



Toma de decisiones en los trastornos mentales: el papel de la ambigüedad contextual

Tesis Doctoral

Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento
Psicológicos de la Universidad de Sevilla

Doctoranda:

Estrella María Serrano Guerrero

Tesis realizada bajo la dirección del Dr. Agustín Martín Rodríguez, el Dr. Juan Francisco Rodríguez Testal y el Dr. Miguel Ruiz Veguilla en el Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos de la Universidad de Sevilla, que para la obtención del Grado de Doctor presenta Dña. Estrella María Serrano Guerrero.

8 de junio de 2020

*“Tu mente siempre te recuerda lo malo, lo difícil, lo negativo.
Recuérdale tú a ella tu grandeza, tu pasión, tu fortaleza”*

Jorge Álvarez Camacho

AGRADECIMIENTOS

Llegó el momento de agradecer la colaboración en esta investigación a todas aquellas personas que han dedicado parte de su tiempo a que esto fuera posible.

A todos/as los/as participantes que han formado parte del estudio, no siempre en las mejores condiciones como es un ingreso en una unidad de hospitalización. Gracias por vuestra ayuda, paciencia y motivación. Gracias por dejarme aprender de vosotros/as.

A mis tutores. A Agustín Martín Rodríguez por mostrarte disponible y respetar los tiempos que me planteé. A Miguel Ruiz Veguilla, por adentrarme en el mundo de la investigación, por orientarme y por exigirme para hacer cada vez mejor las cosas. Me has enseñado a disfrutar de la investigación como algo necesario y previo al alcance de las metas. Y a Juan F. Rodríguez Testal, por calmar mis angustias, inseguridades y pesares, por animarme, confiar en mí y mostrarte siempre disponible. Gracias por tus sabios consejos y valiosas explicaciones. La dureza del trabajo resulta más sencilla si estás cerca. Estoy convencida de que he llegado a esta meta con tu inestimable ayuda, nada habría sido posible de otra forma. Te estaré agradecida por y para siempre.

A los profesionales de la unidad de hospitalización del Hospital Universitario Virgen del Rocío que facilitaron las evaluaciones de los/as usuarios/as.

A los alumnos/as internos/as del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos, incluyendo a Sara, por su interés, por su tiempo y colaboración en algunas evaluaciones.

A la Unidad de Gestión Clínica de Salud Mental del Hospital Universitario Virgen Macarena, por confiar en mi trabajo como clínica mientras alcanzaba este objetivo.

A mis hermanos Ángel Luis, Antonio, Fede y Chiqui, por confiar más en mí que en vosotros mismos, por ayudarme a desconectar en las reuniones en nuestro

lugar favorito fantaseando con los proyectos que tenemos que alcanzar juntos. A mis sobrinos Marco, María, Daniela y Penélope, por darme vida, por contagiarme de energía, sacar a la niña que llevo dentro y permitirme desconectar, por momentos, de las responsabilidades y preocupaciones.

A mis suegros, a mis cuñados y cuñadas y demás familia que os habéis preocupado por mí en este camino.

A mis amigas, las de siempre, compañeras de vida para lo bueno y lo malo, que vivís mis alegrías como si fueran propias. A las amigas y amigos que han llegado más tarde y os habéis convertido en imprescindibles. Gracias a todas/os por confiar en mí.

A mi padre Ángel y a mi madre Conchi, por vuestro apoyo emocional, por confiar siempre en mí, por enseñarme la importancia del esfuerzo y la constancia para crecer personal y profesionalmente. Gracias por darme fuerzas cada día a pesar de no teneros tan cerca como me gustaría. Os debo lo que soy.

A Carla y a Lara, por llegar a nuestras vidas en un momento tan importante y llenarnos de ilusión.

Y por último, a mi marido Julio, por tu apoyo y amor incondicional. Por estar a mi lado cada día, por calmarme ante los contratiempos y respetar mis espacios anteponiéndolos a los tuyos. Gracias por no dejarme caer. Eres una de las personas sin las que esto no habría sido posible. Compañero de vida, la vida tiene más vida si te tengo cerca.

ÍNDICE

1. MARCO LEGISLATIVO DE LA TESIS DOCTORAL	11
2. INTRODUCCIÓN	13
3. OBJETIVOS.....	25
4. TRABAJOS QUE CONFORMAN LA TESIS DOCTORAL.....	27
4.1. Primer trabajo titulado “The effect of task difficulty on decision-making: Differences between obsessive-compulsive disorder and non-affective psychosis”	27
Abstract	28
Introduction.....	28
Method.....	30
Results	36
Discussion	43
Conclusions.....	46
References.....	47
4.2. Segundo trabajo titulado “Inflexibility of beliefs and jumping to conclusions in active schizophrenia”	55
Abstract	56
Introduction.....	56
Method.....	60
Results	65
Discussion	71
References.....	75
4.3.Tercer trabajo titulado “Evaluación del componente emocional en el salto a las conclusiones mediante <i>El Álbum de Sara</i> ”	81
Resumen	82
Introducción	82
Método.....	86

Resultados.....	92
Discusión.....	97
Referencias	102
5. RESUMEN GLOBAL DE RESULTADOS.....	107
6. DISCUSIÓN	111
6.1. Primer trabajo: Influencia de la dificultad de la tarea en la toma de decisiones en pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con TOC y controles sanos.....	111
6.2. Segundo trabajo: capacidad predictiva de la <i>Tarea de las Bolas</i> y prueba <i>WIT</i> e influencia de la variable presencia/ausencia de alternativas (inflexibilidad inducida por el contexto) en el JTC, el LTD y en la inflexibilidad espontánea medidas con la prueba <i>WIT</i>.....	116
6.3. Tercer trabajo: evaluación del JTC mediante el componente emocional de <i>El Álbum de Sara</i> y su capacidad predictiva en relación con la vulnerabilidad a la psicosis	120
6.4. Limitaciones y procedimientos de minimización de las mismas en los tres trabajos...	122
6.5. Aplicabilidad y utilidad práctica de los resultados en el ámbito clínico	126
7. CONCLUSIONES.....	129
8. RESUMEN	133
9. REFERENCIAS	137
10. ANEXOS.....	151
10.1. Hoja de información y consentimiento informado.....	151
10.2. Tarea <i>What is this? (WIT)</i>.....	155
10.3. Tarea <i>El Álbum de Sara</i>.....	161

1. MARCO LEGISLATIVO DE LA TESIS DOCTORAL

Esta Tesis Doctoral se presentará por la modalidad de tesis por compendio de publicaciones regulado por el artículo 9 de la Normativa reguladora del régimen de Tesis Doctoral (Acuerdo 9.1/CG 19-4-12) de la Universidad de Sevilla. Los artículos que la componen son fruto de una línea de investigación cuyo tema principal es el estudio de cómo los sesgos conocidos como salto a las conclusiones y la inflexibilidad de las creencias influyen en la toma de decisiones en personas con diagnóstico de trastorno obsesivo compulsivo y personas con esquizofrenia en estado activo, que se ha llevado desde la colaboración entre el Hospital Universitario Virgen del Rocío y la Facultad de Psicología de la Universidad de Sevilla.

2. INTRODUCCIÓN

La línea de investigación de la presente Tesis Doctoral está centrada en el estudio de la paranoia. En su origen confluyen varios factores, entre los que se encuentran aspectos emocionales, alteraciones en el razonamiento, factores sociales y experiencias anómalas como las alucinaciones auditivas. Específicamente se parte del modelo de anticipación de amenazas que propone Freeman en 2007, modelo que defiende que determinadas alteraciones en el razonamiento originan creencias delirantes persecutorias o amenazantes.

En concreto, a lo largo de la historia, ha sido resaltada la importancia de determinadas alteraciones del razonamiento, como son los sesgos cognitivos, en la génesis, el mantenimiento y la gravedad de los delirios (Garety et al., 2011; Jolley et al., 2014). Algunos ejemplos de estos sesgos cognitivos son: el salto a las conclusiones (JTC) (Garety, Hemsley, & Wessely, 1991; McLean, Mattiske, & Balzan, 2016); el sesgo confirmatorio o sesgo contra la evidencia no confirmatoria (Moritz & Woodward, 2006); la inflexibilidad de las creencias (Garety et al., 2005); la confianza en los errores (Moritz, Woodward, Whitman, & Cuttler, 2005); la necesidad de cierre (Colbert & Peters, 2002); el sesgo autosirviente (Bentall, Baker, & Havers, 1991) o, en general, los modelos atribucionales (Jolley et al., 2006; Langdon et al., 2013, Mehl et al., 2014), y los sesgos cognitivos o atencionales a la amenaza (Freeman et al., 2013; Prochwicz & Klosowska, 2017; Reininghaus et al., 2016), entre otros.

Particularmente, muchos estudios se han centrado en la presencia del sesgo salto a las conclusiones en los pacientes con esquizofrenia que tienen creencias delirantes. Se trata de un sesgo en el razonamiento probabilístico, que se define como la toma de decisiones apresurada con plena convicción sobre la base de pequeñas pruebas contextuales (Dudley, Taylor, Wickham, & Hutton, 2016; Garety et al., 2005; Rubio et al., 2011; So, Siu, Wong, Chan, & Garety, 2016; Van Dael et al., 2006). Parece que la manera en la que se recopila la información afecta al grado de convicción delirante (Sanford, Lecomte, Leclerc, Wykes, & Woodward, 2013). De esta manera, cuanto más convencida está una persona es sus propias ideas, menos

información contextual precisará para defender su postura con un alto nivel de convicción.

Sin embargo, a pesar de que el salto a las conclusiones ha sido ampliamente documentado en pacientes con esquizofrenia con creencias delirantes, se ha encontrado que en población general también hay muchas experiencias psicóticas que pueden estar atenuadas, como son las ideas de referencia, la experiencia alucinatoria, el pensamiento mágico u otras experiencias delirantes. Esto apuntaría a la noción de un continuo cuyo extremo sería la sintomatología psicótica (Linscott & van Os, 2013; van Os, Linscott, Myin-Germeys, Delepaul, & Krabbendam, 2009). Esta continuidad desde el funcionamiento normal abarca la sintomatología ansiosa o depresiva (Fusar-Poli, Yung, McGorry, & van Os, 2014) y la sintomatología disociativa y obsesiva (Sass & Parnas, 2003), durante las fases prodrómicas temprana (síntomas básicos) y tardía (síntomas psicóticos atenuados), culminando con una transición relevante a los trastornos psicóticos (van Os & Reininghaus, 2016).

En relación con la noción de continuo, se han establecido teorías explicativas que describen el trastorno obsesivo compulsivo (TOC) como una forma de psicosis, por lo que su ubicación en las clasificaciones diagnósticas de los trastornos mentales ha sido un tema controvertido (Jacobsen, Freeman, & Salkovskis, 2012; Nasrollahi, Bigdelli, Reza, & Makvand, 2012; Poyurovsky, Fuchs, & Weizman, 1999; Solyom, DiNicola, Phil, Sookman, & Luchins, 1985; van Dael et al., 2011). En la actualidad esta cuestión sigue planteándose, de hecho, algunos estudios como el de Tonna et al. (2016) apuntan a la presencia de características comunes de carácter sintomático y funcional entre los trastornos psicóticos y el TOC, mientras que otros encuentran evidencias para proponer un espectro esquizo-obsesivo (Scotti-Muzzi & Saide, 2017), orientaciones que dificultan el establecimiento de límites entre ambas patologías.

Estos trastornos mentales, a saber, la esquizofrenia y el trastorno obsesivo compulsivo, constituyen trastornos mentales graves cuyo origen, según la hipótesis del neurodesarrollo, podría explicarse por alteraciones precoces del desarrollo cerebral durante la etapa embrionaria (Venkatasubramanian, Rao, & Behere, 2009; Rapoport, Addington, Frangou, & Psych, 2005). En concreto, la esquizofrenia

representa una pérdida del contacto con la realidad en la que aparecen fenómenos como alucinaciones, delirios, alteraciones del pensamiento y de la capacidad funcional de la persona afectada (APA, 2013). Por otra parte, el trastorno obsesivo compulsivo se caracteriza por la presencia de pensamientos obsesivos o actos compulsivos recurrentes que resultan molestos y de los que la persona se intenta resistir (APA, 2013). Tanto la esquizofrenia como el trastorno obsesivo compulsivo pueden presentar indicadores de gravedad y de cronicidad que incapacitan en gran medida a la persona que las padece, encontrando similitudes entre ambas patologías en el deterioro importante de su funcionamiento social, personal, familiar y laboral.

Así, las teorías que relacionan ambos trastornos mentales y consideran al trastorno obsesivo compulsivo como una forma de psicosis, apoyarían la teoría planteada por Strauss sobre la existencia de un continuo psicosis-neurosis (Strauss, 1948), teoría que posteriormente fue investigada por otros autores (Weiss, Robinson, & Winnik, 1975).

Teniendo en cuenta la conexión establecida a lo largo de la historia entre la esquizofrenia y el TOC indicada anteriormente, algunas investigaciones han pretendido determinar si en las personas diagnosticadas de TOC con fuertes convicciones en sus propias creencias también se producía el salto a las conclusiones característico de la esquizofrenia. Los resultados han sido contradictorios ya que, por una parte, Jacobsen et al. (2012), hipotetizaron que pacientes con alta convicción sobre la veracidad de sus pensamientos intrusos saltarían a las conclusiones, por otra parte, autores como Fear & Healy (1997), y Jacoby, Abramowitz, Buck, & Fabricant (2014), encontraron que, por las características del TOC entre las que se encuentran la duda sobre sus decisiones y la necesidad de comprobación, estos pacientes basarían su decisión en un mayor número de pruebas contextuales. Estos resultados reflejan que esta cuestión permanece aún abierta y sujeta a nuevas investigaciones por la escasez de estudios que aclaren las contradicciones indicadas, lo que justifica el primer objetivo de la primera línea de investigación de la presente Tesis Doctoral.

Para explorar esta cuestión, y en concreto, explorar el sesgo salto a las conclusiones, numerosas investigaciones han empleado la *Tarea de las Bolas (Beads Task*; Phillips & Edwards, 1966), prueba que implica juicios probabilísticos (Garety,

1991; Garety & Freeman, 1999; Garety & Hemsley, 1994; Garety, Hemsley, & Wessely, 1991; Huq, Garety, & Hemsley, 1988). Es una prueba que consta de varias versiones en las que se trabaja con proporciones diferentes (85:15 y 60:40), que representan distintos niveles de dificultad (menor y mayor dificultad respectivamente). Varios estudios han explorado las diferencias en la ejecución en ambas tareas, con diferente nivel de dificultad, para valorar posibles factores explicativos del salto a las conclusiones. En concreto, Dudley, John, Young, & Over (1997a), encontraron que los participantes solicitaban menos pruebas contextuales ante la versión 85:15 de la *Tarea de las Bolas*, que tenía menor dificultad, y más pruebas contextuales ante la versión 60:40 con mayor dificultad, sin embargo, esta ejecución fue similar en pacientes con psicosis y controles sanos. Estos resultados indicaban que ambos grupos tenían en cuenta las exigencias de la tarea pero no concluyeron si la dificultad de la tarea, medida con ambas pruebas, podía ser una variable explicativa del salto a las conclusiones (Dudley et al., 1997a). La escasez de estudios que den respuesta a esta cuestión justifica el segundo objetivo de esta primera línea de investigación de la presente Tesis Doctoral.

A pesar de las numerosas investigaciones existentes sobre el salto a las conclusiones, éste ha sido cuestionado como sesgo suficiente en el mantenimiento y gravedad de los delirios. De hecho, diversos autores resaltan la flexibilidad de las creencias como un aspecto clave en la toma de decisiones, entendida como la capacidad metacognitiva de reflexionar sobre las propias creencias (delirantes), cambiarlas a la luz de las evidencias, generar y considerar alternativas (Garety et al., 2005). En concreto, Garety et al. (2005) argumentaron que el sesgo inflexibilidad de las creencias podía ser un proceso mediador entre el JTC y los delirios. En este sentido, una recopilación de datos limitada (salto a las conclusiones como sesgo estable) podía impedir la consideración de explicaciones alternativas (inflexibilidad de las creencias; sesgo también estable) y fortalecer la convicción delirante (Colbert, Peters, & Garety, 2010; Garety et al., 2005; So et al., 2012). Además, en otros estudios se ha verificado que la modificación de esta inflexibilidad tiene un efecto favorable en las creencias delirantes, a diferencia de la intervención en la toma apresurada de recopilar información o salto a las conclusiones (Garety et al., 2015).

Por otra parte, Kahneman (2011) distinguió entre pensamiento rápido de Tipo 1, y pensamiento analítico y controlado de Tipo 2. En el mismo sentido que Garety et al. (2005), Ward & Garety (2019) consideran que un exceso de confianza en el razonamiento Tipo 1, que asocian con el JTC, junto al fracaso de la activación del razonamiento Tipo 2, relacionado con la inflexibilidad de las creencias, proporciona el contexto para que los delirios se mantengan y fortalezcan.

Teniendo en cuenta lo anterior, han sido varios los trabajos realizados por Moritz y colaboradores, pioneros en el entrenamiento metacognitivo para una variedad de sesgos cognitivos, en los que proponen a los participantes tener menos confianza en sus juicios y buscar más evidencias ante la falta de información como medida para generar nuevas posibilidades de pensamiento; obteniendo resultados alentadores al disminuir la convicción en delirios de gravedad leve a moderada (Moritz et al., 2014). En estos trabajos, por tanto, se considera prioritario el sesgo inflexibilidad de las creencias en las intervenciones sobre los delirios.

Para medir la inflexibilidad de las creencias se han utilizado varios procedimientos. Estas evaluaciones facilitarían la recopilación de datos y la búsqueda de alternativas en un contexto ambiguo para disminuir la inflexibilidad de las creencias, que es el proceso más estrechamente relacionado con el grado de convicción delirante (Garety et al., 2005, Garety et al., 2015). Entre los procedimientos destacan los siguientes: 1) Elementos contemplados en una subescala del Programa de Evaluación de Delirios de Maudsley, a saber, la evaluación de la posibilidad de error y evaluación de la reacción a la contradicción hipotética (MADS; Wessely et al., 1993), y la generación de explicaciones alternativas (Freeman et al., 2004). Si los participantes informan de que esta evaluación altera su nivel de creencia o pueden generar cualquier explicación alternativa, se registra como flexibilidad de creencia; 2) La terapia *SlowMo*, de Ward & Garety (2019), que utiliza tecnología digital para facilitar un pensamiento más lento y reflexivo (Tipo 2 vs Tipo 1, Kahneman, 2011); y 3) La *Drawing To Decision Task*, creada por Moritz & Woodward (2006) para el estudio del sesgo contra la evidencia desconfirmatoria. Con respecto a este último procedimiento se han encontrado inconsistencias en los resultados de los estudios que lo han empleado (Ward & Garety, 2019).

Por otra parte, también hay trabajos que han cuestionado los indicadores de consistencia interna y la fiabilidad test-retest de la *Tarea de las Bolas*, además de indicarse que los participantes pueden tener dificultades para comprender las instrucciones de la tarea (Balzan, Delfabbro, Galletly, & Woodward, 2012; Moritz et al., 2017; Ross, McKay, Coltheart, & Langdon, 2015).

Por todo lo anterior, dada la escasez e inconsistencias en las investigaciones que evalúan específicamente el papel del JTC e inflexibilidad de las creencias proponemos, como objetivo general de la segunda línea de investigación de la presente Tesis Doctoral, la construcción de un nuevo instrumento, llamado *What is this?(WIT)* tomando como referencia la *Drawing To Decision Task*, (Moritz & Woodward, 2006).

Como primer objetivo específico de la segunda línea de investigación de la presente Tesis Doctoral se pretende superar las limitaciones descritas de la *Tarea de las Bolas*, además de comparar y mejorar la capacidad predictiva de la prueba *WIT* a la hora de clasificar a los participantes en su grupo correspondiente. Para ello se presenta al participante un mayor número de estímulos para verificar el sesgo del JTC. Esto permite promediar la presencia de JTC a partir de una serie de dibujos que el participante debe completar, en lugar de establecer el sesgo en función de una sola posibilidad o ensayo (como en la *Tarea de las Bolas*).

Además, la prueba *WIT* permite evaluar la inflexibilidad de las creencias en dos dimensiones, a saber: la inflexibilidad inducida por el contexto y la inflexibilidad espontánea, para lo que se introduce la presencia/ausencia de alternativas de respuesta. Con respecto a la inflexibilidad inducida por el contexto, como antecedentes nos situamos en la investigación de Rubio et al. (2011), que modificaron la *Drawing Decision Task* (Moritz & Woodward, 2006) como *The Pictures Decision Task* para evaluar el JTC. En este estudio se encontraron evidencias de que el salto a las conclusiones se presentaba en personas con ideación delirante medido a través de una prueba de dibujos, acompañados algunos de ellos de alternativas de respuesta sobre la identidad del estímulo y algunos otros sin dichas alternativas. En esta investigación, la presencia/ausencia de alternativas de respuesta se interpretó como influencia del contexto en la toma de decisiones, analizando si los

sesgos JTC y los ensayos para la decisión (DTD) se presentaban cuando los sujetos habían recibido instrucciones para generar sus propias interpretaciones sobre la realidad o cuando el contexto para la decisión se había definido previamente mediante alternativas de respuesta (Rubio et al., 2011). En la construcción de la prueba *What is this?* (WIT), la presencia/ausencia de alternativas de respuesta se toma igualmente como medida de inflexibilidad de las creencias inducida por el contexto (Rubio et al., 2011). Con respecto a la inflexibilidad espontánea, observaciones clínicas sugieren una tendencia de las personas en estado de psicosis activo a mantener una respuesta inicial dada, considerada como primera impresión, algo que podría denominarse inflexibilidad espontánea. De esta manera se diseña en el *WIT* una segunda medida de inflexibilidad de las creencias considerada como espontánea registrando, hasta la finalización de cada estímulo presentado, el promedio de veces en el que se mantiene la primera respuesta.

Analizar las diferencias entre los grupos en las diferentes variables, a saber, el JTC, los trazos para tomar decisiones (LTD) y la inflexibilidad espontánea, así como la relación entre dichas variables con la inflexibilidad inducida por el contexto, podría ser relevante para caracterizar el inicio y mantenimiento de las creencias. Dada la escasez de resultados concluyentes en este sentido se justifica el segundo objetivo de la segunda línea de investigación de esta Tesis Doctoral.

Además de lo indicado anteriormente con respecto al JTC, también han sido varias las investigaciones que destacan el papel que juega el componente emocional en la génesis de la psicosis y en el desarrollo de este sesgo cognitivo. Entre ellos encontramos a Jolley et al. (2014), que indicaron cómo los sesgos emocionales podrían contribuir a los errores del razonamiento. Dudley, John, Young, & Over (1997b) observaron que el material relevante a nivel emocional llevaba a cometer más errores de razonamiento, relación también confirmada por Peters et al. (2013). En ese mismo año, Garety & Freeman (2013) proponen una línea de investigación que situaba el foco en los procesos emocionales como aspectos que influían en la experiencia delirante.

Estos hallazgos llevaron a varios autores a elaborar instrumentos que pudieran evaluar la influencia del componente emocional en el desarrollo del JTC, superando

así algunas limitaciones encontradas en la *Tarea de las Bolas* en este sentido, a saber: la no contemplación del componente emocional en la toma de decisiones. En concreto, Dudley et al. (1997b) elaboraron una tercera versión de la *Tarea de las Bolas* que contenía material relevante a nivel personal mediante adjetivos que calificaban al sujeto participante. Encontraron que el material autorreferencial y los estímulos emocionales tenían un impacto en la toma de decisiones de las personas en general, y de las personas con psicosis en particular. Sin embargo, sus resultados no fueron significativos. Por su parte, Westermann et al. (2012), elaboraron la tarea social de bolas, llegando a la conclusión de que el JTC dependía del contexto social del individuo y, de esta manera, estaba mediado por los procesos emocionales, entre otros factores.

Por tanto, teniendo en cuenta la importancia del componente emocional en la toma de decisiones y, en concreto, en el JTC en población con psicosis (Garety & Freeman, 2013), se propone, como objetivo general del tercer trabajo de la presente Tesis Doctoral, la elaboración y validación de *El Álbum de Sara* como instrumento que permite valorar la influencia del componente emocional en la toma apresurada de decisiones en población general y en participantes vulnerables a la psicosis. Esta prueba se elabora a partir de la estructura de la *Tarea de Bolas* pero presentando imágenes reales de rostros con dos estados emocionales distintos. La persona tiene que decidir de qué dos álbumes proceden las fotografías, álbumes en los que predominan imágenes de un estado emocional o de otro, con las mismas proporciones que en la *Tarea de Bolas*.

En resumen, en la presente Tesis Doctoral se proponen tres investigaciones empíricas, las dos primeras ya publicadas en revistas indexadas en la *Journal Citation Reports (JCR)* de *ISI Web of Knowledge*, mientras que el tercer trabajo está pendiente de envío para su publicación. En estos estudios se pretendió determinar: a) las diferencias en la toma de decisiones entre pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con TOC, y controles sanos en función de la dificultad de la tarea, b) la capacidad predictiva de la prueba *What Is This? (WIT)* para evaluar el papel de los sesgos inflexibilidad de las creencias y salto a las conclusiones en la toma de decisiones en pacientes con esquizofrenia en estado activo, y c) la evaluación del

JTC, teniendo en cuenta el componente emocional, mediante la construcción y validación de la prueba *El Álbum de Sara*. En la Tabla 1 se resumen los objetivos (generales y específicos), así como los aspectos que conciernen al método (diseño, tamaño muestral, análisis estadísticos) de cada uno de los tres trabajos que conforman esta Tesis Doctoral.

Tabla 1. Objetivos y método de los trabajos que conforman la presente Tesis Doctoral.

Objetivo general	Determinar las diferencias en la toma de decisiones entre pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con TOC y controles sanos en función de la dificultad de la tarea.
Título del trabajo	<i>The effect of task difficulty on decision-making: Differences between obsessive-compulsive disorder and non-affective psychosis</i>
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar si existen diferencias en el salto a las conclusiones entre pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con TOC y controles sanos en ambas versiones de la <i>Tarea de las Bolas</i>. Se hipotetiza que los pacientes con TOC y los sujetos controles no saltarán a las conclusiones a diferencia de los pacientes con psicosis no afectiva. - Determinar si existen diferencias entre los tres grupos en el número de bolas necesarias para tomar decisiones en función de la mayor o menor dificultad de la tarea. En este sentido, se espera encontrar que una menor dificultad de la tarea (versión 85:15 de la <i>Tarea de las Bolas</i>), podría llevar a los participantes de los tres grupos a tomar decisiones más rápidas visualizando un menor número de bolas, que si la dificultad de la tarea es mayor (versión 60:40 de la <i>Tarea de las Bolas</i>).
Método	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño transversal, de comparación de grupos. - Muestreo no aleatorio por accesibilidad - n = 57 participantes. - Chi-cuadrado de Pearson y análisis de la varianza (ANOVA) de medidas repetidas.
Objetivo general	Elaboración de la prueba <i>What Is This? (WIT)</i> para evaluar el papel de los sesgos inflexibilidad de las creencias y salto a las conclusiones en la toma de decisiones en pacientes con esquizofrenia en estado activo.

Título del trabajo	<i>Inflexibility of beliefs and jumping to conclusions in active schizophrenia</i>
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar la capacidad predictiva de la prueba <i>What is this?</i> con respecto a la <i>Tarea de las Bolas</i> a la hora de clasificar a participantes diagnosticados de esquizofrenia en estado clínico activo durante la hospitalización, y de un grupo de comparación. Se hipotetiza que la prueba <i>WIT</i>, al ofrecer un mayor número de oportunidades para constatar el JTC, clasificará a los participantes del grupo correspondiente. - Analizar las diferencias entre ambos grupos de participantes en el JTC, trazos para la decisión (LTD), y en el mantenimiento de la primera respuesta (inflexibilidad espontánea), en función de la presencia/ausencia de alternativas de respuesta en la tarea <i>What is this? (WIT)</i> (inflexibilidad inducida). Se hipotetiza que los pacientes con esquizofrenia saltarán a las conclusiones, precisarán menos trazos de cada dibujo para tomar decisiones, y mantendrán sus primeras respuestas en mayor medida que el grupo de comparación ante ambas condiciones (presencia/ausencia de alternativas de respuesta).
Método	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño transversal, de comparación de grupos. - Muestreo no aleatorio por accesibilidad. - n = 160 participantes. - Regresión logística bivariada y análisis de varianza (ANOVA) de un factor de medidas repetidas.
Objetivo general	Elaboración y validación de la prueba <i>El Álbum de Sara</i> , que introduce contenido emocional, para evaluar el sesgo cognitivo salto a las conclusiones.
Título del trabajo	<i>Evaluación del componente emocional en el salto a las conclusiones mediante El Álbum de Sara</i>
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar los primeros indicadores de fiabilidad y validez de la versión española del <i>Davos Assessment of Cognitive Biases Scale (DACOBS)</i> para disponer de una prueba que evalúe el JTC y poder realizar comparaciones con la prueba <i>El Álbum de Sara</i>. Se calcularán la validez de constructo y la validez concurrente con respecto a la escala <i>Beck Cognitive Insight Scale (BCIS)</i>, además de indicadores de consistencia interna y fiabilidad test-retest. - Determinar si los participantes vulnerables a la psicosis mediante la Escala para la <i>Evaluación Comunitaria de las Experiencias Psíquicas (CAPE-42)</i> saltan a las conclusiones en el <i>El Álbum de Sara</i>. Se hipotetiza que aquellos sujetos con mayor vulnerabilidad solicitarán un número significativamente menor de fotografías en ambas

	<p>versiones de <i>El Álbum de Sara</i>.</p> <p>- Proponer un modelo global multivariado predictor de la vulnerabilidad a la psicosis (evaluada mediante el malestar de la dimensión positiva del CAPE-42) que tenga en cuenta las distintas medidas utilizadas para detectar el sesgo JTC (<i>El Álbum de Sara</i> en sus versiones 85:15 y 60:40, y el factor JTC del DACOBS), insight (puntuación total del BCIS), y las respuestas o síntomas emocionales (puntuación total del DASS-21). Se hipotetiza obtener una mayor validez predictiva del sesgo JTC medido mediante <i>El Álbum de Sara</i> en su versión 60:40 frente a la versión 85:15 y respecto del factor JTC de la escala DACOBS.</p>
Método	<p>- Diseño transversal, correlacional y de comparación de grupos.</p> <p>- Muestreo no aleatorio por accesibilidad.</p> <p>- n = 356 participantes.</p> <p>- Correlación de Pearson, prueba <i>t</i> para grupos independientes, análisis de regresión múltiple.</p>

3. OBJETIVOS

1. Determinar las diferencias en la toma de decisiones entre pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con TOC y controles sanos en función de la dificultad de la tarea.
 - 1.1. Determinar si existen diferencias en el salto a las conclusiones entre pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con TOC y controles sanos en ambas versiones de la *Tarea de las Bolas*. Se hipotetiza que los pacientes con TOC y los sujetos controles no saltarán a las conclusiones a diferencia de los pacientes con psicosis no afectiva.
 - 1.2. Determinar si existen diferencias entre los tres grupos en el número de bolas necesarias para tomar decisiones en función de la mayor o menor dificultad de la tarea. En este sentido, se espera encontrar que una menor dificultad de la tarea (versión 85:15 de la *Tarea de las Bolas*), podría llevar a los participantes de los tres grupos a tomar decisiones más rápidas visualizando un menor número de bolas, que si la dificultad de la tarea es mayor (versión 60:40 de la *Tarea de las Bolas*).
2. Elaboración de la prueba *What Is This? (WIT)* para evaluar el papel de los sesgos inflexibilidad de las creencias y salto a las conclusiones en la toma de decisiones en pacientes con esquizofrenia en estado activo.
 - 2.1. Comparar la capacidad predictiva de la prueba *What is this?* con respecto a la *Tarea de las Bolas* a la hora de clasificar a participantes diagnosticados de esquizofrenia en estado clínico activo durante la hospitalización, y de un grupo de comparación. Se hipotetiza que la prueba *WIT*, al ofrecer un mayor número de oportunidades para constatar el JTC, clasificará a los participantes del grupo correspondiente.
 - 2.2. Analizar las diferencias entre ambos grupos de participantes en el JTC, trazos para la decisión (LTD), y en el mantenimiento de la primera respuesta (inflexibilidad espontánea), en función de la presencia/ausencia de alternativas de respuesta en la tarea *What is this? (WIT)* (inflexibilidad

inducida). Se hipotetiza que los pacientes con esquizofrenia saltarán a las conclusiones, precisarán menos trazos de cada dibujo para tomar decisiones, y mantendrán sus primeras respuestas en mayor medida que el grupo de comparación ante ambas condiciones (presencia/ausencia de alternativas de respuesta).

3. Elaboración y validación de la prueba *El Álbum de Sara*, que introduce contenido emocional, para evaluar el sesgo cognitivo salto a las conclusiones.
 - 3.1. Proporcionar los primeros indicadores de fiabilidad y validez de la versión española del *Davos Assessment of Cognitive Biases Scale* (DACOBS) para disponer de una prueba que evalúe el JTC y poder realizar comparaciones con la prueba *El Álbum de Sara*. Se calcularán la validez de constructo y la validez concurrente con respecto a la escala *Beck Cognitive Insight Scale* (BCIS), además de indicadores de consistencia interna y fiabilidad test-retest.
 - 3.2. Determinar si los participantes vulnerables a la psicosis mediante la Escala para la *Evaluación Comunitaria de las Experiencias Psíquicas* (CAPE-42) saltan a las conclusiones en el *El Álbum de Sara*. Se hipotetiza que aquellos sujetos con mayor vulnerabilidad solicitarán un número significativamente menor de fotografías en ambas versiones de *El Álbum de Sara*.
 - 3.3. Proponer un modelo global multivariado predictor de la vulnerabilidad a la psicosis (evaluada mediante el malestar de la dimensión positiva del CAPE-42) que tenga en cuenta las distintas medidas utilizadas para detectar el sesgo JTC (*El Álbum de Sara* en sus versiones 85:15 y 60:40, y el factor JTC del DACOBS), insight (puntuación total del BCIS), y las respuestas o síntomas emocionales (puntuación total del DASS-21). Se hipotetiza obtener una mayor validez predictiva del sesgo JTC medido mediante *El Álbum de Sara* en su versión 60:40 frente a la versión 85:15 y respecto del factor JTC de la escala DACOBS.

