studies needed to render symmetry was zero in all three analyses. This means that the funnel plot without any imputed study was already symmetrical.

Our general conclusion is that it is safe to say that the results related to threatening stimuli are not vulnerable to the publication bias threat to validity, although the actual effect size could be smaller than the pooled estimate calculated here. However, the conclusion that there is a bias against recalling positive stimuli is vulnerable to this threat. However, the number of available studies using positive stimuli was considerably lower compared with the studies using threatening stimuli ($k = 66$ effect sizes with positive stimuli versus $k = 166$ in the case of threatening stimuli in free recall task). This analysis is unnecessary for the neutral stimuli, as the conclusion related to the neutral stimuli was that there was no significant effect.

Discussion

The present meta-analysis was designed to quantitatively and systematically review the inconsistent results regarding memory bias toward threatening information in anxiety. This divergence has been attributed to ceiling effects (Russo et al., 2006), the possibility that anxious individuals avoid threatening information as a way of emotional regulation (MacLeod & Mathews, 2004) and the influence of methodological variables (Mitte, 2008).

We aimed to identify, through meta-analytic methods, clinical and methodological variables that moderate the memory bias associated with anxiety and focus on those variables that have been noted as problematic in previous works (Coles & Heimberg, 2002; Hertel & Mathews, 2011; Mitte, 2008; Russo et al., 2006), such as the type of

memory task, level of processing of the encoding task, type of stimuli, trait anxiety and depression. Additionally, we incorporated 25 new studies from 2003 to 2012 and new variables previously not considered, such as measures of trait anxiety, measures of depression, different levels of processing of the encoding task and anxiety disorders according to the DSM-IV TR classification (APA, 2000), specific phobias and comorbidities. Below, we discuss the results according to the different memory tasks and moderator variables analyzed.

Main effects

We carried out separate analyses for the three explicit memory tasks including free recall, cued recall and recognition. We did not find a statistically significant effect for cued recall and recognition. The only relevant effect size for anxiety-linked explicit memory bias was found in the free recall task, which shows that the anxiety group recalls more threatening information than does the control group. Regarding the implicit memory tasks, the evidence shows no significant effects in any of the tasks, concluding that there is no implicit memory bias for threatening information in anxiety. These results are similar to those of the previous work (Mitte, 2008).

Moderator variables in memory bias associated with free recall task

The *level of processing in the encoding task* was decisive in the emergence of selective recall of threatening information. It was found that people with anxiety show a recall of threatening information when the stimuli are encoded superficially. This was observed when the encoding task was attentional. However, generally, studies note that a better and more enduring memory is a consequence of a deeper processing. Consequently, it would be expected that differences between people with anxiety and people without anxiety may be more apparent when elaborative processes are involved in the encoding of affective significance. ~~This indicates that when tasks require more elaborate coding processes, no biases occur, as when using a self-referential encoding, for example.~~ However, our results did not support this, as we observed that when encoding tasks require more elaborate processes, no biases occur. One possibility is that elaborative processes, such as the task of imagining oneself in an anxiety provoking scenario, elicit greater cognitive avoidance (Hertel & Mathews, 2011; MacLeod & Mathews, 2004; Mogg & Bradley, 1998; Williams et al., 1997). Conversely, anxiety is related to automatic

processes that facilitate detection of threats (Bar-Haim et al., 2007), which seems to be enough for a greater recall of threatening information, at least during the free recall task.

Regarding the influence of *type of stimuli*, individuals with anxiety recalled more threatening stimuli than did people without anxiety when words or pictures were presented. Conversely, selective recall did not emerge when other stimuli such as videos or objects were shown. Despite this finding, some authors note that more realistic or ecological stimuli would be necessary to produce memory biases in anxiety (Hertel, Brozovich, Joormann & Gotlib, 2008). However, its use is rare, which could help explain why memory biases are infrequent in other memory tasks. In this work, the number of studies with videos and objects was very scarce, so the results should be interpreted with caution. In the same way, the number of studies that employed specific threatening stimuli related to diagnosis was small, and no bias to such information was observed.

With regard to the *characteristics of the sample*, this work separately analyzed the memory bias in groups with clinical anxiety, subclinical (high trait-anxiety) and experimentally induced anxiety, which was a new category that had not been analyzed previously. We found a higher recall of threatening information in individuals with clinical and subclinical anxiety compared with the control group. This result is consistent with a dimensional model of anxiety and comparable to findings in attentional bias (Bar-Haim et al., 2007), which described a selective recall both in people with clinical diagnoses of anxiety and those with high trait anxiety. However, when levels of trait anxiety were analyzed as predicted in the regression test, this was not relevant for memory bias. Actually, the effect of a greater threatening recall was higher in the subclinical anxiety group than in the clinical group, even though this last group presents superior levels of trait anxiety. This result is not explained by the level of trait anxiety because recall of threatening information was minor in people with clinical anxiety who had higher levels of trait anxiety. This inconsistency suggests that other variables instead of anxiety could be influencing recall bias. An important aspect in relation to studies with sub-clinical samples is that significant parts of these studies are carried out with students. This can lead to differences with respect to clinical samples not only in levels of trait anxiety (which are higher in clinical anxiety) but also with respect to variables such as age, which usually tends to be lower among students who form a more homogeneous group in education. However, in the samples of patients with clinical anxiety, old age and greater heterogeneity in overall educational level is observed. Specifically, in relation to

age, this work shows that younger age is associated with greater recall of threatening information. This fact could explain that subclinical anxiety samples present a greater recall of threatening information because there are statistically significant differences in age between both groups ($p < .001$). As for the educational level, this was not relevant in the appearance of bias.

The influence of age is consistent with the positivity effect described in relation to emotional processing in old age (Mather & Carstensen, 2003). This effect is defined as the prioritization of processing positive information in which individuals tend to pay preferential attention to positive information and remember this content the most. Usually, it is accompanied by a decrease in the opposite effect or negative effect, in which preferably negative information is processed instead as positive or neutral. This negative effect is associated with young people (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001; Kensinger, 2012).

In relation to experimentally induced anxiety, there was no significant effect, although the number of available studies of this category is small. In this sense, some studies note that the efficacy of the methods to induce anxiety is very low (Marzillier & Davey, 2005).

Regarding the *anxiety disorder*, the recall of threat was similar across anxiety disorders, except for panic disorder with agoraphobia, arachnophobia, comorbid anxiety-depression, comorbid anxiety disorders, acute stress disorder and blood phobia, which represent new categories not analyzed before. These disorders and comorbidities did not show a selective recall when were analyzed separately, although the number of studies was very limited in some categories. Few studies have investigated the role of comorbid depression in the processing of emotional information in anxiety. There is evidence to favor to the presence of memory bias toward negative information in people with depression when material was presented for longer periods of time, which possibly induces elaborative processing (LeMoult & Joormann, 2012; Joormann & Gotlib, 2007). Besides, there was no bias when the material was presented subliminally or for short durations of time (Mogg, Bradley, & Williams, 1995). Regarding the comorbidity of anxiety and depression, the literature notes that depression could reduce attention toward anxious cues, and consequently, decreases the potential for memory bias (Mathews & MacLeod, 2005). This hypothesis could explain the contradictory evidence about memory

bias associated with anxiety, given the high comorbidity between the two disorders (Rush et al., 2005). However, future research is needed to test this prediction.

Influence of anxiety on recall of positive information

This work shows that people without anxiety remembered more positive stimuli than those with anxiety in the free recall task, as has been reported in other studies (Garner, Mogg, & Bradley, 2006; Herrera, Montorio, & Cabrera, 2015, Hirsch & Mathews, 2000; Taylor, Bomyea, & Amir, 2010). This could be explained by a style processing specializing in the protection of the individual against the threatening information and maximizing the positive information, as has been proposed in several theoretical models (Cartensen, 2006; Hirsch & Mathews 2000; Singer & Salovey, 1988). This, in turn, suggests that people with anxiety could be characterized by the absence of a positive bias, (i.e., difficulty remembering positive information and not so much for the preferred memory of threatening information). However, this result was threatened by publication bias, so the conclusions on the recall of positive stimuli should be considered with caution.

Clinical and theoretical implications

Contrary to the results of this work, clinicians regularly encounter anxious patients who seem to recall only the threatening aspects of an experience (Rash, Prkachin, & Campbell, 2015). An important distinction for treatment planning is whether the report is accurate, represents biased interpretation at the time of the event, or involves biased recall of specific elements of the event. Given the poor evidence for explicit memory bias, even among well-designed studies, it may be more consistent with the current research literature to treat these accounts as response bias, that is, the tendency to report threat-related information (Dowens & Calvo, 2003; Teachman & Woody, 2004).

The divergence of results between the presence of bias attention and the inconsistent appearance of memory bias in people with anxiety could be explained as a characteristic cognitive pattern of anxiety in which both cognitive domains are differentially affected (Daghighi, Taghavi, Neshat-Doost, Moradi, & Yule, 2003). In this sense, the vigilance-avoidance hypothesis (Mogg y Bradley, 1998; Mogg, Mathews, & Weinman, 1987) explains that anxious individuals are characterized by an initial hyper vigilance when processing threatening material. As a result, anxiety is associated with

quick detection of relevant stimuli, even when these stimuli are presented subliminally and consequently are encoded superficially. However, initial hyper vigilance is followed by attentional avoidance, and therefore, memory bias is not predicted from this model.

Conclusions

The results of this work show that an explicit memory bias toward threatening information is only present in the free recall task. The size of this bias is small, and it is highly influenced by methodological variables instead of clinical variables. The bias recall of threatening information occurs similarly among different anxiety disorders as well as among individuals with subclinical anxiety compared with non-anxious individuals. However, levels of trait anxiety, state anxiety or depression do not modulate this bias. Instead, it is associated with methodological factors, such as level of processing of the encoding task, type of stimuli employed, type of memory task and factors related to the sample, such as the age.

In conclusion, considering the relevance of methodological variables in the results, compared with the inconsistent influence of clinical variables, the memory bias for threatening information is not a defining feature of anxiety disorders or subclinical anxiety. It seems that the role of memory bias for recalling threatening information in the development and maintenance of anxiety disorders is not fundamental.

References¹¹

- *Albu, M. (2008). Automatic and intentional inhibition in patients with generalized anxiety disorder. *Cogniție Creier Comportament*, *12*, 233–249.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text rev.). Washington, DC: Author. doi: 10.1176/appi.books.9780890423349
- *Amir, N., Bower, E., Briks, J., & Freshman, M. (2003). Implicit memory for negative and positive social information in individuals with and without social anxiety. *Cognition and Emotion*, *17*, 567–583. doi: 10.1080/02699930302300
- *Amir, N., Coles, M. E., & Foa, E. B. (2000). Implicit memory bias for threat-relevant information in individuals with generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *109*, 713–720. doi: 10.1037/0021-843X.109.4.713
- *Amir, N., Coles, M. E., Brigidi, B., & Foa, E. B. (2001). The effect of practice on recall of emotional information in individuals with generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, *110*, 76–82. doi: 10.1037/0021-843X.110.1.76
- *Amir, N., Leiner, A., & Bomyea, J. (2010). Implicit memory and posttraumatic stress symptoms. *Cognitive Therapy and Research*, *34*, 49-58. doi: 10.1007/s10608-008-9211-0
- *Amir, N., McNally, R. J., & Wiegartz, P. S. (1996). Implicit memory bias for threat in posttraumatic stress disorder. *Cognitive Therapy and Research*, *20*, 625–635. doi: 10.1007/BF02227965
- APA Publications and Communications Board Working Group on Journal Article Reporting Standards. (2008). Reporting standards for research in psychology:

¹¹References marked with an asterisk indicate studies included in the meta-analysis.

