

Universidad de Oviedo
Departamento de Psicología
Programa de Neurociencias

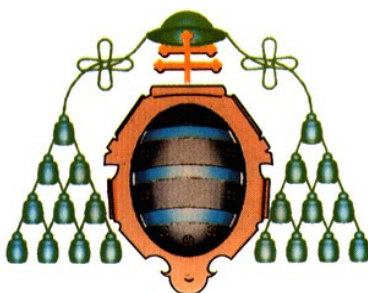
Tesis Doctoral

**El procesamiento emocional en la
esquizotipia**

Autora

Marta Santarén Rosell

Oviedo, 2013



Universidad de Oviedo

Departamento de Psicología

Programa de Neurociencias

Tesis Doctoral

El procesamiento emocional en la esquizotipia

Autora:

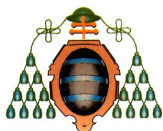
Marta Santarén Rosell

Directores:

Serafín Lemos Giráldez

Fernando Cuetos Vega

Oviedo, 2013



RESUMEN DEL CONTENIDO DE TESIS DOCTORAL

| 1.- Título de la Tesis | |
|--|---|
| Español/Otro Idioma: Procesamiento Emocional en la Esquizotipia | Inglés: Emocional Processing in Schizotypy |

| 2.- Autor | |
|---|--|
| Nombre: Marta Santarén Rosell | |
| Programa de Doctorado: Programa de Neurociencias | |
| Órgano responsable: Facultad de Medicina y Psicología de la Universidad de Oviedo | |

RESUMEN (en español)

La presente Tesis Doctoral persigue el objetivo general de arrojar luz sobre el papel del procesamiento emocional en adolescentes con riesgo psicométrico a la psicosis. Este objetivo general se desglosa, fundamentalmente en los siguientes puntos: 1) Determinar la existencia de un patrón diferencial en el reconocimiento facial de las emociones para los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia. 2) Atender a si esas diferencias se fundamentan en procesos controlados o automáticos. 3) Establecer si las alteraciones responden a un material de carácter emocional o si bien son generalizables a otro tipo de estímulos. 4) Comprobar si se puede hablar de una alteración en los procesos semánticos para la denominación de las emociones.

Una muestra de 550 adolescentes asturianos fueron evaluados con el ESQUIZO-Q: *Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia* siguiendo los principios de los estudios de alto riesgo psicométrico. Los grupos de alta, media y baja esquizotipia constituyeron una muestra final de 166 participantes ($M= 15,9$ años; $DT= 0,94$). Los adolescentes seleccionados realizaron seis tareas experimentales diseñadas para el análisis de los objetivos propuestos. Las tareas están fundamentadas en los paradigmas de *priming* fotográfico emocional, *etiquetado* facial de las emociones, *priming* verbal (semántico y afectivo) y el paradigma de *interferencia palabra-dibujo* (semántico y afectivo). Los adolescentes con alta esquizotipia psicométrica presentaron alteraciones en las tareas de *etiquetado* facial de las emociones frente a la tarea de *priming* fotográfico facial en el que no mostraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a los grupos de comparación. En el rendimiento de las tareas de *priming* semántico y afectivo con material verbal, no se hallaron diferencias



estadísticamente significativas entre ninguno de los tres grupos. En último lugar, los adolescentes con altas puntuaciones en el ESQUIZO-Q mostraron unos mayores efectos de interferencia en la tarea *interferencia palabra-dibujo* de carácter emocional, no siendo así para la versión de la prueba de material relacionado semánticamente. Cabe señalar, que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia, mostraron una mayor tasa de errores cuando esa información de carácter emocional era de valencia negativa. Esta alteración fue asociada fundamentalmente a la dimensión positiva de la esquizotipia. Por último, parece que estos hallazgos descartan parcialmente, la alteración en los procesos semánticos relacionados con el etiquetado emocional.