4. TRABAJOS QUE CONFORMAN LA TESIS DOCTORAL

4.1. Primer trabajo titulado “The effect of task difficulty on decision-making: Differences between obsessive-compulsive disorder and non-affective psychosis”

Este trabajo corresponde al artículo publicado que se referencia a continuación:

Serrano-Guerrero, E., Rodríguez-Testal, J.F., Martín-Rodríguez, A., & Ruiz-Veguilla, M. (2018). The effect of task difficulty on decision-making: Differences between obsessive-compulsive disorder and non-affective psychosis. *Journal of Experimental Psychopathology*, 9(3), 1-13.
<https://doi.org/10.1177/2043808718787420>

Abstract

The aim was to determine whether there are differences between groups in jumping to conclusions and the number of beads required to make a decision based on task difficulty. An assessment was made of 19 patients with non-affective psychosis, 19 with obsessive–compulsive disorder (OCD), and 19 healthy controls. The Beads Task scale was used in its two versions. Patients with non-affective psychosis jumped to conclusions. There was significant interaction between group and task difficulty. Increased difficulty of the task did not affect the number of beads patients with non-affective psychosis or OCD needed to make their decision. However, healthy controls needed to see more beads before they could make a decision in the hard test than in the easy one. Patients with non-affective psychosis jump to conclusions, but neither this group nor the OCD patients benefit from the changes in task difficulty when making their decisions.

Keywords: Decision-making, jumping to conclusions, non-affective psychosis, obsessive-compulsive disorder, task difficulty.

Introduction

Throughout history, explanatory theories have been put forward to describe obsessive–compulsive disorder (OCD) as a form of psychosis, and its placement in diagnostic classifications of mental disorders has been a controversial issue (Jacobsen, Freeman, & Salkovskis, 2012; Nasrollahi, Bigdelli, Reza, & Makvand, 2012; Poyurovsky, Fuchs, & Weizman, 1999; Solyom, DiNicola, Phil, Sookman, & Luchins, 1985). Such an idea would support the theory proposed by Strauss on the existence of a psychosis-neurosis continuum (Straus, 1948), theory which was later studied by other authors (Weiss, Robinson, & Winnik, 1975).

It has been suggested that many attenuated psychotic experiences in the general population, such as ideas of reference, hallucinatory experiences, magical thinking, or delusional experiences, lead to the notion of a continuum with the extreme in psychotic symptomatology (Linscott & van Os, 2013; van Os, Linscott, Myin-Germeys, Delespaul, & Krabbendam, 2009). This continuity from normal

functioning spans anxiety or depressive symptomatology (Fusar-Poli, Yung, McGorry, & van Os, 2014) and dissociative and obsessive symptomatology (Sass & Parnas, 2003) during the early (basic symptoms) and late (attenuated psychotic symptoms) prodromal stages, culminating in a relevant transition to psychotic disorders (van Os & Reininghaus, 2016).

Several studies have demonstrated that patients with psychosis who have delusional beliefs show a probabilistic reasoning bias called “jumping to conclusions.” This is defined as making hasty, fully convinced decisions with very little contextual evidence (Garety et al., 2005; Rubio et al., 2011; So, Siu, Wong, Chan, & Garety, 2016; Van Dael et al., 2006). In view of the connections made historically between psychosis and OCD, some studies have attempted to determine whether individuals diagnosed with OCD who also have strong convictions had the same bias in reasoning. The results have been contradictory. Thus, Jacobsen, Freeman, and Salkovskis (2012) hypothesized that patients who have strong conviction about the truth of their intrusive thoughts would jump to conclusions. However, Fear and Healy (1997) and Jacoby, Abramowitz, Buck, and Fabricant (2014) found that due to OCDs characteristics, the patients would need more contextual proof for their decision. Therefore, it seems that this is still an open question and subject to new research due to the scant number of publications clarifying the contradictions mentioned above, which justifies the purpose of our study.

To explore the bias in reasoning known as jumping to conclusions (JTCs), previous studies have used the Beads Task (Phillips & Edwards, 1966), a test involving probabilistic judgments (Garety, 1991; Garety & Freeman, 1999; Garety & Hemsley, 1994; Garety, Hemsley, & Wessely, 1991; Huq, Garety, & Hemsley, 1988). It consists of two versions in which different ratios of colored beads (85:15 and 60:40) represent different levels of difficulty (easier or harder, respectively). Dudley, John, Young, and Over (1997a) found that participants asked for less contextual proof in the 85:15 version of the Beads Task (easier) and more contextual proof for the 60:40 version (harder), but execution by patients with psychosis and healthy controls was similar. These results show that both groups took

into consideration the demands of the task but did not conclude whether the difficulty of the task could be an explanatory variable in JTCs (Dudley et al., 1997a). In our study, results from the two versions enabled us to respond to this question.

In view of the above, the objectives of this study were to (1) find out whether there are differences in the JTCs bias between patients with non-affective psychosis, patients with OCD, and healthy controls on both versions of the Beads Task. It was hypothesized that patients with OCD and controls would not jump to conclusions, unlike patients with non-affective psychosis, and (2) find out whether there are differences among the three groups in the number of beads necessary to make decisions based on the difficulty of the task. It was expected to find that an easier task (85:15 version of the Beads Task) would lead participants in all three groups to make quicker decisions, viewing fewer beads than if the task were harder (60:40 version of the Beads Task).

Method

Design

This is an ex post facto cross-sectional design comparing groups found by non-randomized sampling by accessibility. Comparisons are made between groups without manipulating the independent variable because they were assigned based on whether or not the diagnosis was present: two groups with clinical diagnoses and one for comparison.

Participants

A total of 57 subjects participated in the study. The clinical group was made up of 19 subjects diagnosed with non-affective psychosis, specifically, paranoid schizophrenia, and 19 subjects diagnosed with OCD, with strong awareness of their illness and of its symptoms, according to the DM-IV-TR diagnostic classification (American Psychiatric Association, 2000). The control group was made up of 19 healthy subjects with no history of psychiatric pathology at the time of evaluation, who were found through their proximity to the medical and nursing staff and resident physicians, with the condition that they come from the general nonuniversity

population. Exclusion criteria for all participants at the time data were collected were brain damage or intellectual deficit. The two study groups and the control group were evaluated by clinicians with wide experience using the *structured clinical interview for DSM-IV axis I disorders, clinician version* (SCID-CV; First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 1999) clinical interview to corroborate the absence of brain damage and intellectual deficit which figured in the hospital unit's files and the presence of non-affective psychotic disorders and OCD in the two study groups, disqualifying any mental disorder in the comparison group.

Of all the participants, 15 patients with non-affective psychosis (79%), 12 patients with OCD (63%), and 14 healthy controls (74%) were men. The three groups were predominantly middle-class (according to the evaluation done during the interview by the clinicians) and Caucasian race. The subjects with non-affective psychosis had a mean age of 37.05 (standard deviation [SD] = 14.04), ranging from 17 years to 63 years; OCD of 43.78 ($SD = 14.41$), ranging from 23 years to 68 years; and healthy controls of 38.84 ($SD = 13.88$), ranging from 16 years to 63 years (see Table 1).

Table 1. Comparison of sociodemographic variables of the different groups

	OCD (<i>n</i> = 19)		Non-affective psychosis (<i>n</i> = 19)		Control (<i>n</i> = 19)			
	Mean	<i>SD</i>	Mean	<i>SD</i>	Mean	<i>SD</i>	F(2,54)	<i>p</i>
Age	43.7	14.4	37	14	38.8	13.8		1.162
	Number (%)		Number (%)		Number (%)		$X^2(2, 57)$	<i>p</i>
Gender								
Males	12 (63)		15 (79)		14 (74)		1.216	.544
Females	7 (37)		4 (21)		5 (26)			

OCD, Obsessive-Compulsive Disorder.

The mean number of years since patients with non-affective psychosis had been diagnosed with the illness was 15.21 years ($SD = 12.88$), while for patients with OCD, it was 21.05 years ($SD = 11.05$), with no differences between these two groups: $t(36) = 1.307, p = .199$ ($F_{Levene} = .619$); 10% of the participants in the first group had experienced a first psychotic episode. All the participants in the clinical group had been prescribed psychopharmacological treatment at the time of their evaluation and did not have any other comorbid diagnosis.

Instruments

Beads Task (Phillips & Edwards, 1966). This test has two versions distinguished by the number of each of two well-differentiated colored beads contained in jars. The first version has a wider difference in the ratio of the two colors (85:15) than the second (60:40), thus representing different levels of difficulty. In more detail, the first version consists of showing the subject two jars which each have 100 beads of two different colors distributed in opposite ratios of 85:15 (one of the jars has 85 orange beads and 15 black and the other has 85 black beads and 15 orange). The second version is a modification of the ratios in the original test, going from 85:15 to 60:40 (one of the jars has 60 green beads and 40 purple and the other jar has 60 purple beads and 40 green). It is harder to make a decision in the second version because there is less difference in the distribution of the beads than in the first version.

In both versions, the participants were told beforehand the distribution of the beads in each of the jars, which they were shown in slides on a computer. In the instructions for each test, they were explained that the researcher was going to take away one of the jars and leave the other, from which he was going to show them beads taken out of it one by one. The task consisted of determining which jar the beads came from, the one that contained mostly orange or black in the first version or mostly purple or green in the second, when shown as many beads as necessary to do so, up to a maximum of 20. The participant could see as many beads as he needed to make the decision and was told not to decide until completely sure.

Once the instructions had been explained, the examiners made sure that the participants understood the procedure before going on to the first version. Both tests were given in a single session to avoid a practice effect. As each test progressed, the beads and comments already shown the participant continued to appear on the computer screen as a reminder so he wouldn't forget and cause a bias.

Two measures of JTCs could be calculated with the application of these tests. The first measure was JTCs itself, and the second measure was the number of beads necessary to come to a decision (BTD). The JTC measured the proportion of subjects in each group who only needed to be shown one bead to be completely sure of their decision. The BTD was the mean number of beads needed for each group to be absolutely sure of their decision.

The internal consistency found in this study for the entire sample and the two tests at the same time were .898. The internal consistency for each group was .722 for patients with OCD, .952 for the group with non-affective psychosis, and .858 for the healthy controls.

La Escala de Síndromes Positivo y Negativo (The Positive and Negative Syndrome Scale, PANSS; Kay, Fiszbein, & Opler, 1987), Spanish version by Peralta and Cuesta (1994). The PANSS is comprised of 30 items scored on a Likert-type scale (0–7 points) and distributed in three scales: positive (7 symptoms), negative (7 symptoms), and general psychopathology (16 symptoms). Eight factors are found with this scale: negative, positive, disorganized, excited, anxious, worried, depressed, and somatization. The internal consistency of the positive scale is .62, for the negative scale it is .92, and for the general scale is .55. The criterion validity is high on the positive ($r = .70$) and negative ($r = .81$) scales. This scale was applied to the non-affective psychosis group, reaching an overall reliability of .74, .82 if the positive and negative scales are taken together, and .86 for general psychopathology.

Escala para la Evaluación Comunitaria de las Experiencias Psíquicas (Community Assessment of Psychic Experiences-42; Stefanis et al., 2002). This is a self-report for evaluating positive and negative psychotic experiences as well as depressive symptomatology characteristic of these disorders. Each one of the

42 items which make up the scale is evaluated in two dimensions, frequency and distress, on a Likert-type scale. This test has adequate internal consistency (.79–.82) and validity (with respect to the SCL-90 or the SPQ) (Brenner et al., 2007; Hanssen et al., 2003; Stefanis et al., 2002). In the Spanish population, the overall internal consistency found for frequency was .89 with university students to .93 with patients (Fonseca-Pedrero, Paino, Lemos-Giráldez, y Muñiz, 2012). In our study, it was applied to the OCD and control groups and only the frequency dimension, which had a reliability of .95, was used.

Inventario de Obsesiones y Compulsiones Revisado (Obsessive–Compulsive Inventory Revised; Foa et al., 2002), Spanish version by Fullana et al., 2005. This scale is comprised of six subscales or dimensions for typical OCD behaviors (washing, obsessing, hoarding, ordering, checking, and neutralizing). It is scored on a Likert-type scale (0–4 points) and has an internal consistency of .92 and a retest reliability of .87–.89. This test was applied to all three groups of participants, reaching an overall reliability of .92.

SCID-CV (First et al., 1999). This semi-structured interview is used in both psychiatric and general populations. It collects information on sociodemographic data, employment history, current and past psychiatric history, treatments, and evaluation of current functioning. The reliability for psychiatric patients is .61 and for nonpsychiatric patients it is .37. The validity shows that over 85% of patients with a known psychotic disorder showed most of their symptomatology during the interview. In our study, the Spanish version of this semi-structured clinical interview was used for the schizophrenia diagnostic classes and other psychotic disorders, for OCD and for the healthy controls.

Procedure

The clinical history and sociodemographic information were acquired by health-care professionals at two hospitals in the Region of Andalusia (Spain). The information on the patients with non-affective psychosis was acquired when they were hospitalized in a Mental Health Hospitalization Unit. The information on patients with OCD was taken from a Community Mental Health Unit. Data on

healthy controls were acquired from those who voluntarily decided to participate in the study and who were recruited by accessibility from among the hospital unit staff. The three groups were characterized by professional diagnosis using clinical interviews and psychometric instruments. The authors, ESG and MRV, diagnosed the participants with non-affective psychosis and OCD, respectively, using the SCID-CV diagnostic interview and confirming that there were no cases of brain damage or intellectual deficit based on access to their history, interview with the patient's family, and own evaluation of the patient.

The research protocol was approved by the Ethics Committee of both hospitals (Virgen del Rocío University Hospital Units and Andalusian Government Ethics Committee) and all the participants were informed and signed their written informed consent to participate.

Statistical analysis

Statistical analyses were done using SPSS version 21.0. In each analysis, results of the three groups (patients with non-affective psychosis, patients with OCD, and healthy controls) were compared (IBM Corp. Released, 2012).

The differences among the three groups in quantitative variables were determined by analysis of variance (ANOVA) with Bonferroni post hoc analysis. The differences related to qualitative variables, that is, JTCs and the gender variable, were found by Pearson's chi-square. To determine group differences on the various tests (Group Factor \times Task Difficulty), a model was calculated by repeated measures ANOVA. To find the Simple Group Interaction \times Task Difficulty Effects, a Student's *t*-test for related samples was used. In addition, an MANOVA was done for the number of beads needed to make a decision and group variables and incorporated as an antecedent for discriminant analysis. The effect size was measured by omega squared (Ω^2). The clinical significance level of all results was $p < .05$.

Finally, a discriminant analysis was done to determine the discriminatory variables (number of beads used and task difficulty) which explained group differences the best. The capacity for classifying solutions generated by this analysis was tested with a confusion matrix.

Results

For the purposes of this study, information was collected for 19 patients diagnosed with non-affective psychosis, 19 with OCD highly aware of the disease and its symptoms, and 19 healthy individuals who made up the control group. No significant differences were found in age ($p = .321$) or gender ($p = .544$) among the three groups of participants (see Table 1).

Differences among the groups in JTCs under the first objective showed that for the 85:15 version, nine patients with non-affective psychosis (47%), zero patient with OCD (0%), and two healthy controls (11%) jumped to conclusions and were absolutely sure about their decision when the first bead was shown to them. In the 60:40 version, 10 patients with non-affective psychosis (53%), 0 patient with OCD (0%), and 1 healthy control (5%) jumped to conclusions (see Table 2). The analysis showed significant differences between the three groups, such that a significantly higher percentage of patients with non-affective psychosis jumped to conclusions in the 85:15 test, $\chi^2(2.57) = 15.095, p = .001$, and in the 60:40 test, $\chi^2(2.57) = 20.502, p < .000$, than the patients with OCD or healthy controls. Specifically, statistically significant differences were observed in the comparison of the group of patients with non-affective psychosis and the OCD group in the 85:15 test, $\chi^2(1.38) = 11.793, p = .001$, and in the 60:40 test, $\chi^2(1.38) = 13.571, p < .000$, as well as between the group of patients with non-affective psychosis and the control group in the 85:15 test, $\chi^2(1.38) = 6.269, p = .012$, and in the 60:40 test, $\chi^2(1.38) = 10.364, p < .001$, but there were no differences in the comparison of the OCD group and the control in the 85:15 test, $\chi^2(1.38) = 2.111, p = .146$, and in the 60:40 test, $\chi^2(1.38) = 1.027, p < .311$.

Table 2. Group comparison of results in the Beads Task

	OCD (n = 19)		Non-Affective Psychosis (n = 19)		Control (n = 19)				
	Number (%)		Number (%)		Number (%)		$\chi^2(2,57)$	<i>p</i>	
Jumping To Conclusion									
85:15	0 (0)		9 (47)		2 (11)		15.095	.001	
60:40	0 (0)		10 (53)		1 (5)		20.502	.000	
							Group factor x Task difficulty		
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	F(2,54)	p	Ω²
Beads To Decision									
85:15	13.1	4.4	3.4 ^{a,b}	4.6	8.2	6.3	5.147	.009	.15
60:40	11.9	4.0	4.3 ^{a,b}	5.1	10.6	4.9			
			Mean		SD		F(1,54)	p	Ω²
Task difficulty factor[†]									
85:15			8.2		6.4		2.477	.121	.02
60:40			8.9		5.7		F(2,54)	p	Ω²
Group Factor							16.823	.0001	.61

OCD, Obsessive-Compulsive Disorder.

^a Significant difference between schizophrenia and OCD. *p* < .05. ^b Significant difference between schizophrenia and control. *p* < .05. [†] Task difficulty factor: version 1 (85:15) vs. version 2 (60:40).

Several analyses were done for the second objective concerning the number of beads participants needed to be absolutely sure of their decision (BTD; see Table 2 and Figure 1):

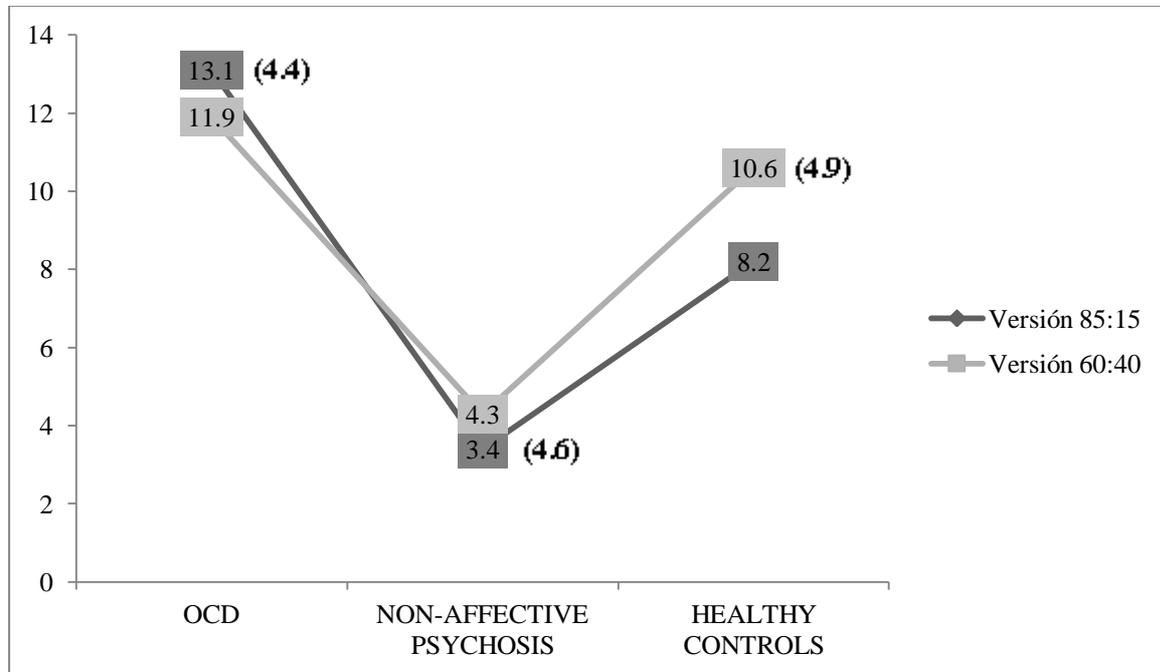


Figure 1. Interactive effects between group and task difficulty factors.

Intergroup differences (group factor) regardless of the difficulty of the task (both versions of the Beads Task): The results showed generally significant differences among them, $F(2.54) = 16.823$, $p = .0001$, $\Omega^2 = .61$ (large effect size). Given the homogeneity of the variance of this contrast, Bonferroni's post hoc analysis was performed based on the difference in observed means. The group with non-affective psychosis was significantly different from the OCD group ($t = 8.605$, $p < .000$, CI 4.888–12.322) and the control group ($t = -5.552$, $p = .002$, CI -9.269 to -1.835), while there were no significant differences between the patients with OCD and the control group in the number of beads, they needed to be absolutely sure of their decision ($t = 3.052$, $p = .142$, CI -.664 to 6.769). The results thus showed that compared to the OCD patients and healthy controls, the patients

with non-affective psychosis required significantly fewer beads to be absolutely sure about their decision.

Differences between the two versions of the Beads Task (task difficulty factor) after performing a repeated measures ANOVA in which the first measure was 85:15 and the second 60:40: The results showed that all the participants, except those with OCD, required a high number of beads in the 60:40 tests than in the 85:15 test; however, these differences were not significant, $F(1.54) = 2.477$, $p = .121$, $\Omega^2 = .02$ (small effect size). Thus, regardless of the differences among the groups, more or less difficulty of the task did not significantly influence JTCs.

Differences between groups in the two tests (Group Factor \times Task Difficulty): Significant group–task difficulty interaction was found, $F(2.54) = 5.147$, $p = .009$, $\Omega^2 = .15$ (large effect size). The increase in task difficulty did not affect the number of beads necessary for patients with non-affective psychosis, $t = -1.876$, $p = .077$, or OCD, $t = 1.283$, $p = .216$, to make a decision but did for healthy patients. Thus, when the test was harder, significantly more beads were necessary for healthy patients to make a decision than when the test was easier, $t = -2.645$, $p = .016$ (see Figure 1).

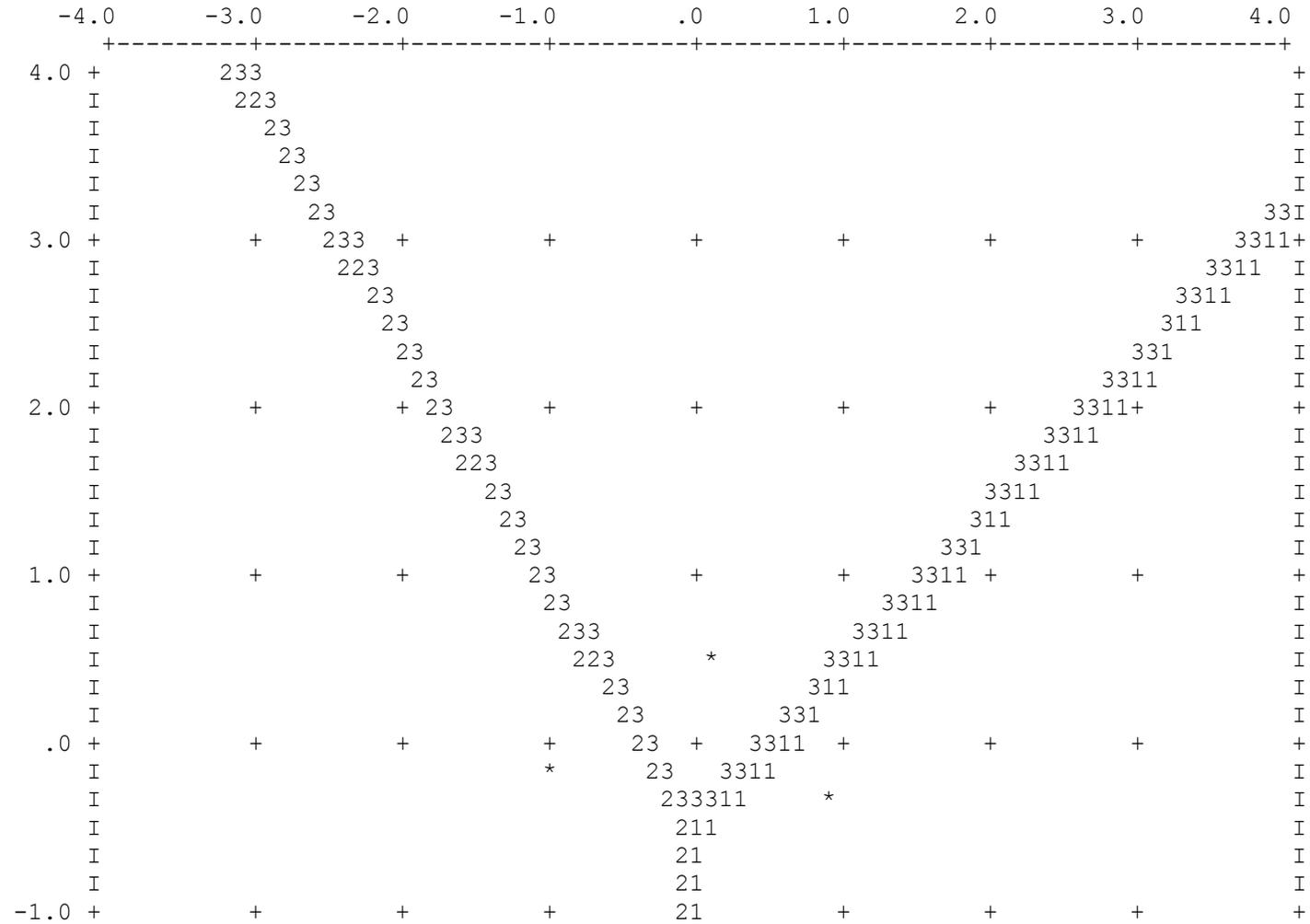
Finally, in harmony with previous results, the MANOVA task difficulty, number of beads for the group variable showed that the two measures related to the number of beads necessary to make a decision may be considered a statistically significant dependent macro-variable (Wilks' $\lambda = .530$, $F = 9.901$, $p = .0001$; $\Omega^2 = .15$ (medium effect size); observed power = 1), whereas the gender and age covariates were not significant. The consequent discriminant analysis showed that two significant discriminant canonical functions were found explaining 100% of the total variance. Function 1 explained 80.1% and Function 2 19.9%. The canonical correlation with the first function was .62 with a Wilks' λ of .53 and χ^2 of 33.96 ($gl = 4$; $p < .000$). The canonical correlation with the second function was .37, with Wilks' λ of .86 and χ^2 of 7.79 ($gl = 1$; $p = .005$). These results show that there is a difference between the three groups based on two significant functions which are properly clustered around 68.4% of the participants.

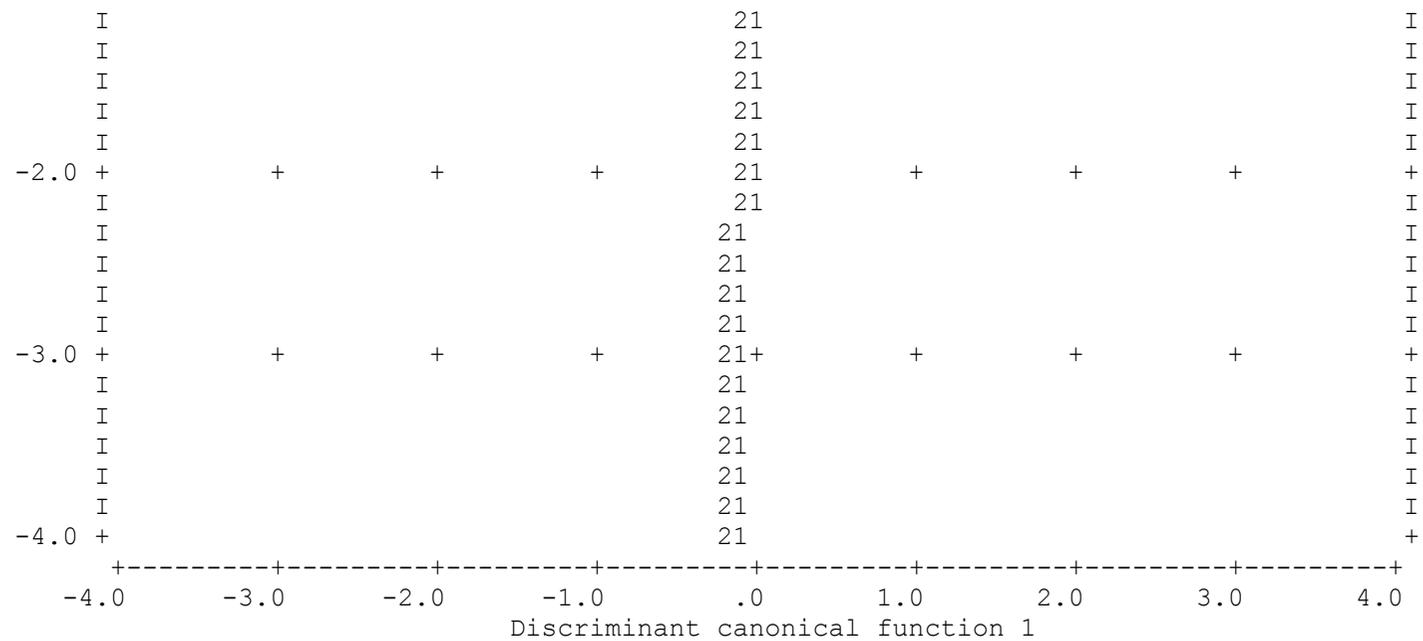
Figure 2 shows the two functions found from discriminant canonical analysis. The scores for the first function are shown on the x -axis and the scores for the second function on the y -axis. This plot also shows the function distribution of the three groups of participants. According to the first function, which represents the number of beads used, patients with non-affective psychosis or OCD behaved similarly but were differentiated by the negative and positive value of the function, respectively. The second function, which represents the level of task difficulty, discriminates the groups the best. Specifically, a difference in action is observed, as patients with non-affective psychosis moved significantly toward the negative pole, while patients with OCD and healthy controls did so toward the positive pole.

Territorial Map

Discriminant canonical

Function 2





Symbols used on the territorial map

Symbol	Group	Label
1	1	OCD
2	2	schizophrenia
3	3	controls
*		Marks a group centroid

Figure 2. Diagram of the participant groups based on the number of beads used to make a decision and task difficulty

Discussion

In our study, in agreement with the first objective, it was shown that patients with non-affective psychosis jumped to conclusions while OCD patients and healthy controls did not. Specifically, patients with OCD, unlike those with non-affective psychosis, were very reticent about making hasty decisions, which led them to request a large number of beads before making a decision. In other words, OCD patients' variability in the number of beads needed for making a decision increased from the first to the second task, but with very little within-group variability (*SD* from 4.040 to 4.390), which is the same thing that happens with the group of non-affective psychosis patients (*SD* from 4.598 to 5.110), although they used significantly fewer beads. In the control group, in the contrary to OCD group, within-group variability diminished with task difficulty (*SD* from 6.303 to 4.923; see Figure 1). That is, OCD patients showed a more monotonous response characterized by a higher number of beads in both tasks, which is therefore more characteristic of this group, while the controls showed more variability in one task than the other, although between these two groups, no statistically significant differences by task difficulty were observed (as shown by the post hoc tests done between these two groups).

Furthermore, in agreement with the second objective, we found that there were differences among the three groups in the number of beads necessary for making a decision depending on task difficulty. In particular, the patients with non-affective psychosis needed a significantly lower number of beads to make a decision than patients with OCD or healthy controls, while no differences were found between these two groups.

No significant differences were found either in the action by patients with non-affective psychosis or OCD with the change in task difficulty, so this variable did not affect decision-making in the two groups of patients with mental pathology in the study. On the other hand, the healthy controls behaved differently when task difficulty changed. That is, when the task was harder (60:40 version of the Beads Task, where there is less difference between proportions), they needed to make sure of the proportion using a significantly larger number of beads to make the decision than

when the task was easier (version 85.15 of the Beads Task, where the difference between the proportions is more noticeable).

As mentioned above, the patients with non-affective psychosis jumped to conclusions while the control group did not. This coincides with the results of other studies (Evans, Averbeck, & Furl, 2015; Freeman, Pugh, & Garety, 2008; Moore & Sellen, 2006; Moritz, Van Quaquebeke, & Lincoln, 2012; Moritz & Woodward, 2005; Moritz, Woodward, & Lambert, 2007; Ormrod et al., 2011; Rubio et al., 2011; So et al., 2016; Speechley, Whitman, & Woodward, 2010; Veckenstedt et al., 2011; Woodward, Mizrahi, Menon, & Christensen, 2009). However, few studies have compared this bias in reasoning in persons affected by an OCD to a control group (Fear & Healy, 1997; Jacobsen et al., 2012). Specifically, Jacobsen et al. (2012) hypothesized that patients with OCD who have strong convictions about the veracity of their intrusive thoughts would jump to conclusions as did patients with psychosis, unlike healthy controls; however, they did not find any significant difference from healthy controls in either JTCs or number of beads needed to make decisions, which coincides with the results of our study. They concluded that individuals with OCD and strong conviction on the veracity of their thoughts could not be classified as patients with a psychotic disorder (Jacobsen et al., 2012).

There have also been few studies on JTCs comparing patients with psychosis to patients with OCD (Jacobsen et al., 2012). In our study, a significant difference was found in JTCs between OCD and non-affective psychosis. Specifically, patients with non-affective psychosis jumped to conclusions, and when they did not have this bias, they still needed significantly fewer beads for making completely convinced decisions. On the contrary, patients with OCD not only did not jump to conclusions on the first bead shown but required significantly more beads than patients with non-affective psychosis to make their decisions.

This result is reinforced by those found in other studies, such as the one by Fear and Healy (1997) and by Jacoby et al. (2014), according to which patients with OCD do not show this reasoning bias because they would make sure of their decision by requesting a larger number of beads. These results were also finally confirmed

by Jacobsen et al. (2012), even though they had originally hypothesized that individuals with OCD strongly convinced of the veracity of their intrusive thoughts would show this bias. One of the possible hypotheses which might explain this result would be the presence of an excessive behavioral inhibition system in OCD patients with strong need for reassurance. This system would be ineffective in psychosis (Gray & McNaughton, 2000).