Why do we need them? What might they be? *American Psychologist*, *63*, 839–851. doi: 10.1037/0003-066X.63.9.839

Bados, A., Gómez-Benito, J., & Balaguer, G. (2010). The state-trait anxiety inventory, trait version: does it really measure anxiety? *Journal of personality assessment*, *92*, 560–7. doi: 10.1080/00223891.2010.513295

Balsamo, M., Romanelli, R., Innamorati, M., Ciccarese, G., Carlucci, L., & Saggino, A. (2013). The state-trait anxiety inventory: shadows and lights on its construct validity. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *1*, 1–12. doi: 10.1007/s10862-013-9354-5

*Baños, R. M., Medina, P. M., & Pascual, J. (2001). Explicit and implicit memory biases in depression and panic disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *39*, 61–74. doi: 10.1016/S0005-7967(99)00158-8

Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, *133*, 1–24. doi: 10.1037/0033-2909.133.1.1

Barlow, D. H. (2002). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic*. New York: Guilford Press. doi: 10.1002/smi.941

Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., & Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, *5*, 323–370. doi: 10.1037//1089-2680.5.4.323

Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of depression*. New York: Guilford Press.

Beck, A. T., Ward, C. M., Mendelson, M., Mock, J. E., & Erbaugh, J. K. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, *4*, 561–571. doi: 10.1001/archpsyc.1961.01710120031004

- Beck, A.T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R.A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *56*, 893–897. doi: 10.1037/0022-006X.56.6.893
- *Beck, J. G., Stanley, M. A., Averill, P. M., Baldwin, L. E., & Deagle, E. A. (1992). Attention and memory for threat in panic disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *30*, 619–629. doi: 10.1016/0005-7967(92)90007-4
- *Becker, E. S., Roth, W. T., Andrich, M., & Margraf, J. (1999). Explicit memory in anxiety disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, *108*, 153–163. doi: 10.1037/0021-843X.108.1.153
- *Becker, E., Rinck, M., & Margraf, J. (1994). Memory bias in panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *103*, 396–399. doi: 10.1037/0021-843X.103.2.396
- *Bishop, S. J., Dalgleish, T., & Yule, W. (2004). Memory for emotional stories in high and low depressed children. *Memory*, *12*(2), 214–230. doi: 10.1080/09658210244000667
- Borenstein, M. (2009). Effect sizes for continuous data. In H. Cooper, L. V. Hedges & J. C. Valentine (eds.), *The handbook of research synthesis*, 2^a ed. New York: Russell Sage Foundation.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2010). A basic introduction to fixed-effects and random-effects models for meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, *1*, 97-111. doi: 10.1002/jrsm.12
- *Bradley, B. P., Mogg, K., & Williams, R. (1994). Implicit and explicit memory for emotional information in non-clinical subjects. *Behaviour Research and Therapy*, *32*, 65–78. doi: 10.1016/0005-7967(94)90085-X
- *Bradley, B. P., Mogg, K., & Williams, R. (1995). Implicit and explicit memory for emotion-congruent information in clinical depression and anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 755–770. doi: 10.1016/0005-7967(95)00029-W

- *Breck, B. E., & Smith, S. H. (1983). Selective recall of self-descriptive traits by socially anxious and nonanxious females. *Social Behavior and Personality*, *11*, 71–76. doi: 10.2224/sbp.1983.11.2.71
- *Brendle, J. R., & Wenzel, A. (2004). Differentiating between memory and interpretation biases in socially anxious and nonanxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 155–171. doi: 10.1016/S0005-7967(03)00107-4
- *Brosschot, J. F., de Ruiter, C., & Kindt, M. (1999). Recall and recognition of threatening, pleasant, and neutral words in repressors. *European Journal of Personality*, *13*, 1–14. doi: 10.1002/(SICI)1099-0984(199901/02)13:1
- *Calvo, M., Avero, P., Castillo, M. D., & Miguel-Tobal. (2003), Multidimensional Anxiety and Content-specificity Effects in Preferential Processing of Threat. *European Psychologist*, *8*, 252–26. doi: 10.1027/1016-9040.8.4.252
- Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, *312*, 1913–1915. doi: 10.1126/science.1127488
- *Cavenett, T., & Nixon, R. (2006). The effect of arousal on memory for emotionally-relevant information: A study of skydivers. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 1461–1469. doi: 10.1016/j.brat.2005.11.002
- *Ceschi, G., Van der Linden, M., Dunker, D., Perroud, A., & Brédart, S. (2003). Further exploration memory bias in compulsive washers. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 737–748. doi: 10.1016/S0005-7967(03)00040-8
- *Charash, M., & McKay, D. (2009). Disgust and contamination fear: Attention, memory, and judgment of stimulus situations. *International Journal of Cognitive Therapy*, *2*, 53-65. doi: 10.1521/ijct.2009.2.1.53
- *Chemtob, C. M., Roitblat, H. L., Hamada, R. S., Muraoka, M. Y., Carlson, J. G., & Bauer, G. B. (1999). Compelled attention: The effects of viewing trauma-related

- stimuli on concurrent task performance in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress, 12*, 309–326. doi: 10.1023/A:1024728626505
- *Cimrová, B., Riečanský, I., & Jagla, F. (2011). The role of trait anxiety in explicit memories of emotional experience. *Studia Psychologica, 53*, 253-261.
- *Claeys, W. (1989). Social anxiety, evaluative threat and incidental recall of trait words. *Anxiety Research, 2*, 27–43. doi: 10.1080/08917778908249324
- *Cloitre, M., & Liebowitz, M. (1991). Memory bias in panic disorder: An investigation of the cognitive avoidance hypothesis. *Cognitive Therapy and Research, 15*, 371–386. doi: 10.1007/BF01173032
- *Cloitre, M., Cancienne, J., Heimberg, R. G., Holt, C. S., & Liebowitz, M. (1995). Case histories and shorter communications: Memory bias does not generalize across disorders. *Behaviour Research and Therapy, 33*, 305–307. doi: 10.1016/0005-7967(94)00051-K
- *Cloitre, M., Shear, M. K., Cancienne, J., & Zeitlin, S. B. (1994). Implicit and explicit memory for catastrophic associations to bodily sensation words in panic disorder. *Cognitive Therapy and Research, 18*, 225–240. doi: 10.1007/BF02357777
- Coles, M. E., & Heimberg, R. G. (2002). Memory biases in the anxiety disorders: current status. *Clinical Psychology Review, 22*, 587–627. doi: 10.1016/S0272-7358(01)00113-1
- *Coles, M. E., & Heimberg, R. G. (2005). Recognition bias for critical faces in social phobia: A replication and extension. *Behaviour Research and Therapy, 43*, 109–120. doi: 10.1016/j.brat.2003.12.001

- *Coles, M., Turk, C., & Heimberg, R. (2007). Memory bias for threat in generalized anxiety disorder: The potential importance of stimulus relevance. *Cognitive Behaviour Therapy, 36*, 65–73. doi: 10.1080/16506070601070459
- Cooper, H. (2010). *Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach* (4th ed., Applied Social Research Methods Series, Vol. 2). Thousand Oaks, CA: Sage.
- *D'Argembeau, A., Van der Linden, M., Etienne, A.-M., & Comblain, C. (2003). Identity and expression memory for happy and angry faces in social anxiety. *Acta Psychologica, 114*, 1–15. doi: 10.1016/S0001-6918(03)00047-7
- *Dalglish, T. (1994). The relationship between anxiety and memory biases for material that has been selectively processed in a prior task. *Behaviour Research and Therapy, 32*, 227–231. doi: 10.1016/0005-7967(94)90115-5
- Dalglish, T., Taghavi, R., Neshat-Doost, H., Moradi, A., Canterbury, R., & Yule, W. (2003). Differences in patterns of processing bias for emotional information across disorders: An investigation of attention, memory and prospective cognition in children and adolescents with depression, generalized anxiety and Posttraumatic Stress Disorder (PTSD). *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 32*, 10-21. doi: 10.1207/s15374424jccp3201_02
- *Davis, P. J., Singer, J. L., Bonanno, G. A., & Schwartz, G. E. (1988). Repressing and response bias during an affective memory recognition task. *Australian Journal of Psychology, 40*, 147–157. doi: 10.1080/00049538808259078
- *Dirson, S., Bouvard, M., Cottraux, J., & Martin, R. (1995). Visual memory impairment in patients with obsessive-compulsive disorder: A controlled study. *Psychotherapy and Psychosomatics, 63*, 22–31. doi: 10.1159/000288933

- *Dobson, M., & Markham, R. (2001). Individual differences in anxiety level and eyewitness memory. *Journal of General Psychology, 119*, 343–350. doi: 10.1080/00221309.1992.9921177
- *Dowens, M. G., & Calvo, M. G. (2003). Genuine memory bias versus response bias in anxiety. *Cognition and Emotion, 17*, 843–857. doi: 10.1080/02699930302313
- *Dugas, M., Hedayati, M., Karavidas, A., Buhr, K., Francis, K., & Phillips, N. (2005). Intolerance of Uncertainty and Information Processing: Evidence of Biased Recall and Interpretations. *Cognitive Therapy and Research, 29*, 57–70. doi: 10.1007/s10608-005-1648-9
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000a). A non-parametric “trim and fill” method of assessing publication bias in meta-analysis. *Journal of the American Statistical Association, 95*, 89–98. doi: 10.2307/2669529
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000b). Trim and fill: a simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics, 56*, 455–463. doi: 10.1080/01621459.2000.10473905
- *Ehlers, A., Margraf, J., Davies, S., & Roth, W. T. (1988). Selective processing of threat cues in subjects with panic attacks. *Cognition and Emotion, 2*, 201–219. doi: 10.1080/02699938808410924
- *Ehlers, A., Michael, T., Chen, Y. P., Payne, E., & Shan, S. (2006). Enhanced perceptual priming for neutral stimuli in a traumatic context: A pathway to intrusive memories. *Memory, 14*, 316–328. doi: 10.1080/09658210500305876
- *Eysenck, M. W., & Byrne, A. (1994). Implicit memory bias, explicit memory bias, and anxiety. *Cognition and Emotion, 8*, 415–431. doi: 10.1080/02699939408408950

- *Ferguson, E., Moghaddam, N., & Bibby, P. (2007). Memory bias in health anxiety is related to the emotional valence of health-related words. *Journal of Psychosomatic Research*, *62*, 263–274. doi: 0.1016/j.jpsychores.2007.01.015
- *Foa, E. B., Amir, N., Gershuny, B., Molnar, C., & Kozak, M. J. (1997). Implicit and explicit memory in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *11*, 119–129. doi: 10.1016/S0887-6185(97)00001-7
- *Foa, E. B., Gilboa-Schlechtman, E., Amir, N., & Freshman, M. (2000). Memory bias in generalized social phobia: Remembering negative emotional expressions. *Journal of Anxiety Disorders*, *14*, 501–519. doi: 10.1016/S0887-6185(00)00036-0
- *Foa, E., McNally, R., & Murdock, T. B. (1989). Anxious mood and memory. *Behaviour Research and Therapy*, *27*, 141–147. doi: 10.1016/0005-7967(89)90072-7
- *Fox, E. (1994). Attentional bias in anxiety: A defective inhibition hypothesis. *Cognition & Emotion*, *8*(2), 165–195. doi:10.1080/02699939408408934
- *Friedman, B. H., Thayer, J. F., & Borkovec, T. D. (2000). Explicit memory bias for threat words in generalized anxiety disorders. *Behaviour Therapy*, *31*, 745–756. doi: 10.1016/S0005-7894(00)80042-8
- Friedman, B. H., Thayer, J. F., & Borkovec, T. D. (2000). Explicit memory bias for threat words in generalized anxiety disorders. *Behaviour Therapy*, *31*, 745–756. doi: 10.1016/S0005-7894(00)80042-8
- Garner, M., Mogg, K. & Bradley, B.P. (2006). Orienting and maintenance of gaze to facial expression in social anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*. *115*:760–770. doi: 10.1016/j.biopsycho.2007.07.005