RESUMEN (en Inglés)

Schizotypy is a complex construct closely related to schizophrenia at multiple levels that can be useful to evaluate people with psychosis-like symptoms. The research of schizotypy in the general population makes possible to improve the understanding of etiological mechanisms underlying to schizophrenia .On the other hand, it makes possible to study individuals without the side effects of medical treatment and the iatrogenic effects. Thirdly, this type of studies are closely related to primary prevention. That's why the identification and detection of individuals with vulnerability to psychosis facilitates research of this kind of disorder and its spectrum. One line of research focused on the study of risk factors for psychosis is based on examining the cognitive deficits associated to schizophrenia. These deficits have shown stability in the course of time, have been verified in healthy first-degree relatives of patients with schizophrenia and on people with schizotypal traits. One of the most interesting goals in early detection and intervention of psychosis is to study the meaning of this cognitive dysfunction and what role it plays in the risk to the onset of clinical disorder. In this line of research, there are other works that analyze whether these deficits are also present at subclinical level in the general population.

Social cognition has been recognized as a neurocognitive domain affected in patients with schizophrenia. It is known that people with schizophrenia have deficits in the skills involved emotional processing, such as facial emotion recognition (FER). Their study as a vulnerability marker for psychosis is quite interesting; however the results on this research field are still inconsistent and hasn't been investigated deeply in



adolescents.

This Doctoral Thesis pursues the main goal to shed light on the role of emotional processing in non-clinical adolescents of psychometric high-risk for psychosis. This general objective is divided in the following points: 1) Determine the existence of a differential pattern of FER in adolescents with high scores on psychometric schizotypy; 2) Identify whether these differential pattern of FER are based on controlled or automatic processes; 3) Establish whether deficit patterns are due to an emotional stimulus or whether they are generalizable to other stimuli. 4) Check whether there is a specific deficit in semantic processes for naming emotional stimulus.

An initial sample of 550 adolescents were assessed with the Oviedo Questionnaire for Schizotypy Assessment (ESQUIZO-Q) following high risk psychometric principles. Based on the cutoff points were set up three groups (high, medium and low) of psychometric schizotypy constituted a final sample of 166 participants ($M= 15.9$ years, $SD= 0.94$). Individuals of the three groups completed six experimental tasks. The tasks are based on the following paradigms: prime task on affective priming by facial expression of emotion, facial emotion labeling, verbal priming (semantic and affective) and picture-word interference (semantic and affective). Adolescents with high schizotypy scores showed more error rates in the task of facial emotion labeling. However these adolescents in the prime task on affective priming showed no statistically significant differences with respect to the comparison groups. Performance on tasks of semantic and affective priming with verbal stimuli no statistically significant differences were found. Finally, adolescents with high scores in the ESQUIZO-Q showed a greater interference effects in picture-word interference task with emotional stimuli, but not when stimuli were semantically related. It should be noted that adolescents with high scores on psychometric schizotypy showed a higher error rate when that information was a negative valence. This effect was mainly associated to the positive dimension of schizotypy. Finally, these findings rule out partially, deficits in semantic processes related to emotional labeling.

AGRADECIMIENTOS

Terminar este trabajo y echar la vista atrás para pensar a cuántas personas debería agradecer su ayuda no es una tarea fácil. Una corre el riesgo de parecer ingrata o injusta en el reconocimiento de lo que han aportado cada una de las personas que me han acompañado en este tiempo.

Quisiera comenzar agradeciendo la inestimable ayuda de mis directores, Serafín Lemos y Fernando Cuetos. Gracias por poner a mi disposición una parte de vuestra sabiduría, vuestros consejos y tesón cuando a mí me ha fallado. Gracias por vuestro voto de confianza en este proyecto, por alentarme y estar ahí en cada una de las dificultades que os he presentado, por vuestra crítica y firmeza siempre en la justa medida y por vuestro aliento de manera tan generosa.

Sería también imposible seguir avanzando en este pequeño homenaje sin citar al menos, los nombres de los compañeros encontrados en la Facultad. Sin duda vuestro papel en mi vida ha ido mucho más allá y os corresponde un pedacito de este trabajo. Gracias Elsa, no sólo por ser una gran profesional, sino porque fuiste mi compañera, mi amiga y mi cómplice. Gracias Ángela, porque junto con Elsa convertistéis aquellas cabinas en un lugar más cálido. Gracias Eduardo, por inculcarme un modelo de amor y compromiso a nuestro trabajo. Gracias a mis compañeros de la Universidad de La Rioja, por acogerme y por enseñarme cada día.

Esta tesis tampoco hubiera sido posible sin la colaboración desinteresada de directores, profesores, orientadores y por supuesto alumnos de los centros escolares. Infinitas gracias, porque os convertísteis en mis compañeros de trabajo durante una de las etapas más complicadas de esta investigación.