The results shown establish differences in JTCs between OCD and non-affective psychosis and go somewhat beyond theories relating the first as a form of psychosis (Jacobsen et al., 2012; Nasrollahi et al., 2012; Poyurovsky et al., 1999; Solyom et al., 1985) and the theory suggested by Straus (1948) on the existence of a psychosis-neurosis continuum. Thus, it would be necessary to enquire about the underlying OCD mechanisms which impede hasty decision-making and would explain the differences from non-affective psychosis. One variable to be considered would be the patient's awareness of the illness and OCD symptoms. In this study, the patients evaluated were highly aware of the illness and its symptoms, which could explain their responses being similar to healthy controls and significantly different from those of the patients with non-affective psychosis. It would remain to be seen in future studies whether patients with OCD with little awareness of the illness and its symptoms jump to conclusions.

Our study examined the influence of task difficulty on JTCs. The results showed a common facet of non-affective psychosis and OCD, since neither of the groups benefited from the changes in task difficulty in decision-making. In other words, performing a less difficult task did not facilitate making a fully convinced decision. On the contrary, healthy controls reacted differently to changes in difficulty. Thus, when the task was less difficult, they were able to make fully convinced decisions more quickly than when the task was more difficult, which led them to require more beads before deciding. In view of all of the above, it seems that JTCs are independent of task difficulty for patients with non-affective psychosis or OCD.

These results contradict those found by Dudley et al. (1997a), who found that both patients with psychosis and healthy controls required less contextual proof to

make a decision in less difficult tasks (version 85:15 of the Beads Task) and more contextual proof when the task was more difficult (version 60:40 of the Beads Task), showing that patients and controls took the demands of the task into account.

Conclusions

This study corroborates that non-affective psychosis and OCD do not share the reasoning bias known as JTCs but do share impermeability to changes in task difficulty. It remains to be found what internal mechanism impedes patients who have alterations of thought, such as OCD and non-affective psychosis, from benefiting from a change in difficulty of the tasks they are faced with.

The results found in this study should be interpreted considering the following limitations. In the first place, the small size of the sample affects generalization of the findings. This was only a preliminary study, so the sample size will have to be enlarged to know whether the results are consistent. In the second place, it is a cross-sectional study comparing groups assigned by clinical decision, which also limits generalization of the results. In the third place, no relationships existing between JTCs and emotional state and mood or between JTCs and OCD patient awareness of the illness and its symptoms, both of which could be considered factors explaining this reasoning bias, were analyzed. Fourth, there are studies which have questioned the retest reliability and internal consistency of the Beads Task and also suggest that participants may find it hard to understand the instructions (Balzan, Delfabbro, Galletly, & Woodward, 2012; Moritz et al., 2017; Moritz & Woodward, 2005; Ross, McKay, Coltheart, & Langdon, 2015). Therefore, future studies could use other tests, such as the box task (Andreou et al., 2015; Balzan, Ephraums, Delfabbro, & Andreou, 2016, Moritz et al., 2017), the fish task (Moritz et al., 2012; Speechley et al., 2010), or other tests in which the influence of more than one emotional component is evaluated (Dudley, John, Young, & Over, 1997b) to find out whether the results coincide with those in our study. In the fifth place, the reason why many patients with non-affective psychosis did not jump to conclusions was not explored, and this should be subject to future studies. One possible hypothesis is that it is due to the differences in time of

evolution of the illness within this group, probably a cognitive bias associated with patients who have had more psychotic episodes, or else because JTCs are linked to more proneness to delusions, psychosis severity, or the extent to which there is negative symptomatology (Dudley, Taylor, Wickham, & Hutton, 2016), aspects which were not analyzed. Finally, and given the importance of variables such as cognitive flexibility, these results may require this process to verify both the appearance of the jump to conclusions and why more cases of this cognitive bias did not appear in a group of patients with non-affective psychosis (Ross et al., 2015).

Summarizing, it may be concluded that patients with non-affective psychosis jumped to conclusions, while patients with OCD and healthy controls did not. Furthermore, neither disorder, both of which involve alterations of thought, benefited from the changes in task difficulty when making their decisions.

References

- American Psychiatric Association (APA) (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th. ed.), Text Revision. Washington, DC: Author.
- Andreou, C., Schneider, B. C., Braun, V., Kolbeck, K., Gallinat, J., & Moritz, S. (2015). Dopamine effects on evidence gathering and integration. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, *40*, 422–428. doi: 10.1503/jpn.140306
- Balzan, R. P., Delfabbro, P. H., Galletly, C. A., & Woodward, T. S. (2012). Over-adjustment or miscomprehension? A re-examination of the jumping to conclusions bias. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *46*, 532–540. doi: 10.1177/0004867411435291
- Balzan, R. P., Ephraums, R., Delfabbro, P., & Andreou, C. (2016). Beads task vs. box task: The specificity of the jumping to conclusions bias. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *56*, 42-50. doi: 10.1016/j.jbtep.2016.07.017
- Brenner, K., Schmitz, N., Pawliuk, N., Fathalli, F., Joobar, R., Ciampi, A., & King, S. (2007). Validation of the English and French versions of the Community

- Assessment of Psychic Experiences (CAPE) with a Montreal community sample. *Schizophrenia Research*, 95, 86–95. doi: 10.1016/j.schres.2007.06.017
- Dudley, R. E. J., John, C. H., Young, A. W., & Over, D. E. (1997a). Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 243-258. doi: 10.1111/j.2044-8260.1997.tb01410.x
- Dudley, R., John, C. H., Young, A. W., & Over, D. E. (1997b). The effect of self-referent material on the reasoning of people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36(4), 575-584. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1997.tb01262.x>
- Dudley, R., Taylor, P., Wickham, S., & Hutton, P. (2016). Psychosis, delusions and the “Jumping to Conclusions” reasoning bias: A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 42, 652–665. doi: 10.1093/schbul/sbv150
- Evans, S. L., Averbeck, B. B., & Furl, N. (2015). Jumping to conclusions in schizophrenia. *Neuropsychiatric Disease Treatment*, 11, 1615-1624. doi: 10.2147/NDT.S56870
- Fear, C., & Healy, D. (1997). Probabilistic reasoning in obsessive-compulsive and delusional disorders. *Psychological Medicine*, 27, 199-208. doi: 10.1017/S0033291796004175
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. W. (1999) *Entrevista Clínica Estructurada para los Trastornos del Eje I del DSM-IV. Versión Clínica. (SCID-I) [Structured clinical interview for DSM-IV Axis I disorders, clinician version (SCID-CV)]*. Barcelona: Masson.
- Foa, E. B., Huppert, J. D., Leiberg, S., Langner, R., Kichic, R., Hajcak, G., & Salkovskis, P. M. (2002). The Obsessive–Compulsive Inventory: development and validation of a short version. *Psychological Assessment*, 14, 485–496. doi: 10.1037/1040-3590.14.4.485
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., y Muñiz, J. (2012). Validación de la Escala para la Evaluación Comunitaria de las Experiencias Psíquicas-42 (CAPE-42) en universitarios y pacientes con psicosis [Validation of the

- Community Assessment Psychic Experiences -42 (CAPE-42) in Spanish college students and patients with psychosis]. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 40, 169-176.
- Freeman, D., Pugh, K., & Garety, P. A. (2008). Jumping to conclusions and paranoid ideation in the general population. *Schizophrenia Research*, 102, 254–260. doi:10.1016/j.schres.2008.03.020
- Fullana, M. A., Tortella-Feliu, M., Caseras, X., Andión, O., Torrubia, R., & Mataix-Cols, D. (2005). Psychometric properties of Spanish version of the Obsessive-Compulsive Inventory-revised in non-clinical sample. *Journal of Anxiety Disorders*, 19, 893-903. doi: 10.1016/j.janxdis.2004.10.004
- Fusar-Poli, P., Yung, A. R., McGorry, P., & van Os, J. (2014). Lessons learned from the psychosis high-risk state: towards a general staging model of prodromal intervention. *Psychological Medicine*, 44, 17–24. doi:10.1017/S0033291713000184
- Garety, P. A. (1991). Reasoning and delusions. *British Journal of Psychiatry*, 159 (Supl. 14), 14-18.
- Garety, P. A., & Freeman, D. (1999). Cognitive approaches to delusions: A critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, 38, 113–154. doi: 10.1348/014466599162700
- Garety, P. A., Freeman, D., Jolley, S., Bebbington, P. E., Kuipers, E., Dunn, G., ... Dudley, R. (2005). Reasoning, emotions and delusional conviction in psychosis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 373-384. doi: 10.1037/0021-843X.114.3.373.
- Garety, P. A., & Hemsley, D. R. (1994). *Delusions: Investigations into the psychology of delusional reasoning*. Oxford: Oxford University Press.
- Garety, P. A., Hemsley, D. R., & Wessely, S. (1991). Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients: biases in performance on a probabilistic inference task. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 179, 194–201. doi: 10.1097/00005053-199104000-00003

- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety: an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford: Oxford University Press.
- Hanssen, M., Peeters, F., Krabbendam, L., Radstake, S., Verdoux, H., & van Os, J. (2003). How psychotic are individuals with non-psychotic disorders? *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *38*, 149–154. doi: 10.1007/s00127-003-0622-7
- Huq, S. F., Garety, P. A., & Hemsley, D. R. (1988). Probabilistic judgements in deluded and non deluded subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *40*, 801–812. doi: 10.1080/14640748808402300
- IBM Corp. Released (2012). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jacobsen, P., Freeman, D., & Salkovskis, P. M. (2012). Reasoning bias and belief conviction in obsessive-compulsive disorder and delusions: jumping to conclusions across disorders? *British Journal of Clinical Psychology*, *51*, 84-99. doi: 10.1111/j.2044-8260.2011.02014.x
- Jacoby, R. J., Abramowitz, J. S., Buck, B. E., & Fabricant, L. E. (2014). How is the beads task related to intolerance of uncertainty in anxiety disorders? *Journal of Anxiety Disorders*, *28*, 495-503. doi: 10.1016/j.janxdis.2014.05.005
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, *13*, 261–276. doi: 10.1093/schbul/13.2.261
- Linscott, R. J., & van Os, J. (2013). An updated and conservative systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence on psychotic experiences in children and adults: on the pathway from proneness to persistence to dimensional expression across mental disorders. *Psychological Medicine*, *43*, 1133-1149. doi: 10.1017/S0033291712001626
- Moore, S. C., & Sellen, J. L. (2006). Jumping to conclusions: A network model predicts schizophrenic patients' performance on a probabilistic reasoning task.

Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience, 6, 261-269.
doi:10.3758/CABN.6.4.261

- Moritz, S., Göritz, A. S., Balzan, R. P., Gawęda, L., Kulagin, S. C., & Andreou, C. (2017). A new paradigm to measure probabilistic reasoning and a possible answer to the question why psychosis-prone individuals jump to conclusions. *Journal of Abnormal Psychology*, 126, 406–415. doi: 10.1037/abn0000262
- Moritz, S., Van Quaquebeke, N., & Lincoln, T. M. (2012). Jumping to conclusions is associated with paranoia but not general suspiciousness: a comparison of two versions of the probabilistic reasoning paradigm. *Schizophrenia Research and Treatment*, 2012, Article ID 384039. doi: 10.1155/2012/384039
- Moritz, S., & Woodward, T. S. (2005). Jumping to conclusions in delusional and non-delusional schizophrenic patients. *British Journal of Clinical Psychology*, 44, 193-207. doi: 10.1348/014466505X35678
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Lambert, M. (2007). Under what circumstances do patients with schizophrenia jump to conclusions? A liberal acceptance account. *British Journal of Clinical Psychology*, 46, 127-137. doi: 10.1348/014466506X129862
- Nasrollahi, N., Bigdelli, I., Reza, M., & Makvand, S. (2012). The Relationship between obsessions and compulsions and negative and positive symptoms in schizophrenia. *Iranian Journal of Psychiatry*, 7, 140–145.
- Ormrod, J., Shaftoe, D., Cavanagh, K., Freeston, M., Turkington, D., Price, J., & Dudley, R. (2011). A pilot study exploring the contribution of working memory to “jumping to conclusions” in people with first episode psychosis. *Cognitive Neuropsychiatry*, 17, 97-114. doi: 10.1080/13546805.2011.569372
- Peralta, V., y Cuesta, M. J. (1994). Validación de la Escala de los Síndromes Positivo y Negativo (PANSS) en una muestra de esquizofrénicos españoles [Validity of the scale of positive and negative syndrome (PANSS) in a sample of Spanish schizophrenic people]. *Actas Luso-Española de Neurología, Psiquiatría y*

Ciencias Afines, 22, 171-177. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7810373>

- Phillips, L. D., & Edwards, W. (1966). Conservatism in a simple probability inference task. *The Journal of Experimental Psychology*, 72, 346-354. doi: 10.1037/h0023653
- Poyurovsky, M., Fuchs, C., & Weizman, A. (1999). Obsessive-compulsive symptoms in patients with first episode schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 156, 1998-2000. doi: 10.1176/ajp.156.12.1998
- Reininghaus, U., Kempton, M. J., Valmaggia, L., Craig, T. K. J., Garety, P., Onyejiaka, A., ... Morgan, C. (2016). Stress Sensitivity, Aberrant Salience, and Threat Anticipation in Early Psychosis: An Experience Sampling Study. *Schizophrenia Bulletin*, 42(3), 712–22. <http://doi.org/10.1093/schbul/sbv190>
- Ross, R.M., McKay, R., Coltheart, M., & Langdon, R. (2015). Jumping to conclusions about the Beads Task? A meta-analysis of delusional ideation and data-gathering. *Schizophrenia Bulletin*, 41, 1183–1191. doi: 10.1093/schbul/sbu187
- Rubio, J. L., Ruiz-Veguilla, M., Hernández, L., Barrigón, M. L., Salcedo, M. D., Moreno, J. M., ... Ferrín, M. (2011). Jumping to conclusions in psychosis: a faulty appraisal. *Schizophrenia Research*, 133, 199-204. doi: 10.1016/j.schres.2011.08.008
- Sass, L.A., & Pamas, J. (2003). Schizophrenia, consciousness, and the self. *Schizophrenia Bulletin*, 29, 427-444. doi: 10.1093/oxfordjournals.schbul.a007017
- So, S. H., Siu, N. Y., Wong, H. L., Chan, W., & Garety, P. A. (2016). "Jumping to conclusions" data-gathering bias in psychosis and other psychiatric disorders – two meta-analyses of comparisons between patients and healthy individuals. *Clinical Psychology Review*, 46, 151-167. doi: 10.1016/j.cpr.2016.05.001
- Solyom, L., DiNicola, V. F., Phil, M., Sookman, D., & Luchins, D. (1985). Is there an obsessive psychosis? A etiological and prognostic factors of an atypical form of

- obsessive-compulsive neurosis. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 30, 372-380.
- Speechley, W. J., Whitman, J. C., & Woodward, T. S. (2010). The contribution of hypersalience to the “jumping to conclusions” bias associated with delusions in schizophrenia. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 35, 7–17. doi: 10.1503/jpn.090025
- Stefanis, N. C., Hanssen, M., Smirnis, N. K., Avramopoulos, D. A., Evdokimidis, I. K., Stefanis, C. N., ... Van Os, J. (2002). Evidence that three dimensions of psychosis have a distribution in the general population. *Psychological Medicine*, 32, 347–358. doi: 10.1017/S0033291701005141
- Straus, E. W. (1948). On obsessions: a clinical and methodological study. *Nervous Mental Disease Monographs*, 73, New York, New York: Johnson Reprint Corp.
- van Dael, F., Versmissen, D., Janssen, I., Myin-Germeys, I., Van Os, J., & Krabbendam, L. (2006). Data gathering: biased in psychosis? *Schizophrenia Bulletin*, 32, 341–351. doi: 10.1093/schbul/sbj021
- van Os, J., Linscott, R. J., Myin-Germeys, I., Delespaul, P., & Krabbendam, L. (2009). A systematic review and meta-analysis of the psychosis continuum: evidence for a psychosis proneness-persistence-impairment model of psychotic disorder. *Psychological Medicine*, 39, 179–195. doi: 10.1017/S0033291708003814
- van Os, J., & Reininghaus, U. (2016). Psychosis as a transdiagnostic and extended phenotype in the general population. *World Psychiatry* 15, 118–124. doi:10.1002/wps.20310
- Veckenstedt, R., Randjbar, S., Vitzthum, F., Hottenrott, B., Woodward, T. S., & Moritz, S. (2011). In corrigibility, jumping to conclusions, and decision threshold in schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 16, 174-192. doi: 10.1080/13546805.2010.536084
- Weiss, A. A., Robinson, S., & Winnik, H. Z. (1975). Obsessive psychosis-a cross-validation study. *The Israel Annals of Psychiatry and Related Disciplines*, 13, 137-141.

Woodward, T. S., Mizrahi, R., Menon, M., & Christensen, B. K. (2009). Correspondences between theory of mind, jumping to conclusions, neuropsychological measures and the symptoms of schizophrenia. *Psychiatry Research, 170*, 119-123. doi: 10.1016/j.psychres.2008.10.018

4.2. Segundo trabajo titulado “Inflexibility of beliefs and jumping to conclusions in active schizophrenia”

Este trabajo corresponde al artículo publicado que se referencia a continuación:

Serrano-Guerrero, E., Ruiz-Veguilla, M., Martín-Rodríguez, A., & Rodríguez-Testal, J.F. (2020). Inflexibility of beliefs and jumping to conclusions in active schizophrenia. *Psychiatry Research*, 284 (2020), 112776. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112776>

Abstract

Jumping to conclusions (JTC) has been questioned as sufficient cognitive bias for the onset, maintenance, and severity of delusions compared to the bias of inflexibility of beliefs. The *WIT* (*What is this?*) test was designed to evaluate JTC and its capacity for classifying participants into a group of patients with active schizophrenia and a comparison group. It was also attempted to determine whether the presence/absence of answer choices, considered a measure of induced inflexibility of beliefs, influences decision-making and is related to the tendency to repeat the first decision, or spontaneous inflexibility of beliefs. The sample was made up of 160 participants, 80 patients with schizophrenia diagnosed at hospital admission and 80 healthy controls. The *Beads Task* and the *WIT* test were administered. The *WIT* classified the participants reasonably well (82.7%) compared to the *Beads Task* (86.3%). The presence of answer choices favored JTC ($d=0.33$), decreasing the number of lines necessary to make a decision ($d=1.78$), and influencing keeping to the original answer ($d=1.36$), in interaction with the group ($d=0.42$). The *WIT* test overcame some limitations of the *Beads Task*. The presence/absence of answer choices influenced decision-making and how thinking was flexibilized, more clearly in the case of controls.

Keywords: inflexibility; jumping-to-conclusions; bias cognitive; decision-making; psychosis; *Beads Task*; *What is this?*(*WIT*)

Introduction

Cognitive biases have often been emphasized in the genesis, maintenance and severity of delusions (Jolley et al., 2014). Some of these cognitive biases are jumping to conclusions (Garety et al., 1991), confirmatory bias or bias against disconfirmatory evidence (Moritz & Woodward, 2006), inflexibility of belief (Garety et al., 2005), confidence in errors (Moritz et al., 2005), need for closure (Colbert & Peters, 2002), and self-serving bias (Bentall et al., 1991), among others.

Jumping to conclusions (JTC), is defined as making hasty, fully convinced decisions with little contextual evidence (Dudley et al., 2016; So et al., 2016). The

way that information is gathered affects the extent of delusional conviction (Sanford et al., 2013).

However, JTC has been questioned as sufficient bias in maintenance and severity of delusions. Garety et al. (2005) argued that flexibility of beliefs, understood as the metacognitive ability to reflect on one's own delusional beliefs, change them in the light of evidence, and generate and consider alternatives, could be a mediating process between JTC and delusions. With limited data, JTC as a stable bias could impede consideration of alternative explanations, leading to inflexibility of beliefs and stable bias, and strengthen delusional conviction (Colbert et al., 2010; Garety et al., 2005; So et al., 2012). Kahneman (2011) distinguished between System 1 fast thinking, and System 2 analytical and deliberative thinking. Ward and Garety (2019) suggested that an excess of confidence in System 1 reasoning, associated with JTC, along with failure to activate System 2 reasoning, related to inflexibility of beliefs, provides the context for these delusions to be maintained and strengthened.

In view of all of the above, major importance has been given inflexibility of beliefs in intervention for delusions. It has been verified that modification of this inflexibility has a favorable effect on delusional beliefs, unlike intervention for the hasty way information is gathered (JTC) (Garety et al., 2015). Various studies by Moritz et al., pioneers in metacognitive training, suggested to participants that they should have less confidence in their judgments and look for more evidence when information is lacking. This had promising results, diminishing conviction in light-to-moderate delusions (Moritz et al., 2014).

Several procedures have been used to measure the inflexibility of beliefs, one of which is the *Drawing to Decision Task*, created by Moritz and Woodward (2006) to study bias against disconfirmatory evidence (Ward & Garety, 2019). On the other hand, the *Beads Task* (Phillips & Edwards, 1966), a test which involves judgment of probability, is usually used to evaluate JTC (Dudley et al., 1997a). Even though its use is backed by evidence for a non-transdiagnostic construct such as JTC (So et al., 2016), it is not exempt from drawbacks. Its internal consistency and retest reliability have been questioned, for example, when the Draws to Decision criterion was studied

after a long interval of four weeks, retest reliability was very low, $r = .20$ (Moritz et al., 2013).

It has also been suggested that individuals may have problems understanding the instructions for the *Beads Task*. For example, erroneous interpretation that the jars can be exchanged during the task, that a bead of one color comes from one jar and one of another color from the other jar, or not taking into account the sequence of beads, but only the bead shown on the screen, could cause “over-adjustment”, leading to erratic changes affecting the original belief (Balzan et al., 2012). Precisely because of this, some authors suggest that the test not be carried out in series (van der Leer et al., 2017).

Furthermore, some studies by Moritz and his team have emphasized that instruction on being completely sure before making the decision about which jar the beads come from may have to do with a characteristic or tendency to risk-taking and/or overconfidence by the participant in performing the task (Moritz et al., 2012; Moritz et al., 2007).

It is also questionable whether requiring little information for making a decision is a good example of jumping to conclusions when the changes in the probability of the different decisions cannot be estimated (Speechley et al., 2010). Similarly, the usefulness of the 85:15 version of the *Beads Task* is questioned, as the difference in the proportion that has to be analyzed is so large. It has been commented that each version of the Beads Task only offers one opportunity to confirm the presence of jumping to conclusions (JTC), which means a disadvantage with respect to multiple measurements and impedes accurate, stable measurement of this cognitive bias (Moritz et al., 2017).

Given the scarcity and inconsistencies in studies specifically evaluating the role of inflexibility of beliefs and JTC, we posed, as a general objective, the construction of a new instrument called *What is this? (WIT)*. As mentioned above, the relationship of inflexibility of beliefs with JTC is relevant, which is the reason that both processes were considered in developing this test. Thus, some difficulties in the *Beads Task*, for instance, by showing more stimuli to confirm the JTC bias, as well as instructions that

are easier to follow, could be overcome. To evaluate the inflexibility of beliefs, the presence/absence of answer choices was introduced, following Rubio et al. (2011), who modified the *Drawing Decision Task* (Moritz & Woodward, 2006) in the *Pictures Decision Task* for evaluating JTC. The presence/absence of answer choices was interpreted as influencing the context of decision-making. In designing the *What is this?* Test, the presence/absence of answer choices is also taken as a measure of inflexibility of beliefs induced by the context (Rubio et al., 2011). Clinical observations suggest a tendency of individuals with active psychosis to maintain the first answer given, something which could be called spontaneous inflexibility. Thus, a second measure of inflexibility of beliefs considered spontaneous, is contained in the *WIT* design. The relationship of induced and spontaneous inflexibility could be relevant in characterizing the beginning and maintenance of beliefs.

In view of the above, the specific objectives of this study were to compare the predictive capacity of the *What is this?* Test and the *Beads Task* for classifying participants with active schizophrenia diagnosed during their hospitalization, and a comparison group. For this purpose, the presence of JTC was analyzed by both types of tests, as well as the number of Lines or Beads required to be certain about what stimulus is presented and what jar the beads come from, respectively. It is hypothesized that the *WIT* test, by offering a larger number of opportunities to conform the JTC, will classify the participants into the corresponding group.

The second objective posed was to analyze the differences between groups of participants in JTC, Lines to Decision (LTD), and maintenance of the first response, or spontaneous inflexibility, depending on the presence/absence of answer choices, or induced inflexibility, in the *What is this?* (*WIT*) task. It is hypothesized that patients with schizophrenia will jump to conclusions, will need fewer lines in each drawing to make a decision, and will maintain their first answers more than the comparison group for both conditions: presence/absence of answer choices.

2. Method

2.1. Participants

The sample of 160 participants was comprised of two groups: 80 patients with active clinical status diagnosed at hospital admission with non-affective psychosis, specifically schizophrenia, according to DSM-5 (APA, 2013), and a comparison group made up of 80 healthy participants recruited by accessibility from a non-university general population with no history of psychiatric pathology. The participant age range was 16 to 63 years. Both groups were predominantly middle social class, according to evaluation during the interview in which data related to employment, education and income were recorded by answer choice, and all were Caucasian. The participant exclusion criteria were presence of brain damage or intellectual deficit (IQ <70) at the time data were acquired. The average time since the patients with schizophrenia had been diagnosed was 11.29 years ($SD= 11.67$). All the participants in the clinical group had been prescribed antipsychotic medication at the time of evaluation (Table 1).

Table 1. Comparison of sociodemographic variables between the groups

	Schizophrenia with active clinical status (<i>n</i> =80)		Control (<i>n</i> =80)		<i>t</i>	<i>p</i>
	Mean	<i>SD</i>	Mean	<i>SD</i>		
Age	37.38	12.43	37	11.83	.195	.845
	Frequency (%)		Frequency (%)		$\chi^2(1,160)$	<i>p</i>
Sex						
Men	55 (68.75)		54 (67.5)		.029	.865
Women	25 (31.25)		26 (32.5)			
	Frequency (%)		Frequency (%)			
Diagnosis (n)						
Non-affective psychosis						
- Schizophrenia	57 (71.25%)					
- First psychotic episode	23 (28.75%)					
	Mean	<i>SD</i>				
Years since diagnosis	11.29	11.67				

	Frequency (%)	Frequency (%)	$X^2(5,160)$	p		
Education:			20.637	.001		
Primary school incomplete	20 (25%)	5 (6.3%)				
Primary school	23 (28.8%)	14 (17.5%)				
Middle school	16 (20%)	29 (36.3%)				
High school	7 (8.8%)	13 (16.3%)				
Diploma	6 (7.5%)	14 (17.5%)				
Bachelor's Degree	8 (10%)	5 (6.3%)				
	Mean	SD	Mean	SD	t	p
Longest time worked	2.475	3.785	7.813	8.594	-5.084	.001
	Frequency (%)	Frequency (%)	$X^2(1,160)$	p		
Number of participants using cannabis (more than five times)	38 (47.5%)	31 (38.8%)	1.249	.264		
	Frequency (%)	Frequency (%)	$X^2(5,69)$	p		
Frequency of cannabis use:			20.838	.001		
Almost every day	34 (89.5%)	14 (45.2%)				
3-4 days a week	2 (5.3%)	2 (6.5%)				
1-2 days a week	2 (5.3%)	2 (6.5%)				
1-3 days a month	0 (0%)	9 (29%)				
Less than once a month	0 (0%)	2 (6.5%)				
Less than five times a month	0 (0%)	2 (6.5%)				

n = number; *SD* = standard deviation

2.2. Instruments

2.2.1. Beads Task (Phillips & Edwards, 1966)

This test has two versions. The first presents the participant with computer slides of two jars each containing 100 beads in two colors distributed in opposite proportions of 85:15: some jars have 85 orange beads and 15 black, the other jar contains 85 black beads and 15 orange. During the test, both jars are hidden, the beads

are extracted one by one from one of them up to a maximum of 20. The task consists of determining which jar the beads are being taken out of. The second version is identical in its application but the proportion is 60:40. In both versions, the beads already shown to the participant appear on the computer screen to avoid forgetting. The internal consistency considering the two versions and the complete sample was $\alpha = .871$, $\alpha = .902$ for the group of patients, and $\alpha = .782$ for the healthy controls.

2.2.2. *What Is This? (WIT)*

This test was designed by our research group based on the *Drawing to Decision Task* (Moritz & Woodward, 2006). It is made up of a series of incomplete figures completed by adding new characteristics in eight successive steps until the whole drawing is shown in the last step. As each line in the drawing is added, the participant is asked what he/she thinks it is. Ten neutral drawings are shown, five with answer choices about the identity of the object: ice cream, lamp, train, spoon, boat; and five without answer choices: airplane, butterfly, flower, boots, lightbulb. The participant must choose an answer from among the choices given in the first case, or provide an answer for drawings without choices. Drawings with and without choices are alternated.

They must rate how sure they are about their answer on a scale from 1 to 5 where 1 is unsure and 5 very sure. In this test, the steps in each drawing are not interrupted, even though the individual has already decided and is completely sure of the decision, until the end of the test. The internal consistency found between the drawings and the complete sample was $\alpha = .944$, $\alpha = .929$ for the group of patients and $\alpha = .802$ for the healthy controls.

2.3. *Procedure*

The design was an ex post facto, cross-sectional, group comparison, with nonrandom accessibility sampling. The information corresponding to the clinical history and sociodemographic data were acquired by the healthcare staff at a hospital in Andalusia, Southern Spain.

Clinical evaluation was made by one of the authors, a clinician with wide experience, during patient admission to a Mental Health Hospitalization Unit, using the Structured Clinical Interview for DSM-5 Disorders, Clinician Version (SCID-5-CV; First et al., 2016) to corroborate absence of brain damage or intellectual deficit and the presence of non-affective psychotic disorders in active schizophrenia according to DSM-5 criteria (APA, 2013) in the study group, and discarding anyone with a mental disorder from the comparison group. Data for healthy controls were acquired by volunteer participants. Participants were recruited over a year and a half. The research protocol was approved by the Virgen Macarena, Virgen del Rocío University Hospitals, and the Andalusian Government Ethics Committees, and all the participants gave their written informed consent.

2.3.1. Construction of the WIT test

Ten neutral drawings were selected from the Spanish adaptation (Vila & Sanchez, 2001) of the International Affective Image System (IAPS). Stimuli were selected with a high mean in valence, low in arousal, and high in dominance. The drawings were prepared in black and white and were completed in eight steps during the test. The instructions and steps are shown in a PowerPoint presentation on a computer. The examiner makes sure that the procedure is understood using two examples of the test. The instrument is applied in a single test to avoid the practice effect.

Forty volunteers were shown the lines of five drawings which were accompanied by answer choices to generate choices compatible with these lines in eight steps. They were shown the 10 drawings in a test to evaluate the level of difficulty, modifying the drawings where the majority had the highest certainty (5: very sure) before the fifth step. Then for each drawing, the seven most frequent answer choices were selected. These choices were shown in a table along with the ten drawings that were going to make up the test, and then it was applied to another sample of 50 volunteers. Each choice was evaluated based on three dimensions: valence: pleasant/unpleasant, arousal: activated/calmed, dominance: large/small. For

each drawing six of the seven choices were selected and included in the test as answer choices for five of the drawings, eliminating the least neutral choice.

To overcome the limitations of the *Beads Task* described above, in the *WIT*, the participant is presented with a larger number of stimuli to verify JTC bias. This enables the presence of JTC to be averaged from a series of drawings which the participant has to finish, instead of establishing the bias based on a single instance as in the *Beads Task*.

With the application of the two versions of the *Beads Task* two measures of jumping to conclusions were calculated: JTC, if the decision on which jar was made on the first or second bead, and the number of beads to decision (BTD). Comparison of the *Beads Task* to the *WIT* considered the JTC average between the two versions of the *Beads Task*, proportions 85:15 and 60:40, and the mean number of beads necessary (BTD) in the two versions before making a decision with absolute certainty.

Several measures were calculated with application of the *WIT* test. The JTC, which corresponds to the mean number of times that the first or second line was enough to make the decision with complete certainty in all ten drawings; the Lines to Decision (LTD), considered the mean number of lines necessary to make an absolutely sure decision in all 10 drawings; spontaneous inflexibility of beliefs, which corresponds to the mean number lines in each drawing in which the first answer is maintained; and inflexibility of beliefs induced by the context, considering the five drawings with answer choices on the identity of the object shown compared to the five without answers.

2.4. Statistical analysis

The differences between the groups in sex, education and cannabis use were found by Pearson's chi-square test, and the differences in the age variable and longest time worked were calculated by the Student's *t*. The predictive power of each test, i.e. *Beads Task* or *WIT*, for classifying the participants in the schizophrenia and control groups was found by logistic regression in which the dependent variable was schizophrenia/control group, and the independent variables were the JTC and the BTD for the *Beads Task*, and the JTC and LTD for the *WIT* test. A repeated measures

analysis of variance (ANOVA) was performed to find the differences between the two groups in JTC, LTD and in maintaining the first response or spontaneous inflexibility, based on presence/absence of answer choices or induced inflexibility for the *WIT* drawings. The size effect was measured using the Cohen's *d*.

The statistical analyses were performed with SPSS 22.0. The results of the two groups, schizophrenia patients and healthy controls, were compared in each analysis.

3. Results

3.1. Descriptive statistics and preliminary analyses

No statistically significant differences in age ($p=.845$), sex ($p=.865$) or number of participants using cannabis ($p=.264$) were found between the two groups. There were differences in education level ($p=.001$), longest time worked ($p=.001$) and frequency of cannabis use ($p=.001$) (Table 1).

3.2. Logistic regression of the Beads Task

For the first objective, the predictive power of the two averaged *Beads Task* versions for classifying the participants into patient and control groups was evaluated (Table 2). The Omnibus test of model coefficients showed that the independent variables, JTC and BTD, *Beads Task* averages 85:15 of 60:40, were statistically significant for classifying each participant into the right group ($\chi^2 = 104.927$; $df\ 4$; $p < .001$), correctly placing 86.3% of the cases, specifically, 77 out of 80 participants in the control group and 61 out of 80 patients in the clinical group. 64.1% of variance was found according to the Nagelkerke R^2 , and adequate goodness of fit according to Hosmer and Lemeshow ($\chi^2 = 9.162$; $df: 8$; $p > .329$).