- *Gerlach, A. L., Schiller, A., Wild, C., & Rist, F. (2006). Effects of alcohol on the processing of social threat-related stimuli in socially phobic woman. *British Journal of Clinical Psychology, 45*, 279–295. doi: 10.1348/014466505X49862
- *Ghassemzadeh, H., Lzadikhah, Z., & Baraheni, M. N. (2003). Sesgos de memoria en el rasgo de ansiedad & en el trastorno obsesivo compulsivo. / Memory Bias In Trait Anxiety and Obsessive Compulsive Disorder. *Boletín de Psicología, 79*, 21–30.
- *Gilboa-Schlechtman, E., Erhard-Weiss, D., & Jeczemien, P. (2002). Interpersonal deficits meet cognitive biases: Memory for facial expressions in depressed and anxious men and women. *Psychiatry Research, 113*, 279–293. doi: 10.1016/S0165-1781(02)00266-4
- *Gómez, A., & Gómez, R. (2002). Personality traits of the behavioural approach and inhibition systems: Associations with processing of emotional stimuli. *Personality and Individual Differences, 32*, 1299–1316. doi: 10.1016/S0191-8869(01)00119-2
- *Gómez, R., Cooper, A., McOrmond, R., & Tatlow, S. (2004). Gray's reinforcement sensitivity theory: Comparing the separable and joint subsystems hypotheses in the predictions of pleasant and unpleasant emotional information processing. *Personality and Individual Differences, 37*, 289–305. doi: 10.1016/j.paid.2003.09.003
- Gotlib, I. H., Kasch, K. L., Traill, S. K., Joormann, J., Arnow, B. A., & Johnson, S. L. (2004). Coherence and specificity of information processing biases in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology, 113*, 386–398. doi: 10.1037/0021-843X.113.3.386

- *Green, M. W., & McKenna, F. P. (1996). Making semantic judgements about affectively valenced words: A new test of processing bias in anxiety. *Personality and Individual Differences*, 20, 429–436. doi: 10.1016/0191-8869(95)00209-X
- *Greenberg, M. S., & Beck, A. T. (1989). Depression versus anxiety: A test of the content-specificity hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, 98, 9–13. doi: 10.1037//0021-843X.98.1.9
- *Hamilton, V. (1987). The size, accessibility, and thresholds of semantic networks associated with three personality and motivational dispositions. *Archives of Psychology*, 139, 65–80. doi: 10.1037/a0024355
- *Harris, C. R. & Pashler, H.E. (2005). Enhanced Memory for Emotionally Charged Pictures Without Selective Rumination. *Emotion*, 5, 191-199. doi: 10.1037/1528-3542.5.2.191
- *Harris, L. M., Adams, R. D., Menzies, R. G., & Hayes, B. K. (1995). Identification and memory for fear-relevant stimuli: Implicit memory performance of insect fearfuls favours fear-relevant pictures. *Australian Journal of Psychology*, 47, 105–109. doi: 10.1080/00049539508257508
- *Harrison, L. K., & Turpin, G. (2003). Implicit memory bias and trait anxiety: A psychophysiological analysis. *Biological Psychology*, 62, 97–114. doi: 10.1016/S0301-0511(02)00129-1
- *Hayward, P., Ahmad, T., & Wardle, J. (1994). Into the dangerous world: An in vivo study of information processing in agoraphobics. *British Journal of Clinical Psychology*, 33, 307–315. doi: 10.1111/j.2044-8260.1994.tb01126.x
- Hedges, L. V. (1981). Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128. doi: 10.2307/1164588

- Hedges, L. V., & Vevea, J. L. (1998). Fixed- and random-effects models in meta-analysis. *Psychological Methods, 3*, 486-504. doi: 10.1037/1082-989X.3.4.486
- Hedges, L.V. & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- *Heinrichs, N., & Hofmann, S. G. (2004). Encoding processing in social anxiety. *Journal of Behavior Therapy, 35*, 57–74. doi: 10.1016/j.jbtep.2004.03.001
- *Heinrichs, N., Hofmann, S. G., & Barlow, D. H. (2004). Non-specific encoding of threat in social phobia and panic disorder. *Cognitive Behaviour Therapy, 33*, 126–136. doi: 10.1080/16506070410021692
- Herrera, S., Montorio, I., & Cabrera, I. (2015). Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults. *Aging & Mental Health*. doi: 10.1080/13607863.2015.1093601
- Hertel P. T., Brozovich F., Joormann J., & Gotlib I. H. (2008). Biases in interpretation and memory in generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology, 117*, 278–288. doi: 10.1037/0021-843X.117.2.278
- Hertel, P. T., & Mathews, A. (2011). Cognitive bias modification: Past perspectives, current findings, and future applications. *Perspectives on Psychological Science, 6*(6), 521-536. doi: 10.1177/1745691611421205
- Hirsch, C.R., & Mathews, A. (2000). Impaired positive inferential bias in social phobia. *Journal of Abnormal Psychology, 109*, 705-712. PMID: 11195994
- Huedo-Medina, T., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., & Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistics or I2 index? *Psychological Methods, 11*, 193–206. doi: 10.1037/1082-989X.11.2.193

- *Johnson, D., Craske, M., & Aikins, D. (2008). Trait-anxiety and repressors: Suppression of recall for aversive pictures. *Personality and Individual Differences* 44, 552–564. doi: 10.1016/j.paid.2007.09.009
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2007). Selective attention to emotional faces following recovery from depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 116, 80–85. doi: 10.1037/0021-843X.116.1.80
- Kensinger, E. A. (2012). Emotion-memory interactions in older adulthood. In M. Naveh-Benjamin & N. Ohtao (Eds.), *Memory and aging: Current issues and future directions* (pp. 215–243). New York, NY: Psychology Press
- *Kindt, M., & Brosschot, J. F. (1998). Cognitive avoidance in phobia. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 20, 43–55. doi: 10.1023/A:1023083309804
- *Kindt, M., Brosschot, J. F., & Boiten, F. (1999). High-level cognition in phobics: Abstract anticipatory memory is associated with the attenuation of physiological reactivity to threat. *Journal of Anxiety Disorders*, 13, 473–489. doi: 10.1016/S0887-6185(99)00016-X
- *Kircanski, K., Craske, M., & Bjork, R. A. (2008). Thought suppression enhances memory bias for threat material. *Behaviour Research and Therapy* 46, 462–476. doi: 10.1016/j.brat.2008.01.009
- *Krahe, B. (1999). Repression and coping with the threat of rape. *European Journal of Personality*, 13, 15–26. doi: 10.1002/(SICI)1099-0984(199901/02)13:1
- *Kverno, K. S. (2000). Trait anxiety influences judgments of frequency and recall. *Personality and Individual Differences*, 29, 395–404. doi: 10.1016/S0191-8869(99)00201-9

- *Lang, A. J., & Craske, M. G. (1997). Information processing in anxiety and depression. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 451–455. doi: 10.1016/S0005-7967(96)00106-4
- *Lang, K. A., Mueller, J. H., & Nelson, R. E. (1983). Test anxiety and self-schemas. *Motivation and Emotion*, 7, 169–179. doi: 10.1007/BF00992900
- *Le Moul, J., & Joormann, J. (2012). Attention and memory biases in social anxiety disorder: The role of comorbid depression. *Cognitive Therapy and Research* 36, 1, 47-57. doi: 10.1007/s10608-010-9322-2
- Lemoult, J. & Joormann, J. (2012). Attention and Memory Biases in Social Anxiety Disorder: The Role of Comorbid Depression. *Cognitive Therapy Research*, 36:47–57. doi: 10.1007/s10608-010-9322-2
- *Levy, E. A., & Mineka, S. (1998). Anxiety and mood-congruent autobiographical memory: A conceptual failure to replicate. *Cognition and Emotion*, 12, 625–634. doi: 10.1080/026999398379475
- *Liang, C., Hsu, W., Hung, F., & Wang, W., Lin, C. (2011). Absence of a positive bias in social anxiety: The application of a directed forgetting paradigm. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 42, 204-210. doi: 10.1016/j.jbtep.2010.12.002
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2010). *Practical meta-analysis. Applied social research methods series, vol. 49*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- *Litz, B. T., Weathers, F. W., Monaco, V., Herman, D. S., Wulfsohn, M., Marx, B., et al. (1996). Attention, arousal, and memory in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, 9, 497–519. doi: 10.1007/BF02103661

- *Lundh, L.-G., & Öst, L. G. (1996a). Face recognition in patients with social phobia. *Scandinavian Journal of Behaviour Therapy*, 25, 139–148. doi: 10.1080/16506079609456019
- *Lundh, L.-G., & Öst, L. G. (1996b). Recognition bias for critical faces in social phobics. *Behaviour Research and Therapy*, 34, 787–794. doi: 10.1016/0005-7967(96)00035-6
- *Lundh, L.-G., & Öst, L. G. (1997). Explicit and implicit memory bias in social phobia: The role of subdiagnostic type. *Behaviour Research Therapy*, 35, 305–317. doi: 10.1016/S0005-7967(96)00122-2
- *Lundh, L.G., Czyzykow, S., & Öst, L.G. (1997). Explicit and implicit memory bias in panic disorder with agoraphobia. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 1003–1014. doi: 10.1016/S0005-7967(97)00063-6
- *Lundh, L.G., Thulin, U., Czyzykow, S., & Öst, L.G. (1998). Recognition bias for safe faces in panic disorder with agoraphobia. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 323–337. doi: 10.1016/S0005-7967(97)10028-6
- *Lundh, L.G., Wikström, J., & Westerlund, J. (2001). Cognitive bias, emotion, and somatic complaints in a normal sample. *Cognition and Emotion*, 15, 249–277. doi: 10.1080/0269993004200204
- *Lundh, L.G., Wikström, J., Westerlund, J., & Öst, L.G. (1999). Preattentive bias for emotional information in panic disorder with agoraphobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 108, 222–232. doi: 10.1037//0021-843X.108.2.222
- *MacLeod, C., & MacLaughlin, K. (1995). Implicit and explicit memory bias in anxiety: A conceptual replication. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 1–14. doi: 10.1016/0005-7967(94)E0004-3
- MacLeod, C., & Mathews, A. (2004). Selective memory effects in anxiety disorders: An overview of research findings and their implications. In D. Reisberg & P. Hertel

(Eds.), *Memory and emotion* (pp. 155–185), New York, NY: Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780195158564.003.0005

MacLeod, C., & Mathews, A. (2012). Cognitive bias modification approaches to anxiety.