Quiero dedicar este proyecto a mi familia; sobre todo a mis padres y a mi hermano, porque también esto os lo debo a vosotros. Gracias por vuestro amor y apoyo incondicional. Más que nunca gracias por suponer un ejemplo de unión y superación de las dificultades. Gracias a la que sin duda fue mi segunda familia en los años que estuve en Oviedo. Gracias María y Juan. Dedicarlo también a todas las personas que fervientemente habéis estado esperando a que llegara este momento para celebrarlo conmigo, para disfrutar de mí. Pediros que disculpéis mis ausencias y deciros que yo también tengo ganas de recuperar parte de lo que no he podido compartir con vosotros durante largas temporadas. Mi vida es mejor gracias a que estáis en ella.

Índice de contenidos

| | |
|--|-----------|
| Capítulo I. El estudio de la vulnerabilidad a la psicosis | 21 |
| 1.1. La psicosis y su intervención temprana | 21 |
| 1.2. Relaciones entre esquizofrenia y esquizotipia: tradiciones clínica y de la personalidad | 24 |
| 1.3. Los modelos de vulnerabilidad y neurodesarrollo a la psicosis..... | 29 |
| 1.3.1. Modelo de vulnerabilidad de Meehl | 29 |
| 1.3.2. Modelo de vulnerabilidad-estrés de Zubin y Spring..... | 30 |
| 1.3.3. Modelos del neurodesarrollo..... | 33 |
| 1.3.4. Modelo biopsicosocial de Raine: conceptualización de la esquizotipia desde el neurodesarrollo | 35 |
| 1.4. La esquizotipia: expresión, evaluación, multidimensionalidad y correlatos clínicos..... | 38 |
| 1.4.1. El fenotipo psicótico en la población general | 38 |
| 1.4.2. Evaluación y multidimensionalidad de la esquizotipia..... | 40 |
| 1.4.3. Esquizotipia y correlatos clínicos | 48 |
| 1.5 Recapitulación..... | 49 |
| Capítulo II. Variables neurocognitivas implicadas en la esquizofrenia y su vulnerabilidad..... | 57 |
| 2.1. La investigación de la neurocognición en los trastornos del espectro psicótico | 57 |
| 2.2. Esquizofrenia, vulnerabilidad a la psicosis y alteraciones cognitivas..... | 63 |
| 2.2.1. Memoria de trabajo | 63 |
| 2.2.2. Atención/vigilancia | 65 |
| 2.2.3. Memoria verbal | 66 |
| 2.2.4. Memoria visual | 68 |
| 2.2.5. Razonamiento y solución de problemas..... | 70 |
| 2.2.6. Velocidad de procesamiento | 72 |
| 2.2.7. Las funciones ejecutivas | 74 |
| 2.2.8. El cociente intelectual | 77 |
| 2.2.9. Déficit neurocognitivos en la esquizofrenia y regiones cerebrales..... | 79 |

| | |
|--|------------|
| 2.3. El efecto Stroop y el paradigma de interferencia palabra-dibujo | 82 |
| 2.4. Recapitulación | 87 |
| Capítulo III. La cognición social en la esquizofrenia y la esquizotipia..... | 93 |
| 3.1. Introducción..... | 93 |
| 3.2. Procesamiento emocional en la esquizofrenia y la esquizotipia..... | 97 |
| 3.3. Teoría de la mente en la esquizofrenia y la vulnerabilidad a la psicosis..... | 99 |
| 3.4. Percepción social: subdominios, esquizofrenia y riesgo a la psicosis..... | 102 |
| 3.5. Cognición Social y la sintomatología psicótica: su relación a través de un modelo de vulnerabilidad al estrés | 107 |
| 3.6. Recapitulación | 115 |
| Capítulo IV. Procesamiento emocional en la esquizofrenia y la esquizotipia..... | 123 |
| 4.1. Introducción al concepto de emoción y su estudio experimental..... | 123 |
| 4.2. Esquizofrenia y procesamiento de la información de carácter emocional..... | 130 |
| 4.2.1. Estudio del reconocimiento facial de las emociones en la esquizofrenia..... | 132 |
| 4.2.2 Estudio del procesamiento de la información de carácter verbal emocional en la esquizofrenia | 137 |
| 4.2.3. Estudio de los mecanismos de inhibición cognitiva emocional en la esquizofrenia | 142 |
| 4.3. Procesamiento emocional y esquizotipia..... | 145 |
| 4.4. Recapitulación | 153 |
| Capítulo V. Objetivos e hipótesis | 161 |
| 5.1. Objetivos..... | 161 |
| 5.2. Hipótesis | 162 |
| Capítulo VI. Método..... | 169 |
| 6.1. Estudio piloto de las pruebas experimentales de reconocimiento facial de las emociones..... | 169 |