According to the Odds Ratio, the JTC (10.094; $df: 1$; $p < .001$) and the BTD (9.346; $df: 1$; $p < .002$) variables contributed significantly to the prediction of which group each individual belonged to. The Exp (B) of 54.323 (95% CI [4.620, 638.744]) for the JTC variable suggests that making a final decision on the first or second bead is more likely in the clinical group. Complementarily, in the case of the BTD, the Exp

(B) of .762 (95% CI [.640, .907]) indicates that a larger number of beads is needed to make the decision, making the control group more likely (Table 2).

Table 2. Result of the binary logistic regression analysis of the *Beads Task*

Outcome variables	Model	Predictor variables	OR	EXP(B)	95% CI	para	P	Nagelkerke's R ²
Schizophrenia with active clinical status vs control	Step 1	Age	.052	1.003	[.977, 1.030]		.819	.001
		Sex	.042	1.073	[.547, 2.108]		.837	
	Step 2	Age	.795		[.946, 1.021]		.373	.641
		Sex	.739		[.537, 4.291]		.390	
		JTC	10.094	.983	[4.620, 638.744]		.001	
				1.625				
				54.323				
BTD	9.346	.762	[.640, .907]		.002			

OR= Odds Ratio; CI = confidence interval; JTC = jumping to conclusions; BTD = beads to decision

3.3. Logistic regression of the *WIT Test*

In the *WIT Test* (Table 3), according to the Omnibus test of the model coefficients, the JTC and LTD independent variables, the average of the first or second line to make a decision for all the drawings, and average lines in all the drawings in the *WIT Test*, were statistically significant ($\chi^2 = 95.251$; df: 4; $p < .001$). 82.7% of the cases, in the control group, 79 out of the 80 participants, and in the group of patients, 50 out of 76, were correctly classified. Four patients were eliminated because they had

scores over three standard deviations and increased heterogeneity of the scores. 60.9% of the variance was explained according to the Nagelkerke R^2 , with adequate goodness of fit in the Hosmer and Lemeshow test ($\chi^2 = 8.458$; df: 8; $p > .390$).

According to the Odds Ratio, the LTD variable did not significantly contribute to the prediction of which group each individual belonged to (.621; df: 1; $p > .431$), contrary to the JTC variable (7.306; df: 1; $p < .007$). The Exp (B) for JTC was 8.896E+12 (95% CI [3626.985, 2,182E+22]), so it is more likely that making a final decision on the first or second bead would correspond to the clinical group and not to the controls (Table 3).

Table 3. Result of the binary logistic regression analysis of the WIT test

Outcome variables	Model	Predictor variables	OR	EXP(B)	95% CI para EXP(B)	P	Nagelkerke's R^2
Schizophrenia with active clinical status vs control	Step 1	Age	.001	1.000	[.973, 1.027]	.973	.001
		Sex	.084	1.107	[.556, 2.205]	.772	
	Step 2	Age	1.084		[.942, 1.018]	.298	.609
		Sex	.987		[.594, 4.901]	.320	
		JTC	7.306	.980	[3626.985, 2,182E+22]	.007	
				1.707			
		LTD	.621	.742	[.353, 1.560]	.431	

OR= Odds Ratio; CI = confidence interval; JTC = jumping to conclusions; LTD = lines to decision

3.4. Repeated measures ANOVA, jumping to conclusions and inflexibility of beliefs

For the second objective, the differences between the two groups in the JTC, LTD, and in maintaining the first answer or spontaneous inflexibility were evaluated based on the presence/absence of answer choices or induced inflexibility in the *WIT* task (Table 4).

The presence of answer choices was significantly related to the appearance of the JTC cognitive bias [$F(1,154) = 4.282, p = .040, d=0.33$ (medium effect size)], but its interaction with the group was only tendential [$F(1,154) = 3.424, p = .066, d=0.30$ (small effect size)] (Table 4). The averages of both groups of participants showed a tendency to JTC when the slides had choices, mainly in the group of patients (Table 4).

Induced inflexibility, or presence/absence of answer choices, was significantly related to LTD [$F(1,154) = 122.010, p = .001, d=1.78$ (large effect size)], and in turn, interacted significantly with group [$F(1,154) = 4.452, p = .036, d=0.34$ (medium effect size)] (Table 4). The average of each group by presence/absence of answer choices was closer for patients, while the number of lines to decision increased more clearly in controls when there were slides with no choices (Table 4).

With respect to spontaneous inflexibility, the presence/absence of answer choices significantly influenced the first answer given. When the slides had choices, the first answer was maintained more clearly than when there were no choices, when there was more change from the first answer [$F(1,154) = 71.372, p = .001, d=1.36$ (large effect size)]. This result was significantly stronger for controls than for patients [$F(1,154) = 7.033, p = .009, d=0.42$ (medium effect size)] (Table 4).

Table 4. Repeated measures ANOVA. Variables: Jumping to Conclusions (JTC), Lines to Decision (LTD) and spontaneous inflexibility as a function of induced inflexibility and by group (WIT test)

Variables	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Main effect presence/absence choices (within)				
- JTC	4.282	(1, 154)	.040	0.33
	Schizophrenia with active clinical status (<i>n</i>=76)		Control (<i>n</i>=80)	
	Mean ± <i>SD</i>		Mean ± <i>SD</i>	
- <i>WIT</i> choices	0.37 ± 0.40		0.00 ± 0.02	
- <i>WIT</i> without choices	0.32 ± 0.34		0.00 ± 0.00	
- LTD	122.010	(1, 154)	.001	1.78
	Schizophrenia with active clinical status (<i>n</i>=76)		Control (<i>n</i>=80)	
	Mean ± <i>SD</i>		Mean ± <i>SD</i>	
- <i>WIT</i> choices	3.82 ± 1.80		5.59 ± 0.64	
- <i>WIT</i> without choices	4.38 ± 1.93		6.41 ± 0.63	

- Spontaneous inflexibility	71.372	(1, 154)	.001	1.36
	Schizophrenia with active clinical status (n=76)			Control (n=80)
	Mean ± SD			Mean ± SD
- WIT choices	2.34 ± 1.11			2.63 ± 1.22
- WIT without choices	1.84 ± 0.83			1.68 ± 0.78
Main effect of group (between)				
- JTC	74.966	(1, 154)	.001	1.39
- LTD	80.003	(1, 154)	.001	1.44
- Spontaneous inflexibility	0.214	(1, 154)	.644	0.06
Effect of interaction of group x presence/absence choices				
- JTC	3.424	(1, 154)	.066	0.30
- LTD	4.452	(1, 154)	.036	0.34
- Spontaneous inflexibility	7.033	(1, 154)	.009	0.42

df = degree of freedom; *n* = number; *SD* = standard deviation; JTC = jumping to conclusions; LTD = lines to decision

4. Discussion

There is a certain tradition in considering cognitive biases, such as jumping to conclusions (JTC), or inflexibility of beliefs, in the onset, maintenance and severity of delusions (Garety et al., 2011; Jolley et al., 2014). Intervention with delusional patients attempts to contribute to a more reflexive, less hasty type of reasoning (Ward & Garety, 2019). However, the possibility that cognitive inflexibility may be induced by context, for example, under research conditions (Rubio et al., 2011), or else, that participants with schizophrenia naturally tend to persevere with their first answers in making a decision, i.e. spontaneous inflexibility, has been characterized to a lesser extent.

This study is innovative, because it contributes the *What is this? (WIT)* test for evaluating JTC and two measures of cognitive inflexibility about beliefs. As posed in the first objective, it was demonstrated that this instrument classifies participants with active schizophrenia and the control group reasonably well compared to the *Beads Task*. One advantage of the *WIT* test is that, by averaging the presence of JTC and LTD in a series of drawings, from more to less stimulus ambiguity, it offers more opportunities to confirm the presence and stability of JTC and LTD. This is important for adequately establishing the presence of JTC, considering reservations about whether it may really be determined by the 85:15 version of the *Beads Task* because of the wide disproportion for choosing the answer in the task. Furthermore, with a larger number of slides in which JTC may occur, reliability found is higher than in the *Beads Task*. In addition, in the *WIT* task, decisions are made using everyday images independent of one another that make it easier to understand and use. On the contrary, the *Beads Task*, decisions must be made about two jars which are not shown at the same time, which causes confusion with respect to the original instructions. In view of all of the above, the *WIT* test can be considered more specific, overcoming some of the limitations of the *Beads Task* (Balzan et al., 2012; Moritz et al., 2017; Ross et al., 2015).

Another of the advantages of the *WIT* test over the *Beads Task*, which only evaluates JTC, is that it introduces the presence/absence of answer choices as a

measure of the inflexibility of beliefs induced by context (Rubio et al., 2011). The participant can reconsider the original decision based on the information available at each step of the task. A novelty in this study is the inclusion of another measure of inflexibility of beliefs, spontaneous inflexibility, by recording the average number of times the first answer is maintained. As far as we know, these two forms of inflexibility of beliefs have not previously been analyzed for characterizing the way in which patients and controls solve a task.

In general, in both groups of participants, availability of answer choices favored JTC, and although clearer in the group of patients, mediation of group was not statistically significant, with only medium effect size. It also lowered the number of lines necessary to make a completely convinced decision, and influenced maintenance of the first answer in the task.

Decision-making is observed more clearly with LTD, where induced inflexibility was mediated by group with medium effect interaction. The control group clearly and significantly increased the number of lines needed to make a decision when there were no answer choices. Under this no-choice condition, although they used more lines before they were convinced, results of the patients with schizophrenia did not differ much from when there were choices. That is, their reasoning is not sufficiently flexible if there are no choices, and their answers are usually hasty in spite of the ambiguity of the stimulus.

The intragroup relationship between the two forms of inflexibility, spontaneous and induced, was statistically significant with a large effect size. Spontaneous inflexibility was mediated by group with a medium interaction effect size. The control group tended to maintain their answers when there were choices, that is, their answer was not flexible when there was sufficient information. Although this tendency is also observed among patients, they tended to persevere in their answers to a greater extent than the controls when there were no choices. In other words, there was a tendency to persevere whether or not there were choices, affecting their decision-making.

These results coincide with those of Rubio et al. (2011) in which both groups showed a stronger tendency to jump to conclusions on slides with choices, but differed

from JTC in that, in that study, induced inflexibility was not mediated by group. Specifically, the control group answered practically zero in the first and second line of drawings presented both with and without answer choices. This difference between the two studies may be due to the difference in how JTC was measured. While Rubio et al. (2011) used only one line of six drawings in *The Pictures Decision Task* to find JTC in deciding, in this study, JTC is the average of 10 drawings in the *WIT* test. Furthermore, with respect to LTD, in both studies the groups required more lines when the slides were presented without choices, but in Rubio et al. (2011), the differences between groups were only statistically significant in the slides without choices. Finally, in our study, the presence/absence of answer choices not only influenced LTD, but also affected spontaneous inflexibility or how the individual was able to achieve flexible thinking or not.

The results found in this study show the influence of inflexibility of beliefs on decision-making, which supports research emphasizing the mediating role of this bias on maintenance of delusions and delusional conviction, and there seems to be a closer association between delusional conviction and inflexibility of beliefs than with JTC (So et al., 2012; So et al., 2015). Although it was not tested in this study, it is likely that measurements of inflexibility of beliefs plus JTC would be related to the hypersalience of evidence hypothesis, in which patients used Bayesian reasoning or not depending on whether or not they knew stimuli matched, like with and without choices in this study (Balzan et al., 2013; Speechley et al., 2010). Nevertheless, the Threat Anticipation Model (Freeman, 2007) emphasizes the influence of both biases as different mechanisms, but related to the onset and maintenance of delusions, which is why some studies have induced experimental manipulation of JTC and inflexibility of beliefs (Waller et al., 2011), finding a significant reduction in delusional conviction (Hurley et al., 2018). Therefore, the influence of these biases on delusions is still a question open to new studies.

The findings of this study must be interpreted keeping some limitations in mind. In the first place, it is a cross-sectional study comparing groups assigned by clinical decision, which limits generalization of its findings. In the second place, to evaluate the predictive power of the *WIT* test compared to the *Beads Task*, a new

condition was introduced which is the presence/absence of answer choices, a variable which influenced decision-making and conditioned the individual's answer. In the third place, although all the patients were in a hospital unit, neither medication prescribed nor its effects were taken into account. Thus, no indicators of deterioration were included, and the condition of a first psychotic episode was not specifically measured (Falcone et al., 2015). Although the diagnosis of schizophrenia is in itself heterogeneous, a strategy of a single diagnostic category was used to diminish the much wider variability of the entire psychotic spectrum as much as possible. In the fourth place, related to what was mentioned above, the role that cannabis use may have had was not specifically analyzed. Although the frequency of cannabis use was significantly higher among patients, during the interview it was not identified by the clinician as problematic. Nevertheless, it is a condition that must be analyzed and its possible effect on performance of the tasks proposed tested. In the fifth place, the *WIT* test is comprised of neutral pictures, so the relationships between inflexibility of beliefs and emotional processes, an association found in other studies (Garety et al., 2013), were not measured. Finally, unlike other studies (So et al., 2012), it did not measure how JTC and inflexibility of beliefs influence the presence and severity of delusion.

In view of all of the above, it would be advisable for future studies to replicate the results found with the *WIT* test to analyze the extent to which JTC and the two inflexibilities described, induced and spontaneous, influence different psychotic disorders in at-risk mental states (Rausch et al., 2016) by degree of delusional conviction (Garety et al., 2015), controlling for possible effects of cognitive deterioration (Krężolek et al., 2019), the presence of delusions without hallucinations, presence or not of formal alterations in thinking, or the evolution of delusions. It is also important to analyze the emotional variable, incorporating it in *WIT* pictures with such characteristics.

One of the clinical applications of our findings is to increase knowledge on such a relevant variable in decision-making in patients with active schizophrenia as presence/absence of answer choices. This variable, which can lead patients with

delusions to making hasty or inflexible decisions, impairing management of situations they must cope with every day, is not usually explicitly considered at the beginning of treatment. The development of the *WIT* as a new evaluation instrument for this variable and JTC and inflexibility of belief cognitive biases, enables clinical intervention based on metacognitive training to be better planned. This would focus patient attention on contextual changes, thereby making them more efficient in approaching their delusions, as well as minimizing the impaired reasoning that affects their decisions. Thus, on one hand, the quality of attention given patients would be improved, as would the evolution of their psychopathology, and on the other, public spending associated with prescribed treatments would be diminished.

4.1 Conclusions

This study corroborated that the *WIT* test is sensitive to the measurement of JTC, LTD and inflexibility of beliefs, and that it has sufficient predictive power to classify the participants into their corresponding groups. We think that one advantage of this test is that it confirms the presence of JTC in different tests, which could also be useful for follow-up of this cognitive bias in psychotic disorders.

Furthermore, the presence/absence of answer choices influences decisionmaking and the way people maintain their beliefs. The group of patients with active schizophrenia made less use of the hints provided by the context, induced inflexibility, leading, in general, to hastier reasoning and stronger tendency to maintain the original belief or spontaneous inflexibility. In brief, the responses were not flexible when required, because there were no hints for a more ambiguous stimulus.

References

American Psychiatric Association, 2013. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM 5). APA, Arlington, VA. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>.

- Balzan, R.P., Delfabbro, P.H., Galletly, C.A., & Woodward, T.S., 2012. Over-adjustment or miscomprehension? A re-examination of the jumping to conclusions bias. *Aust. N. Z. J. Psychiatry* 46, 532–540. <https://doi.org/10.1177/0004867411435291>.
- Balzan, R., Delfabbro, P., Galletly, C., & Woodward, T., 2013. Confirmation biases across the psychosis continuum: the contribution of hypersalient evidence-hypothesis matches. *Brit. J. Clin. Psychol.* 52 (1), 53–69. <https://doi.org/10.1111/bjc.12000>.
- Bentall, R.P., Baker, G.A., & Havers, S., 1991. Reality monitoring and psychotic hallucinations. *Brit. J. Clin. Psychol.* 30 (Pt 3), 213–222.
- Colbert, S.M., Peters, E.R., & Garety, P.A., 2010. Delusions and belief flexibility in psychosis. *Psychol. Psychotherapy* 83 (1), 45–57. <https://doi.org/10.1348/147608309X467320>.
- Colbert, S.M., & Peters, E.R., 2002. Need for closure and jumping-to-conclusions in delusion-prone individuals. *J. Nerv. Ment. Dis.* 190 (1), 27–31. <https://doi.org/10.1097/00005053-200201000-00007>.
- Dudley, R.E., John, C.H., Young, A.W., & Over, D.E., 1997*a*. Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *Brit. J. Clin. Psychol.* 36 (Pt 2), 243–258. <https://doi.org/10.1111/J.2044-8260.1997.TB01410.X>.
- Dudley, R., Taylor, P., Wickham, S., & Hutton, P., 2016. Psychosis, delusions and the “Jumping to Conclusions” reasoning bias: a systematic review and meta-analysis. *Schizophr. Bull.* 42, 652–665. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv150>.
- Falcone, M.A., Murray, R.M., Wiffen, B.D.R., O'Connor, J.A., Russo, M., Kolliakou, A.,... Jolley, S., 2015. Jumping to conclusions, neuropsychological functioning, and delusional beliefs in first episode psychosis. *Schizophr. Bull.* 41 (2), 411–418. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu104>.
- First, M.B., Williams, J.B.W., Karg, R.S., & Spitzer, R.L., 2016. Structured clinical interview for DSM-5 disorders. Clinician Version (SCID-5-CV). American Psychiatric Association, Arlington, VA.

- Freeman, D., 2007. Suspicious minds: the psychology of persecutory delusions. *Clin. Psychol. Rev.* 27 (4), 425–457. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.10.004>.
- Garety, P.A., Hemsley, D.R., & Wessely, S., 1991. Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients. Biases in performance on a probabilistic inference task. *J. Nerv. Ment. Dis.* 179 (4), 194–201. <https://doi.org/10.1097/00005053-199104000-00003>.
- Garety, P.A., Freeman, D., Jolley, S., Bebbington, P.E., Kuipers, E., Dunn, G., ... Dudley, R., 2005. Reasoning, emotions and delusional conviction in psychosis. *J. Abnormal Psychol.* 114 (3), 373–384. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.114.3.373>.
- Garety, P., Freeman, D., Jolley, S., Ross, K., Waller, H., & Dunn, G., 2011. Jumping to conclusions: the psychology of delusional reasoning. *Adv. Psychiatric Treat.* 17 (5), 332–339. <https://doi.org/10.1192/apt.bp.109.007104>.
- Garety, P.A., Gittins, M., Jolley, S., Bebbington, P., Dunn, G., Kuipers, E., ... Freeman, D., 2013. Differences in cognitive and emotional processes between persecutory and grandiose delusions. *Schizophr. Bull.* 39 (3), 629–639. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs059>.
- Garety, P., Waller, H., Emsley, R., Jolley, S., Kuipers, E., Bebbington, P., ... Freeman, D., 2015. Cognitive mechanisms of change in delusions: an experimental investigation targeting reasoning to effect change in paranoia. *Schizophr. Bull.* 41 (2), 400–410. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu103>.
- Hurley, J., Hodgekins, J., Coker, S., & Fowler, D., 2018. Persecutory delusions: effects of cognitive bias modification for interpretation and the maudsley eview training programme on social anxiety, jumping to conclusions, belief inflexibility and paranoia. *J. Behav. Therapy Exp. Psychiatry* 61, 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2018.05.003>.
- Jolley, S., Thompson, C., Hurley, J., Medin, E., Butler, L., Bebbington, P., ... Garety, P., 2014. Jumping to the wrong conclusions? An investigation of the mechanisms

- of reasoning errors in delusions. *Psychiatry Res.* 219 (2), 275–282. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.051>.
- Kahneman, D., 2011. *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux, US, New York, NY.
- Kręzolek, M., Pionke, R., Banaszak, B., Kokoszka, A., & Gawęda, Ł., 2019. The relationship between jumping to conclusions and neuropsychological functioning in schizophrenia. *Psychiatry Res.* 273, 443–449. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.01.035>.
- Moritz, S., Andreou, C., Schneider, B.C., Wittekind, C.E., Menon, M., Balzan, R.P., & Woodward, T.S., 2014. Sowing the seeds of doubt: a narrative review on metacognitive training in schizophrenia. *Clin. Psychol. Rev.* 34 (4), 358–366. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.04.004>.
- Moritz, S., Göritz, A.S., Balzan, R.P., Gawęda, Ł., Kulagin, S.C., & Andreou, C., 2017. A new paradigm to measure probabilistic reasoning and a possible answer to the question why psychosis-prone individuals jump to conclusions. *J. Abnormal Psychol.* 126 (4), 406–415. <https://doi.org/10.1037/abn0000262>.
- Moritz, S., Van Quaquebeke, N., & Lincoln, T.M., 2012. Jumping to conclusions is associated with paranoia but not general suspiciousness: a comparison of two versions of the probabilistic reasoning paradigm. *Schizophr. Res. Treatment* 2012, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2012/384039>.
- Moritz, S., Veckenstedt, R., Bohn, F., Hottenrott, B., Scheu, F., Randjbar, S., & Roesch-Ely, D., 2013. Complementary group Metacognitive Training (MCT) reduces delusional ideation in schizophrenia. *Schizophr. Res.* 151 (1–3), 61–69. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.10.007>.
- Moritz, S., & Woodward, T.S., 2006. A generalized bias against disconfirmatory evidence in schizophrenia. *Psychiatry Res.* 142 (2–3), 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2005.08.016>.
- Moritz, S., & Woodward, T.S., & Lambert, M., 2007. Under what circumstances do patients with schizophrenia jump to conclusions? A liberal acceptance account.

- Brit. J. Clin. Psychol.* 46 (2), 127–137.
<https://doi.org/10.1348/014466506X129862>.
- Moritz, S., Woodward, T.S., Whitman, J.C., & Cuttler, C., 2005. Confidence in errors as a possible basis for delusions in schizophrenia. *J. Nerv. Ment. Dis.* 193 (1), 9–16. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000149213.10692.00>.
- Phillips, L.D., & Edwards, W., 1966. Conservatism in a simple probability inference task. *J. Exp. Psychol.* 72 (3), 346–354. <https://doi.org/10.1037/h0023653>.
- Rausch, F., Eisenacher, S., Elkin, H., Englisch, S., Kayser, S., Striepens, N., ... Wagner, M., 2016. Evaluation of the “Jumping to conclusions” bias in different subgroups of the at-risk mental state: from cognitive basic symptoms to UHR criteria. *Psychol. Med.* 46 (10), 2071–2081. <https://doi.org/10.1017/S0033291716000465>.
- Ross, R.M., McKay, R., Coltheart, M., & Langdon, R., 2015. Jumping to conclusions about the beads task? A meta-analysis of delusional ideation and data-gathering. *Schizophr. Bull.* 41 (5), 1183–1191. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu187>.
- Rubio, J.L., Ruiz-Veguilla, M., Hernández, L., Barrigón, M.L., Salcedo, M.D., Moreno, J.M., ... Ferrín, M., 2011. Jumping to conclusions in psychosis: a faulty appraisal. *Schizophr. Res.* 133 (1–3), 199–204. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2011.08.008>.
- Sanford, N., Lecomte, T., Leclerc, C., Wykes, T., & Woodward, T.S., 2013. Change in jumping to conclusions linked to change in delusions in early psychosis. *Schizophr. Res.* 147 (1), 207–208. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.02.042>.
- So, S.H., Chan, A.P., Chong, C.S., Wong, M.H., Lo, W.T., Chung, D.W., & Chan, S.S., 2015. Metacognitive training for delusions (MCTd): effectiveness on data-gathering and belief flexibility in a Chinese sample. *Frontier. Psychol.* 6, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00730>.
- So, S.H., Freeman, D., Dunn, G., Kapur, S., Kuipers, E., Bebbington, P., ... Garety, P.A., 2012. Jumping to conclusions, a lack of belief flexibility and delusional conviction in psychosis: a longitudinal investigation of the structure, frequency,

- and relatedness of reasoning biases. *J. Abnormal Psychol.* 121 (1), 129–139. <https://doi.org/10.1037/a0025297>.
- So, S.H., Siu, N.Y., Wong, H.L., Chan, W., & Garety, P.A., 2016. "Jumping to conclusions" data-gathering bias in psychosis and other psychiatric disorders – Two meta-analyses of comparisons between patients and healthy individuals. *Clin. Psychol. Rev.* 46, 151–167. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.05.001>.
- Speechley, W.J., Whitman, J.C., & Woodward, T.S., 2010. The contribution of hypersalience to the "jumping to conclusions" bias associated with delusions in schizophrenia. *J. Psychiatry Neurosci.* 35 (1), 7–17. <https://doi.org/10.1503/jpn.090025>.
- van der Leer, L., Hartig, B., Goldmanis, M., & McKay, R., 2017. Why do delusion-prone individuals "Jump to Conclusions"? An investigation using a nonserial Data-Gathering paradigm. *Clin. Psychol. Sci.* 5 (4), 718–725. <https://doi.org/10.1177/2167702617698811>.
- Vila, J., y Sanchez, M., 2001. El Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS): Adaptación española. Segunda parte.
- Waller, H., Freeman, D., Jolley, S., Dunn, G., & Garety, P., 2011. Targeting reasoning biases in delusions: a pilot study of the maudsley review training programme for individuals with persistent, high conviction delusions. *J. Behav. Therapy Exp. Psychiatry* 42 (3), 414–421. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2011.03.001>.
- Ward, T., & Garety, P.A., 2019. Fast and slow thinking in distressing delusions: a review of the literature and implications for targeted therapy. *Schizophr. Res.* 203, 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.08.045>.

4.3. Tercer trabajo titulado “Evaluación del componente emocional en el salto a las conclusiones mediante *El Álbum de Sara*”.

Este trabajo está pendiente de envío para su publicación.

Cámara-Melero, S., Serrano-Guerrero, E., y Rodríguez-Testal, J.F.

Resumen

El sesgo salto a las conclusiones (JTC) juega un papel clave en el origen de los delirios, donde las variables emocionales generan una gran influencia. El objetivo general del trabajo es la creación de una prueba llamada *El Álbum de Sara*, que evalúa este sesgo contemplando la movilización emocional y propone un modelo global de predicción de vulnerabilidad de psicosis. Se evaluaron 356 sujetos y se emplearon *El Álbum de Sara* y la escala DACOBS para evaluar el JTC, la BCIS para el insight, el DASS-21 para la sintomatología emocional y el CAPE-42 para la vulnerabilidad a la psicosis. Los sujetos vulnerables presentan mayor tendencia a saltar a las conclusiones, alcanzando resultados significativos sólo en la versión 60:40 de *El Álbum de Sara*. Así, la versión 60:40 de *El Álbum de Sara* es la que mejor predice la vulnerabilidad a la psicosis al compararla con la versión 85:15 y con el factor JTC del DACOBS. La combinación de las distintas variables del modelo propuesto predice un 16% de la varianza. Por tanto, la versión 60:40 de *El Álbum de Sara* supera a las otras medidas en la evaluación del sesgo JTC y aunque, por sí misma, no permita predecir de manera aislada la vulnerabilidad a padecer psicosis, sí lo hace al combinarse con otros elementos como son el insight cognitivo y los síntomas emocionales.

Palabras clave: salto a las conclusiones, delirios, *El Álbum de Sara*, vulnerabilidad de psicosis, componente emocional.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), en su más reciente revisión de la clasificación CIE-11, describe las psicosis como un conjunto de trastornos mentales graves que se caracterizan por un deterioro considerable en la manera de percibir y evaluar la realidad, por un pensamiento desorganizado, y por alteraciones del comportamiento, que no se explican por una influencia cultural. Todo ello se manifiesta en los llamados síntomas negativos (como son la avolición o el embotamiento afectivo), síntomas positivos (como las alucinaciones, los delirios u otras alteraciones del pensamiento) y, en ocasiones, alteraciones psicomotoras (como

la catatonía), repercutiendo así al afecto, la percepción, la experiencia, el pensamiento, la cognición, el habla y el comportamiento de quienes los padecen.

Este tipo de trastorno se incluye dentro de los considerados trastornos mentales graves debido al grado de sufrimiento, deterioro y limitaciones que ocasiona en la vida de la persona que lo presenta. Por esa razón, la investigación invierte grandes esfuerzos en estudiar mecanismos subyacentes a la psicosis, concretamente a los delirios, los cuales siguen precisando mayor estudio (Dudley, Taylor, Wickham, & Hutton, 2016). Se trata de identificar los procesos básicos que la caracterizan y/o la predisponen, para así poder desarrollar diseños de intervención más eficaces tanto para mejorar la calidad de vida de las personas que la padecen como para prevenir su desarrollo en personas con predisposición a presentarla (Dudley et al., 2016; Ward & Garety, 2019; Ward, Peters, Jackson, Day, & Garety, 2018).

Se han estudiado varios procesos cognitivos con un papel central en los delirios (Garety et al., 2013), sin embargo, no se puede determinar que ninguno de ellos, por sí solos, definan su inicio y mantenimiento. Por ello, se necesita una combinación de estos procesos para llegar a un diagnóstico concluyente (Dudley et al., 2016; Garety & Freeman, 2013; Jolley et al., 2014). En ese sentido, aunque las expresiones de los trastornos psicóticos en distintos individuos sean muy variadas, sí se ha observado una dificultad común en el procesamiento de la información denominada desorganización cognitiva o de los procesos de pensamiento (OMS, 2019).

Este estudio se centra en la sintomatología positiva, concretamente en una alteración del razonamiento conocida como salto a las conclusiones (JTC). Como ya habían concluido en su revisión Garety & Freeman (1999), y han seguido respaldando investigaciones más recientes (Dudley et al., 2016; Garety & Freeman, 2013; Garety et al., 2013; Ward & Garety, 2019; Ward et al., 2018), este sesgo se asocia a los delirios y se considera un posible candidato al endofenotipo de las psicosis (Van Dael et al., 2006), pudiéndose convertir en un marcador de respuesta al tratamiento de este trastorno.

El JTC es una alteración del razonamiento que se define como la toma apresurada de una decisión con plena convicción y escasas pruebas contextuales

(Garety et al., 2005). Este sesgo en la recopilación de datos es probablemente el que lleva a hacer una valoración errónea de las experiencias (Garety & Freeman, 1999), característica crítica en el desarrollo de los síntomas positivos de las psicosis. Además, la predisposición al JTC es estable en el tiempo (So et al., 2012), y no sólo está presente en personas con psicosis, sino también en población de riesgo (vulnerable a desarrollar el trastorno), sintomática (con delirios, pero sin malestar ni deterioro), en la remisión de la psicosis, y en familiares (Broome et al., 2007; Garety & Freeman, 2013).

Para evaluar el JTC habitualmente se ha usado la *Tarea de las Bolas* (Phillips & Edwards, 1966), prueba que implica juicios probabilísticos (Dudley, John, Young, & Over, 1997a). Consta de varias versiones en las que se trabaja con proporciones diferentes (85:15 y 60:40) que representan distintos niveles de dificultad (menor y mayor dificultad o ambigüedad respectivamente) (Dudley et al., 1997a). Son varios los estudios que la han cuestionado al detectar diversas limitaciones (Jolley et al., 2014; Peters et al., 2013; Ross, McKay, Coltheart & Langdon, 2015; Westermann, Salzmann, Fuchs, & Lincoln, 2012), de las cuales, en este trabajo, nos centraremos en la necesidad de contemplar el componente emocional en la evaluación del JTC. De hecho, son múltiples los hallazgos que resaltan el papel de lo emocional en la génesis de la psicosis: Ward & Garety (2019) destacaron la importancia del rol de la regulación emocional; Ward et al. (2018) aludieron al factor protector del razonamiento racional en comparación con el experiencial (emocional); Jolley et al. (2014) defendieron que los sesgos emocionales podían contribuir a los errores de razonamiento; Peters et al. (2013) encontraron relación entre los sesgos cognitivos de los síntomas psicóticos con los procesos emocionales; Westermann et al. (2012) observaron que el JTC dependía del contexto social; Dudley, John, Young, & Over (1997b) concluyeron que el material relevante a nivel emocional llevaba a cometer más errores de razonamiento; y Garety & Freeman (2013) propusieron una línea de investigación que situaba el foco en los procesos emocionales como aspectos que influían en la experiencia delirante.

Algunos de estos autores crearon nuevas versiones de la *Tarea de las Bolas* en un intento de superar las limitaciones encontradas, como Westermann et al. (2012) con

la tarea social de bolas, Andreou et al. (2015) con la tarea de las cajas, o Speechley, Whitman & Woodward (2010) con la tarea de los peces.

Dudley et al. (1997b) también elaboraron una versión en la que añadían contenido relevante a nivel personal (adjetivos en lugar de bolas), y llegaron a la conclusión de que el material autorreferencial y los estímulos emocionales tenían un impacto en la toma de decisiones de las personas en general. No obstante, se observó ligeramente una mayor tendencia a saltar a las conclusiones en personas con psicosis al encontrar más significados personales a estímulos neutros. Una limitación importante de la prueba es que esos adjetivos se representaban como bolas y su desarrollo implicaba un procesamiento verbal no comparable con el procesamiento sensorial (más automático). Los resultados que obtuvieron no fueron significativos, por lo que no lograron evaluar lo que intentaban demostrar.

Por otra parte, Westermann et al. (2012), con su tarea social de bolas, llegaron a la conclusión de que el JTC no es un fenómeno constante y aislado, sino que depende del contexto social del individuo, entre otros factores. Así pues, estos autores también defendieron que la toma de decisiones era aún más apresurada cuando estaba mediada por procesos emocionales.

Estos intentos previos justifican la necesidad de considerar el elemento emocional en la evaluación del JTC en población con psicosis ya que, como se ha planteado, se destaca su importancia en el desarrollo del delirio (Garety & Freeman, 2013). Así pues, aunque la *Tarea de las Bolas* evalúa el salto a las conclusiones, no contempla la movilización emocional además de tener otras limitaciones. En concreto, Westermann et al. (2012), también la consideran una tarea artificial no extrapolable a contextos más realistas de la vida del sujeto (teniendo así baja validez ecológica), cuyas decisiones no tienen relevancia directa a nivel personal a diferencia de las decisiones que sí se toman en la vida diaria y que tienen consecuencias personales. También se ha visto que suele haber dificultad a la hora de comprender las instrucciones al resultar muy abstractas, sobre todo para la población de pacientes a la que suele ir dirigida (Ross et al., 2015).