Annual Review of Clinical Psychology, 8, 189–217. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-032511-143052

*Mansell, W., & Clark, D. M. (1999). How do I appear to others? Social anxiety and processing of the observable self. *Behaviour Research and Therapy*, 37, 419–434. doi: 10.1016/S0005-7967(98)00148-X

*Martin, M., Ward, J. C., & Clark, D. M. (1983). Neuroticism and the recall of positive and negative personality information. *Behaviour Research and Therapy*, 21, 495–503. doi: 10.1016/0005-7967(83)90041-4

Marzillier, L., Davey, G. C. L. (2005). Anxiety and disgust: Evidence for a unidirectional relationship. *Cognition and Emotion*, 19 (5), 729–750. doi: 10.1080/02699930441000436

Mather, M. & Carstensen, L. L. (2003). Aging and attentional biases for emotional faces. *Psychological Science*. 14:409–415. doi: 10.1111/1467-9280.01455

*Mathews, A., & MacLeod, C. (1985). Selective processing of threat cues in anxiety states. *Behaviour Research and Therapy*, 23, 563–569. doi: 10.1016/0005-7967(85)90104-4

*Mathews, A., & MacLeod, C. (1986). Discrimination of threat cues without awareness in anxiety states. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 131–138. doi: 10.1037//0021-843X.95.2.131

*Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 167–195. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143916

- *Mathews, A., Mogg, K., Kentish, J., & Eysenck, M. (1995). Effect of psychological treatment on cognitive bias in generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 293–303. doi: 10.1016/0005-7967(94)E0022-B
- *Mathews, A., Mogg, K., May, J., & Eysenck, M. (1989). Implicit and explicit memory bias in anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, *98*, 236–240. doi: 10.1037//0021-843X.98.3.236
- Matt, G. E., Vazquez, C., & Campbell, W. K., (1992). Mood-congruent recall of affectively toned stimuli: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *12*, 227-255. doi: 10.1016/0272-7358(92)90116-p
- *McCabe, R. E. (1999). Implicit and explicit memory for threat words in high- and low-anxiety-sensitive participants. *Cognitive Therapy and Research*, *23*, 21–38. doi: 10.1023/A:1018706607051
- *McKay, D. (2005). Studies in cognitive processing during worry. *Cognitive Therapy and Research*, *29*, 359–376. doi: 10.1007/s10608-005-4268-3
- *McNally, R. J., & Amir, N. (1996). Perceptual implicit memory for trauma-related information in post-traumatic stress disorder. *Cognition and Emotion*, *10*, 551–556. doi: 10.1080/026999396380150
- *McNally, R. J., Foa, E. B., & Donnel, C. D. (1989). Memory bias for anxiety information in patients with panic disorder. *Cognition and Emotion*, *3*, 27–44. doi: 10.1080/02699938908415234
- *McNally, R. J., Hornig, C. D., Hoffman, E. C., & Han, E. M. (1999). Anxiety sensitivity and cognitive biases for threat. *Behavior Therapy*, *30*, 51–61. doi: 10.1016/S0005-7894(99)80045-8
- *McNally, R. J., Metzger, L. J., Lasko, N. B., Clancy, S. A., & Pitman, R. K. (1998). Directed forgetting of trauma cues in adult survivors of childhood sexual abuse

- with and without posttraumatic stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 107*, 596–601. doi: 10.1037//0021-843X.110.1.151
- *McNally, R. J., Otto, M. W., Yap, L., Pollack, M. H., & Hornig, C. D. (1999). Is panic disorder linked to cognitive avoidance of threatening information? *Journal of Anxiety Disorders, 13*, 335–348. doi: 10.1016/S0887-6185(99)00008-0
- *Michael, T., Ehlers, A., & Halligan, S. L. (2005). Enhanced priming for trauma-related material in posttraumatic stress disorder. *Emotion, 5*, 103–112. doi: 10.1037/1528-3542.5.1.103
- Mitte, K. (2008). Memory Bias for Threatening Information in Anxiety and Anxiety Disorders: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin, 134*, 886–911. doi: 10.1037/a0013343
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behavior Research and Therapy, 36*, 809–848. doi: 10.1016/S0005-7967(98)00063-1
- *Mogg, K., & Mathews, A. (1990). Is there a self-referent mood-congruent recall bias in anxiety? *Behaviour Research and Therapy, 28*, 91–92. doi: 10.1016/0005-7967(90)90060-V
- Mogg, K., Bradley, B. P., & Williams, R. (1995). Attentional bias in anxiety and depression: The role of awareness. *The British Journal of Clinical Psychology, 34*, 17–36. doi: 10.1111/j.2044-8260.1995.tb01434.x
- *Mogg, K., Gardiner, J. M., Stavrou, A., & Golombok, S. (1992). Recollective experience and recognition memory for threat in clinical anxiety states. *Bulletin of the Psychonomic Society, 30*, 109–112. doi: 10.3758/BF03330411
- *Mogg, K., Mathews, A., & Weinman, J. (1987). Memory bias in clinical anxiety. *Journal of Abnormal Psychology, 96*, 94–98. doi: 10.1037//0021-843X.96.2.94

- *Mogg, K., Mathews, A., & Weinman, J. (1989). Selective processing of threat cues in anxiety states: A replication. *Behaviour Research and Therapy*, *27*, 317–323. doi: 10.1016/0005-7967(89)90001-6
- *Moulds, M. L., & Bryant, R. A. (2002). Directed forgetting in acute stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *111*, 175–179. doi: 10.1037//0021-843X.111.1.175
- *Mueller, J. H., & Courtois, M. R. (1980). Retention of self-descriptive and nondescriptive words as a function of test anxiety level. *Motivation and Emotion*, *4*, 229–237. doi: 10.1007/BF00995421
- *Mueller, J. H., Elser, M. J., & Rollack, D. N. (1993). Test anxiety and implicit memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *31*, 531–533.
- *Myers, L. B., & Derakshan, N. (2004). To forget or not to forget: What do repressors forget and when do they forget? *Cognition and Emotion*, *18*, 495–511. doi: 10.1080/02699930341000419
- *Myers, L. B., Brewin, C. R., & Power, M.-J. (1998). Repressive coping and the directed forgetting of emotional material. *Journal of Abnormal Psychology*, *107*, 141–148. doi: 10.1037//0021-843X.107.1.141
- *Neidhardt, E., & Florin, I. (1999). Memory bias for panic-related material in patients with panic disorder. *Psychopathology*, *32*, 260–266. doi: 10.1159/000029098
- *Nolan, J., & Markham, R. (1998). The accuracy– confidence relationship in an eyewitness task: Anxiety as a modifier. *Applied Cognitive Psychology*, *12*, 43–54. doi: [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199802\)12:1](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199802)12:1)
- *Norton, G. R., Schaefer, E., Cox, B. J., Dorward, J., & Wozney, K. (1988). Selective memory effects in nonclinical panickers. *Journal of Anxiety Disorders*, *2*, 169–177. doi: 10.1016/0887-6185(88)90023-0

- *Nugent, K., & Mineka, S. (1994). The effect of high and low trait anxiety on implicit and explicit memory tasks. *Cognition and Emotion*, 8, 147–163. doi: 10.1080/02699939408408933
- *Nunn, J. D., Stevenson, R. J., & Whalan, G. (1984). Selective memory effects in agoraphobic patients. *British Journal of Clinical Psychology*, 23, 195–201. doi: 10.1111/j.2044-8260.1984.tb00646.x
- *O'Banion, K., & Arkowitz, H. (1977). Social anxiety and selective memory for affective information about the self. *Social Behaviour and Personality*, 5, 321–328. doi: 10.2224/sbp.1977.5.2.321
- *Oldenburg, C., Lundh, L.-G., & Kivistö, P. (2002). Explicit and implicit memory, trait anxiety, and repressive coping style. *Personality and Individual Differences*, 32, 107–119. doi: 10.1016/S0191-8869(01)00009-5
- Oldenburg, C., Lundh, L.G., & Kivistö, P. (2002). Explicit and implicit memory, trait anxiety, and repressive coping style. *Personality and Individual Differences*, 32, 107–119. doi: 10.1016/S0191-8869(01)00009-5
- *Otto, M. W., McNally, R. J., Pollack, M. H., Chen, E., & Rosenbaum, J. F. (1995). Hemispheric laterality and memory bias for threat in anxiety disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 103, 828–831. doi: 10.1037/0021-843X.103.4.828
- *Pauli, P., Dengler, W., & Wiedemann, G. (2005). Implicit and explicit memory processes in panic patients as reflected in behavioral and electrophysiological measures. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry*, 36, 111–127. doi: 10.1016/j.jbtep.2004.08.003
- *Paunovic, N., Lundh, L.-G., & Öst, L.-G. (2002). Attentional and memory bias for emotional information in crime victims with acute posttraumatic stress disorder

(PTSD). *Journal of Anxiety Disorders*, 16, 675–692. doi: 10.1016/S0887-6185(02)00136-6

*Paunovic, N., Lundh, L.-G., & Öst, L.-G. (2003). Memory bias for faces that are perceived as hostile by crime victims with acute posttraumatic stress disorder. *Cognitive Behaviour Therapy*, 32, 203–214. doi: 10.1080/16506070310000948

*Pérez-López, J. R., & Woody, S. R. (2001). Memory for facial expressions in social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 967–975. doi: 10.1016/S0005-7967(00)00103-0

*Pickles, A. J., & van den Broek, M. D. (1988). Failure to replicate evidence for phobic schemata in agoraphobic patients. *British Journal of Clinical Psychology*, 27, 271–272. doi: 10.1111/j.2044-8260.1988.tb00788.x

*Pincus, T., Fraser, L., & Pearce, S. (1998). Do chronic pain patients “Stroop” on pain stimuli? *British Journal of Clinical Psychology*, 37, 49–58. doi: 10.1111/j.2044-8260.1998.tb01278.x

*Power, M. J., Dalgleish, T., Claudio, V., Tata, P., & Kentish, J. (2000). The directed forgetting task: Application to emotionally valent material. *Journal of Affective Disorders*, 57, 147–157. doi: 10.1016/S0165-0327(99)00084-1

R Development Core Team (2010). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. URL <http://www.R-project.org/>.