| | |
|--|------------|
| 6.2. Participantes | 184 |
| 6.3. Instrumentos de medida | 186 |
| 6.3.1. Medidas de autoinforme..... | 186 |
| 6.3.2. Tareas experimentales..... | 188 |
| 6.4. Procedimiento | 191 |
| CAPÍTULO VII. Resultados | 201 |
| 7.1. Consideraciones iniciales..... | 201 |
| 7.1.1. Relaciones entre esquizotipia y depresión | 201 |
| 7.1.2. Distribución de la esquizotipia a través del género y la edad | 203 |
| 7.1.3. Procedimiento general para el análisis de los datos..... | 206 |
| 7.2. Experimento 1: Tarea de <i>Priming</i> Facial Emocional..... | 208 |
| 7.2.1. Introducción | 208 |
| 7.2.2. Fundamentos de la tarea experimental..... | 209 |
| 7.2.3. Participantes | 210 |
| 7.2.4. Diseño | 211 |
| 7.2.5. Resultados | 212 |
| 7.2.6. Discusión..... | 213 |
| 7.3. Experimento 2: Tarea de Etiquetado Facial de las Emociones..... | 217 |
| 7.3.1. Introducción | 217 |
| 7.3.2. Fundamentos de la tarea experimental..... | 218 |
| 7.3.3. Participantes | 219 |
| 7.3.4. Diseño | 220 |
| 7.3.5. Resultados | 221 |
| 7.3.6. Discusión..... | 231 |
| 7.4. Experimento 3: Tarea de <i>Priming</i> Afectivo Verbal | 235 |
| 7.4.1. Introducción | 235 |
| 7.4.2. Fundamentos de la tarea experimental..... | 236 |
| 7.4.3. Participantes | 239 |
| 7.4.4. Diseño | 239 |
| 7.4.5. Resultados | 240 |
| 7.4.6. Discusión..... | 244 |
| 7.5. Experimento 4: Tarea de <i>Priming</i> Semántico | 248 |

| | |
|--|------------|
| 7.5.1. Introducción..... | 248 |
| 7.5.2. Fundamentos de la tarea experimental | 250 |
| 7.5.3. Participantes | 252 |
| 7.5.4. Diseño..... | 252 |
| 7.5.5. Resultados..... | 253 |
| 7.5.6. Discusión | 255 |
| 7.6. Experimento 5: Tarea Interferencia Palabra-Dibujo con valor emocional..... | 262 |
| 7.6.1. Introducción..... | 262 |
| 7.6.2. Fundamentos de la tarea experimental | 264 |
| 7.6.3. Participantes | 266 |
| 7.6.4. Diseño..... | 266 |
| 7.6.5. Resultados..... | 267 |
| 7.6.6. Discusión | 271 |
| 7.7. Experimento 6: Tarea Interferencia Palabra-Dibujo con relación semántica | 276 |
| 7.7.1. Introducción..... | 276 |
| 7.7.2. Fundamentos de la tarea experimental | 278 |
| 7.7.3. Participantes | 279 |
| 7.7.4. Diseño..... | 280 |
| 7.7.5. Resultados..... | 280 |
| 7.7.6. Discusión | 284 |
| CAPÍTULO VIII. Discusión general, limitaciones y futuras líneas de investigación..... | 293 |
| 8.1. Discusión general | 293 |
| 8.2. Limitaciones del estudio..... | 302 |
| 8.3. Futuras líneas de investigación..... | 305 |
| CAPÍTULO IX. Conclusiones | 311 |
| REFERENCIAS | 317 |
| ANEXOS: | 413 |
| ANEXO 1: ESQUIZO-Q: Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia | 413 |