A partir de lo planteado, el objetivo general de este trabajo es construir y validar una tarea que evalúe el JTC y que contemple la movilización emocional implicada en este proceso, llamada *El Álbum de Sara*, y los objetivos específicos son: 1) proporcionar los primeros indicadores de fiabilidad y validez de la versión española del *Davos Assessment of Cognitive Biases Scale* (DACOBS; van der Gaag et al., 2013) para disponer de una prueba que evalúe el JTC y poder realizar comparaciones con la prueba *El Álbum de Sara*. Se calcularán la validez de constructo y la validez concurrente con respecto a la escala *Beck Cognitive Insight Scale* (BCIS; Gutiérrez-Zotes et al., 2012), además de indicadores de consistencia interna y fiabilidad test-retest; 2) determinar si los participantes vulnerables a la psicosis mediante la *Escala para la Evaluación Comunitaria de las Experiencias Psíquicas* (CAPE-42; Fonseca-Pedrero, Paino, Lemos-Giráldez, y Muñiz, 2012) saltan a las conclusiones en el *El Álbum de Sara*. Se hipotetiza que aquellos sujetos con mayor vulnerabilidad solicitarán un número significativamente menor de fotografías en ambas versiones de *El Álbum de Sara*; 3) proponer un modelo global multivariado predictor de la vulnerabilidad a la psicosis (evaluada mediante el malestar de la dimensión positiva del CAPE-42) que tenga en cuenta las distintas medidas utilizadas para detectar el sesgo JTC (*El Álbum de Sara* en sus versiones 85:15 y 60:40, y el factor JTC del DACOBS), insight (puntuación total del BCIS), y las respuestas o síntomas emocionales (puntuación total del DASS-21; Fonseca-Pedrero, Paino, Lemos-Giráldez, y Muñiz, 2010). Se hipotetiza obtener una mayor validez predictiva del sesgo JTC medido mediante *El Álbum de Sara* en su versión 60:40 frente a la versión 85:15 y respecto del factor JTC de la escala DACOBS.

2. Método

2.1. Participantes

La muestra estaba compuesta por 356 participantes, de los cuales 263 eran mujeres (73.9%), con edades comprendidas entre 18 y 35 años ($M= 21.77$, $DT= 3.16$), y con una media de Índice de Clase Social (Hollingshead, 1975) de 38.37 ($DT= 20.11$; clase social media). Los participantes fueron estudiantes de Psicología y Criminología

de la Universidad de Sevilla y sus familiares y/o conocidos que estuvieron dispuestos a colaborar en la investigación de manera voluntaria. Los criterios de inclusión de los participantes en el momento de la recogida de datos fueron: tener edades comprendidas entre 18 y 35 años, tener competencia lingüística de la lengua española, responder por vía telemática al material de evaluación y asistir a una entrevista presencial (en la tercera fase). Todos los participantes aceptaron el consentimiento informado por escrito.

2.2. Instrumentos

2.2.1. El Álbum de Sara

Es una prueba construida por el equipo investigador para la evaluación del JTC contemplando la movilización emocional implicada en este sesgo. Consta de 47 láminas en las que se explican las instrucciones de la prueba y se presentan una serie de fotografías con rostros de personas enfadadas o alegres, y en base a las cuales los evaluados tienen que tomar una decisión (los detalles del desarrollo de la prueba se exponen en el procedimiento). Se han desarrollado dos versiones con proporciones distintas en cuanto a la emoción expresada en las fotografías: 85:15 y 60:40. En la prueba se mide el número de fotografías vistas por el sujeto antes de tomar una decisión, con lo que se puede extrapolar si hay presencia del sesgo JTC cuando responde con certeza tras ver tan sólo 1 o 2 fotografías. También se le pregunta al evaluado el grado de convicción al tomar la decisión (de 1 a 5) y de qué álbum considera que han salido las fotografías (álbum con mayoría de fotografías alegres o con mayoría enfadadas). En este estudio se consideró indicador el número de fotografías vistas para tomar la decisión acerca de qué álbum salían las fotografías.

2.2.2. *Davos Assessment of Cognitive Biases Scale* (DACOBS; Van der Gaag et al., 2013).

Escala autoaplicada que mide los déficits y sesgos cognitivos posiblemente implicados en el desarrollo y mantenimiento de las psicosis. Contiene 42 ítems que se distribuyen en 7 factores: F1. Comportamiento de evitación, F2. Problemas de cognición social, F3. Sesgo JTC, F4. Sesgo de inflexibilidad de las creencias, F5. Sesgo de atención selectiva para las amenazas, F6. Sesgo de atribución externa y F7.

Problemas subjetivos cognitivos. Como formato de respuesta usa escala tipo Likert con 7 opciones. La consistencia interna de la prueba original fue .90 para el global y .92 para el retest, y las subescalas oscilaron entre .64 y .82, con indicadores de validez adecuada para 5 de las 7 subescalas (F1. Comportamiento de evitación, F3. Sesgo JTC, F4. Sesgo de inflexibilidad de las creencias, F5. Sesgo de atención selectiva para las amenazas y F6. Sesgo de atribución externa). El factor 3 (Sesgo JTC), en el que se centra este estudio, alcanzó una consistencia interna de .72 en su versión original.

2.2.3. *Beck Cognitive Insight Scale* (BCIS; Beck et al., 2004; versión española de Gutiérrez-Zotes et al., 2012).

Escala autoaplicada que evalúa la capacidad de insight cognitivo, es decir, la capacidad de reflexionar y evaluar el propio juicio, reevaluando así las posibles interpretaciones erróneas que uno mismo puede hacer. Consiste en 15 ítems que se distribuyen en 2 dimensiones: la auto-reflexión, que permite considerar explicaciones alternativas y reconocer un posible razonamiento disfuncional; y la auto-certeza, que se refiere a la confianza que se tiene en las propias creencias y en los juicios que se hacen. Beck et al. (2004) explican que la ausencia de insight se produce por fallos en la objetividad al no contar con la habilidad de ponerse en perspectiva, por una resistencia a modificar el propio juicio basándose en opiniones ajenas, y por tener una excesiva confianza en las conclusiones sacadas. En definitiva, la capacidad de insight tomada globalmente, es útil para valorar sesgos como el JTC. En la versión española se obtuvo una consistencia interna de .59 para la dimensión de auto-reflexión y de .62 para la de auto-certeza, semejantes a la original que fueron de .68 y .60 respectivamente. Los indicadores de validez, pese a no tener grandes tamaños de efecto, fueron adecuados para ambas dimensiones, tanto en la versión original como en la española.

2.2.4. *Community Assessment of Psychic Experiences* (CAPE-42; Stefanis et al., 2002; versión española de Fonseca-Pedrero et al., 2012).

Escala autoaplicada que evalúa, en población general, la vulnerabilidad o el riesgo de desarrollar psicosis. Esta prueba consta de 3 dimensiones que recogen cada tipo de sintomatología existente en esta patología: positiva (20 ítems), negativa (14

ítems) y depresiva (8 ítems). Sigue formato tipo Likert de 4 puntos. Cuando se responden puntuaciones entre 2 y 4, se evalúa el grado de malestar que produce la experiencia, de nuevo en formato tipo Likert de 4 puntos. En la versión española, la consistencia interna para las tres dimensiones osciló entre .78 y .89 en población general, mientras que en la versión original se situó entre .67 y .72. En este estudio se tomó la medida del malestar de la dimensión positiva presente, cuya consistencia interna fue de .83.

2.2.5. *Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés* (DASS-21; Henry & Crawford, 2005; versión española de Fonseca-Pedrero et al., 2010).

Escala de 21 ítems para evaluar depresión (7 ítems), estrés (7 ítems) y ansiedad (7 ítems), de formato tipo Likert. La versión española presenta adecuadas propiedades psicométricas, con una consistencia interna global de .91. En esta investigación se utilizó como medida general el malestar emocional. Para este estudio, la consistencia interna global fue de .92.

2.3. *Procedimiento*

El presente estudio es un diseño ex-post-facto, transversal con tres medidas, correlacional, y de comparación, basado en la medida de vulnerabilidad a la psicosis. La información correspondiente a los datos sociodemográficos, antecedentes psicopatológicos, presencia de enfermedad mental, prescripción de psicofármacos o consumo de drogas fue obtenida por el personal investigador.

2.3.1. *Construcción de la prueba El Álbum de Sara*

Inspirada en el *Tarea de las Bolas* (Phillips & Edwards, 1966). Es una prueba heteroaplicada en versión computerizada que consiste en presentar a los sujetos dos álbumes con 100 fotografías cada uno de rostros de personas alegres y enfadadas, en proporciones iguales pero opuestas (por ejemplo, un álbum con 85 fotografías de rostros de personas alegres y 15 de personas enfadadas, y el otro con 85 enfadadas y 15 alegres). Después de mostrar los dos álbumes al sujeto, éstos se ocultan y se explica que se han caído al suelo mezclándose las fotografías en el interior de cada álbum por separado, y que se va a seleccionar uno de ellos al azar, el cual deberá adivinar. Para ello, se le van mostrando fotografías (siempre del álbum seleccionado) de una en una

hasta que crea saber con certeza de cuál de los dos álbumes proceden, de manera que, después de mostrarle cada fotografía, el sujeto puede solicitar ver otra o decidir el álbum de procedencia. Se le insiste que puede solicitar ver tantas fotografías como considere necesario para decidir correctamente. Tras mostrar cada fotografía, ésta queda visible junto con las anteriores en la parte inferior de la pantalla del ordenador para evitar así cualquier influencia de fallos de memoria.

Esta prueba se aplica en dos ocasiones, siendo la segunda una versión idéntica a la descrita, pero con la proporción 60:40, para aumentar así la dificultad o ambigüedad de la tarea. En ambas versiones se anota el número de imágenes solicitadas antes de tomar una decisión, la presencia del sesgo JTC cuando se toma la decisión tras ver tan sólo 1 o 2 fotografías; el grado de certeza de la decisión tomada (de 1 a 5); y el álbum elegido.

Para la creación de la prueba se seleccionaron 30 modelos (14 hombres y 16 mujeres), obteniendo 2 fotografías de cada uno, una con expresión alegre y la otra con expresión de enfado. Las imágenes son propiedad del fotógrafo Juan Pablo Serrano Arenas (2018), quien las cedió para poder ser utilizadas en la prueba.

Para la elección y el orden de presentación de las fotografías se tomaron los promedios más elevados de las puntuaciones de 35 jueces. Para ello, mediante un Excel donde estaban las dos fotografías de los 30 modelos que debían evaluar, se les dio la siguiente instrucción: "En las sucesivas pestañas encontrarás imágenes. Son personas que muestran dos emociones básicas: la alegría y el enfado. La tarea consiste en valorar de 0 a 10 en qué medida consideras que dichas emociones están bien retratadas, de manera que cualquier persona que vea estas imágenes pueda reconocer con facilidad una imagen de alegría o de enfado. 0 significa que no representa para nada la alegría/enfado, mientras que 10 significa que representa la alegría/enfado a la perfección".

Una vez hecho esto, se eliminaron las fotografías de 3 de los modelos (2 mujeres y 1 hombre) por su baja puntuación. Posteriormente, se ordenaron las fotografías entre las dos versiones del álbum (85:15 y 60:40), tratando de alternar la presencia de fotografías de hombres y de mujeres siguiendo el orden de la *Tarea de*

las Bolas original. Es decir, si en la tarea original de la versión con proporción 85:15 se presentaban 16 bolas naranjas y 4 negras, en la versión 85:15 de *El Álbum de Sara* se presentaron 16 fotografías de rostros alegres y 4 de rostros de enfado, siendo el orden alegría/enfado el mismo que en la tarea original naranja/negro, pero en este caso alternando también fotografías de hombres y de mujeres. En el caso de la versión 60:40, en la prueba original se presentaban 12 bolas púrpuras y 8 verdes, por lo que en la misma versión de *El Álbum de Sara* se presentaron 12 fotografías de rostros de enfado y 8 de alegría, en el mismo orden, y de nuevo alternando fotografías de ambos sexos. En total se seleccionaron 20 fotografías para cada álbum, pudiéndose repetir alguno de los modelos entre los dos álbumes, pero nunca en el mismo.

Los 35 evaluadores fueron estudiantes de grado o posgrado en psicología (57.1% de ellos mujeres), eligiéndose aquellos con edades comprendidas entre 18 y 34 años ($M= 22.91$, $DT= 3.50$), edades aproximadas a las de los/las modelos que aparecen en las fotografías.

2.3.2. Traducción al español del DACOBS

Para validar *El Álbum de Sara* se eligió la escala DACOBS (van der Gaag et al., 2013) al disponer de un factor que evalúa el JTC. Al ser una prueba validada solo en inglés, se hizo necesario traducirla de forma directa e inversa, adoptando una versión funcional a partir del análisis de una nativa experta en temas clínicos y con asistencia de los investigadores de este estudio.

2.3.3. Administración de las pruebas

El estudio fue desarrollado en tres fases. La fase 1 consistió en cumplimentar los cuestionarios autoaplicados telemáticamente desde un ordenador o smartphone, a saber, el CAPE-42, el DASS-21 y la versión experimental española del DACOBS. La fase 2, idéntica a la anterior en cuanto al formato, se realizó pasada una semana de la realización de la primera, y en ésta se respondía a las pruebas BCIS y DACOBS para el retest. En la fase 3 se realizó una entrevista individual en la que se administró *El Álbum de Sara* mediante un ordenador.

2.4. Análisis estadísticos

Para el primer objetivo específico, consistente en proporcionar los primeros indicadores de fiabilidad y validez de la versión española de la escala DACOBS, se halló la validez de constructo utilizando el programa Factor 9.2 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2013) y la validez concurrente con respecto al BCIS por medio de correlaciones de Pearson. Se calculó la consistencia interna (alfa de Cronbach) y la fiabilidad test-retest (correlación de Pearson). Se aportaron indicadores de tamaño de efecto (d de Cohen). Para el segundo objetivo específico se aplicó la prueba t para grupos independientes y se aportan indicadores de tamaño de efecto (d de Cohen). Para el tercer objetivo específico se llevó a cabo un análisis de correlaciones de Pearson a dos colas entre las medidas del estudio y se proporcionaron los descriptivos de las mismas. Después se realizó un análisis de regresión múltiple con todas las variables para dar respuesta a un modelo global en el que interviniesen diferentes medidas del JTC y otras variables como el insight o las variables emocionales.

Para el resto de los análisis se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 22, (IBM Corp. Released, 2013), aceptando un intervalo de confianza del 95% y al menos $p < .05$.

En las fases 1 y 2 se tomaron las respuestas proporcionadas telemáticamente a través de formularios de Google®. En la fase 3 (presencial) hubo una mortandad experimental de 44 participantes. Finalmente, se eliminaron 10 participantes más debido a que sus puntuaciones se desviaron tres desviaciones estándar de las medidas realizadas.

3. Resultados

3.1. Indicadores de Fiabilidad y Validez de la Versión Española Experimental del DACOBS

De acuerdo al primer objetivo específico, a saber, validar la versión española del DACOBS para obtener una prueba equiparable al nuevo instrumento desarrollado.

- Validez de constructo: se replicaron los análisis realizados por los autores originales de la prueba, llevando a cabo un análisis factorial exploratorio siguiendo el procedimiento de componentes principales y rotación varimax. Para alcanzar el mejor resultado siguiendo esta pauta se complementó con un análisis en paralelo. La relación entre los ítems de la prueba fue adecuada (test de esfericidad de Barlett, $BTS = 3754.1$; $gl = 861$, $p < .001$), así como la adecuación muestral (prueba de Kaiser-Meyer-Olkin, $KMO = .83$). El mejor ajuste propuesto resultó para 7 factores, explicando el 43% de la varianza. Entre esos factores, en el que corresponde al sesgo JTC, se obtiene en segundo lugar, confirmándose 4 de los 6 ítems de la prueba original, y a los que se añaden otros 2 provenientes de otros factores. Así pues, los ítems que componen el factor JTC de la versión española son el 3, 13, 18, 25, 30 y 38.

- Validez concurrente: la puntuación global del BCIS correlacionó de forma estadísticamente significativa con el global de la escala DACOBS ($.432$, $p < .01$; d de Cohen $.958$, tamaño de efecto grande), y con el factor JTC de la misma ($.236$, $p < .01$; d de Cohen $.485$, tamaño de efecto pequeño).

- Análisis de fiabilidad: la consistencia interna de la puntuación global, medida con el alfa de Cronbach, fue satisfactoria ($\alpha = .86$). En cuanto a su factor JTC, la consistencia interna obtenida fue de $.65$. La fiabilidad test-retest de la escala DACOBS, con un intervalo de una semana entre medidas, fue de $.82$ para la escala global y $.65$ para el factor JTC ($p < .01$), d de Cohen de 2.86 y 1.71 , respectivamente (tamaños de efecto grande).

3.2. Comprobación del salto a las conclusiones en El Álbum de Sara en función de la vulnerabilidad a la psicosis (CAPE-42)

Conforme al segundo objetivo específico, en la Tabla 1 se presenta la comparación de las categorías extremas en el CAPE-42, indicando vulnerabilidad/no vulnerabilidad a la psicosis sobre las diferentes medidas aplicadas en el estudio.

Table 1. Prueba t de las categorías extremas del malestar en la dimensión positiva del CAPE-42 sobre las diferentes medidas del estudio

<i>Variables</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>DT</i>	<i>T</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>d Cohen</i>	<i>IC 95%</i>	
Nº fotos 85:15				.79	86	.434	.18	-1.54	3.55
AP10	60	14.65	5.70						
P90	28	13.64	5.36						
Nº fotos 60:40				2.14	86	.035	.50	.16	4.51
P10	60	15.05	4.73						
P90	28	12.71	4.88						
DACOBS-JTC				-1.91	99	.059	-.41	-4.79	.09
P10	68	14.13	5.35						
P90	33	16.48	6.66						
DACOBS-total				-5.38	99	.000	-1.15	-35.67	-16.45
P10	68	103.54	23.10						
P90	33	129.60	22.26						
BCIS-total				-3.40	94	.001	-0.76	-5.13	-1.35
P10	66	22.06	4.42						
P90	30	25.30	4.12						
DASS-21-total				-5.78	50.90	.000	-1.23	-16.53	-8.05
P10	68	9.88	7.98						
P90	34	22.15	11.01						

Nota. Número de fotografías solicitadas en la versión 85:15 de *El Álbum de Sara* (Nº fotos 85:15), número de fotografías solicitadas en la versión 60:40 de *El Álbum de Sara* (Nº fotos 60:40), puntuación del factor sesgo JTC del DACOBS (DACOBS-JTC), puntuación global del DACOBS (DACOBS-total), puntuación global de Insight del BCIS (BCIS-total) y puntuación global de síntomas emocionales del DASS-21 (DASS-21-total).

Como puede verse en la Tabla 1, en las dos versiones de *El Álbum de Sara* se comprueba que los participantes con vulnerabilidad a la psicosis solicitaron ver un menor número de fotografías completamente convencidos de su decisión, aunque es en la versión 60:40, como se hipotetizó inicialmente, donde se observó el promedio más bajo de fotografías vistas por estos sujetos. Sin embargo, las diferencias son estadísticamente significativas únicamente entre las categorías vulnerabilidad/no vulnerabilidad al emplear la versión 60:40 (tamaño de efecto grande). Para la versión

85:15 las diferencias no fueron significativas, si bien se aprecia que los participantes vulnerables responden de manera más homogénea que los no vulnerables (tamaño de efecto pequeño). En ambas versiones se cumplió la homogeneidad de la varianza ($p > .05$).

En la Tabla 1 también se puede observar la capacidad del resto de variables de mostrar las diferencias según el nivel de vulnerabilidad de los sujetos. En este sentido, se observaron diferencias significativas en la variable DACOBS como puntuación global (tamaño de efecto grande). Sin embargo, su factor JTC no llegó a ser estadísticamente significativo aunque sí fue en la dirección de mayor presencia de este sesgo entre los participantes vulnerables (tamaño de efecto pequeño), ambas medidas con homogeneidad de la varianza ($p > .05$). En cuanto al BCIS, se observaron diferencias estadísticamente significativas en relación con las dificultades en el control del insight, también con homogeneidad de la varianza ($p > .05$) y tamaño de efecto grande. Otras puntuaciones destacables se refieren a la escala DASS-21, resultando claro que la sintomatología emocional fue significativamente más pronunciada entre los participantes identificados como vulnerables a la psicosis. En este caso no se apreció la homogeneidad de la varianza ($p < .05$) pero sí un tamaño de efecto grande.

3.3. Validez predictiva de las variables relativas al JTC sobre la vulnerabilidad: propuesta de un modelo global.

Conforme al tercer objetivo específico, previa a la realización del modelo de regresión, se llevó a cabo una tabla de correlaciones de Pearson a dos colas con las variables del estudio, ofreciendo de esta manera los descriptivos de todas las medidas (Tabla 2).

Table 2. Correlaciones de Pearson a dos colas entre las diferentes variables del estudio (N = 346)

	1	2	3	4	5	6	7	8
2	-.054							
3	-.136*	.606**						
4	.103	.047	.002					
5	-.045	.035	.060	.535**				
6	-.139**	-.012	-.104	.125*	.413**			
7	.038	-.044	.011	.236**	.432**	.248**		
8	-.073	-.019	.015	.073	.429**	.352**	.251	
Mínimo	18	1	1	6	55	20	9	0
Máximo	35	20	20	36	181	46	41	52
\bar{x}	21.77	13.92	14.54	15.03	112.19	25.76	23.71	14.84
<i>DT</i>	3.17	5.71	5.00	5.58	23.56	5.16	4.77	10.48

Nota. Variables: (1) edad, (2) número de fotografías solicitadas en la versión 85:15 de *El Álbum de Sara*, (3) número de fotografías solicitadas en la versión 60:40 de *El Álbum de Sara*, (4) puntuación del factor sesgo JTC del DACOBS, (5) puntuación global del DACOBS, (6) puntuación de la molestia en el factor de los síntomas positivos del CAPE-42, (7) puntuación global de Insight del BCIS y (8) puntuación global de síntomas emocionales del DASS-21.

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

Tal y como se puede observar en la Tabla 2, todas las variables contempladas en este estudio presentaron correlaciones estadísticamente significativas con la variable dependiente de vulnerabilidad (medida con la molestia de la dimensión positiva del CAPE-42), a excepción de las dos versiones de *El Álbum de Sara*. La variable más relevante en nuestro estudio (el número de fotografías solicitadas en la versión 60:40 de *El Álbum de Sara*) sólo fue significativa en la correlación con la edad.

Posteriormente se realizó una regresión lineal múltiple. La combinación de las distintas variables del modelo predijo un 16% de la varianza. Se obtuvo un índice de independencia residual de Durbin-Watson de 2.10. Como se observa en la Tabla 3, la variable sexo no fue significativa en el modelo final, pero sí la edad. En cuanto al sesgo JTC, la versión 60:40 de *El Álbum de Sara* fue la que mejor predijo la vulnerabilidad a la psicosis, comparada con la versión 85:15 de la misma prueba y con

el factor JTC del DACOBS (en ambos casos no significativas). Las variables relativas al índice de insight (BCIS) y, particularmente, la variable de síntomas o indicadores emocionales, resultaron estadísticamente significativas.

Table 3. Modelo de regresión múltiple con las variables utilizadas en el estudio (N = 346)

<i>Variables</i>	<i>B</i>	<i>T</i>	<i>Sig.</i>	<i>IC 95%</i>	
				<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Sexo	.69	1.02	.317	-.64	2.02
Edad	-.19	-2.12	.035	-.37	-.01
Nº fotos 85:15	.10	1.69	.092	-.02	.22
Nº fotos 60:40	-.20	-2.98	.003	-.34	-.07
DACOBS-JTC	.04	.86	.393	-.06	.15
BCIS-total	.20	3.33	.001	.08	.32
DASS-total	.13	4.87	.000	.08	.18

Nota. Número de fotografías solicitadas en la versión 85:15 de *El Álbum de Sara* (Nº fotos 85:15), número de fotografías solicitadas en la versión 60:40 de *El Álbum de Sara* (Nº fotos 60:40), puntuación del factor sesgo JTC del DACOBS (DACOBS-JTC), puntuación global de Insight del BCIS (BCIS-total) y puntuación global de síntomas emocionales del DASS-21 (DASS-21-total).

4. Discussion

La literatura clásica estudia desde hace años los procesos subyacentes a las psicosis, centrándose sobre todo en aquellos relacionados con la desorganización cognitiva. Sin embargo, en la última década, son múltiples las investigaciones que intentan incorporar los procesos emocionales como un factor relevante en el desarrollo y mantenimiento de este tipo de trastornos (Jolley et al., 2014; Peters et al., 2013; Ross et al., 2015; Westermann et al., 2012).

Garety & Freeman (2013) llegaron a la conclusión de que la desorganización emocional parece ser clave en el desarrollo del delirio, por ese motivo el presente trabajo se ha centrado en esta línea con el objetivo de incrementar el conocimiento sobre la psicosis.

Para poder alcanzar el objetivo general del estudio, a saber, crear y validar una herramienta que evalúe el JTC contemplando la movilización emocional implicada en

este sesgo cognitivo, se diseñaron otros objetivos preliminares. El primero de estos objetivos pretendía validar la versión de la escala DACOBS traducida al español para disponer de un instrumento equiparable a *El Álbum de Sara*. Los análisis de fiabilidad y validez realizados indican que la escala DACOBS es una prueba que, a nivel global, es efectiva para evaluar los sesgos cognitivos relacionados con las psicosis, al menos probados en este caso con población con indicadores de vulnerabilidad a la psicosis, además de mostrar una buena estabilidad temporal. Sin embargo, los resultados no son tan esperanzadores cuando nos centramos en los distintos factores por separado, entre ellos, el que evalúa el sesgo JTC. Con respecto al segundo objetivo específico, se logra comprobar que los sujetos identificados como vulnerables para la psicosis requieren un número menor de fotografías antes de tomar una decisión en ambas versiones de *El Álbum de Sara*, lo que indica JTC, aunque ésta diferencia fue sólo significativa en la versión 60:40 de la prueba. Esto respalda lo que ya concluyeron Van Dael et al. (2006) acerca de que el sesgo JTC está asociado con los delirios (aquí, propensión a los mismos), proponiéndolo como un posible candidato al endofenotipo de las psicosis. Además, algunas investigaciones demuestran que identificaciones iniciales de JTC en pacientes y controles en la proporción 85:15, se diluyen luego en la proporción 60:40 en la que únicamente se aprecian entre pacientes (Serrano-Guerrero, Rodríguez-Testal, Martín-Rodríguez, & Ruiz-Veguilla, 2018).

Al haberse incorporado en este análisis el resto de variables consideradas en el presente estudio, se constata que la escala DACOBS, como medida global, también muestra diferencias significativas, indicando que las personas vulnerables efectivamente exhiben una variedad de sesgos cognitivos tal y como proponían van der Gaag et al. (2013). Sin embargo, su factor JTC no llega a ser estadísticamente significativo, aunque sí es tendencial, de manera que también se observa entre los sujetos vulnerables una mayor presencia del sesgo JTC medido con este factor en concreto.

Así pues, aunque las tres medidas del sesgo JTC van en la dirección esperada, los resultados indican que la versión 60:40 de *El Álbum de Sara* es la que obtiene mejores resultados a la hora de evaluar este sesgo entre la población vulnerable. En cuanto al resto de las medidas (insight cognitivo y variables emocionales), se obtienen

resultados favorables, en la dirección esperada y con tamaños de efecto grandes, debido a que también son reflejo de la vulnerabilidad a padecer estos trastornos.

Cuando pasamos a evaluar la validez predictiva de las distintas variables contempladas sobre la vulnerabilidad de psicosis, las correlaciones nos indican un mal resultado en cuanto a la capacidad predictiva de *El Álbum de Sara*, incluida la versión 60:40. Sin embargo, esto no tiene por qué interpretarse como un resultado negativo, sino como algo que indica que el sesgo JTC no puede predecir la vulnerabilidad de manera aislada, sino que es resultado de una combinación de variables, tal y como algunos autores han propuesto en los últimos años (Dudley et al., 2016; Garety & Freeman, 2013; Jolley et al., 2014; Westermann et al., 2012). Esto coincide con lo que ya defendían Garety et al. (2013) cuando aseguraban que existían procesos cognitivos que tenían un papel central en los delirios, pero que ninguno, por sí solo, podía definir su inicio o mantenimiento. Este hallazgo justifica el tercer objetivo específico del estudio, a saber: proponer un modelo global para predecir la vulnerabilidad a psicosis.

Si bien es cierto que, como se ha dicho, el análisis de correlaciones indica que *El Álbum de Sara* no se correlaciona significativamente con ninguna de las demás variables (ni siquiera la versión 60:40), en la regresión sí se constata que esta prueba predice parte de la vulnerabilidad.

Así pues, el JTC es una variable muy sutil que necesita de otras variables, lo que coincide con lo que decían Ross et al. (2015) en cuanto a que este sesgo juega un papel minoritario en la formación y mantenimiento de los delirios. Hay que tener en cuenta, además, que la muestra del presente estudio fue extraída de población general, en la que el sesgo JTC no se observa con tanta facilidad.

Teniendo en cuenta los resultados, el modelo global propuesto en el presente estudio explica un 16% de vulnerabilidad a la psicosis. Aunque sea un porcentaje bajo, refleja un resultado esperanzador así como la necesidad de seguir investigando sobre un fenómeno tan complejo.

Por todo lo anterior, para poder predecir la vulnerabilidad a la psicosis es preciso tener en cuenta distintas variables, entre las cuales encontramos el sesgo

cognitivo JTC. Entre estas distintas variables del modelo global propuesto, las emocionales tienen mayor peso, destacando su papel en la vulnerabilidad a la psicosis.

Es importante resaltar que, al indagar sobre las pruebas que evalúan mejor el JTC, se descartan tanto el factor JTC del DACOBS como la versión 85:15 de *El Álbum de Sara*, siendo la versión 60:40 del mismo la mejor opción. Esto concuerda con la hipótesis planteada y con Ross et al (2015), según la cual una mayor ambigüedad provocada por la cercanía de la probabilidad entre los dos tipos de fotografía, favorece la presencia del sesgo JTC. Además, Ross et al. (2015) planteaban que la versión 85:15 de la *Tarea de las Bolas* no permitía evaluar el sesgo JTC por la diferencia grande de proporciones, ya que tendría sentido que muchos sujetos muestren una mayor tendencia a arriesgarse sin significar eso que haya presencia de JTC y, por lo tanto, de vulnerabilidad.

En definitiva, este trabajo es novedoso porque permite desarrollar una prueba para evaluar el sesgo JTC, superando, en parte, algunas limitaciones de la *Tarea de las Bolas* (Phillips & Edwards, 1966), como las de las demás propuestas posteriores (Andreou et al., 2015; Speechley et al., 2010; Westermann et al., 2012), al contemplar el elemento emocional implicado en el sesgo, mejorar sus instrucciones, facilitar su comprensión y, por tanto, hacerla más relevante a nivel personal (mayor validez ecológica).

Los hallazgos de este estudio deben interpretarse teniendo en cuenta algunas limitaciones. En primer lugar, se trata de un diseño transversal y de comparación de grupos, lo que limita la generalización de los hallazgos. En segundo lugar, el tamaño muestral, aunque adecuado, no ha sido suficiente, tal y como se deduce por la baja potencia y el pequeño tamaño de efecto en alguno de los contrastes. En tercer lugar, es una limitación la procedencia de la muestra, siendo la gran mayoría estudiantes universitarios, por tanto, no representativa de la población general. En cuarto lugar, no se ha validado *El Álbum de Sara* con población psicótica ni se han establecido diferencias con respecto a otros tipos de emociones más indeterminadas (ej. seriedad), que suelen tener un mayor impacto en esta población al no saber cómo interpretar el estado emocional de otra persona. En quinto lugar, podrían mejorarse las fotografías

que componen la prueba ya que en algunas ocasiones pueden resultar ligeramente ambiguas. Seguramente, el empleo de modelos especializados en lugar de estudiantes, facilitaría conseguir fotografías más representativas del enfado y la alegría. En sexto lugar, se replicó el análisis factorial que llevaron a cabo los autores originales de la escala DACOBS para obtener los indicadores de fiabilidad y validez de la versión española. Dicho análisis no parece ser el más conveniente para estudiar la estructura factorial de esta prueba, pero se priorizó el hecho de que coincidiera con el procedimiento original de validación. Sería conveniente que futuras investigaciones pudieran realizar análisis que superaran esta limitación, especialmente con respecto al factor JTC de la prueba. En séptimo lugar, ha sido complicado encontrar una prueba equiparable al factor JTC del DACOBS debido a que no existen pruebas específicas para este sesgo salvo la *Tarea de las Bolas*. Finalmente, la variable “número de fotografías solicitadas para tomar una decisión” no es una escala continua normalmente distribuida, debido a que el valor de información que aporta cada fotografía adicional varía según la emoción de la imagen presentada y la secuencia empleada. Esto ya fue señalado por Jacoby, Abramowitz, Reuman, & Blakey (2016) como limitación de la *Tarea de las Bolas*, y que, *El Álbum de Sara* no ha superado.

4.1 Conclusiones

En el presente estudio se construye *El Álbum de Sara*, que ha permitido evaluar el sesgo JTC contemplando la movilización emocional, superando así, en parte, las limitaciones de otros instrumentos. Por otra parte, la escala DACOBS, como puntuación global, es una buena prueba para evaluar los sesgos cognitivos característicos de las psicosis, pero no lo es tanto en su factor JTC de forma aislada.

Las personas con vulnerabilidad a padecer psicosis solicitan un menor número de fotografías para tomar una decisión en *El Álbum de Sara*, lo que indica el sesgo JTC. No obstante, es la versión 60:40 de *El Álbum de Sara* la que supera a las otras medidas en la evaluación de este sesgo. Por último, aunque esta prueba no sirve para predecir de manera aislada la vulnerabilidad a padecer psicosis, sí lo hace al combinarse con otros elementos como el insight cognitivo y los síntomas emocionales.