*Radomsky, A. S., & Rachman, S. (1999). Memory bias in obsessive–compulsive disorder (OCD). *Behaviour Research and Therapy*, 37, 605–618. doi: 10.1016/S0005-7967(98)00151-X

- *Radomsky, A. S., & Rachman, S. (2004). The importance of importance in OCD memory research. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 35, 137–151. doi: 10.1016/j.jbtep.2004.04.005
- *Rapee, R. M. (1994). Failure to replicate a memory bias in panic disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 8, 291–300. doi: 10.1016/0887-6185(94)00018-2
- *Rapee, R. M., McCallum, S. L., Melville, L. F., Ravenscroft, H., & Rodney, J. M. (1994). Memory bias in social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 32, 89–99. doi: 10.1016/0005-7967(94)90087-6
- Rash, J. A., Prkachin, K. M., & Campbell, T. S. (2015). Observer trait anxiety is associated with response bias to patient facial pain expression independent of pain catastrophizing. *Pain Research & Management*, 20(1) 39-45. doi: 10.1037/t01304-000
- *Reidy, J. (2004). Trait anxiety, trait depression, worry, and memory. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 937–948. doi: 10.1016/j.brat.2003.07.005
- *Reidy, J., & Richards, A. (1997a). Anxiety and memory: A recall bias for threatening words in high anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 531–542. doi: 10.1016/S0005-7967(97)00001-6
- *Reidy, J., & Richards, A. (1997b). A memory bias for threat in high-trait anxiety. *Personality and Individual Differences*, 23, 653–663. doi: 10.1016/S0191-8869(97)00071-8
- *Reiss, S., Peterson, R. A., Gursky, D. M., & McNally, R. J. (1986). Anxiety sensitivity, anxiety frequency, and the prediction of fearfulness. *Behaviour Research and Therapy*, 24, 1–8. doi: 10.1016/0005-7967(86)90143-9

- *Richards, A., & French, C. C. (1991). Effects of encoding and anxiety on implicit and explicit memory performance. *Personality and Individual Differences*, 12, 131–139. doi: 10.1016/0191-8869(91)90096-T
- *Richards, A., & Millwood, B. (1989). Colour-identification of differentially valenced words in anxiety. *Cognition and Emotion*, 3, 171–176. doi: 10.1080/02699938908408078
- *Richards, A., French, C. C., Adams, C., Eldridge, M., & Papadopolou, E. (1999). Implicit memory and anxiety: Perceptual identification of emotional stimuli. *European Journal of Cognitive Psychology*, 11, 67–86. doi: 10.1080/713752300
- *Rinck, M., & Becker, E. S. (2005). Comparison of Attentional Biases and Memory Biases in Women with Social Phobia and Major Depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 62–74. doi: 10.1037/0021-843X.114.1.62
- Roediger, H. L. (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *The American Psychologist*, 45, 1043-1056. doi: 10.1037/0003-066X.45.9.1043
- Rosenthal, R. 1979. “The file drawer problem” and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86, 638–641. doi: 10.1037/0033-2909.86.3.638
- Rothstein, H. R., Sutton, A. J., & Borenstein, M. (Eds.) (2005). *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment, and adjustments*. New York: Wiley.
- Rush, A. J., Zimmerman, M. & Wisniewski, S. R., Fava, M., Hollon, S. D., Warden, D....Trivedi, M. H. (2005). Comorbid psychiatric disorders in depressed outpatients: Demographic and clinical features. *Journal of Affective Disorders*, 87(1). doi: 10.1016/j.jad.2005.03.005
- *Russo, R., Fox, E., & Bowles, R. J. (1999). On the status of implicit memory bias in anxiety. *Cognition and Emotion*, 13, 435–456. doi: 10.1080/026999399379258

- *Russo, R., Fox, E., Bellinger, L., & Nguyen-Van-Tam, P. (2001). Mood-congruent free recall bias in anxiety. *Cognition and Emotion*, *15*, 419–433. doi: 10.1080/0269993004200259
- *Russo, R., Whittuck, D., Roberson, D., Dutton, K., Georgiou, G., & Fox, E. (2006). Mood-congruent free recall bias in anxious individuals is not a consequence of response bias. *Memory*, *14*, 393–399. doi: 10.1080/09658210500343166
- *Rusted, J., & Dighton, K. (1991). Selective processing of trait-related material by spider phobics in a prose recall task. *Cognition and Emotion*, *5*, 123–132. doi: 10.1080/02699939108411029
- *Rusting, C. L. (1999). Interactive effects of personality and mood on emotion-congruent memory and judgment. *Journal of Personality and Social Psychology*, *77*, 1073–1086. doi: 10.1037/0022-3514.77.5.1073
- *Sanz, J. (1996). Memory bias in social anxiety and depression. *Cognition and Emotion*, *10*, 87–105. doi: 10.1080/026999396380402
- Singer, J.A., & Salovey, P. (1988). Mood and memory: Evaluating the Network Theory of Affect. *Clinical Psychology Review*, *8*, 211–251. doi: 10.1016/0272-7358(88)90060-8
- *Smith-Janik, S. B., & Teachman, B. A. (2008). Impact of Priming on Explicit Memory in Spider Fear. *Cognitive Therapy and Research*, *32*, 291–302. doi: 10.1007/s10608-007-9122-5
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. C., & Lushene, R. F. (1970). *Manual for the State–Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- *Tapia, G., Clarys, D., Bugajska, A., & El-Hage, W. (2012). Recollection of negative information in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress* *25*, 120–123. doi: 10.1002/jts.21659

- *Tarsia, M., Power, M. J., & Sanavio, E. (2003). Implicit and explicit memory biases in mixed anxiety–depression. *Journal of Affective Disorders*, *77*, 213–225. doi: 10.1016/S0165-0327(02)00119-2
- Taylor, C.T.1., Bomyea, J. & Amir, N. (2010). Attentional bias away from positive social information mediates the link between social anxiety and anxiety vulnerability to a social stressor. *Journal of Anxiety Disorders*,*24*(4):403-8. doi: 10.1016/j.janxdis.2010.02.004.
- Teachman, B. A. & Woody, S. R. (2004). Staying Tuned to Research in Implicit Cognition: Relevance for Clinical Practice With Anxiety Disorders. *Cognitive and Behavioral Practice*,*11*(2),149-159. doi: 10.1016/S1077-7229(04)80026-9
- *Teachman, B., & Smith-Janik, S. B. (2009). Relationship between disgust and memory biases in spider fear. *International Journal of Cognitive Therapy*, *2*, 16-36. doi: 10.1521/ijct.2009.2.1.16
- *Thorpe, S. J., & Salkovskis, P. M. (2000). Recall and recognition memory for spider information. *Journal of Anxiety Disorders*, *14*, 359–375. doi: 10.1016/S0887-6185(00)00028-1
- *Tuna, S., Tekcan, A. I., & Topcoglu, V. (2005). Memory and metamemory in obsessive–compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *43*, 15–27. doi: 10.1016/j.brat.2003.11.001
- *Van Emmichoven, I. A. Z, Van Ijzendoorn, M. H., De Ruiter, C., & Brosschot, J. F. (2003). Selective processing of threatening information: Effects of attachment representation and anxiety disorder on attention and memory. *Development and Psychopathology*, *15*, 219–237. doi: 10.1017/S0954579403000129

- *Vassilopoulos, S. (2005). Anticipatory processing plays a role in maintaining social anxiety. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*, *18*, 321–332. doi: 10.1080/10615800500258149
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor package. *Journal of Statistical Software*, *36*(3), 1-48.
- *Vrana, S. R., Roodman, A., & Beckham, J. C. (1995). Selective processing of trauma-relevant words in posttraumatic stress disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *9*, 515–530. doi: 10.1016/0887-6185(95)00028-M
- *Watts, F. N., & Coyle, K. (1992). Recall bias for stimulus and response anxiety words in spider phobics. *Anxiety Research*, *4*, 315–323. doi: 10.1080/08917779208248799
- *Watts, F. N., & Coyle, K. (1993). Phobics show poor recall of anxiety words. *British Journal of Clinical Psychology*, *66*, 373–382. doi: 10.1111/j.2044-8341.1993.tb01763.x
- *Watts, F. N., & Dalgleish, T. (1991). Memory for phobia-related words in spider phobics. *Cognition and Emotion*, *5*, 313–329. doi: 10.1080/02699939108411043
- *Watts, F. N., Trezise, L., & Sharrock, R. (1986). Processing of phobic stimuli. *British Journal of Clinical Psychology*, *25*, 253–259. doi: 10.1111/j.2044-8260.1986.tb00705.x
- *Wenzel, A., & Holt, C. S. (2002). Memory bias against threat in social phobia. *British Journal of Clinical Psychology*, *41*, 73–79. doi: 10.1348/014466502163804
- *Wenzel, A., Finstrom, N., Jordan, J., & Brendle, J. R. (2005). Memory and interpretation of visual representations of threat in socially anxious and nonanxious individuals.

Behaviour Research and Therapy, 43, 1029–1044. doi:
10.1016/j.brat.2004.07.004

*Wenzel, A., Haugen, E. N., & Schmutzer, P. A. (2003). Recall of schematic and non-schematic material related to threat in socially anxious and nonanxious individuals. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 31, 403–416. doi:
10.1017/S1352465803004028

*Wenzel, A., Jostad, C., Brendle, J. R., Ferraro, F. R., & Lystad, C. M. (2004). An investigation of false memories in anxious and fearful individuals. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 32, 257–274. doi: 10.1017/S1352465804001407

*Wenzel, A., Zetocha, K. & Ferraro, F. R. (2007). Depth of processing and recall of threat material in fearful and nonfearful individuals. *Anxiety, Stress, & Coping*, 20, 223–237. doi: 10.1080/10615800701415423

*Wessel, I., & Merckelbach, H. (1998). Memory for threat-relevant and threat-irrelevant cues in spider phobics. *Cognition and Emotion*, 12, 93–104. doi:
10.1080/026999398379790

*Westra, H. A., & Kuiper, N. A. (1997). Cognitive content specificity in selective attention across four domains of maladjustment. *Behaviour Research Therapy*, 35, 349–365. doi: 10.1016/S0005-7967(96)00099-X

*Wilhelm, S., McNally, R. J., Baer, L., & Florin, I. (1996). Directed forgetting in obsessive– compulsive disorder. *Behaviour Research Therapy*, 34, 633–641. doi: 10.1016/0005-7967(96)00040-X

Williams, J. M. G., Watts, F. N., MacLeod, C., & Mathews, A. (1997). *Cognitive psychology and emotional disorders* (2nd ed.). Chichester, United Kingdom: Wiley.

- *Williams, J., Hadjistavropoulos, T., & Asmundson, G. J. G. (2005). The effects of age and fear of pain on attentional and memory biases relating to pain and falls. *Anxiety, Stress, and Coping, 18*, 53–69. doi: 10.1080/10615800420004184
- *Williams, J., Hadjistavropoulos, T., & Asmundson, G. J. G. (2005). The effects of age and fear of pain on attentional and memory biases relating to pain and falls. *Anxiety, Stress, and Coping, 18*, 53–69. doi: 10.1080/10615800420004184
- *Windmann, S., & Krüger, T. (1998). Subconscious detection of threat as reflected by an enhanced response bias. *Consciousness and Cognition, 7*, 603–633. doi: 10.1006/ccog.1998.0337
- *Windmann, S., Sakhavat, Z., & Kutas, M. (2002). Electrophysiological evidence reveals affective evaluation deficits early in stimulus processing in patients with panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 111*, 357–369. doi: 10.1037/0021-843X.111.2.357
- *Wolfensberger, S. P. A., Veltman, D. J., Hoogendijk, W. J. G., De Ruiter, M. B., Boomsma, D.I., & de Geus, E.J.C. (2008). The neural correlates of verbal encoding and retrieval in monozygotic twins at low or high risk for depression and anxiety. *Biological Psychology, 79*, 80–90. doi: 10.1016/j.biopsycho.2008.01.002
- *Young, G. C. D., & Martin, M. (1981). Processing of information about self by neurotics. *British Journal of Clinical Psychology, 20*, 205–212. doi: 10.1111/j.2044-8260.1981.tb00519.x
- *Yovel, I., & Mineka, S. (2004). Hierarchical models of emotional disorder and emotion-congruent cognitive biases. *Personality and Individual Differences, 36*, 679–694. doi: 10.1016/S0191-8869(03)00125-9

- *Zeijlmans van Emmichoven, I. A., van Ijzendoorn, M. H., de Ruiter, C., & Brosschot, J. F. (2003). Selective processing of threatening information: Effects of attachment representation and anxiety disorder on attention and memory. *Development and Psychopathology, 15*, 219–237. doi: 10.1017/S0954579403000129
- *Zeitlin, S. B., & McNally, R. J. (1991). Implicit and explicit memory bias for threat in post-traumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy, 29*, 451–457. doi: 10.1016/0005-7967(91)90129-Q.9780890425596.744053

ANEXO 2: ARTÍCULO ORIGINAL PUBLICADO (ESTUDIO 2)¹²

¹² Herrera, S., Montorio, I. & Cabrera, I. (2015): Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults. *Aging & Mental Health*, 13, 1-7. doi:10.1080/13607863.2015.1093601

Effect of anxiety on memory for emotional information in older adults

Herrera, S., Montorio, I. & Cabrera, I.