| | |
|---|-----|
| ANEXO 2 : Reynolds Adolescent Depression Scale (RADS)..... | 417 |
| ANEXO 3: Escala Oviedo de Infrecuencia de Respuesta (INF-OV) | 419 |
| ANEXO 4: Ejemplo ensayo tarea de <i>priming</i> fotográfico | 420 |
| ANEXO 5: Ejemplo de ensayo tarea de etiquetado facial de las emociones..... | 421 |
| ANEXO 6: Tablas de Valencia, Arousal e Índices paralingüísticos de tarea de <i>Priming</i> verbal afectivo | 422 |
| ANEXO 7: Tablas de Índices paralingüísticos de tarea de <i>Priming</i> verbal semántico..... | 427 |
| ANEXO 8: Tablas de Valencia, Arousal e Índices paralingüísticos de tarea de PWI afectivo | 429 |
| ANEXO 9: Tabla de Índices paralingüísticos de tarea de PWI semántico | 431 |

Índice de tablas y figuras

Índice de tablas:

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Modelo Biopsicosocial de Raine (2006) | 36 |
| Tabla 2. Instrumentos de medida para la valoración de la esquizotipia y constructos relacionados (modificado de Fonseca-Pedrero, Paíno, et al., 2008)..... | 42 |
| Tabla 3. Principales investigaciones sobre los estudios factoriales de la esquizotipia..... | 45 |
| Tabla 4. Subdominios cognitivos evaluados por NIHM-MATRICES | 62 |
| Tabla 5. Subdominios de la cognición social evaluados en la esquizofrenia (NIMH-MATRICES)..... | 96 |
| Tabla 6. Media y desviación típica de los TRs de los grupos de alta y baja esquizotipia psicométrica en la prueba de priming fotográfico..... | 173 |
| Tabla 7. Prueba de contraste de Levene para la tarea de etiquetado emocional entre los grupos de alta y baja esquizotipia psicométrica..... | 179 |
| Tabla 8. Distribución del sexo y la edad en los participantes del estudio | 185 |
| Tabla 9. Matriz de correlaciones de Pearson entre las subescalas del ESQUIZO-Q y la RADS | 203 |
| Tabla 10. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en función del sexo para las dimensiones del ESQUIZO-Q y la puntuación total..... | 204 |
| Tabla 11. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en función de la edad para las dimensiones del ESQUIZO-Q y la puntuación total..... | 206 |
| Tabla 12. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en las ocho condiciones experimentales de la Tarea Priming emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (puntuación total ESQUIZO-Q). | 213 |
| Tabla 13. Matriz de correlaciones de Pearson entre la tasa de aciertos de las 6 emociones y la puntuación total | 221 |
| Tabla 14. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (dimensión Distorsión de la Realidad). | 222 |
| Tabla 15. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia) | 224 |
| Tabla 16. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Desorganización Interpersonal)..... | 224 |
| Tabla 17. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (puntuación total ESQUIZO-Q) | 225 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 18. Valores Medios para la valencia y el arousal de las palabras utilizadas en el Priming afectivo verbal..... | 237 |
| Tabla 19. Puntuaciones medias estimadas (error típico) en la interacción SOA x Prime x Anhedonia..... | 242 |
| Tabla 20. Puntuaciones medias estimadas (error típico) en la interacción SOA x Target x Anhedonia..... | 242 |
| Tabla 21. Puntuaciones medias (error típico) en los tres grupos de esquizotipia (puntuación total ESQUIZO-Q) y las condiciones SOA y Taget.... | 244 |
| Tabla 22. Valores Medios de la frecuencia de las palabras utilizadas en el Priming semántico..... | 250 |
| Tabla 23. Puntuaciones medias estimadas (error típico de estimación) en las condiciones SOA y Relación en los tres grupos de esquizotipia de Anhedonia..... | 254 |