Referencias

- Andreou, C., Schneider, B.C., Braun, V., Kolbeck, K., Gallinat, J., & Moritz, S. (2015). Dopamine effects on evidence gathering and integration. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 40(6), 422-428. <https://doi.org/10.1503/jpn.140306>
- Beck A.T., Baruch E., Balter J.M., Steer R.A., & Warman D.M. (2004). A new instrument for measuring insight: the Beck Cognitive Insight Scale. *Schizophrenia Research*, 68(2-3), 319-29. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(03\)00189-0](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(03)00189-0)
- Broome, M. R., Johns, L. C., Valli, I., Woolley, J. B., Tabraham, P., Brett, C.,...McGuire, P. K. (2007). Delusion formation and reasoning biases in those at clinical high risk for psychosis. *The British Journal of Psychiatry*, 191(Supl.51), 38-42. <https://doi.org/10.1192/bjp.191.51.s38>
- Dudley, R., John C.H., Young, A.W., & Over, D.E. (1997a). Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36(2), 243–258. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1997.tb01410.x>
- Dudley, R., John, C. H., Young, A. W., & Over, D. E. (1997b). The effect of self-referent material on the reasoning of people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36(4), 575-584. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1997.tb01262.x>
- Dudley, R., Taylor, P., Wickham, S., & Hutton, P., (2016). Psychosis, Delusions and the “Jumping to Conclusions” Reasoning Bias: A Systematic Review and Meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 42(3), 652–665. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv150>
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., y Muñiz, J. (2010). Propiedades Psicométricas de la Depression Anxiety And Stress Scales-21 (DASS-21) en Universitarios Españoles. *Ansiedad y Estrés*, 16(2-3), 215-226.
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., y Muñiz, J. (2012). Validación de la Escala para la Evaluación Comunitaria de las Experiencias Psíquicas-42 (CAPE-42) en universitarios y pacientes con psicosis. *Actas Españolas de*

- Psiquiatría*, 40(4), 169-176. Recuperado de: <https://actaspsiquiatria.es/repositorio/14/78/ESP/14-78-ESP-169-176-489391.pdf>
- Garety, P., & Freeman D. (1999). Cognitive approaches to delusions: a critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychiatry*, 38(2), 113–154. <https://doi.org/10.1348/014466599162700>
- Garety, P., & Freeman, D. (2013). The past and future of delusions research: from the inexplicable to the treatable. *The British Journal of Psychiatry*, 203(5), 327–333. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.126953>
- Garety, P., Freeman, D., Jolley, S., Dunn, G., Bebbington, P. E., Fowler, D. G.,...Dudley, R. (2005). Reasoning, emotions and delusional conviction in psychosis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(3), 373-384. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.114.3.373>
- Garety, P., Joyce, E., Jolley, S., Emsley, R., Waller, H., Kuipers, E.,...Freeman, D. (2013). Neuropsychological functioning and jumping to conclusions in delusions. *Schizophrenia Research*, 100(2-3), 570-574. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.08.035>
- Gutiérrez-Zotes, J. A., Valero, J., Cortés, M. J., Labad, A., Ochoa, S., Ahuir, M.,...Salamero, M. (2012). Spanish adaptation of the Beck Cognitive Insight Scale (BCIS) for Schizophrenia. *Actas Españolas Psiquiatría*, 40(1), 2-9.
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2005). The short-form version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): Construct validity and normative data in a large non-clinical sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 44(2), 227–239. doi: <https://doi.org/10.1348/014466505X29657>
- Hollingshead, A.B. (1975). *Five Factor Index of Social Position*. Unpublished manuscript. Yale University. New Haven.C.T.
- IBM Corp. Released. (2013). IBM SPSS statistics for windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jacoby, R., Abramowitz, J., Reuman, L., & Blakey, S. (2016). Enhancing the ecological validity of the Beads Task as a behavioral measure of intolerance of

- uncertainty. *Journal of Anxiety Disorders*, 41, 43-49.
<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.02.003>
- Jolley, S., Thompson, C., Hurley, J., Medin, E., Butler, L., Bebbington, P.,...Garety, P. (2014). Jumping to the wrong conclusions? An investigation of the mechanisms of reasoning errors in delusions. *Psychiatry Research*, 219(2), 275-282.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.051>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P.J. (2013). FACTOR 9.2 A Comprehensive Program for Fitting Exploratory and Semiconfirmatory Factor Analysis and IRT Models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498.
<https://doi.org/10.1177/0146621613487794> Recuperado de: psico.fcep.urv.cat/utilitats/factor
- Organización Mundial de la Salud (2019). *CIE-11 EMM Clasificación Internacional de Enfermedades para las Estadísticas de Mortalidad y Morbilidad, undécima revisión*. Recuperado de: <https://icd.who.int/es/>
- Peters, E., Moritz, S., Schwannauer, M., Wiseman, Z., Greenwood, K., Scott, J.,...Garety, P. (2013). Cognitive Biases Questionnaire for Psychosis. *Schizophrenia bulletin*, 40(2). <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs199>
- Phillips, L. D., & Edwards, W. (1966). Conservatism in a simple probability inference task. *Journal of Experimental Psychology*, 72(3), 346-354.
<https://doi.org/10.1037/h0023653>
- Ross, R., McKay, R., Coltheart, M., & Langdon, R. (2015). Jumping to Conclusions About the Beads Task? A Meta-analysis of Delusional Ideation and Data-Gathering. *Schizophrenia bulletin*, 41(5). <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu187>
- Serrano-Guerrero, E., Rodríguez-Testal, J. F., Martín-Rodríguez, A., & Ruiz-Veguilla, M. (2018). Effect of difficulty of the task in decision-making: differences between OCD and non-affective psychosis. *Journal of Experimental Psychopathology*, 9(3), 1-13. <https://doi.org/10.1177/2043808718787420>
- So, S.H., Freeman, D., Dunn, G., Kapur, S., Kuipers, E., Bebbington, P.,...Garety, P. (2012). Jumping to conclusions, a lack of belief flexibility and delusional

- conviction in psychosis: a longitudinal investigation of the structure, frequency, and relatedness of reasoning biases. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(1), 129-139. <https://doi.org/10.1037/a0025297>
- Speechley, W.J., Whitman, J.C., & Woodward T.S. (2010). The contribution of hypersalience to the “jumping to conclusions” bias associated with delusions in schizophrenia. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 35(1), 7-17. <https://doi.org/10.1503/jpn.090025>
- Stefanis, N.C., Hanssen, M., Smirnis, N.K., Avramopoulos, D.A., Evdokimidis, I.K., Stefanis, C.N.,...Van Os, J., (2002). Evidence that three dimensions of psychosis have a distribution in the general population. *Psychological Medicine*, 32, 347–358. <https://doi.org/10.1017/S0033291701005141>
- van Dael, F., Versmissen, D., Janssen, I., Myin-Germeys, I., van Os, J., & Krabbendam, L., (2006). Data gathering: biased in psychosis? *Schizophrenia Bulletin*. 32(2), 341–351. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbj021>
- van der Gaag, M., Schütz, C., ten Napel, A., Landa, Y., Delespaul, P., Bak, M.,...de Hert, M. (2013). Development of the Davos Assessment of Cognitive Biases Scale (DACOBS). *Schizophrenia Research*, 144(1-3), 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.12.010>
- Ward, T., & Garety, P. (2019). Fast and slow thinking in distressing delusions: A review of the literature and implications for targeted therapy. *Schizophrenia Research*, 203, 80-87. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.08.045>
- Ward, T., Peters, E., Jackson, M., Day, F., & Garety, P. (2018). Data-gathering, belief flexibility, and reasoning across the psychosis continuum. *Schizophrenia Bulletin*, 44(1), 126-136. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx029>
- Westermann, S., Salzman, S., Fuchs, X., & Lincoln, T. M. (2012). Introducing a Social Beads Task. *Journal of Experimental Psychopathology*, 594–611. <https://doi.org/10.5127/jep.017111>

5. RESUMEN GLOBAL DE RESULTADOS

Los resultados se describen de acuerdo con los tres objetivos generales de la presente Tesis Doctoral:

1. Determinar las diferencias en la toma de decisiones entre pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con TOC y controles sanos en función de la dificultad de la tarea.

Los siguientes resultados se obtuvieron del estudio de las diferencias en el salto a las conclusiones entre pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con diagnóstico de TOC y controles sanos en relación con la dificultad de la tarea ejecutada (versión 85:15 y 60:40, de menor a mayor dificultad respectivamente). No hubo diferencias significativas en cuanto a edad ($p = .321$) y género ($p = .544$) entre los tres grupos de participantes.

El análisis realizado mostró que un porcentaje significativo de pacientes con psicosis no afectiva saltó a las conclusiones cuando se les mostró una sola bola tanto en la prueba 85:15 ($p = .001$) como en la prueba 60:40 ($p < .000$), mientras que los pacientes con TOC y los controles sanos no manifestaron esta tendencia.

Se realizaron varios análisis para valorar las diferencias con respecto a las bolas necesarias para tomar una decisión con absoluta certeza. En general, con independencia de la dificultad de la tarea, vuelven a existir diferencias entre los pacientes con psicosis y los otros dos grupos ($p = .0001$), que actuaron de forma similar ($p = .142$). En este sentido, los pacientes con psicosis no afectiva necesitaron significativamente un menor número de bolas para tomar una decisión con absoluta certeza frente a los pacientes con TOC y los controles sanos. Por otra parte, valorando las diferencias entre ambas versiones de la *Tarea de las Bolas* (factor dificultad de la tarea) sin diferenciar entre grupos, no se encontraron diferencias significativas ($p = .121$), por tanto, la mayor o menor dificultad de la tarea no influyó de manera significativa en el salto a las conclusiones. Finalmente, se encontró una interacción

significativa grupo-dificultad de la tarea ($p = .009$). El aumento en la dificultad de la tarea supuso una ejecución diferente en el grupo control, pues cuando la prueba tuvo mayor dificultad se precisaron significativamente un mayor número de bolas para tomar decisiones que cuando la prueba tenía menos dificultad ($p = .016$). Sin embargo, en los otros dos grupos, la dificultad de la tarea no afectó a la ejecución, es decir, no se incrementó de forma significativa el número de bolas necesarias para tomar decisiones cuando la tarea fue más difícil.

Para complementar lo señalado anteriormente, se realizó un análisis discriminante, cuyos resultados demuestran que hubo diferencia entre los tres grupos a partir de dos funciones significativas, que agruparon correctamente al 68.4 % de los participantes.

2. Elaboración de la prueba *What Is This? (WIT)* para evaluar el papel de los sesgos inflexibilidad de las creencias y salto a las conclusiones en la toma de decisiones en pacientes con esquizofrenia en estado activo.

Los siguientes resultados se obtuvieron del estudio de las diferencias en la capacidad predictiva de la *Tarea de las Bolas* y la prueba *WIT* a la hora de clasificar a los participantes en el grupo de esquizofrenia en estado activo o en el grupo control. Entre los dos grupos de participantes no se encontraron diferencias significativas en edad ($p=.845$), sexo ($p=.865$), o consumo de cannabis ($p=.264$) y sí hubo diferencias en el nivel educativo ($p=.001$), en el periodo más largo trabajado ($p=.000$) y en la frecuencia del consumo de cannabis ($p=.001$).

Con respecto a la capacidad predictiva de las dos versiones promediadas de la *Tarea de las Bolas* a la hora de clasificar a los participantes dentro del grupo de pacientes y del grupo control, las variables independientes JTC y BTD fueron significativas para clasificar a cada participante en su grupo correspondiente ($p < .000$), ubicando al 86.3% de casos. Se obtuvo un 64.1% de la varianza según R^2 de Nagelkerke, adecuado según la prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow ($p > .329$). Con respecto a la capacidad predictiva de la prueba *WIT*, las variables

independientes JTC y LTD, promedio de primer o segundo trazo para tomar una decisión entre todos los dibujos, y promedios de trazos en todos los dibujos de la prueba *WIT*, fueron estadísticamente significativas ($p < .000$), ubicando al 82.7% de los casos. Se obtuvo un 60.9 % de la varianza explicada según R^2 de Nagelkerke, resultado con adecuada bondad de ajuste en la prueba de Hosmer y Lemeshow ($p > .390$).

Por otra parte, también se realizó un ANOVA de medidas repetidas para analizar las diferencias entre los pacientes con esquizofrenia en estado activo y el grupo control en el JTC, en el número de trazos para tomar decisiones (LTD) y en el mantenimiento de la primera respuesta (inflexibilidad espontánea) en la prueba *WIT* en función de la presencia/ausencia de alternativas de respuesta (inflexibilidad inducida).

Con respecto al JTC, la inflexibilidad inducida influyó significativamente en la tendencia a saltar a las conclusiones ($p = .040$). En concreto, ambos grupos manifestaron una mayor tendencia a saltar a las conclusiones ante las láminas con alternativas, especialmente en el grupo de esquizofrenia, sin embargo no hubo una interacción con el grupo ($p = .066$). En cuanto al LTD, la presencia/ausencia de alternativas influyó significativamente en el número de trazos necesarios para tomar decisiones ($p = .000$) e interaccionó significativamente con el grupo ($p = .036$). Teniendo en cuenta lo anterior, en el caso del grupo control aumentó claramente el número de trazos necesarios para tomar una decisión ante las láminas sin alternativas versus con alternativas frente al grupo de pacientes, cuyos promedios en función de la presencia/ausencia de alternativas estuvieron más próximos. Finalmente, con respecto a la inflexibilidad espontánea, la inflexibilidad inducida influyó significativamente en el mantenimiento de la primera impresión de respuesta. En este sentido, hubo mayor inflexibilidad espontánea cuando las láminas tenían alternativas ($p = .000$) y se produjo una interacción con el grupo, pues este resultado fue significativamente más acentuado en los controles que en los pacientes ($p = .009$).

3. Elaboración y validación de la prueba *El Álbum de Sara*, que introduce contenido emocional, para evaluar el sesgo cognitivo salto a las conclusiones.

Los siguientes resultados se obtuvieron al evaluar el proceso de toma de decisiones y el componente emocional implicado en una población compuesta de 356 participantes mediante la aplicación de *El Álbum de Sara*.

Para validar esta prueba construida por el equipo investigador se procedió a la validación de la versión de la escala DACOBS traducida al español, con el objetivo de conseguir una prueba equiparable a *El Álbum de Sara*. Los análisis de fiabilidad y validez realizados indicaron que se trata de una prueba que, a nivel global, es efectiva para evaluar los sesgos cognitivos presentes en población psicótica, además de mostrar una buena estabilidad temporal.

En cuanto a las respuestas de los participantes en ambas versiones de *El Álbum de Sara* se encontró que, los participantes identificados como vulnerables para el desarrollo de la psicosis mostraron una mayor tendencia a saltar a las conclusiones en comparación con la población de participantes no vulnerable. En este sentido, los pacientes vulnerables precisaron solicitar un número significativamente menor de fotografías en ambas versiones de la tarea con plena convicción. No obstante, estas diferencias entre ambos grupos sólo fueron significativas para la versión 60:40 de *El Álbum de Sara*. En la versión 85:15 las diferencias no fueron significativas, si bien se observó que los pacientes vulnerables respondieron de forma más homogénea que los no vulnerables.

Por último, cuando se evaluó la capacidad predictiva de *El Álbum de Sara* en cuanto a la vulnerabilidad a la psicosis, las correlaciones indicaron un mal resultado si se consideraba la prueba de forma aislada con respecto al resto de variables, sin embargo, si es adecuada para predecir la vulnerabilidad a la psicosis cuando se combina con otros elementos como son el insight cognitivo y los síntomas emocionales. Es por ello por lo que se considera necesario proponer un modelo global para predecir la vulnerabilidad a psicosis.

6. DISCUSIÓN

En este apartado se discutirán los resultados obtenidos en cada uno de los tres artículos que componen esta Tesis Doctoral. Así mismo, se relacionarán los hallazgos obtenidos y se analizarán conjuntamente cuando proceda.

6.1. Primer trabajo: Influencia de la dificultad de la tarea en la toma de decisiones en pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con TOC y controles sanos.

Se han planteado dos objetivos en el primer trabajo, coincidentes con las variables empleadas en la presente Tesis Doctoral. El primero centrado en el sesgo salto a las conclusiones (Dudley et al., 2016; So et al., 2016), y otro relacionado con la influencia de la dificultad de la tarea en dicho sesgo cognitivo (Dudley et al., 1997a). El estudio sobre las variables salto a las conclusiones y dificultad de la tarea, utilizando un análisis de la varianza de medidas repetidas, ha permitido comprender mejor las diferencias entre los trastornos mentales que comparten importantes deterioros en funcionalidad, a saber: la psicosis no afectiva y el trastorno obsesivo compulsivo.

De manera general, se puede afirmar que existen diferencias entre los pacientes con psicosis no afectiva, pacientes con trastorno obsesivo-compulsivo y controles sanos en la tendencia a saltar a las conclusiones y en la toma de decisiones teniendo en cuenta las exigencias de la tarea.

Los resultados del primer trabajo en cuanto al primer objetivo muestran la tendencia de los pacientes con psicosis no afectiva a saltar a las conclusiones y a utilizar significativamente un menor número de bolas para tomar decisiones en ambas tareas, en comparación con controles sanos y con pacientes con diagnóstico de TOC, que no mostraron este sesgo cognitivo ni diferencias significativas en el número de bolas solicitadas. Esta similitud encontrada entre los pacientes con TOC y los controles sanos coincide con los resultados encontrados recientemente por Morein-Zamir, Shapher, Gasull-Camos, Fineberg, & Robbins, en 2020, y por investigaciones anteriores como las de Fear & Healy (1997) y Jacobsen et al. (2012), a pesar de que

estos últimos inicialmente hipotetizaron lo contrario para aquellos pacientes TOC con alta convicción sobre la veracidad de sus pensamientos intrusos.

Por una parte, las diferencias encontradas en nuestro estudio del salto a las conclusiones entre los pacientes con psicosis no afectiva y los controles sanos, coinciden con varios trabajos que señalan la tendencia de los pacientes con psicosis a manifestar este sesgo (Evans, Averbeck, & Furl, 2015; Freeman, Pugh, & Garety, 2008; Moore & Sellen, 2006; Moritz, Van Quaquebeke, & Lincoln, 2012; Moritz & Woodward, 2005; Moritz, Woodward, & Lambert, 2007; Ormrod et al., 2011; Rubio et al., 2011; So et al., 2016; Speechley, Whitman, & Woodward, 2010; Veckenstedt et al., 2011; Woodward, Mizrahi, Menon, & Christensen, 2009). Por otra parte, las diferencias entre los pacientes con psicosis no afectiva y los pacientes con TOC, en las que se encontraron que estos últimos participantes no sólo no saltaron a las conclusiones ante la primera bola mostrada sino que necesitaron significativamente más bolas que los pacientes con psicosis no afectiva para tomar decisiones, han sido apoyadas por otras investigaciones, como la de Fear & Healy (1997), y la de Jacoby et al. (2014), según las cuales los pacientes con TOC no presentarían este sesgo del razonamiento porque se asegurarían de su decisión solicitando un mayor número de bolas. Estos resultados también fueron finalmente confirmados por Jacobsen et al. (2012). Una de las posibles hipótesis que podría explicar este resultado sería la presencia de un excesivo sistema de inhibición conductual en los pacientes con TOC, que regularía la sensibilidad al castigo, lo que les llevaría a manifestar elevada necesidad de reaseguramiento. Este sistema sería ineficaz en el caso de la psicosis (Gray & McNaughton, 2000). Sin embargo, en contra de esta hipótesis, Morein-Zamir et al. (2020), no han encontrado que los pacientes con TOC busquen información adicional cuando toman decisiones en la *Tarea de las Bolas*. No obstante, esta investigación se basó en la comparación de un grupo control con pacientes con TOC, no estableciendo comparaciones con participantes afectados de psicosis.

Los resultados indicados por nuestro estudio y otras investigaciones anteriores establecen diferencias entre el TOC y la psicosis no afectiva y se alejan, en parte, de la teoría planteada por Strauss (1948) sobre la existencia de un continuo psicosis-neurosis y de otras teorías que relacionan al TOC como una forma de psicosis

(Jacobsen et al., 2012; Nasrollahi et al., 2012; Poyurovsky et al., 1999; Solyom et al., 1985). De hecho, en relación con lo mencionado, Jacobsen et al. (2012), concluyeron que las personas con TOC con alta convicción sobre la veracidad de sus pensamientos no podían clasificarse como pacientes con un trastorno psicótico.

Con respecto al segundo objetivo del primero trabajo, hubo diferencias entre los tres grupos en el número de bolas solicitadas para tomar una decisión en función de la mayor o menor dificultad de la tarea. Por una parte, los pacientes con TOC y los controles sanos, solicitaron un mayor número de bolas antes de tomar una decisión en ambas tareas en comparación con los pacientes con psicosis. A pesar de que no se encontraron diferencias significativas entre los pacientes con TOC y los controles sanos en el número de bolas necesarias para tomar decisiones y que este número aumentaba conforme lo hacía la dificultad de la tarea, los pacientes con TOC mostraron una respuesta más monótona caracterizada por un mayor número de bolas en ambas tareas, siendo por tanto algo más característico de este grupo.

Por otra parte, teniendo en cuenta que los pacientes con psicosis no afectiva mantuvieron una respuesta monótona solicitando un menor número de bolas en ambas tareas de diferente dificultad y que los pacientes con TOC también manifestaron esta escasa variabilidad intragrupo en sus respuestas en ambas tareas, no se encontraron diferencias significativas en la actuación de ambos grupos ante el cambio de dificultad de la tarea, por lo que esta variable no alteró la toma de decisiones en los grupos de pacientes con patología mental del estudio. Sin embargo, los controles sanos sí se beneficiaron de los cambios en la dificultad de la tarea a la hora de tomar decisiones, así, cuando la tarea tenía menor dificultad (versión 85:15 de la *Tarea de las Bolas* con diferencia de proporciones más notable) precisaron solicitar menos bolas para dar su respuesta que cuando la tarea fue más difícil (versión 60:40 de la *Tarea de las Bolas* con diferencia de proporciones menor).

Estos resultados muestran un aspecto común entre la psicosis no afectiva y el TOC, que los diferencia de los controles sanos, pues ninguno de los dos grupos se benefició de los cambios en la dificultad de la tarea en la toma de decisiones, por lo que no se agilizó la toma de decisiones ante tareas más sencillas. Por todo lo

mencionado, parece que el salto a las conclusiones es independiente de la dificultad de la tarea para los pacientes con psicosis no afectiva y con TOC. En este sentido, sería preciso indagar sobre los mecanismos subyacentes que impiden la toma de decisiones apresurada en el TOC. Una variable a tener en cuenta sería la conciencia de enfermedad y de los síntomas de los pacientes con TOC. De hecho, en otros estudios se ha planteado que una dificultad en analizar adecuadamente el salto a las conclusiones en personas con TOC procede de no haber tenido en cuenta los diagnósticos comórbidos, que son habituales, la medicación o los indicadores de impulsividad (Grassi et al., 2015; Sohn, Kang, Namkoong, & Kim, 2014).

En este estudio se evaluaron pacientes con una elevada conciencia de enfermedad y de los síntomas, lo que podría explicar que sus respuestas fueran similares a las de los controles sanos y significativamente diferentes a la de los pacientes con psicosis no afectiva. Quedaría pendiente analizar en futuros estudios si pacientes con TOC con baja conciencia de enfermedad y de los síntomas saltan a las conclusiones.

Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Dudley et al. (1997a), pues encontraron que tanto los pacientes con psicosis como los controles tenían en cuenta las exigencias de la tarea y que, por tanto, respondían de forma distinta ante tareas de diferente nivel de dificultad. Particularmente precisarían menos pruebas contextuales ante la versión 85:15 de la *Tarea de las Bolas*, que representa menor dificultad, que ante la versión 60:40, que al mostrar una diferencia de proporciones más similar, complejizaría la tarea y supondría que los participantes precisaran mayor número de pruebas contextuales antes de tomar una decisión completamente convenidos.

Entre las hipótesis, una que podría explicar esta diferencia en nuestro estudio entre los pacientes con psicosis no afectiva y los TOC con respecto a los controles sanos podría ser el autofoco o la autoconciencia (pública y privada). Según esta hipótesis, los afectados mostrarían un alto nivel de ensimismamiento en sus experiencias internas, una situación que les impediría beneficiarse de los cambios que ocurren a su alrededor (Ingram, 1990). Es decir, los pacientes en general, y los pacientes con TOC en particular, estarían muy volcados en sus procesos internos (y

sucesos externos) (Wells, 2000), por lo que tendrían más dificultades para tomar una decisión con independencia de la dificultad de la tarea. En este sentido, se ha comprobado recientemente que la inducción experimental de los pensamientos intrusos relevantes para los pacientes TOC, incrementaba la autoconciencia y deterioraba la ejecución en tareas de memoria (Fink et al., 2017). En este primer trabajo de la presente Tesis Doctoral, esta limitación ocurriría cuando se debe tomar una decisión.

Otra posible hipótesis explicativa puede relacionarse con un deterioro o deficiencia de la inhibición ejecutiva, que podría dar lugar a un pensamiento repetitivo y mayores dudas a la hora de tomar una decisión, por tanto observable en la flexibilidad cognitiva (y la inhibición motora) en pacientes y sus familiares (Chamberlain, Blackwell, Fineberg, Robbins, & Sahakian, 2005; Chamberlain et al., 2007). Quizá se refleje clínicamente como una necesidad de asegurarse antes de tomar una decisión o de realizar una acción, como sucede con las experiencias de “not just right” o experiencias de inacabado, exhibiendo una clara inflexibilidad cognitiva. (Fornés-Romero & Belloch, 2017). En este sentido, se ha señalado también que precisamente la *Tarea de Bolas* no representa una buena alternativa para medir la inflexibilidad cognitiva, precisamente en personas con TOC (Morein-Zamir et al., 2020).

En relación con esta hipótesis de la importancia de la flexibilidad cognitiva, así como el cuestionamiento que se ha realizado en numerosas investigaciones sobre el salto a las conclusiones como sesgo suficiente en el origen, mantenimiento y gravedad de los delirios (Garety et al., 2005), se justifica el segundo trabajo de la presente Tesis Doctoral.

Los tres trabajos de esta Tesis Doctoral concuerdan en este punto, ya que destacan la escasez de estudios que dan respuesta a los diversos mecanismos subyacentes de la toma de decisiones en pacientes con patología mental. Además, resaltan el cuestionamiento que diversos estudios han realizado sobre las propiedades psicométricas de la *Tarea de las Bolas* y de sus instrucciones, que pueden dificultar la comprensión de los participantes (Balzan et al., 2012; Moritz et al., 2017; Ross, et al.,

2015). Estos aspectos promueven que los tres trabajos valoren la necesidad de analizar la toma de decisiones y los mecanismos subyacentes con la construcción de dos pruebas que permitan superar, en parte, las limitaciones descritas de la *Tarea de las Bolas*.

6.2. Segundo trabajo: capacidad predictiva de la *Tarea de las Bolas* y prueba *WIT* e influencia de la variable presencia/ausencia de alternativas (inflexibilidad inducida por el contexto) en el JTC, el LTD y en la inflexibilidad espontánea medidas con la prueba *WIT*.

En la línea de lo indicado anteriormente, diversos autores resaltan la flexibilidad de las creencias como un aspecto clave en la toma de decisiones. Es entendida como la capacidad metacognitiva de reflexionar sobre las propias creencias (delirantes), cambiarlas a la luz de las evidencias, generar y considerar alternativas (Garety et al., 2005). Esta importancia concedida a la flexibilidad de las creencias ha generado varios trabajos con pacientes delirantes para contribuir a un tipo de razonamiento más reflexivo y menos apresurado (Moritz et al., 2014; Ward & Garety, 2019). Sin embargo, han sido menores las investigaciones que han estudiado este sesgo cognitivo en sus posibles variantes, como sería la inflexibilidad de las creencias inducida por el contexto (Rubio et al., 2011), o bien, la inflexibilidad espontánea, que supone que el participante con esquizofrenia persevere en sus respuestas ante situaciones en las que tiene que tomar decisiones.

Nuestro segundo trabajo es relevante porque tiene como objetivos específicos evaluar ambos sesgos cognitivos, a saber, el salto a las conclusiones y la inflexibilidad de las creencias en sus dos variantes mediante la construcción de la prueba *What is this? (WIT)*.

Habitualmente se ha empleado la *Tarea de las Bolas* para la evaluación del salto a las conclusiones, sin embargo, como se ha indicado, varios han sido los trabajos que han cuestionado la consistencia interna, la fiabilidad test-retest así como la comprensión de sus instrucciones (Balzan et al., 2012; Moritz et al., 2017; Ross, et al., 2015). Por ello, como objetivo general, este trabajo propone la construcción de la

prueba *WIT*, que al promediar la presencia del JTC y del número de trazos para la decisión (LTD) en una amplia variedad de estímulos presentados, ofrece un mayor número de oportunidades para constatar la presencia de estas variables.

Conforme al primer objetivo, se ha pretendido comparar la capacidad predictiva de la *Tarea de las Bolas* y el *WIT* a la hora de clasificar a los participantes con esquizofrenia en estado activo y al grupo control, encontrando que la prueba *WIT* clasifica razonablemente bien a los participantes en comparación con la *Tarea de las Bolas* y, que al ser más específica, supera algunas de las limitaciones de la *Tarea de las Bolas*.

En relación con el segundo objetivo, se pretendía valorar las diferencias entre los pacientes con esquizofrenia activa y los controles sanos en el JTC, el LTD y la inflexibilidad espontánea, en función de la presencia/ausencia de alternativas de respuesta (inflexibilidad inducida). No hay constancia de que estas dos formas de inflexibilidad de las creencias se hayan analizado y relacionado para valorar cómo los pacientes y controles se enfrentan a una tarea, lo que justifica este objetivo. Por otra parte, este objetivo resulta alcanzable dada la ventaja que supone la prueba *WIT*, pues al introducir estímulos acompañados por alternativas sobre la identidad de los mismos junto con otros estímulos sin alternativas, ofrece el contexto para que el participante reconsidere la decisión inicial o inhiba la tendencia de partida en función de la información disponible en cada paso de la tarea, aspecto que es considerado como una medida de inflexibilidad de las creencias inducida por el contexto (Rubio et al., 2011). También permite registrar el promedio de veces que cada paciente mantiene su primera impresión del estímulo, considerada como otra medida de inflexibilidad de las creencias (espontánea). La prueba *WIT*, en comparación con *The Pictures Decision Task* empleada por Rubio et al. (2011), permite registrar esta segunda forma de inflexibilidad además de dar más consistencia a la identificación del sesgo JTC al promediar la presencia del JTC y del LTD en el conjunto de dibujos que la componen, en lugar de establecerlo en una sola ocasión.

Esta ventaja en la medida de la inflexibilidad de las creencias de la prueba *WIT* respalda a los estudios que han cuestionado al JTC como un factor suficiente en el

mantenimiento y gravedad de los delirios y que consideran a la inflexibilidad de las creencias como un proceso de razonamiento mediador entre el JTC y los delirios (Garety et al., 2005). En concreto, So et al. (2012) señalaron que el JTC se relacionaba con la presencia de los delirios pero no con la convicción delirante, como sí lo hizo la inflexibilidad de las creencias.

En nuestro trabajo, a diferencia de la literatura descrita, no se ha medido cómo el JTC y la inflexibilidad de las creencias influyen en la presencia y gravedad del delirio, pues dada la importancia concedida a la variable inflexibilidad de las creencias, consideramos como aspecto más relevante y prioritario determinar en primer lugar qué formas de inflexibilidad pueden encontrarse en el proceso de actividad delirante, a saber, si se trata de la inflexibilidad inducida por el contexto, de la inflexibilidad espontánea, o de ambas, resaltando por tanto cuál es su definición y su medida. Consideramos que resolver esta cuestión puede llevar a determinar en futuros estudios cuál de las inflexibilidades descritas influye en mayor medida en el grado de convicción delirante.

En general, como respuesta al segundo objetivo, en ambos grupos de participantes, la presencia de alternativas de respuesta favoreció el salto a las conclusiones, disminuyó el número de trazos necesarios para tomar una decisión (LTD) con total convencimiento, e influyó en el mantenimiento de la respuesta inicial en la tarea.

En el caso del JTC, ambos grupos manifestaron una mayor tendencia a saltar a las conclusiones cuando las láminas se presentaron con alternativas, más claramente en el caso del grupo de pacientes, sin embargo, no existieron diferencias significativas entre los grupos en función de la presencia/ausencia de alternativas.

La toma de decisiones se apreció con más claridad con el LTD, pues se encontraron diferencias significativas entre los grupos con respecto a la inflexibilidad inducida por el contexto. En este sentido, el grupo control aumentó significativamente el número de trazos para tomar una decisión en comparación con los pacientes ante las dos condiciones (presencia/ausencia de alternativas), siendo la diferencia mayor ante las láminas sin alternativas. En el caso de los pacientes con esquizofrenia en las

láminas sin alternativas, aunque precisaron más trazos, no se diferenciaron de los resultados alcanzados en las láminas con alternativas. Es decir, no flexibilizaron su razonamiento lo suficiente cuando no hubo alternativas, apresurando en general sus respuestas a pesar de la ambigüedad en el estímulo.

Con respecto a la inflexibilidad espontánea también se encontraron diferencias significativas entre los grupos en función de la presencia/ausencia de alternativas. El grupo control mantuvo significativamente más la respuesta en las láminas con alternativas, es decir, no flexibilizó sus respuestas cuando la información ofrecida fue suficiente, y sí flexibilizó significativamente más la respuesta volviéndose menos persistentes en las láminas sin alternativa en comparación con los pacientes. Es decir, los pacientes mostraron una tendencia a perseverar cuando hubo alternativas y cuando no las hubo, afectando, por tanto, la toma de decisiones en cualquier caso. En cambio, los controles modificaron en mayor grado su respuesta ante el cambio de variable, es decir, estuvieron más atentos a la hora de buscar una solución a la tarea, beneficiándose en mayor medida de los cambios en el contexto.