Background: Several studies have shown that anxiety is associated with a better memory of negative events. However, this anxiety-related memory bias has not been studied in the elderly, in which there is a preferential processing of positive information.

Objectives: To study the effect of anxiety in a recognition task and an autobiographical memory task in 102 older adults with high and low levels of trait anxiety.

Method: Negative, positive and neutral pictures were used in the recognition task. In the autobiographical memory task, memories of the participants' lives were recorded, how they felt when thinking about them, and the personal relevance of these memories.

Results: In the recognition task, no anxiety-related bias was found toward negative information. Individuals with high trait anxiety were found to remember less positive pictures than those with low trait anxiety. In the autobiographical memory task, both groups remembered negative and positive events equally. However, people with high trait anxiety remembered life experiences with more negative emotions, especially when remembering negative events. Individuals with low trait anxiety tended to feel more positive emotions when remembering their life experiences and most of these referred to feeling positive emotions when remembering negative events.

Conclusions: Older adults with anxiety tend to recognize less positive information and to present more negative emotions when remembering life events; while individuals without anxiety have a more positive experience of negative memories.

Keywords: Anxiety; Memory Bias; Autobiographical Memory; Emotion; Aging.

Introduction

Both clinical and subclinical anxiety are related to a selective processing of negative information when faced with positive or neutral contents (Mathews & McLeod, 2005). More specifically, anxiety is associated with attentional biases characterized by the preference to attend to negative stimuli, with interpretive biases that consist in systematically assigning a threatening significance to ambiguous situations and with a memory bias characterized by the tendency to remember negative information. There is robust empirical evidence for anxiety-related attentional and interpretive biases (Bar-

Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & Van IJzendoorn, 2007; Mathews & MacLeod, 2002), although the evidence for an anxiety-related memory bias is weaker (MacLeod & Mathews, 2004).

Studies on memory bias in anxiety have mainly used free recall, recognition and implicit memory tasks. In some of these studies it has been found that individuals with anxiety remember negative stimuli more than those without anxiety (Amir, Leiner, & Bomyea, 2010; Coles, Turk, & Heimberg, 2007), and also tend to remember negative stimuli more than positive or neutral ones (Dowens & Calvo, 2003; Tuna, Tekcan, & Topcuoglu, 2005). Autobiographical memory tasks have also been used, although there is not sufficient evidence to clearly establish the presence of an autobiographical memory bias related to anxiety. Most studies have used negative, positive and neutral words to evoke an event occurring in the participants' lives (Wenzel, Jackson, & Holt, 2002; Wenzel & Jordan, 2005). Although individuals with generalized anxiety disorder remembered more negative than positive events compared with the control group (Burke & Mathews, 1992), these findings were not replicated in samples with clinical anxiety or with high trait anxiety (Levy & Mineka, 1998; Richards & Whittaker, 1990). Regarding the emotion associated with the memory (how the people felt when they remembered these events) it was found that individuals with high trait anxiety presented greater distress levels when remembered negative events than people with low trait anxiety (Wenzel et al., 2005). However, they did not remember more negative events than individuals with low trait anxiety, therefore, this did not suggest the presence of an anxiety-related memory bias.

To date, one limitation of research into the effect of anxiety on the memory of emotional information is that this has not been studied in the older adult population, in spite of previous evidence for anxiety-related attentional bias towards negative information in this population group (Fox & Knight, 2005; Price, Siegle, & Mohlman, 2012). This lack of studies is surprising, considering there are specific processing patterns of emotional information associated to the elderly. More specifically, a *positivity effect* has been found by which positive information would be more accessible in the elderly than among the younger population (Carstensen & Mikels, 2005). For example, it has been found that older adults preferentially attend to positive stimuli and to remember positive information more than negative or neutral information (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001; Carstensen et al., 2005). The positivity effect is based in the

theoretical framework of socioemotional selectivity theory (SST) that has claimed that as a person ages, positive goals are chronically activated (Carstensen et al., 2005). According to the SST, the positivity effect stems from age-related shifts in goal priorities. These shifts increase the salience of emotionally gratifying information in attention and memory. Recently, a meta-analysis concluded that the positivity effect is robust among elderly individuals, finding evidence in a wide range of stimuli and tasks (Reed, Chan, & Mikels, 2014). Moreover, this same study showed the difficulty of the task to be a moderator variable, finding that when the task was complex, the positivity effect was reduced or disappeared. Besides, the positivity effect was more evident in individuals with relatively good cognitive control. In this way, factors that limit the motivational competences, the cognitive control or both, as high levels of anxiety, might interfere in the appearance of the positivity effect among older people (Paulus, 2015; Pessoa, 2012).

However, it has not been clearly established how anxiety can influence the memory of emotional information in the elderly, and the findings about positivity effect suggest that there are changes in emotional processing in this stage of life. The fact that older adults display a preference for positive information, might suggest that older adults with high levels of anxiety may not exhibit the cognitive biases, favouring negative information, that characterize elevated anxiety in younger adult.

Given the absence of research into anxiety-related memory bias in the elderly and the variation in the processing of emotional information found in this age group, the aim of this study was to analyze the influence of trait anxiety on a recognition task and an autobiographical memory task in older adults. According to the literature on anxiety-related memory biases in the young population, individuals with high trait anxiety would be better at recognizing negative stimuli than individuals with low trait anxiety (Coles et al., 2007). In a complementary manner, people with high trait anxiety would also present a better memory of negative than positive or neutral information, which would not be observed in people with low trait anxiety (Tuna et al., 2005). Similarly, taking into consideration findings in young adults, in the autobiographical memory task individuals in the high trait anxiety group would be expected to have a more negative memory of life experiences than individuals in the low trait anxiety group (Wenzel et al., 2005).

Method

Participants

The initial sample was composed of 304 older adults of 60 years of age interested in participating in the study. All of them lived independently in the community and attended a day center for the elderly for social and leisure activities. At the start of the study they completed the Spielberger Trait Anxiety Inventory (STAI-T, Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, & Jacobs, 1983). Participants with high trait anxiety (scores higher than percentile 66) and low trait anxiety (scores lower than percentile 33) were selected. The final sample was composed of 102 individuals, 48 with high trait anxiety and 54 with low trait anxiety, aged from 60 to 89 years old ($M = 67.29$, $SD = 5.37$), of whom 64% were women. Exclusion criteria were the presence of cognitive impairment evaluated by the Spanish version of the Mini-Mental State Examination (Lobo, Ezquerra, Burgada, Sala, & Seva, 1979). All participants received a small financial compensation for participating in the study.

Materials

Two memory tasks were carried out to study the influence of anxiety on the recognition of emotional stimuli and autobiographical memory. The first consisted in recognizing pictures of different emotional valence and the second in freely evoking a life event.

- Recognition task: Seventy-two pictures of different emotional valence (negative, positive and neutral) were used from the International Affective Image System (Lang, Bradley, & Cuthbert, 1999, using the Spanish version validated by Molto et al., 1999). Half of the pictures were seen in a first instance by the participants while performing an attentional task on the computer (LeMoult & Joormann, 2012), while the remaining 36 pictures were new (intrusions). In the attentional task, the participant had to identify if the target stimulus was a letter or number. Each trial started when the participant pressed the space bar on the keyboard and a “+” sign appeared in the center of the screen. The participant had to stare at this point for 500 ms after which a picture appeared for 350 ms followed by a white square 4 cm x 4 cm at the top or bottom of the picture with a black letter or number. Participants are asked to identify the target as quickly as possible pressing a key (Z key for letter and M key for number). The

target stimulus with the picture in the background remained on the screen until the person responded. The individual participated in a total of 36 experimental trials, 12 with negative pictures, 12 with positive pictures and 12 with neutral pictures. Previously, 12 practical trials were carried out with neutral pictures. The order of presentation of the trials was randomized for each participant and the duration of the task was determined by the participant in each case. The programming and administration of the task was done using the Computer Software package E-Prime 1.1 (Schneider, Eschman, & Zuccolotto, 2002). Immediately afterwards, as a distractive task, the interviewer conversed with the participant for 5 minutes about the activities that took place at the day center. After that, the picture recognition task was carried out. This consisted in presenting one-by-one on the screen the 72 pictures. Participants were asked to indicate if the picture has been presented before during the attentional task. Of these 72 pictures, 36 had been seen previously and 36 had not (12 pictures of each emotional valence). The pictures were presented in a random order to each participant.

- Autobiographical memory: Participants were requested to remember an experience in their lives and: (a) indicate the personal relevancy, and (b) the emotion they felt when remembering the event. To ensure the events were equivalent in relevance for both anxiety groups, the perceived relevance of the event was measured. For that, participants were asked to indicate on a visual analogic scale (VAS) from 1 to 10 (0 = not at all; 10 = greatly) the extent to which this had affected their lives. To record the emotion associated with the memory, they were asked to indicate on a pictorial visual scale showing 7 pictures of different emotional expressions, ranging from total unhappiness to total happiness, the emotional expression best associated with that memory. Finally, to analyze the relation between the emotion associated with the memory and the emotional valence of the memory, the first two authors of the article independently assessed the emotional valence of each event remembered by the participants, and classified each event remembered as negative, positive or neutral. Moreover, this judgment was made blindly, so they did not know the evaluations made by the participants, obtaining an agreement of $\kappa = .94$, which corresponded to an almost perfect inter-judge degree of agreement (Landis & Koch, 1977).

Procedure

All participants were interviewed individually and before starting read and signed an informed consent. In the first place, the attentional task was carried out without alluding to the picture recognition task that followed it. Then, after talking to the participant for five minutes they were shown the pictures of the recognition task. Finally, the autobiographical memory task was carried out. The research has received the approval of the Committee of Ethics of Autonomous University of Madrid (code 20-403).

Results

Firstly, the anxiety levels in the two groups were compared. As expected, the high trait anxiety group presented higher anxiety levels in the STAI-T questionnaire $t_{(100)} = -23.39, p < .001$ ($M = 36.51, SD = 7.94$) than the low trait anxiety group ($M = 7.84, SD = 3.47$). Secondly, demographics variables were compared to ensure that both groups were comparable in age, gender, educative level and marital status. No statistically significant differences were observed in age ($t_{(99)} = -0.51, p = 0.61$, high trait anxiety group $M = 67.56, SD = 5.24$; low trait anxiety group $M = 67.02, SD = 5.73$), marital status¹³ ($X^2_{(2, 102)} = 3.66, p = 0.16$) neither educative level¹⁴ ($t_{(100)} = 1.58, p = 0.12$). However, there were statistically significant differences between groups in gender ($X^2_{(2, 102)} = 5.74, p = 0.02$). The high trait anxiety group presented higher proportion of woman (75%) than the low trait anxiety group (53.7%). Gender variable was added as covariate.

To control for a possible relationship between the time during which the participants attended the pictures and the performance in the subsequent recognition task, firstly, reaction times in the attentional task were compared by a mixed design 2 x 3 ANOVA (Analysis of variance). The between-subject variable was trait anxiety (high trait anxiety, low trait anxiety) and the within-subject variable was the emotional valence of picture (negative, positive, neutral). A main significant effect was observed for the emotional valence of pictures, such that all participants, independent of their anxiety

¹³ Marital status corresponds with a scale of four levels: 1 = Single; 2 = Married; 3 = Divorced; 4 = Widowed.