Índice de figuras:

| | |
|--|-----|
| <i>Figura 1.</i> Comparación entre el modelo cuasi-dimensional y el modelo totalmente dimensional de la esquizotipia (tomado de Claridge, 1997)..... | 26 |
| <i>Figura 2.</i> Modelo de diátesis-estrés dentro del continuo de vulnerabilidad (Lemos-Giráldez, 2003)..... | 32 |
| <i>Figura 3.</i> Esquema de la interacción de los factores de riesgo implicados en la génesis de los trastornos del espectro esquizofrénico..... | 38 |
| <i>Figura 4.</i> Modelo de Green y Nuechterlein(1999) | 106 |
| <i>Figura 5.</i> Modelo de Vauth, Rüsck, Wirtz y Corrigan(2004b)..... | 106 |
| <i>Figura 6.</i> Modelo de Brekke, Kay, Lee y Green (2005b)..... | 107 |
| <i>Figura 7.</i> Mecanismos sociales predictores de experiencias psicóticas | 114 |
| <i>Figura 8.</i> Comparaciones entre los tres grupos de esquizotipia (dimensión Distorsión de la Realidad). | 223 |
| <i>Figura 9.</i> Tiempos de reacción de los aciertos en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (dimensión Distorsión de la Realidad) | 226 |
| <i>Figura 10.</i> Tiempos de reacción de los aciertos en la Tarea de etiquetamiento emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia) | 227 |
| <i>Figura 11.</i> Proporciones de los tiempos de reacción en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Distorsión de la Realidad) | 228 |
| <i>Figura 12.</i> Proporciones de los tiempos de reacción en la Tarea de etiquetamiento emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia) | 229 |
| <i>Figura 13.</i> Proporciones de los tiempos de reacción en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Desorganización Interpersonal)..... | 230 |
| <i>Figura 14.</i> Proporciones en los tiempos de reacción en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (puntuación total ESQUIZO-Q) | 230 |
| <i>Figura 15.</i> Puntuaciones medias estimadas para la interacción SOA y Anhedonia..... | 241 |
| <i>Figura 16.</i> . Puntuaciones medias estimadas para la interacción Target y Anhedonia..... | 241 |
| <i>Figura 17.</i> Puntuaciones medias estimadas para la interacción SOA y Desorganización Interpersonal | 243 |
| <i>Figura 18.</i> Puntuaciones medias estimadas para la interacción SOA y Esquizotipia total..... | 243 |
| <i>Figura 19.</i> Puntuaciones medias en Frecuencia en los grupos de esquizotipia en la Dimensión Distorsión de la realidad..... | 254 |

| | |
|---|-----|
| Figura 20. Puntuaciones medias en Frecuencia en los grupos de esquizotipia en la dimensión Desorganización Interpersonal. | 255 |
| Figura 21. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Distorsión de la Realidad)..... | 267 |
| Figura 22. Puntuaciones medias en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia)..... | 268 |
| Figura 23. Puntuaciones medias en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Desorganización Interpersonal)..... | 269 |
| Figura 24. Puntuaciones medias en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Puntuación total del ESQUIZO-Q)..... | 270 |
| Figura 25. Puntuaciones medias en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia y la puntuación total del ESQUIZO-Q..... | 270 |
| Figura 26. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Distorsión de la Realidad)..... | 281 |
| Figura 27. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia)..... | 282 |
| Figura 28. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Desorganización Interpersonal)..... | 283 |
| Figura 29. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Puntuación total)..... | 283 |
| Figura 30. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia y la puntuación total del ESQUIZO-Q..... | 284 |

Listado de abreviaturas

| | |
|-----------|--|
| ANEW | : <i>Affective Norms for English Words</i> |
| APA | : <i>American Psychological Association</i> |
| BAI | : <i>Beck Anxiety Inventory</i> |
| BDI | : <i>Beck Depression Inventory</i> |
| BFRT | : Test de Reconocimiento Facial de Benton |
| CANTAB | : <i>Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery</i> |
| CNTRICS | : <i>Cognitive Neuroscience for Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia</i> |
| CPT | : <i>Continuous Performance Test</i> |
| CSEA-NIMH | : <i>Center for Study of Emotion and Attention</i> |
| DLPFC | : Corteza prefrontal dorsolateral |
| DSM | : Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales |
| DST | : <i>Digit Symbol Coding test</i> |
| EE | : Emoción Expresada |
| ES | : Stroop Emocional |
| ESQUIZO-Q | : Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia |
| FER | : Reconocimiento facial de las emociones |
| GABA | : Ácido gama aminobutírico |
| IAPS | : <i>International Affective Picture System</i> |
| INF-OV | : <i>Escala Oviedo de Infrecuencia de Respuesta</i> |
| IQ | : Inteligencia General |
| JSS | : <i>Escalas Juveniles de Esquizotipia</i> |
| LI | : Inhibición Latente |
| LNS | : <i>Letter-Number Span</i> |
| MANOVA | : Análisis multivariado de la varianza |