En comparación con Rubio et al. (2011), estos resultados coinciden en que ambos grupos manifestaron mayor tendencia a saltar a las conclusiones en láminas con alternativas pero difieren en que no hubo diferencias significativas en el JTC entre ambos grupos ni cuando las láminas se presentaron con alternativas o sin ellas. En concreto, el grupo control respondió prácticamente a cero en el primer y segundo trazo de los dibujos que se presentaron tanto con alternativas como sin ellas. Esta diferencia entre ambos estudios puede explicarse por la diferencia de medida del JTC, pues en nuestro trabajo el JTC fue el promedio de las ocasiones en las que se precisó un trazo en los 10 dibujos que componen la prueba *WIT*, mientras que en Rubio et al. (2011), el JTC se produjo al tomar la decisión utilizando sólo un trazo de los 6 dibujos de la *The Pictures Decision Task*. Por otra parte, con respecto al LTD en los dos estudios, ambos grupos precisaron mayor número de trazos cuando las láminas se presentaron sin alternativas pero en Rubio et al. (2011) las diferencias entre ambos grupos sólo fueron significativas en las láminas sin alternativas. Por último, en nuestro estudio se ha encontrado que la presencia/ausencia de alternativa no sólo influyó en el LTD sino que

también afectó a la manera en la que la persona puede lograr o no flexibilizar su pensamiento (inflexibilidad espontánea).

En este segundo trabajo se ha resaltado la importancia del sesgo inflexibilidad de las creencias en la toma de decisiones. Los resultados encontrados confirman esta cuestión, lo que coincide con las investigaciones que resaltan el papel mediador de este sesgo sobre el mantenimiento del delirio y la convicción delirante. Así, en comparación con el JTC, parece haber una asociación más estrecha entre la convicción delirante y la inflexibilidad de las creencias (So et al., 2012; So et al., 2015).

No obstante, el modelo de anticipación de amenazas (Freeman, 2007) destaca la influencia de ambos sesgos como mecanismos distintos pero relacionados con el inicio y mantenimiento de los delirios, lo que ha supuesto que algunas investigaciones hayan inducido la manipulación experimental del JTC y la inflexibilidad de las creencias mediante el Programa de Entrenamiento de Revisión de Maudsley (MRTP) (Waller, Freeman, Jolley, Dunn, & Garety, 2011), encontrando una reducción significativa de la convicción delirante (Hurley, Hodgekins, Coker, & Fowler, 2018). Por tanto, la influencia de estos sesgos sobre los delirios es una cuestión que aún queda abierta a nuevas investigaciones.

Como se indicó anteriormente, los tres trabajos de la presente Tesis Doctoral coinciden en la necesidad de estudiar los mecanismos subyacentes a la toma de decisiones en los trastornos psicóticos, pero son el segundo y el tercer trabajo los que se orientan específicamente al estudio de algunos de estos mecanismos, a saber, la inflexibilidad de las creencias y el componente emocional mediante la construcción de la prueba *WIT* y *El Álbum de Sara* respectivamente.

6.3. Tercer trabajo: evaluación del JTC mediante el componente emocional de *El Álbum de Sara* y su capacidad predictiva en relación con la vulnerabilidad a la psicosis.

En el mismo sentido que se ha resaltado el papel mediador de la inflexibilidad de las creencias en la toma de decisiones, son varias las investigaciones que destacan

la importancia del componente emocional como otro factor relevante en el desarrollo y mantenimiento de los sesgos cognitivos que confluyen en la psicosis (Jolley et al., 2014; Peters et al., 2013; Ross et al., 2015; Westermann et al., 2012) y, específicamente, relativo al salto a las conclusiones, como se ha evidenciado recientemente (Rauschenberg et al., 2020).

Este tercer trabajo es relevante porque tiene como objetivo general la evaluación del sesgo salto a las conclusiones teniendo en cuenta el componente emocional asociado a este proceso. Para ello, se construye otro nuevo instrumento llamado *El Álbum de Sara*, que pretende seguir superando parte de las limitaciones que se han cuestionado con respecto a la tarea habitualmente empleada para la evaluación de este sesgo cognitivo, a saber, la *Tarea de las Bolas* (Balzan et al., 2012; Moritz et al., 2017; Ross et al., 2015).

Para la creación de esta prueba, como objetivo específico, se validó la versión de la escala DACOBS traducida al español para disponer de un instrumento equiparable a *El Álbum de Sara* para valorar los sesgos cognitivos presentes en la psicosis, tanto si se toman sus elementos en conjunto, como en sus factores independientes, valorando así, por ejemplo, el JTC.

Por otra parte, con respecto a la comparación de los dos grupos de este estudio, participantes vulnerables a la psicosis frente a participantes no vulnerables, encontramos que el primer grupo mostró una mayor tendencia a tomar decisiones precipitadas seleccionando un número significativamente menor de fotografías en la versión 60:40 de *El Álbum de Sara*. Este resultado respalda lo encontrado en las dos investigaciones anteriores y en la literatura clásica sobre la asociación existente entre el sesgo JTC y los delirios, proponiéndolo como un posible candidato al endofenotipo de la psicosis (van Dael et al., 2006). En la versión 85:15 no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos, lo que concuerda con Ross et al. (2015), que plantearon que dicha versión no permitía evaluar el sesgo JTC por la gran diferencia de proporciones, ya que algunos sujetos podían arriesgarse ante la facilidad de la prueba sin que ello significara la presencia de una toma apresurada de decisiones, y, por tanto, de vulnerabilidad.

En cuanto a la capacidad predictiva de *El Álbum de Sara* sobre la vulnerabilidad a la psicosis se obtuvieron resultados desfavorables, incluyendo la versión 60:40. Este dato informa que el sesgo JTC no puede predecir de forma aislada la vulnerabilidad a la psicosis, concordando con la postura de Ross et al. (2015) en cuanto a que este sesgo juega un papel minoritario en la formación y mantenimiento de los delirios., pero sí en combinación con otras variables, como han apuntado otras investigaciones (Dudley et al., 2016; Garety & Freeman, 2013; Jolley et al., 2014; Westermann et al., 2012). En la misma línea, Garety et al. (2013) defendían la influencia conjunta de varios procesos cognitivos en el inicio y mantenimiento de los delirios, aspecto que justifica la propuesta de este trabajo de construir un modelo global para predecir la vulnerabilidad a psicosis.

Por todo lo anterior, para poder predecir la vulnerabilidad a la psicosis es necesario tener en cuenta diversas variables, entre las cuales encontramos el sesgo cognitivo JTC y el componente emocional asociado.

6.4. Limitaciones y procedimientos de minimización de las mismas en los tres trabajos.

Varias son las limitaciones que podemos encontrar en los tres trabajos que conforman la presente Tesis Doctoral.

Una de las limitaciones del primer trabajo, considerado un estudio preliminar, ha sido el pequeño tamaño de la muestra de participantes empleada, lo que limita la generalización de los resultados encontrados. En el segundo estudio se ha subsanado esta limitación al ampliar significativamente el número de participantes que han formado parte de la muestra. Sin embargo, el grupo de participantes diagnosticados de trastorno obsesivo compulsivo que participaron en el primer estudio no ha sido tenido en cuenta en el segundo trabajo, por lo que no ha sido posible replicar el primero para valorar la consistencia de los resultados. En el tercer trabajo, a pesar de que el tamaño de la muestra era adecuado, no ha sido suficiente como se deduce de la baja potencia y pequeño tamaño de efecto de algunos contrastes. En este caso se añade la limitación

de la procedencia de la muestra, siendo la gran mayoría estudiantes universitarios, por tanto, no representativa de la población general.

Otra de las limitaciones es que los tres trabajos se corresponden con un estudio transversal, de comparación de grupos asignados por decisión clínica, aspecto que también limita la generalización de los resultados. Sería interesante plantear un estudio longitudinal que permita valorar la respuesta de los participantes en diferentes momentos temporales, en concreto, poder comparar la respuesta de los pacientes con esquizofrenia en estado activo ingresados en la unidad de hospitalización con la respuesta dada cuando se encuentren estables psicopatológicamente varios meses después del ingreso.

En relación con la limitación anterior se añade no poder medir los efectos del ingreso en la unidad de hospitalización de los participantes con diagnóstico de esquizofrenia de los dos primeros trabajos. Tampoco se ha medido si la medicación prescrita durante el propio ingreso han condicionado la ejecución de las diferentes tareas empleadas. En este sentido, no se han contemplado indicadores de deterioro, y no se han medido específicamente la condición de primer episodio psicótico (Falcone et al., 2015). Para minimizar estas limitaciones de los dos primeros trabajos de la presente Tesis Doctoral dada la heterogeneidad del diagnóstico de esquizofrenia, se seleccionó una única categoría diagnóstica que permitiera disminuir la variabilidad cuando se considera todo el espectro psicótico. En relación con esto, una de las limitaciones del tercer trabajo es que no se ha validado *El Álbum de Sara* con población psicótica ni se han establecido diferencias con respecto a otros tipo de emociones más indeterminadas (ej. seriedad), que suelen tener un mayor impacto en esta población al no saber cómo interpretar el estado emocional de otra persona.

Por otra parte, se han cuestionado las propiedades psicométricas y la comprensión de las instrucciones de la *Tarea de las Bolas* (Balzan et al., 2012; Moritz et al., 2017; Moritz & Woodward, 2005; Ross et al., 2015), la cual ha sido empleada en los dos primeros estudios y que puede suponer otra limitación. En el primer trabajo, para subsanar esta limitación, se propone la posibilidad de emplear otras pruebas en futuros trabajos que valoren la coincidencia con los resultados encontrados, entre ellas,

la tarea de la caja (Andreou et al., 2015; Balzan, Ephraums, Delfabbro, & Andreou, 2016, Moritz et al., 2017), la tarea de peces (Moritz et al., 2012; Speechley et al., 2010) u otras pruebas en las que se evalúa la influencia de más de un componente emocional (Dudley et al., 1997b). Teniendo en cuenta estas propuesta, por una parte, en el segundo trabajo, se ha planteado como objetivo general la construcción de una nueva prueba, llamada *What is this? (WIT)*, que ha permitido superar, en parte, las limitaciones de la *Tarea de las Bolas*, replicar los resultados del primer trabajo y añadir nuevas conclusiones. Sin embargo, se añade una nueva limitación, pues para valorar la capacidad predictiva de la prueba *WIT* en comparación con la *Tarea de las Bolas*, se introdujo una nueva condición que es la presencia/ausencia de alternativas de respuesta, variable que influye en la toma de decisión y que condiciona la respuesta del sujeto. Por otra parte, en el tercer trabajo, se ha planteado como objetivo general la construcción de *El Álbum de Sara* para evaluar el JTC y el componente emocional asociado a este proceso. Como una limitación de esta tarea sería que las fotografías pueden resultar ligeramente ambiguas, lo que se resolvería con el empleo de modelos especializados que permitieran mostrar emociones más representativas.

Otra de las limitaciones común en los dos primeros trabajos se relaciona con las pruebas aplicadas para evaluar los sesgos cognitivos. En concreto, las dos versiones de las *Tarea de las Bolas* (85:15 y 60:40) y la prueba *WIT* están compuestas de imágenes neutras, por lo que no se han analizado las relaciones existentes entre el JTC y la conciencia de enfermedad y de los síntomas de los pacientes con TOC del primer trabajo, ni entre los sesgos cognitivos (JTC e inflexibilidad cognitiva) y el estado emocional y anímico de los participantes en ambos trabajos, los cuales podrían considerarse factores que explican este sesgo de razonamiento. De hecho, se han encontrado en otros estudios asociaciones entre la inflexibilidad de las creencias y los procesos emocionales (Garety et al., 2013), por lo que sería relevante analizar la variable emocional incorporando la tercera versión con contenido emocional de la *Tarea de las Bolas* y añadir a la prueba *WIT* imágenes con tales características. Una propuesta a esta limitación ha sido la construcción de *El Álbum de Sara* en el tercer estudio, que incorpora material emocional en la evaluación de la toma de decisiones.

Además, en los dos primeros trabajos, no se exploraron las razones por las cuales muchos pacientes con esquizofrenia en estado activo no manifestaron el sesgo salto a las conclusiones, lo que sería conveniente explorar en futuros estudios. Algunas hipótesis pueden deberse a que, a pesar de elegir un grupo homogéneo de pacientes, hay diferencias en el tiempo de evolución de enfermedad, probablemente un sesgo cognitivo asociado a los pacientes que han tenido más episodios psicóticos; o bien porque el salto a las conclusiones está ligado a una mayor propensión a los delirios, a la gravedad de la psicosis o a la medida en que hay sintomatología negativa (Dudley et al., 2016), aspectos que no han sido analizados.

Otra limitación relativa al primer estudio es que no se aportan datos que apoyen la hipótesis del autofoco como variable que explique por qué los pacientes con TOC y con psicosis no afectiva no se beneficiaron de los cambios en la dificultad de la tarea, pero sugiere un objetivo relevante a tener en cuenta en las próximas investigaciones.

En el primer trabajo se planteó como limitación el no haber tenido en cuenta variables como la flexibilidad cognitiva, ya que podía influir en la aparición de salto a las conclusiones o explicar por qué en un grupo de pacientes con esquizofrenia no se habían dado más casos de este sesgo cognitivo (Ross et al., 2015). Esta limitación se ha superado en el segundo trabajo con la aplicación de la prueba *WIT* y la introducción de la variable presencia/ausencia de alternativas de respuestas para su medida. No obstante, a diferencia de otras investigaciones (So et al., 2012), no se ha medido cómo el JTC y la inflexibilidad de las creencias influyen en la presencia y gravedad del delirio.

Finalmente, con respecto al tercer trabajo, la variable “número de fotografías solicitadas para tomar una decisión” no es una escala continua normalmente distribuida, debido a que el valor de información que aporta cada fotografía adicional varía según la emoción de la imagen presentada y la secuencia empleada. Esto ya fue señalado por Jacoby, Abramowitz, Reuman, & Blakey (2016) como limitación de la *Tarea de las Bolas*, y que, *El Álbum de Sara* no ha superado.

Por todo ello, sería aconsejable que estudios futuros pudieran replicar los resultados obtenidos con la *Tarea de las Bolas*, la prueba *WIT* y *El Álbum de Sara*

para analizar en qué medida el JTC, las inflexibilidad de las creencias en sus dos formas, a saber, inducida y espontánea, y el componente emocional, influyen en la toma de decisiones en diferentes trastornos psicóticos, en estados mentales de riesgo (Rausch et al., 2016), según el grado de convicción delirante (Garety et al., 2015), controlando el posible efecto del deterioro cognitivo (Krężolek, Pionke, Banaszak, Kokoszka, & Gawęda, 2019), la presencia de delirios sin alucinaciones, la presencia o no de alteraciones formales del pensamiento, o en la evolución de los delirios.

6.5. Aplicabilidad y utilidad práctica de los resultados en el ámbito clínico.

Los tres trabajos que conforman la presente Tesis Doctoral han sido planteados desde la necesidad de estudiar diversas variables que pueden estar influyendo en la toma de decisiones en los pacientes con trastornos mentales y en población general. Esta línea de investigación ha ido incluyendo cada vez más variables diferentes, sin embargo, existen algunas que no han sido todavía exploradas, lo que abre un campo de investigación en el futuro.

Alcanzar una visión cada vez más completa de las variables que influyen en la toma de decisiones en pacientes con patología mental permite que las intervenciones clínicas, basadas en el entrenamiento metacognitivo, estén mejor planificadas y sean más eficientes para minimizar los sesgos cognitivos que afectan a sus decisiones. Esta mejora debe basarse en estudios científicos que valoren las similitudes y diferencias entre las patologías para ofrecer intervenciones clínicas específicas. Esto por un lado, mejoraría la calidad de la atención ofrecida a los pacientes y, por otro, disminuiría el gasto público asociado a tratamientos ineficaces.

Concretamente, este estudio proporciona un conocimiento detallado de qué alteraciones del razonamiento son propias de cada trastorno y cuáles comunes en la esquizofrenia y en el trastorno obsesivo compulsivo. Referente al aspecto en común encontramos la impermeabilidad de ambas patologías clínicas a la hora de beneficiarse de los cambios en la dificultad de la tarea, de forma que los profesionales podemos aplicar tratamientos eficaces y similares en ambos casos para que focalicen su atención en los cambios contextuales con el objetivo que tomen decisiones más

precisas. Es decir, las diferencias y similitudes encontradas ayudan a realizar intervenciones más específicas y a ofrecer, en el futuro, mejores alternativas terapéuticas en el ámbito clínico.

Los tres trabajos de investigación que conforman la Tesis Doctoral hacen referencia a variables muy relevantes en la toma de decisiones sobre aspectos de la vida cotidiana, como la dificultad de la tarea, la inflexibilidad de las creencias inducida y espontánea y el componente emocional. Éstas no suelen ser evaluadas de forma explícita al comienzo de un tratamiento y que, si no son tenidas en cuenta, pueden llevar a decisiones precipitadas o inflexibles en pacientes con patologías mentales, deteriorando el manejo de situaciones a las que se enfrentan diariamente.

Por tanto, una de las aplicaciones prácticas de los hallazgos encontrados en esta investigación sería la de incluir el estudio de estas variables que afectan a la toma de decisiones, lo que permite incrementar el conocimiento sobre los aspectos básicos de la esquizofrenia y el trastorno obsesivo compulsivo y, al mismo tiempo, mejorar la calidad del manejo clínico y la evolución psicopatológica.

No obstante, a pesar de que estas variables afectan a la toma de decisiones, y en concreto, al salto a las conclusiones en pacientes con esquizofrenia en estado activo, queda por explicar con resultados consistentes por qué no siempre se produce esta alteración en pacientes diagnosticados de esta patología. Encontrar los mecanismos subyacentes al salto a las conclusiones permitirá desarrollar procedimientos terapéuticos que ayudarán a disminuir su frecuencia y, por consiguiente, las repercusiones sociales, laborales, personales y familiares de las personas diagnosticadas, mejorando así la calidad de vida en general.

Por todo lo anterior, es importante evaluar estas variables de forma precisa, igual que se evalúa la sintomatología clínica. Para ello es importante disponer de instrumentos con adecuadas propiedades psicométricas aplicables en la práctica clínica, como las prueba *WIT* y *El Álbum de Sara* construidas en la investigación de la presente Tesis Doctoral.

De hecho, en los tres estudios se ha hecho referencia a varios trabajos que han cuestionado los indicadores de fiabilidad test-retest y consistencia interna de la *Tarea*

de las Bolas y la dificultad para comprender las instrucciones por parte de los pacientes (Balzan et al., 2012; Moritz et al., 2017; Moritz & Woodward, 2005; Ross et al., 2015). Así, otra aplicación práctica es el desarrollo de dos nuevos instrumentos de evaluación, como es el caso del *WIT* y *El Álbum de Sara*, que superan, en parte, las limitaciones descritas al hacerlas más relevantes a nivel personal, mejorar sus instrucciones y facilitar su comprensión, lo que permitirá, por tanto, alcanzar resultados más consistentes y fiables en el futuro cuando se realicen estudios similares que pretendan valorar los sesgos cognitivos mencionados.

En resumen, los conocimientos alcanzados con los trabajos de investigación de la presente Tesis Doctoral son de gran utilidad para futuros estudios de investigación sobre la esquizofrenia y el trastorno obsesivo compulsivo así como para el desarrollo de tratamientos destinados a mejorar su abordaje.

7. CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas del primer estudio han sido las siguientes:

1. Los pacientes con psicosis no afectiva, a diferencia de los pacientes con TOC y los controles sanos, manifestaron una tendencia a tomar decisiones precipitadas.
2. Los pacientes con psicosis no afectiva y los pacientes con TOC, a diferencia de los controles sanos, no se aprovecharon de los cambios en la dificultad de la tarea para agilizar sus decisiones ante tareas más sencillas.
3. Como conclusión general, los pacientes con psicosis no afectiva y los pacientes con TOC no compartieron el sesgo cognitivo conocido como salto a las conclusiones aunque sí la impermeabilidad a los cambios contextuales cuando tomaron decisiones, por lo que no se beneficiaron de los cambios en la dificultad de la tarea.

Las conclusiones obtenidas del segundo estudio han sido las siguientes:

1. La prueba *WIT* clasificó razonablemente bien a los participantes con esquizofrenia en estado clínico activo (durante la hospitalización), y al grupo control, comparado con la *Tarea de las Bolas*.
2. La prueba *WIT* es más específica ya que permite la medida de los sesgos cognitivos salto a las conclusiones e inflexibilidad de las creencias en dos variantes, inducida y espontánea, en un mayor número de oportunidades, por lo que supera, en parte, las limitaciones de la *Tarea de las Bolas*.
3. La presencia/ausencia de alternativas de respuesta favoreció el salto a las conclusiones, disminuyó el número de trazos necesarios para tomar una decisión con total convencimiento, e influyó en el mantenimiento de la respuesta inicial en la tarea (considerada una medida de inflexibilidad de las creencias espontánea) en ambos grupos de participantes.
4. Por último, se encontraron diferencias entre los pacientes con esquizofrenia activa y el grupo control en cuanto a la presencia/ausencia de alternativas de respuesta,

a saber, los pacientes con esquizofrenia en estado activo se aprovecharon en menor medida de la información del contexto (inflexibilidad inducida), razonando de forma más apresurada y perseverante con respecto a sus creencias iniciales (inflexibilidad espontánea). En cambio, el grupo control flexibilizó en mayor medida su pensamiento, integrando mejor las evidencias del contexto y, por tanto, fue más preciso en sus respuestas en comparación con el grupo de pacientes.

Las conclusiones obtenidas del tercer estudio han sido las siguientes:

1. La escala DACOBS se ha determinado, a nivel global, como una prueba adecuada para la evaluación de los sesgos cognitivos característicos de la psicosis. No obstante, no es adecuada si tomamos sus factores de forma aislada, entre los que se incluye el factor JTC.

2. El grupo con vulnerabilidad a la psicosis mostró una mayor tendencia a saltar a las conclusiones frente al otro grupo en la versión 60:40 de *El Álbum de Sara*, que superó a las otras medidas en la evaluación de este sesgo cognitivo.

3. Cuando *El Álbum de Sara* se combina con otros elementos como el insight cognitivo o los síntomas emocionales, es adecuada para predecir la vulnerabilidad a padecer psicosis, no siendo adecuada su capacidad predictiva cuando se utiliza de forma aislada.

Como conclusiones generales de los tres trabajos se obtuvieron las siguientes:

1. Los pacientes con esquizofrenia mostraron una tendencia a saltar a las conclusiones cuando tomaron decisiones, a diferencia de los pacientes con TOC y los controles sanos.

2. Existen otros sesgos cognitivos, como la inflexibilidad de las creencias en sus dos variantes (inducida y espontánea) y el componente emocional, que deben ser tenidas en cuenta como variable mediadora dada su influencia en la toma de decisiones y en el salto a las conclusiones.

3. Resulta necesario disponer de instrumentos, con adecuadas propiedades psicométricas, que evalúen estos sesgos cognitivos, siendo las pruebas *WIT* y *El Álbum de Sara* una aportación novedosa de la presente Tesis Doctoral que contribuyen a este objetivo y que superan, en parte, las limitaciones encontradas en la *Tarea de las Bolas*.

8. RESUMEN

En la presente Tesis Doctoral se han llevado a cabo tres trabajos empíricos y pioneros que abordan las variables que afectan a la toma de decisiones y, en particular, a los sesgos cognitivos salto a las conclusiones e inflexibilidad de las creencias en pacientes con trastornos mentales.

Con respecto a lo indicado en el primer trabajo, hay teorías que describen el trastorno obsesivo compulsivo (TOC) como una forma de psicosis, por lo que algunas investigaciones han estudiado si en el TOC también se produce el salto a las conclusiones característico de la psicosis. El objetivo de este estudio pretendía determinar si existían diferencias entre los grupos en el salto a las conclusiones y en el número de bolas necesarias para tomar una decisión teniendo en cuenta la dificultad de la tarea a la que se enfrentaban. La hipótesis principal era que los pacientes con TOC y los controles sanos no manifestarían el sesgo salto a las conclusiones a diferencia de los pacientes con psicosis no afectiva; y que, además, una menor dificultad de la tarea podría llevar a los participantes de los tres grupos a tomar decisiones más rápidas visualizando un menor número de bolas que si la dificultad de la tarea era mayor. Para comprobar esta hipótesis se aplicaron las dos versiones de la *Tarea de las Bolas* (proporción 85:15 y 60:40, de menor a mayor dificultad) a una muestra de 19 pacientes con psicosis no afectiva, 19 con TOC y 19 controles sanos y se realizó un análisis chi-cuadrado de Pearson y un análisis de la varianza (ANOVA) de medidas repetidas.

Se encontró que, como se había hipotetizado, los pacientes con psicosis no afectiva saltaron a las conclusiones en ambas versiones de la *Tarea de las Bolas* a diferencia de los otros dos grupos, sin embargo, los tres grupos no agilizaron de igual forma sus respuestas ante la versión más fácil de la *Tarea de las Bolas*. De hecho, se encontró una interacción significativa entre grupo y dificultad de la tarea. En concreto, los pacientes con TOC y con psicosis no afectiva no precisaron un mayor número de bolas cuando se incrementó la dificultad de la tarea, en cambio, en los controles sanos

hubo diferencias significativas al precisar menor número de bolas para tomar una decisión ante la versión más sencilla que ante la de mayor dificultad.

Por tanto, los pacientes con psicosis no afectiva saltaron a las conclusiones frente a los otros dos grupos, pero, ni este grupo ni los pacientes con TOC se beneficiaron de los cambios en la dificultad de la tarea al tomar decisiones.

El segundo trabajo surge por el cuestionamiento del salto a las conclusiones (JTC) como sesgo del razonamiento suficiente para el inicio, mantenimiento y gravedad de los delirios en comparación con el sesgo inflexibilidad de las creencias. Como objetivo general se construyó la prueba *WIT* (*What is this?*) para medir ambas alteraciones del razonamiento y valorar la capacidad de clasificar a los participantes en su grupo correspondiente, a saber, en el grupo de pacientes con esquizofrenia en estado activo y en el grupo de comparación. Como objetivo particular se pretendía comprobar si la presencia/ausencia de alternativas de respuesta, considerada una medida de inflexibilidad inducida de las creencias, influía en el salto a las conclusiones y en el mantenimiento de la primera impresión de la respuesta (inflexibilidad de las creencias espontánea). Como hipótesis se planteó que la prueba *WIT*, al ofrecer un mayor número de oportunidades para medir los sesgos cognitivos, clasificaría a los participantes en el grupo correspondiente; y que, los pacientes con esquizofrenia saltarían a las conclusiones, precisarían menos trazos de cada dibujo para tomar decisiones y mantendrían las primeras impresiones en mayor medida que el grupo de comparación en ambas situaciones (presencia/ausencia de alternativas de respuesta). Para comprobar estas hipótesis se aplicaron las dos versiones de la *Tarea de las Bolas* (proporciones 85:15 y 60:40) y la prueba *WIT* a una muestra de 160 participantes, 80 pacientes con esquizofrenia en el ingreso hospitalario y 80 controles sanos y se realizó un análisis de regresión logística bivariada y un análisis de varianza (ANOVA) de un factor de medidas repetidas.

Los resultados indicaron, tal como se había hipotetizado, que la prueba *WIT* clasificó razonablemente bien a los participantes (82.7%) en comparación con la *Tarea de las Bolas* (86.3%) y, por otra parte, la presencia de alternativas de respuesta

favoreció el JTC, disminuyó el número de trazos para tomar una decisión e influyó en el mantenimiento de la primera impresión de respuesta, en interacción con el grupo.

Por tanto, la prueba *WIT* supera algunas limitaciones de la *Tarea de las Bolas* y la variable presencia/ausencia de alternativas de respuesta influyó en la toma de decisiones y en la manera en que la persona flexibilizó su pensamiento, especialmente en el grupo control, que aprovecharon la información del contexto en mayor medida que los pacientes.

Por último, teniendo en cuenta los múltiples hallazgos que resaltan el papel de lo emocional en la génesis de la psicosis, surge el tercer trabajo que pretende evaluar el sesgo salto a las conclusiones (JTC) teniendo en cuenta el componente emocional asociado a este proceso. Conforme a esta cuestión, como objetivo general, se propone la construcción de una prueba llamada *El Álbum de Sara*, que evalúa el sesgo salto a las conclusiones contemplando la movilización emocional y propone un modelo global de predicción de vulnerabilidad de psicosis. Las hipótesis principales eran que los participantes con mayor vulnerabilidad a la psicosis solicitarían un número significativamente menor de fotografías para tomar una decisión completamente convencidos en ambas versiones de *El Álbum de Sara* y que la versión 60:40 de esta prueba tendría mayor validez predictiva del sesgo JTC frente a la versión 85:15 y respecto al factor JTC de la escala DACOBS. Para comprobar estas hipótesis se aplicaron las dos versiones de *El Álbum de Sara* y el DACOBS para evaluar el JTC, la BCIS para el insight, el DASS-21 para la sintomatología emocional y el CAPE-42 para la vulnerabilidad a la psicosis a una muestra compuesta de 256 participantes y se realizaron correlaciones de Pearson, la prueba *t* para grupos independientes y un análisis de regresión múltiple.

Los resultados indicaron, tal y como planteaban las hipótesis, que los participantes con vulnerabilidad a la psicosis presentaron mayor tendencia a saltar a las conclusiones, alcanzando resultados significativos sólo con la versión 60:40 de *El Álbum de Sara*. Así, en comparación con la versión 85:15 y con el factor JTC del DACOBS, la versión 60:40 de *El Álbum de Sara* fue la que mejor predijo la vulnerabilidad a la psicosis y aunque, por sí misma, no permitió predecir de manera

aislada la vulnerabilidad a padecer psicosis, sí lo hizo al combinarse con otros elementos como son el insight cognitivo y los síntomas emocionales.

Por tanto, este tercer trabajo demuestra que la prueba *El Álbum de Sara* permite evaluar el JTC con el componente emocional asociado al sesgo y que, en combinación con otros factores, tiene suficiente capacidad predictiva para predecir la vulnerabilidad a la psicosis, por lo que supera, en parte, las limitaciones descritas de la *Tarea de las Bolas*.

Las variables abordadas en la presente Tesis Doctoral, a saber, la dificultad de la tarea, la inflexibilidad de las creencias en sus dos versiones (inducida y espontánea) y el componente emocional, se han mostrado relevantes en la toma de decisiones en personas con trastorno mental y en los controles sanos. Por ello, será recomendable incluir estas variables en el estudio de los delirios en pacientes con esquizofrenia.