¹⁴ Educative level corresponds with a scale of four levels: 1 = Informal learning; 2 = Primary studies; 3 = Secondary studies; 4 = University studies.

level, presented longer reaction times to the negative pictures than to positive or neutral ones ($F_{(2,100)} = 3.92, p = .022$). A main significant effect was also found for the trait anxiety ($F_{(1,100)} = 5.79; p = .012$), showing that individuals with high trait anxiety presented longer reaction times than those with low trait anxiety. Finally, the effect of the interaction was not significant ($F_{(1,100)} = 0.279, p = .86$).

Picture recognition task

In order to control for a possible response bias, three corrected index rates were calculated for each type of picture (negative, positive and neutral). In accordance with previous studies (MacLeod & McLaughlin, 1995), the number of false recognitions was subtracted from the number of pictures recognized correctly. Values above zero indicate more correct than false recognitions. Negative values indicate that the number of false recognitions is greater than the number of pictures recognized correctly (Table 1).

Table 1. Mean and standard deviations of Corrected Hit Rates for each type of emotional valence of Pictures for each Anxiety Group.

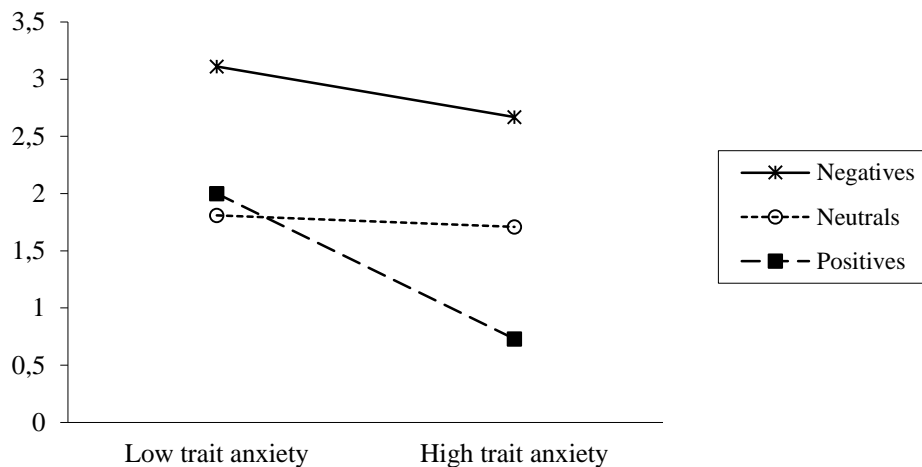
Group	High trait anxiety		Low trait anxiety	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Negative	2.67	2.63	3.11	2.54
Positive*	0.73	1.83	2	2.41
Neutral	1.71	2.37	1.81	2.02

Note. Corrected index rate = picture recognized correctly – intrusions. * $p < .005$

To study the influence of trait anxiety on the recognition of pictures of different valence, a mixed design 2 x 3 ANOVA was carried out with anxiety trait as the between-subject variable (high trait anxiety, low trait anxiety) and the emotional valence of pictures as the within-subject variable (negative, positive, neutral). A significant main effect was found for the emotional valence of pictures, $F_{(2,100)} = 5.49, p < .001$. All the participants recognized more negative than positive or neutral pictures ($p < .001$) while no significant differences were observed between positive and neutral pictures ($p = .31$). There was also a significant interaction effect between trait anxiety and the emotional valence of pictures, $F_{(2,100)} = 3.29, p = .041$. The participants with high trait anxiety were found to remember less positive pictures than participants with low trait anxiety, $F_{(1,100)} = 8.82, p = .004$, while both groups remembered equally the negative $F_{(1,100)} = 0.68, p = .41$ and neutral pictures, $F_{(1,100)} = 0.06, p = .81$ (Figure 1). The size effect of this interaction

was moderate ($d = .59$). When this ANOVA was carried out with gender as covariate, although the statistical significance disappear, the interaction effect maintained the trend, ($F_{(2,100)} = 2.62, p = .08$). Main effect for emotional valence, maintained significant ($F_{(2,100)} = 5.49, p = .005$).

Figure 1. Effect of the interaction between Trait Anxiety and Emotional Valence of Pictures in the recognition task.



Autobiographical memory task

To analyze the differences between both anxiety groups in the perceived relevance of the events and in the emotion associated with the memory, a comparison of means was carried out using the Student's t-test. No differences were found between the groups in the relevance of the events recorded $t_{(96,4)} = -0.42, p = .72$, therefore groups were comparable in this variable. However, significant differences were found in the emotion they felt when reminiscing about the event $t_{(99)} = 3.28, p = .001 (d = .65)$. The high trait anxiety group referred experiencing more negative emotions when they remembered the events than the low trait anxiety group. Table 2 shows the means and standard deviations for the relevance the participants felt to the remembered events and the emotions they felt when remembering them.

Table 2. Mean and Standard Deviation of the Relevance of the Memory and the Emotion when Remembering it for each Anxiety Group.

Group	High trait anxiety		Low trait anxiety	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Relevance	7.85	3.3	7.58	3.15
Emotion *	4.31	2.65	5.85	2.03

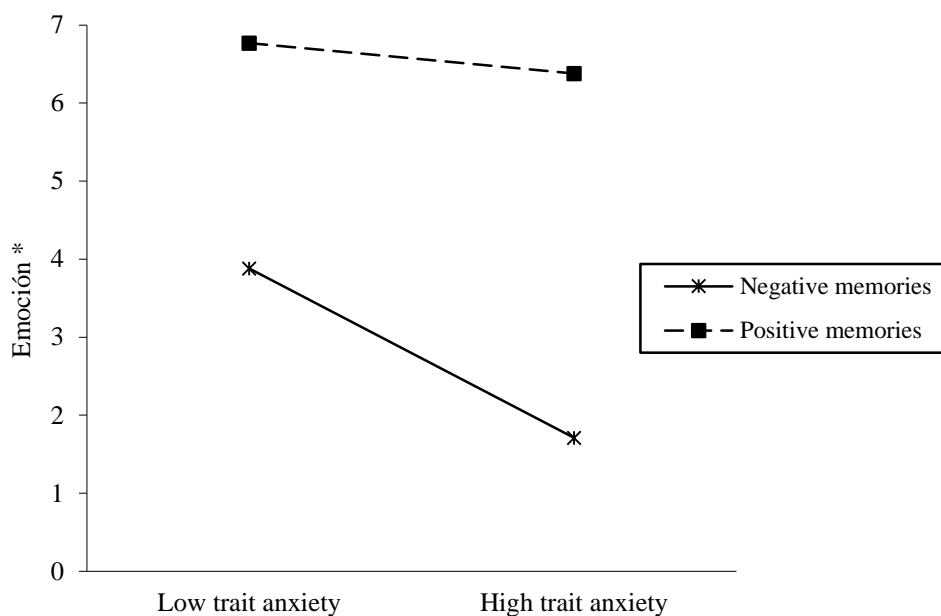
Note. The relevance was measured with a Likert scale of 10 points: 0 = not affected at all; 10 = greatly affected. The emotion was measured with a 7 point visual scale: 1 = very negative emotion (very sad face); 7 = very positive emotion (very happy face). * $p < .005$

In order to determine the relationship between trait anxiety and the type of events remembered, a Chi-square Independence Test was carried out between trait anxiety (high trait anxiety, low trait anxiety) and the emotional valence of memories (negative, positive). No differences were found between the groups in the emotional valence of the memories, $\chi^2(2) = 2.79, p = .25$, since both groups equally evoked negative and positive events¹⁵. Next, to study the influence of anxiety on the emotion associated with the memories in relation to the emotional valence, a 2 x 2 ANOVA was carried out, in which the between-subject variables were trait anxiety group (high trait anxiety, low trait anxiety) and the emotional valence of the memory (negative, positive) and the dependent variable corresponded to the emotion associated with the memory expressed by the 7-point visual pictorial scale. Gender was introduced as covariate. Trait anxiety was found to be statistically significant ($F_{(1,99)} = 15.49, p < .001$), showing differences between both groups in the emotion associated with the memory. More specifically, the high trait anxiety group had a higher unhappiness score ($M = 4.31, SD = 2.68$) than the low anxiety group who scored higher in happiness ($M = 5.85, SD = 2.03$). The variable emotional valence was also statistically significant ($F_{(1,99)} = 169.05, p < .001$), with negative events obtaining scores congruent with greater unhappiness ($M = 2.68, SD = 2.23$), versus positive events being evaluated as congruent with greater happiness ($M = 6.61, SD = .96$). Moreover, the interaction effect between the trait anxiety group and the emotional valence of the memory was statistically significant ($F_{(1,99)} = 10.37, p = .003$). It was observed that when the event recalled was positive the happiness score was similar in both groups. However, when the event recalled was negative the low trait anxiety group showed higher

¹⁵ Only one case was obtained whose memory was categorized as neutral.

scores of happiness than the high trait anxiety group (Figure 2). Furthermore, this interaction had a large size-effect ($d = .86$).

Figure 2. Emotions associated with negative and positive memories in each Anxiety Group in the autobiographical memory task.



Note. The emotion was measured with a visual 7 point scale: 1 = very negative emotion (very sad face); 7 = very positive emotion (very happy face).

Discussion

The objective of this study was to analyze the influence of anxiety on the memory of emotional information in the elderly. This was done using a recognition task of negative, positive and neutral pictures and an autobiographical memory task in two groups of elderly people with low trait anxiety and high trait anxiety. The life memories of the participants, how they felt when remembering these events and their personal relevance were recorded.

The attentional task carried out before the recognition task shows that participants, independently of their level of anxiety, attend to negative pictures more than positive or

neutral ones. Furthermore, people with anxiety attend to pictures longer than people without anxiety, independently of their emotional valence. In addition, the recognition task shows that participants, independently of their level of anxiety, and consistent with the attentional task, remembered more negative pictures compared to positive and neutral ones. Additionally - and what is more relevant for this study - there was no significant difference in the recognition of negative information in participants with different levels of anxiety. Therefore, the results of this study did not find anxiety-related differences in attention and recognition of negative information, as the high anxiety group did not attend to and recognize more negative information compared with the low anxiety group.

These results show that, unlike findings reported for the young population, anxiety in the elderly is not related to selective attention and recognition of more negative information than positive or neutral. Nonetheless, evidence of anxiety-related memory bias in the young population is contradictory, and some studies do not report a preferential recall of negative information in individuals with anxiety (Rinck & Becker, 2005; Wenzel et al., 2002). Hence, the results of this study would not support the presence of memory biased towards negative information in older adults with anxiety.

However, in this same picture recognition task it was found that people with anxiety remember positive pictures significantly less than people without anxiety, in spite of the fact that individuals with anxiety look at these pictures for longer. This difference between the groups is more than double. This relationship between anxiety and a reduced recognition of positive information has been reflected in other memory tasks such as free recall and lexical decision tasks in two meta-analyses on anxiety-related memory biases in the young population (Mitte, 2008; Herrera, Montorio, Cabrera, Botella, & Nuevo, 2015). The results of the present study suggest that these findings could be extrapolated to the elderly population.

Taken together, our findings suggest that anxiety-related memory bias is not directed toward negative information but towards a bias that inhibits the processing of positive information making this type of information less accessible to the memory. Therefore, the evidence of the present work about positive stimuli suggests that elderly people with anxiety may be characterized by a difficulty to remember positive information.