9. REFERENCIAS

- American Psychiatric Association, (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM 5)*. APA, Arlington, VA. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>.
- Andreou, C., Schneider, B. C., Braun, V., Kolbeck, K., Gallinat, J., & Moritz, S. (2015). Dopamine effects on evidence gathering and integration. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, *40*, 422–428. <https://doi.org/10.1503/jpn.140306>
- Balzan, R. P., Delfabbro, P. H., Galletly, C. A., & Woodward, T. S. (2012). Over-adjustment or miscomprehension? A re-examination of the jumping to conclusions bias. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *46*, 532–540. <https://doi.org/10.1177/0004867411435291>
- Balzan, R. P., Ephraums, R., Delfabbro, P., & Andreou, C. (2016). Beads task vs. box task: The specificity of the jumping to conclusions bias. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *56*, 42-50. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2016.07.017>
- Bentall, R. P., Baker, G. A., & Havers, S. (1991). Reality monitoring and psychotic hallucinations. *The British Journal of Clinical Psychology*, *30 (Pt 3)*, 213–222.
- Chamberlain, S. R., Blackwell, A. D., Fineberg, N. A., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2005). The neuropsychology of obsessive compulsive disorder: the importance of failures in cognitive and behavioural inhibition as candidate endophenotypic markers. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *29*, 399–419. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2004.11.006>
- Chamberlain, S. R., Fineberg, N. A., Menzies, L. A., Blackwell, A. D., Bullmore, E. T., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2007). Impaired cognitive flexibility and motor inhibition in unaffected first-degree relatives of patients with obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *164*, 335–338. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.164.2.335>

- Colbert, S. M., Peters, E. R., & Garety, P. A. (2010). Delusions and belief flexibility in psychosis. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 83(1), 45–57. <https://doi.org/10.1348/147608309X467320>
- Colbert, S. M., & Peters, E. R. (2002). Need for closure and jumping-to-conclusions in delusion-prone individuals. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 190(1), 27–31. <https://doi.org/10.1097/00005053-200201000-00007>
- Dudley, R. E., John, C. H., Young, A. W., & Over, D. E. (1997a). Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36 (2), 243–258. <https://doi.org/10.1111/J.2044-8260.1997.TB01410.X>
- Dudley, R., John, C. H., Young, A. W., & Over, D. E. (1997b). The effect of self-referent material on the reasoning of people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36(4), 575-584. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1997.tb01262.x>
- Dudley, R., Taylor, P., Wickham, S., & Hutton, P. (2016). Psychosis, delusions and the “Jumping to Conclusions” reasoning bias: A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 42, 652-665. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv150>
- Evans, S. L., Averbeck, B. B., & Furl, N. (2015). Jumping to conclusions in schizophrenia. *Neuropsychiatric Disease Treatment*, 11, 1615-1624. <https://doi.org/10.2147/NDT.S56870>
- Falcone, M. A., Murray, R. M., Wiffen, B. D. R., O’Connor, J. A., Russo, M., Kolliakou, A., ... Jolley, S. (2015). Jumping to Conclusions, Neuropsychological Functioning, and Delusional Beliefs in First Episode Psychosis. *Schizophrenia Bulletin*, 41(2), 411–418. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu104>

- Fear, C., & Healy, D. (1997). Probabilistic reasoning in obsessive-compulsive and delusional disorders. *Psychological Medicine*, 27, 199-208. <https://doi.org/10.1017/S0033291796004175>
- Fink, J., Hendrikx, F., Stierle, C., Stengler, K., Jahn, I., & Exner, C. (2017). The impact of attentional and emotional demands on memory performance in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 50, 60–68. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2017.05.007>
- Fornés-Romero, G., & Belloch, A. (2017). Induced not just right and incompleteness experiences in OCD patients and non-clinical individuals: An in vivo study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 57, 103–112. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2017.05.001>
- Freeman, D. (2007). Suspicious minds: The psychology of persecutory delusions. *Clinical Psychology Review*, 27(4), 425–457. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.10.004>
- Freeman, D., Dunn, G., Fowler, D., Bebbington, P., Kuipers, E., Emsley, R., ... Garety, P. (2013). Current paranoid thinking in patients with delusions: The presence of cognitive-affective biases. *Schizophrenia Bulletin*, 39(6), 1281–1287. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs145>
- Freeman, D., Garety, P.A., Fowler, D., Kuipers, E., Bebbington, P.E., & Dunn, G., (2004). Why do people with delusions fail to choose more realistic explanations for their experiences? An empirical investigation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72 (4), 671–680. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.72.4.671>
- Freeman, D., Pugh, K., & Garety, P. A. (2008). Jumping to conclusions and paranoid ideation in the general population. *Schizophrenia Research*, 102, 254–260. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2008.03.020>

- Fusar-Poli, P., Yung, A. R., McGorry, P., & van Os, J. (2014). Lessons learned from the psychosis high-risk state: towards a general staging model of prodromal intervention. *Psychological Medicine*, *44*, 17–24. <https://doi.org/10.1017/S0033291713000184>
- Garety, P. A. (1991). Reasoning and delusions. *British Journal of Psychiatry*, *159* (Supl. 14), 14-18.
- Garety, P. A., & Freeman, D. (1999). Cognitive approaches to delusions: A critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, *38*, 113–154. <https://doi.org/10.1348/014466599162700>
- Garety, P., & Freeman, D. (2013). The past and future of delusions research: from the inexplicable to the treatable. *The British Journal of Psychiatry*, *203*(5), 327–333. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.126953>
- Garety, P.A., Hemsley, D.R., & Wessely, S. (1991). Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients. Biases in performance on a probabilistic inference task. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *179*(4), 194–201. <https://doi.org/10.1097/00005053-199104000-00003>.
- Garety, P. A., Freeman, D., Jolley, S., Bebbington, P. E., Kuipers, E., Dunn, G., ... Dudley, R. (2005). Reasoning, emotions and delusional conviction in psychosis. *Journal of Abnormal Psychology*, *114*(3), 373-384. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.114.3.373>.
- Garety, P., Freeman, D., Jolley, S., Ross, K., Waller, H., & Dunn, G. (2011). Jumping to conclusions: the psychology of delusional reasoning. *Advances in Psychiatric Treatment*, *17*(5), 332–339. <https://doi.org/10.1192/apt.bp.109.007104>
- Garety, P. A., Gittins, M., Jolley, S., Bebbington, P., Dunn, G., Kuipers, E., ... Freeman, D. (2013). Differences in Cognitive and Emotional Processes Between Persecutory and Grandiose Delusions. *Schizophrenia Bulletin*, *39*(3), 629–639. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs059>

- Garety, P. A., & Hemsley, D. R. (1994). *Delusions: Investigations into the psychology of delusional reasoning*. Oxford: Oxford University Press.
- Garety, P. A., Hemsley, D. R., & Wessely, S. (1991). Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients. Biases in performance on a probabilistic inference task. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *179*(4), 194-201. <https://doi.org/10.1097/00005053-199104000-00003>
- Garety, P., Waller, H., Emsley, R., Jolley, S., Kuipers, E., Bebbington, P., ... Freeman, D. (2015). Cognitive Mechanisms of Change in Delusions: An Experimental Investigation Targeting Reasoning to Effect Change in Paranoia. *Schizophrenia Bulletin*, *41*(2), 400–410. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu103>
- Grassi, G., Pallanti, S., Righi, L., Figeo, M., Mantione, M., Denys, D., ... Stratta, P. (2015). Think twice: Impulsivity and decision making in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, *4*(4), 263–272. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.039>
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety: an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford: Oxford University Press.
- Huq, S. F., Garety, P. A., & Hemsley, D. R. (1988). Probabilistic judgements in deluded and non deluded subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *40*, 801–812. <https://doi.org/10.1080/14640748808402300>
- Hurley, J., Hodgekins, J., Coker, S., & Fowler, D. (2018). Persecutory delusions: effects of Cognitive Bias Modification for Interpretation and the Maudsley Review Training Programme on social anxiety, jumping to conclusions, belief inflexibility and paranoia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *61*, 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2018.05.003>

- Ingram, R. E. (1990). Self-focused attention in clinical disorders: review and a conceptual model. *Psychological Bulletin*, *107*, 156-176. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.156>
- Jacobsen, P., Freeman, D., & Salkovskis, P. M. (2012). Reasoning bias and belief conviction in obsessive-compulsive disorder and delusions: jumping to conclusions across disorders? *British Journal of Clinical Psychology*, *51*, 84-99. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.2011.02014.x>
- Jacoby, R. J., Abramowitz, J. S., Buck, B. E., & Frabricant, L. E. (2014). How is the beads task related to intolerance of uncertainty in anxiety disorders? *Journal of Anxiety Disorders*, *28*, 495-503. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2014.05.005>
- Jacoby, R., Abramowitz, J., Reuman, L., & Blakey, S. (2016). Enhancing the ecological validity of the Beads Task as a behavioral measure of intolerance of uncertainty. *Journal of Anxiety Disorders*, *41*, 43-49. doi: 10.1016/j.janxdis.2016.02.003
- Jolley, S., Garety, P., Bebbington, P., Dunn, G., Freeman, D., Kuipers, E., ... Hemsley, D. (2006). Attributional style in psychosis-The role of affect and belief type. *Behaviour Research and Therapy*, *44*(11), 1597-1607. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.12.002>
- Jolley, S., Thompson, C., Hurley, J., Medin, E., Butler, L., Bebbington, P., ... Garety, P. (2014). Jumping to the wrong conclusions? An investigation of the mechanisms of reasoning errors in delusions. *Psychiatry Research*, *219*(2), 275-282. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.051>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux, US, New York, NY.
- Kręzolek, M., Pionke, R., Banaszak, B., Kokoszka, A., & Gawęda, Ł. (2019). The relationship between jumping to conclusions and neuropsychological functioning

- in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 273, 443–449.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.01.035>
- Langdon, R., Still, M., Connors, M. H., Ward, P. B., & Catts, S. V. (2013). Attributional biases, paranoia, and depression in early psychosis. *British Journal of Clinical Psychology*, 52(4), 408–423. <https://doi.org/10.1111/bjc.12026>
- Linscott, R. J., & van Os, J. (2013). An updated and conservative systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence on psychotic experiences in children and adults: on the pathway from proneness to persistence to dimensional expression across mental disorders. *Psychological Medicine*, 43, 1133-1149. <https://doi.org/10.1017/S0033291712001626>
- McLean, B. F., Mattiske, J. K., & Balzan, R. P. (2016). Association of the jumping to conclusions and evidence integration biases with delusions in psychosis: A detailed meta-analytic approach. *Schizophrenia Bulletin*, 1–11. <http://doi.org/10.1093/schbul/sbw056>
- Mehl, S., Landsberg, M. W., Schmidt, A. C., Cabanis, M., Bechdolf, A., Herrlich, J., ... Wagner, M. (2014). Why do bad things happen to me? Attributional style, depressed mood, and persecutory delusions in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 40(6), 1338–1346. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu040>
- Moore, S. C., & Sellen, J. L. (2006). Jumping to conclusions: A network model predicts schizophrenic patients' performance on a probabilistic reasoning task. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 6, 261-269. <https://doi.org/10.3758/CABN.6.4.261>
- Morein-Zamir, S., Shapfer, S., Gasull-Camos, J., Fineberg, N.A., & Robbins, T.W. (2020). Avoid jumping to conclusions under uncertainty in Obsessive Compulsive Disorder. *PLoS ONE* 15(1): e0225970. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225970>

- Moritz, S., Andreou, C., Schneider, B. C., Wittekind, C. E., Menon, M., Balzan, R. P., & Woodward, T. S. (2014). Sowing the seeds of doubt: a narrative review on metacognitive training in schizophrenia. *Clinical Psychology Review, 34*(4), 358–366. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.04.004>
- Moritz, S., Göritz, A. S., Balzan, R. P., Gawęda, Ł., Kulagin, S. C., & Andreou, C. (2017). A new paradigm to measure probabilistic reasoning and a possible answer to the question why psychosis-prone individuals jump to conclusions. *Journal of Abnormal Psychology, 126*(4), 406–415. <https://doi.org/10.1037/abn0000262>
- Moritz, S., Van Quaquebeke, N., & Lincoln, T. M. (2012). Jumping to conclusions is associated with paranoia but not general suspiciousness: a comparison of two versions of the probabilistic reasoning paradigm. *Schizophrenia Research and Treatment, 2012*, Article ID 384039. <https://doi.org/10.1155/2012/384039>
- Moritz, S., & Woodward, T. S. (2005). Jumping to conclusions in delusional and non-delusional schizophrenic patients. *British Journal of Clinical Psychology, 44*, 193-207. <https://doi.org/10.1348/014466505X35678>
- Moritz, S., & Woodward, T. S. (2006). A generalized bias against disconfirmatory evidence in schizophrenia. *Psychiatry Research, 142*(2–3), 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2005.08.016>
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Lambert, M. (2007). Under what circumstances do patients with schizophrenia jump to conclusions? A liberal acceptance account. *British Journal of Clinical Psychology, 46*, 127-137. <https://doi.org/10.1348/014466506X129862>
- Moritz, S., Woodward, T. S., Whitman, J. C., & Cuttler, C. (2005). Confidence in errors as a possible basis for delusions in schizophrenia. *Journal of Nervous and Mental Disease, 193*(1), 9–16. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000149213.10692.00>

- Nasrollahi, N., Bigdelli, I., Reza, M., & Makvand, S. (2012). The Relationship between obsessions and compulsions and negative and positive symptoms in schizophrenia. *Iranian Journal of Psychiatry*, 7, 140–145.
- Ormrod, J., Shaftoe, D., Cavanagh, K., Freeston, M., Turkington, D., Price, J., & Dudley, R. (2011). A pilot study exploring the contribution of working memory to “jumping to conclusions” in people with first episode psychosis. *Cognitive Neuropsychiatry*, 17, 97-114. <https://doi.org/10.1080/13546805.2011.569372>
- Peters, E., Moritz, S., Schwannauer, M., Wiseman, Z., Greenwood, K., Scott, J.,...Garety, P. (2013). Cognitive Biases Questionnaire for Psychosis. *Schizophrenia bulletin*, 40(2). <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs199>
- Phillips, L. D., & Edwards, W. (1966). Conservatism in a simple probability inference task. *Journal of Experimental Psychology*, 72(3), 346-354. <https://doi.org/10.1037/h0023653>
- Poyurovsky, M., Fuchs, C., & Weizman, A. (1999). Obsessive-compulsive symptoms in patients with first episode schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 156, 1998-2000. <https://doi.org/10.1176/ajp.156.12.1998>
- Prochwicz, K., & Kłosowska, J. (2017). Attentional focus moderates the relationship between attention to threat bias and delusion-like experiences in healthy adults. *European Psychiatry*, 39, 27–32. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2016.06.006>
- Rapoport, J.L., Addington, A.M., Frangou, S., & Psych, M.R. (2005). The neurodevelopmental model of schizophrenia: Update 2005. *Molecular Psychiatry*, 10, 434–449. <https://doi.org/10.1038/sj.mp.4001642>
- Rausch, F., Eisenacher, S., Elkin, H., Englisch, S., Kayser, S., Striepens, N., ... Wagner, M. (2016). Evaluation of the “Jumping to conclusions” bias in different subgroups of the at-risk mental state: From cognitive basic symptoms to UHR criteria. *Psychological Medicine*, 46(10), 2071–2081. <https://doi.org/10.1017/S0033291716000465>

- Rauschenberg, C., Reininghaus, U., Have, M., Graaf, R. De, Dorsselaer, S. Van, Simons, C. J. P., ... Os, J. Van. (2020). The jumping to conclusions reasoning bias as a cognitive factor contributing to psychosis progression and persistence: findings from NEMESIS-2. *Psychological Medicine*, 1–8. <https://doi.org/10.1017/S0033291720000446>
- Ross, R. M., McKay, R., Coltheart, M., & Langdon, R. (2015). Jumping to conclusions about the beads task? A meta-analysis of delusional ideation and data-gathering. *Schizophrenia Bulletin*, 41(5), 1183–1191. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu187>
- Rubio, J. L., Ruiz-Veguilla, M., Hernández, L., Barrigón, M. L., Salcedo, M. D., Moreno, J. M., ... Ferrín, M. (2011). Jumping to conclusions in psychosis: A faulty appraisal. *Schizophrenia Research*, 133(1–3), 199–204. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2011.08.008>
- Sanford, N., Lecomte, T., Leclerc, C., Wykes, T., & Woodward, T. S. (2013). Change in jumping to conclusions linked to change in delusions in early psychosis. *Schizophrenia Research*, 147(1), 207–208. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.02.042>
- Sass, L.A. & Pamas, J. (2003). Schizophrenia, consciousness, and the self. *Schizophrenia Bulletin*, 29, 427–444. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.schbul.a007017>
- Scotti-Muzzi, E., & Saide, O. L. (2017). Schizo-obsessive spectrum disorders: An update. *CNS Spectrums*, 22(3), 258–272. <https://doi.org/10.1017/S1092852916000390>
- So, S. H., Chan, A. P., Chong, C. S., Wong, M. H., Lo, W. T., Chung, D. W., & Chan, S. S. (2015). Metacognitive training for delusions (MCTd): Effectiveness on data-gathering and belief flexibility in a Chinese sample. *Frontiers in Psychology*, 6, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00730>

- So, S. H., Freeman, D., Dunn, G., Kapur, S., Kuipers, E., Bebbington, P., ... Garety, P. A. (2012). Jumping to conclusions, a lack of belief flexibility and delusional conviction in psychosis: A longitudinal investigation of the structure, frequency, and relatedness of reasoning biases. *Journal of Abnormal Psychology, 121*(1), 129–39. <https://doi.org/10.1037/a0025297>
- So, S. H., Siu, N. Y., Wong, H. L., Chan, W., & Garety, P. A. (2016). "Jumping to conclusions" data-gathering bias in psychosis and other psychiatric disorders – Two meta-analyses of comparisons between patients and healthy individuals. *Clinical Psychology Review, 46*, 151-167. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.05.001>
- Sohn, S. Y., Kang, J. I., Namkoong, K., & Kim, S. J. (2014). Multidimensional measures of impulsivity in obsessive-compulsive disorder: Cannot wait and stop. *PLoS ONE, 9*(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111739>
- Solyom, L., DiNicola, V. F., Phil, M., Sookman, D., & Luchins, D. (1985). Is there an obsessive psychosis? A etiological and prognostic factors of an atypical form of obsessive-compulsive neurosis. *The Canadian Journal of Psychiatry, 30*, 372-380.
- Speechley, W. J., Whitman, J. C., & Woodward, T. S. (2010). The contribution of hypersalience to the "jumping to conclusions" bias associated with delusions in schizophrenia. *Journal of Psychiatry & Neuroscience, 35*, 7–17. <https://doi.org/10.1503/jpn.090025>
- Straus, E. W. (1948). On obsessions: a clinical and methodological study. *Nervous Mental Disease Monographs, 73*, New York, New York: Johnson Reprint Corp.
- Tonna, M., Ottoni, R., Paglia, F., Monici, A., Ossola, P., De Panfilis, C., & Marchesi, C. (2016). Obsessive-compulsive symptoms in schizophrenia and in obsessive-compulsive disorder: Differences and similarities. *Journal of Psychiatric Practice, 22*(2), 111–116. <https://doi.org/10.1097/PRA.0000000000000131>

- van Dael, F., van Os, J., De Graaf, R., Ten Have, M., Krabbendam, L., & Myin-Germeys, I. (2011). Can obsessions drive you mad? Longitudinal evidence that obsessive-compulsive symptoms worsen the outcome of early psychotic experiences. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *123*(2), 136–146. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2010.01609.x>
- van Dael, F., Versmissen, D., Janssen, I., Myin-Germeys, I., Van Os, J., & Krabbendam, L. (2006). Data gathering: biased in psychosis? *Schizophrenia Bulletin*, *32*, 341–351. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbj021>
- van Os, J., Linscott, R. J., Myin-Germeys, I., Delespaul, P., & Krabbendam, L. (2009). A systematic review and meta-analysis of the psychosis continuum: evidence for a psychosis proneness-persistence-impairment model of psychotic disorder. *Psychological Medicine*, *39*, 179–195. <https://doi.org/10.1017/S0033291708003814>
- van Os, J., & Reininghaus, U. (2016). Psychosis as a transdiagnostic and extended phenotype in the general population. *World Psychiatry* *15*, 118–124. <https://doi.org/10.1002/wps.20310>
- Veckenstedt, R., Randjbar, S., Vitzthum, F., Hottenrott, B., Woodward, T. S., & Moritz, S. (2011). In corrigibility, jumping to conclusions, and decision threshold in schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, *16*, 174–192. <https://doi.org/10.1080/13546805.2010.536084>
- Venkatasubramanian, G., Rao, N.P., & Behere, R.V. (2009). Neuroanatomical, neurochemical, and neurodevelopmental basis of obsessive-compulsive symptoms in schizophrenia. *Indian Journal of Psychological Medicine*, *31*(1): 3–10. <https://doi.org/10.4103/0253-7176.53308>
- Waller, H., Freeman, D., Jolley, S., Dunn, G., & Garety, P. (2011). Targeting reasoning biases in delusions: A pilot study of the Maudsley Review Training Programme for individuals with persistent, high conviction delusions. *Journal of*

Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 42(3), 414–421.
<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2011.03.001>

Ward, T., & Garety, P. A. (2019). Fast and slow thinking in distressing delusions: A review of the literature and implications for targeted therapy. *Schizophrenia Research*, 203, 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.08.045>

Weiss, A. A., Robinson, S., & Winnik, H. Z. (1975). Obsessive psychosis-a cross-validation study. *The Israel Annals of Psychiatry and Related Disciplines*, 13, 137-141.

Wells, A. (2000). *Emotional Disorders and Metacognition: Innovative Cognitive Therapy*. Chichester, UK: Wiley.

Wessely, S., Buchanan, A., Reed, A., Cutting, J., Everitt, B., Garety, P., & Taylor, P.J. (1993). Acting on delusions: 1. Prevalence. *British Journal of Psychiatry*, 163, 69–76. <https://doi.org/10.1192/bjp.163.1.69>

Westermann, S., Salzman, S., Fuchs, X., & Lincoln, T. M. (2012). Introducing a Social Beads Task. *Journal of Experimental Psychopathology*, 594–611. <https://doi.org/10.5127/jep.017111>

Woodward, T. S., Mizrahi, R., Menon, M., & Christensen, B. K. (2009). Correspondences between theory of mind, jumping to conclusions, neuropsychological measures and the symptoms of schizophrenia. *Psychiatry Research*, 170, 119-123. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.10.018>

10. ANEXOS

10.1. Hoja de información y consentimiento informado

HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

Se le ha invitado a participar como sujeto sano en un estudio para la evaluación de unas alteraciones del razonamiento conocidas como salto a las conclusiones e inflexibilidad de las creencias en pacientes con psicosis no afectiva y trastorno obsesivo compulsivo. Antes de que acepte participar en este estudio es importante que comprenda por qué se va a realizar esta investigación y en qué consistirá. Por favor, lea esta información con detenimiento y coméntela con sus amigos, sus familiares y su médico si así lo desea. Puede preguntar todo lo que no entienda y solicitar más información. Tómese su tiempo para decidir si desea o no participar. Si desea participar, su médico le pedirá que confirme por escrito que ha leído y comprendido la información contenida en este documento, que todas sus dudas han quedado resueltas y que acepta que sus datos sean recogidos. Se le entregará una copia de este documento por si desea volver a consultarlo.

- ¿Cuál es el objetivo de este estudio?

El estudio que se está realizando pretende identificar si existen diferencias entre los grupos evaluados en el salto a las conclusiones y en la inflexibilidad de las creencias, así como los mecanismos subyacentes explicativos de estas alteraciones del razonamiento. Con este objetivo se evaluará a los participantes en una sola ocasión. El estudio implica la recogida de diversos datos de su historia clínica y así obtener información sobre su situación clínica, valoración cognitiva además de la aplicación de varios instrumentos destinados a valorar la presencia/ausencia del salto a las conclusiones y de la inflexibilidad de las creencias.

- ¿Estoy obligado a participar?

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Puede negarse a participar en el mismo, sin tener que dar explicaciones y sin que ello tenga consecuencias sobre su tratamiento ni la calidad de la asistencia que seguirá recibiendo por su médico. Si accede a formar parte en el estudio, se le entregará este documento informativo para que lo guarde y se le pedirá que firme un formulario de consentimiento. Esta decisión no afectará a los cuidados que reciba ni a su tratamiento.

- ¿Qué tengo que hacer?

Se trata sólo de un estudio, por lo que no deberá hacer nada que no forme parte del tratamiento normal que recibiría si no participara.

- ¿Se me dará información del resultado de la investigación?

El presente estudio es una investigación y no una prueba diagnóstica, por ello no recibirá resultados ni informes diagnósticos procedentes de esta investigación a no ser que estos repercutieran de forma directa en el tratamiento de la enfermedad.

- ¿Cuáles son los inconvenientes y los riesgos de participar?

Su médico no cambiará la atención ni el tratamiento que recibe, por lo que no corre ningún riesgo al participar en el estudio.

- ¿Cuáles son las ventajas de participar?

No existe ninguna ventaja inmediata, pero se espera que la información obtenida ayude a mejorar los conocimientos científicos sobre los mecanismos subyacentes al salto a las conclusiones y su repercusión en el funcionamiento de pacientes con diagnóstico de trastorno mental grave. Estos conocimientos podrían permitir mejorar la atención y el tratamiento de pacientes como usted en un futuro. Por participar en este estudio no recibirá usted ningún tipo de compensación económica.

- ¿Será confidencial mi participación en este estudio?

Si acepta formar parte del estudio, se mantendrá su anonimato. Sólo conocerán su nombre el médico y el personal que depende de él. La información obtenida se registrará de forma anónima en una base de datos y según un código elaborado a tal fin. Si es necesario referirse a usted, se utilizarán códigos numéricos que no permitan su identificación. La base de datos se protegerá conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica de 15/1999 de 13 de diciembre (de "Protección de Datos de Carácter Personal") y en el marco de la Ley 14/2007, de 3 de Julio, de Investigación Biomédica. En caso necesario, las empresas auditoras externas, los comités de ética independientes o los inspectores de los organismos públicos de control tendrán acceso directo a sus registros médicos únicamente para comprobar la veracidad de la información del estudio.

- ¿Quién organiza la investigación?

La investigación está organizada de forma conjunta por miembros del Servicio de Psiquiatría del H. U. Virgen del Rocío y miembros de la Facultad de Psicología de la Universidad de Sevilla.

Si en algún momento desea comentar con detalle este estudio, puede dirigirse a su médico.

Dr./Dra.....en el
teléfono:.....

Gracias por su atención. Si accede a participar en este estudio, su médico le entregará una copia de esta hoja de información para el paciente y una copia firmada del formulario de consentimiento.

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por favor, lea con atención este documento y si no entiende algún dato hágale todas las preguntas que considere necesario a su médico.

Este documento tiene como objeto informarle del propósito de este estudio en el que le invitamos a participar. El estudio pretende identificar las situaciones ambientales y cognitivas que se asocian al desarrollo de la psicosis no afectiva y el trastorno obsesivo compulsivo (TOC), enfermedades frecuentes en la población. Los datos que podemos obtener pueden ayudar a mejorar la atención de pacientes con esta enfermedad. El estudio implica la recogida de datos de su historia clínica, valoración cognitiva y la aplicación de varios instrumentos destinados a valorar la presencia/ausencia del salto a las conclusiones

Participar en este estudio no representa ningún riesgo añadido más allá de dar su aprobación para revisar y recoger datos de su historia clínica y la respuesta a cuestionarios. La información recogida es confidencial y sólo se utilizará para los fines específicos del estudio. Esta información se recogerá de acuerdo a la Ley 15/99 sobre la Protección de Datos de Carácter Personal. Siendo la identidad confidencial, y teniendo derecho, si así lo desea, a revisar los datos registrados y solicitar su cancelación de acuerdo a la legislación vigente.

Es completamente libre de rechazar la participación en este estudio o de retirarse en cualquier momento de él sin tener que dar ninguna explicación. Si su decisión es la de no participar, esta decisión no afectará a la calidad de la atención médica que recibirá, ni a la relación con su médico.

Por tanto, **solicitamos de usted el consentimiento para que participe en el presente estudio**, lo que significa que podemos utilizar la información obtenida, así como los datos recogidos en la historia clínica, registrarlos y analizarlos posteriormente en el marco de esta investigación científica.

Por favor, señale a continuación con una cruz las casillas que procede. Gracias:

1. Confirmando que he entendido el propósito del estudio y he tenido la oportunidad de hacer preguntas a quien me lo ha explicado.

2. Se me ha comunicado que la información obtenida es confidencial y que sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.

3. Entiendo que mi participación es voluntaria y que soy libre de abandonar el estudio en cualquier momento sin dar ninguna razón y sin que mis derechos legales o de atención se vean afectados.

4. Estoy de acuerdo con que me hagan preguntas adicionales.

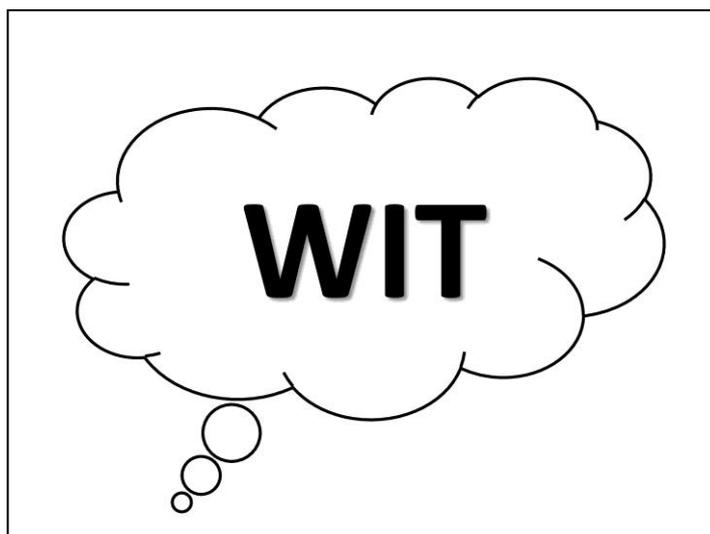
Firma del participante:

Firma del médico que le atiende:

Fecha ___/___/20___

Fecha ___/___/20___

10.2. Tarea *What is this?* (WIT)



Instrucciones

A continuación, vamos a presentarte 15 dibujos incompletos que se van completando en 8 pasos. En cada paso, te pediremos que digas lo que crees que representa esa imagen y con que grado de seguridad lo afirmas (escala de 1 al 5, donde 1 es nada seguro y 5 muy seguro).

De los dibujos, 10 tendrán alternativas de respuesta que te ayudarán en la elección, y 5 sin alternativas que tendrás que generar. Una vez se complete cada imagen te pediremos que evalúes qué emoción te produce ese dibujo.

¿Lo has entendido?

¿Estás preparado?

Comenzamos...

¿Qué crees que representa esa imagen? 1

- Cara
- Gorro
- Pastel
- Helado
- Árbol
- Tetera
- Conejo



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

¿Qué crees que representa esa imagen? 2

- Cara
- Gorro
- Pastel
- Helado
- Árbol
- Tetera
- Conejo



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

¿Qué crees que representa esa imagen? 4

- Cara
- Gorro
- Pastel
- Helado
- Árbol
- Tetera
- Conejo



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

¿Qué crees que representa esa imagen? 5

- Cara
- Gorro
- Pastel
- Helado
- Árbol
- Tetera
- Conejo



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

¿Qué crees que representa esa imagen? 7

- Cara
- Gorro
- Pastel
- Helado
- Árbol
- Tetera
- Conejo



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

¿Qué crees que representa esa imagen? 8

- Cara
- Gorro
- Pastel
- Helado
- Árbol
- Tetera
- Conejo



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

¿Qué crees que representa esa imagen? 1



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

¿Qué crees que representa esa imagen? 2



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

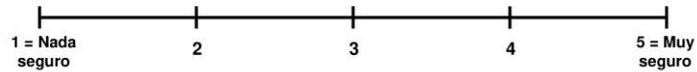
¿Qué crees que representa esa imagen? 4



1 = Nada seguro 2 3 4 5 = Muy seguro

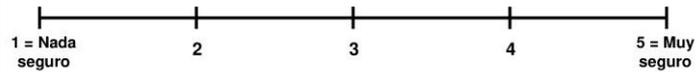
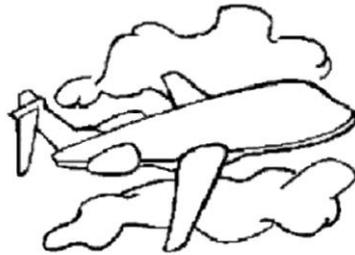
¿Qué crees que representa esa imagen?

5



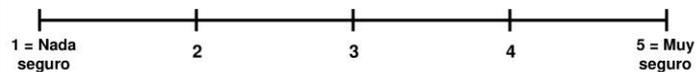
¿Qué crees que representa esa imagen?

7



¿Qué crees que representa esa imagen?

8



10.3. Tarea *El Álbum de Sara* (versión 85:15)

Rodríguez-Testal, Juan F.
Universidad de Sevilla

Material fotográfico propiedad de
Juan Pablo Serrano Arenas (2018)

El Álbum de Sara

Proporción 85:15

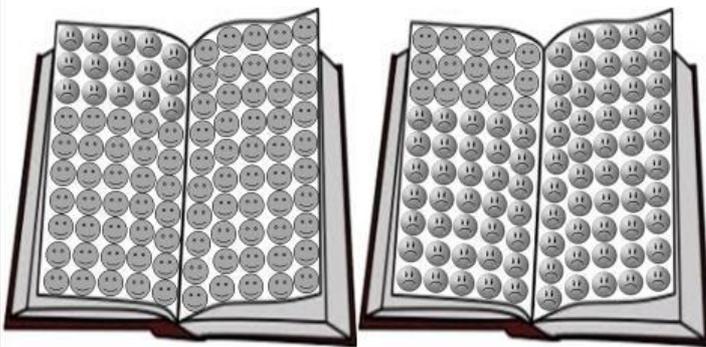
Pulsa la barra espaciadora para continuar

Tenemos dos álbumes de fotos: uno con **mayoría de imágenes de personas sonrientes**, el cual contiene exactamente 85 fotografías de personas sonriendo y 15 de personas enfadadas, y otro álbum con **mayoría de imágenes de personas enfadadas**, el cual contiene 85 fotografías de personas enfadadas y 15 de personas sonriendo.

Pulsa la barra espaciadora para continuar

85 sonriendo
15 enfadadas

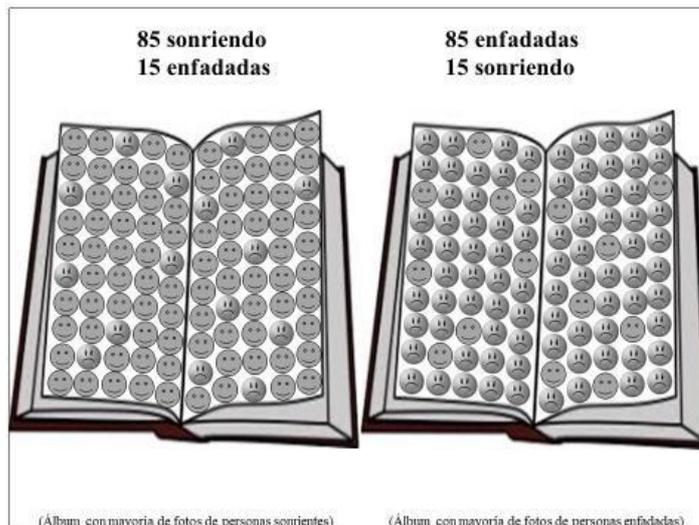
85 enfadadas
15 sonriendo



(Álbum con mayoría de fotos de personas sonrientes) (Álbum con mayoría de fotos de personas enfadadas)

Los álbumes se han caído al suelo y se han movido las fotografías en su interior, mezclándose entre ellas.

Pulsa la barra espaciadora para continuar



Elegimos uno de los álbumes al azar para recolocar las fotografías. Se irán sacando las fotos del álbum elegido una por una y se mostrarán en la pantalla. Las fotos procederán siempre del **mismo álbum** y serán introducidas de nuevo en él, de forma que la proporción de fotos sea siempre la misma (85:15).

Pulsa la barra espaciadora para continuar

Te toca a ti decidir de qué álbum proceden las fotos. Puedes ver tantas fotos como quieras antes de tomar una decisión.

Después de que cada foto haya sido mostrada en la pantalla, puedes pedir otra foto o puedes decir si sabes de qué álbum proceden las imágenes; el de **mayoría de personas sonrientes** o el de **mayoría de personas enfadadas**.

Pulsa la barra espaciadora para continuar

Vas a ver la primera fotografía.

Recuerda que puedes ver tantas fotos como quieras antes de decidir de qué álbum proceden las imágenes. Decide sólo cuando estés seguro/a.

Pulsa la barra espaciadora para continuar

¿Quieres ver más fotografías o decidir ahora?



Pulsa la barra espaciadora para continuar

FOTOGRAFÍAS VISTAS PREVIAMENTE

La siguiente fotografía es

Pulsa la barra espaciadora para continuar

¿Quieres ver más fotografías o decidir ahora?

Pulsa la barra espaciadora
para continuar



FOTOGRAFÍAS VISTAS PREVIAMENTE



La siguiente fotografía es

Pulsa la barra espaciadora para continuar

¿Quieres ver más fotografías o decidir ahora?

Pulsa la barra espaciadora
para continuar



FOTOGRAFÍAS VISTAS PREVIAMENTE



La siguiente fotografía es

Pulsa la barra espaciadora para continuar

¿Quieres ver más fotografías o decidir ahora?

Pulsa la barra espaciadora
para continuar



FOTOGRAFÍAS VISTAS PREVIAMENTE



(...)

La última fotografía es

Pulsa la barra espaciadora para continuar

Debes decidir ahora



Pulsa la barra espaciadora
para continuar

FOTOGRAFÍAS VISTAS PREVIAMENTE