Regarding autobiographical memory, it seems that anxiety does not affect the type of memories evoked, as both groups remember equally positive and negative events, independently of their anxiety level. However, anxiety does influence the feelings the person has when reminiscing about these life events. Older adults with anxiety remember life experiences with higher distress, especially negative events. These results are in accordance with a previous study carried out in the young population, in which individuals with anxiety do not have a greater memory of negative events, although they do remember events with more anxiety and more negatively than people without anxiety (Wenzel et al., 2005). Moreover, in this study people without anxiety tend to remember life experiences more positively and also claim to feel positive emotions when remembering negative events. These results can be partially explained by the positivity effect by which elderly people, in this case those without anxiety, tend to positivize negative events. The SST theory posits, and several researches suggest, that the positivity effect is due to older individuals developing a better emotional regulation and ability to control their emotions, optimizing their emotional experience and avoiding emotional overload (Charles & Carstensen, 2007; Consedine & Magai, 2002). In the present study, this capacity for emotional regulation can be observed in the positive experience of negative memories of the group without anxiety. Evidence points out that the positivity effect depends on the difficulty of the task (Murphy & Isaacowitz, 2008; Reed et al., 2014) and the cognitive control (Paulus, 2015; Pessoa, 2012). Furthermore, several studies have shown that anxiety is directly associated with a decline in cognitive resources (Eysenck, 2012), suggesting that anxiety can limit the capacity for emotional regulation by reducing the positivity effect. In this line, the results of the attention task used in this work reflect a slower processing of pictures in people with anxiety, independently of their emotional valence.

Therefore, in this study, when the autobiographical memory is explored, the anxiety-related memory bias is not directed to a greater recall of negative events but towards a more negative emotional experience of these memories, especially of negative ones.

Regarding the limitations of this study, it is important to point out two issues. First, in the high anxiety group there was a higher proportion of women than in the low anxiety group. Frequently, the prevalence of anxiety is higher in women (McLean, Asnaani, Litz, & Hofmann, 2011); nevertheless, in the present study the small sample

size did not allow to balance the higher proportion of women between groups. When the analysis for the recognition task was repeated with gender as a covariate, the tendency of the results was maintained, although not the statistical significance. Second, is the lack of a young population group that would have enabled us to compare both age groups and, thus, to explore the influence of anxiety in the positive effect that evidence suggests characterized older adults. Besides, trait anxiety represents a predisposition to developing clinical anxiety and both share important similarities (Yiend, 2010), so by studying samples with high trait anxiety, the results can be extrapolated to a population with clinical anxiety. Nonetheless, future studies should also include samples of young and older participants with anxiety disorders to be able to generalize the results.

In conclusion, the present work has found evidence for an influence of anxiety on the recognition of positive information and on the emotional experience of autobiographical memory in the elderly. On the one hand, elderly people with anxiety show a tendency to recognize significantly less positive information compared to individuals without anxiety. On the other hand, older adults with anxiety tend to experience more negative emotions when remembering both positive and negative life events, while elderly people without anxiety experience negative events in a more positive way. Taking into account these findings, it is necessary to focus the treatment of anxiety disorders on positive information, through emotional regulation strategies that facilitate the processing of this type of information. In this sense, treatments are being developed in the field of reminiscence and life review (Webster, Bohlmeijer, & Westerhof, 2010) as a process that can integrate and give a new meaning to past memories, releasing individuals from negative emotions. The efficacy results of this therapeutic process are promising (Bohlmeijer, Roemer, Cuijpers, & Smit, 2007; Cappeliez, O'Rourke, & Chaudhury, 2005).

References

- Amir, N., Leiner, A. S., & Bomyea, J. (2010). Implicit memory and posttraumatic stress symptoms. *Cognitive Therapy and Research, 34*, 49-58. doi:10.1007/s10608-008-9211-0.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin, 133*, 1-24. doi:10.1037/0033-2909.133.1.1
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology, 5*(4), 323-370. doi:10.1037/1089-2680.5.4.323
- Bohlmeijer, E. T., Roemer, M., Cuijpers, P., & Smit, F. (2007). The effects of reminiscence on psychological well-being in older adults: A meta-analysis. *Aging and Mental Health, 11*(3), 291-300. doi:10.1080/13607860600963547
- Burke, M., & Mathews, A. (1992). Autobiographical memory and clinical anxiety. *Cognition and Emotion, 6*, 23-35. doi:10.1080/02699939208411056
- Cappeliez, P., O'Rourke, N., & Chaudhury, H. (2005). Functions of reminiscence and mental health in later life. *Aging & Mental Health, 9*(4), 295-301. doi:10.1080/13607860500131427
- Carstensen, L. L., & Mikels, J. A. (2005). At the intersection of emotion and cognition: Aging and the positivity effect. *Current Directions in Psychological Science, 14*, 117-121. doi:10.1111/j.0963-7214.2005.00348.x
- Charles, S. T., & Carstensen, L. L. (2007). Emotion regulation and aging. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 307-327). New York, NY: Guilford.
- Coles, M., Turk, C., & Heimberg, R. (2007). Memory bias for threat in generalized anxiety disorder: The potential importance of stimulus relevance. *Cognitive Behaviour Therapy, 36*, 65-73. doi: 10.1080/16506070601070459

- Consedine, N. S., & Magai, C. (2002). The uncharted waters of emotion: Ethnicity, trait emotion and emotion expression in older adults. *Journal of Cross-Cultural Gerontology, 17*, 71-100. doi:10.1023/A:1014838920556
- Dowens, M. G., & Calvo, M. G. (2003). Genuine memory bias versus response bias in anxiety. *Cognition and Emotion, 17*, 843–857. doi: 10.1080/02699930302313
- Eysenck, M.W. (2012). Anxiety and cognitive performance. In M.W. Eysenck, (Ed.) *Personality, cognition, and emotion* (pp.13-24). Clinton Corners, NY, US: Eliot Werner Publications.
- Fox, L. S., & Knight, B. G. (2005). The effects of anxiety on attentional processes in older adults. *Aging & Mental Health, 9*(6), 585-593. doi: 10.1080/13607860500294282
- Herrera, S., Montorio, I., Cabrera, I., Botella, J., & Nuevo. R. (2015). Memory bias for threatening information related to anxiety: an updated meta-analytic review. Manuscript submitted for publication.
- Landis J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics, 33*, 159-174. doi:10.2307/2529310
- Lang, P. J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B. N. (1999). *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*. University of Florida, Center for Research in Psychophysiology; Gainesville.
- LeMoult, J., & Joormann, J. (2012). Attention and memory biases in Social Anxiety Disorder: The role of comorbid depression. *Cognitive Therapy and Research, 36*, 47-57. doi:10.1007/s10608-010-9322-2
- Levy, E. A., & Mineka, S. (1998). Anxiety and mood-congruent autobiographical memory: A conceptual failure to replicate. *Cognition and Emotion, 12*, 625-634. doi: 10.1080/026999398379475
- Lobo, A., Ezquerra, J., Burgada, F. G., Sala, J. M., y Seva, A. (1979). El Mini-Examen cognoscitivo (Un test sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos) [The Mini-Mental State Examination (A simple test,

practical, to detect intellectual changes in medical patients)]. *Actas Luso-Españolas de Neurología y Psiquiatría*, 7 189-202.

- MacLeod, C., & MacLaughlin, K. (1995). Implicit and explicit memory bias in anxiety: A conceptual replication. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 1-14. doi: 10.1016/0005-7967(94)E0004-3
- MacLeod, C., & Mathews, A. (2004). Selective memory effects in anxiety disorders: An overview of research findings and their implications. In D. Reisberg & P. Hertel (Eds.), *Memory and emotion* (pp. 155-185), New York: Oxford University Press. doi: 10.1093/acprof:oso/9780195158564.003.0005
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 167-195. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143916
- Mathews, A., MacLeod, C. (2002). Induced processing biases have causal effects on anxiety. *Cognition and Emotion*, 16(3), 331-354. doi:10.1080/02699930143000518
- McLean, C. P.; Asnaani, A.; Litz, B.T. & Hofmann, S.G. (2011). Gender differences in anxiety disorders: prevalence, course of illness, comorbidity and burden of illness. *Journal of Psychiatric Research*, 45(8) 45, 1027-1035. doi: 10.1016/j.jpsychires.2011.03.006.
- Mitte, K. (2008). Memory Bias for Threatening Information in Anxiety and Anxiety Disorders: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, 134, 886-911. doi: 10.1037/a0013343
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segura, P., Pastor, M. C., Tormo, M. P., Ramírez, I., Hernández, M. A., Sánchez, M., Fernández. M. C. y Vila, J. (1999). Un Nuevo método para el estudio experimental de las emociones: el International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52, 55-87.
- Murphy, N. A., & Isaacowitz, D. M. (2008). Preferences for emotional information in older and younger adults: A meta-analysis of memory and attention tasks. *Psychology and Aging*, 23, 263-286. doi:10.1037/0882-7974.23.2.263

- Paulus, M. P. (2015). Cognitive control in depression and anxiety: out of control? *Current Opinion in Behavioral Sciences, 1*, 113–120. doi:10.1016/j.cobeha.2014.12.003
- Pessoa, L. (2009). How do emotion and motivation direct executive control? *Trends in Cognitive Sciences, 13*, 4,160–166. doi: 10.1016/j.tics.2009.01.006
- Price, R. B., Siegle, G. S., & Mohlman, J. (2012). Emotional Stroop performance in older adults: Effects of habitual worry. *American Journal of Geriatric Psychiatry, 20*, 798-805. doi:10.1097/JGP.0b013e318230340d
- Reed, A. E., Chan, L., & Mikels, J. A. (2014). Meta-analysis of the age-related positivity effect: Age differences in preferences for positive over negative information. *Psychology and Aging, 29*(1), 1-15. doi: 10.1037/a0035194
- Richards, A., & Whittaker, T. M. (1990). Effects of anxiety and mood manipulation in autobiographical memory. *British Journal of Clinical Psychology, 29*, 145-53. doi:10.1111/j.2044-8260.1990.tb00864.x
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2005). Comparison of Attentional Biases and Memory Biases in Women with Social Phobia and Major Depression. *Journal of Abnormal Psychology, 114*, 62–74. doi: 10.1037/0021-843X.114.1.62
- Schneider, W., Eschman, A. y Zuccolotto, A. (2002). E-Prime user's guide. Pittsburgh: Psychology Software Tools Inc.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Tuna, S., Tekcan, A. I., & Topcoglu, V. (2005). Memory and metamemory in obsessive–compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 43*, 15–27. doi: 10.1016/j.brat.2003.11.001
- Webster, J. D., Bohlmeijer, E. T., & Westerhof, G. J. (2010). Mapping the Future of Reminiscence: A Conceptual Guide for Research and Practice. *Research on Aging, 32*(4), 527-564.

- Wenzel, A., Jackson, L.C., & Holt, C.S. (2002). Social phobia and the recall of autobiographical memories. *Depression and Anxiety, 15*, 186-189. doi:10.1002/da.10053
- Wenzel, A., & Jordan, J. (2005). Autobiographical memory in angry and anxious individuals. *Behaviour Research and Therapy, 43*, 1099-1109. doi:10.1016/j.brat.2005.01.008
- Yiend, J. (2010). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition & Emotion, 24*(1), 3-47. doi: 10.1080/02699930903205698