| | |
|----------|---|
| MATRICES | : <i>Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia</i> |
| MIS | : <i>Magical Ideation Scale</i> |
| NA | : Afectividad Negativa |
| NIMH | : <i>Nacional Institute of Mental Health</i> |
| O-LIFE | : <i>Inventario de Sentimientos y Experiencias de Oxford-Liverpool</i> |
| PA | : Afectividad Positiva |
| PANAS-X | : <i>Positive Affect Negative Affect Schedule-extended</i> |
| PAS | : <i>Perceptual Aberration Scale</i> |
| PDI | : <i>Peters et al. Delusions Inventory</i> |
| PFC | : <i>Córtex prefrontal</i> |
| PhA | : <i>Physical Anhedonia Scale</i> |
| PLE | : Experiencias psicóticas atenuadas |
| PPC | : Regiones parietales posteriores |
| PRP | : Período refractario psicológico |
| PWI | : Paradigma de Interferencia Palabra-dibujo |
| RADS | : <i>Reynolds Adolescent Depression Scale</i> |
| RSAS | : <i>Revised Social Anhedonia Scale</i> |
| RT | : Tiempo de reacción |
| SA | : <i>Social Anhedonia Scale</i> |
| SAM | : <i>Self-Assessment Manikin</i> |
| SOA | : Intervalo de aparición entre estímulos (Stimulus Onset Asynchrony) |
| SPQ | : <i>Schizotypal Personality Questionnaire</i> |
| SPQ-B | : <i>Schizotypal Personality Questionnaire-Brief</i> |
| SPSS | : <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |
| STA | : Cuestionario de Rasgos de Esquizotipia para niños |
| TDS | : Teoría de Detección de Señales |

| | |
|---------|--|
| TMMS-24 | : <i>Trait Meta-Mood Scale</i> |
| TMT-A | : <i>Training Making test</i> |
| TMT-B | : <i>Trail Making Test-B</i> |
| TOM | : Teoría de la Mente |
| TPSQ | : <i>Thinking and Perceptual Style Questionnaire</i> |
| TR | : Tiempo de reacción |
| UHR | : Población de alto riesgo |
| VLPFC | : Regiones del córtex prefrontal ventrolateral izquierdo |
| WCST | : <i>Wisconsin Card Sorting test</i> |
| WMS-R | : <i>Wechsler Memory Scale-Revised</i> |
| YSR | : <i>Youth Self Report</i> |

CAPÍTULO I.

El estudio de la vulnerabilidad a la psicosis

CAPÍTULO I. EL ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD A LA PSICOSIS

1.1. La psicosis y su intervención temprana

Los síndromes psicóticos afectan al 2-3% de la población y suelen comenzar durante la adolescencia tardía y/o temprana adultez (Perälä et al., 2007). Este agregado de síndromes, entre los que se incluye la esquizofrenia, se caracteriza por una serie de dimensiones correlacionadas, a saber: disregulación afectiva (depresión, ansiedad, manía...), alteraciones en el procesamiento de la información (memoria, atención...), deterioro motivacional (aislamiento social, aplanamiento afectivo...) y alucinaciones y delirios (van Os, Kenis, y Rutten, 2010). Es obvio que la psicosis y sus trastornos relacionados, como aquellos de la personalidad esquizoide, paranoide o esquizotípica, tienen un impacto directo en las vidas de los individuos a nivel personal, educativo, familiar y laboral (van Os y Kapur, 2009). Los síntomas y signos psicóticos no sólo repercuten en la salud y la calidad de vida de los pacientes, sino también en los costos de los sistemas sanitarios y de la sociedad (Mangalore y Knapp, 2007; Wu et al., 2005). Los pacientes con esquizofrenia mueren por término medio entre 12-15 años antes la población general. La razón principal para este crecimiento de la mortalidad, además del suicidio, se relaciona con causas físicas y el aumento de factores de riesgo asociados a la falta de actividad física, obesidad, diabetes y tabaquismo (Dixon et al., 2000; Lasser et al., 2000; Saha, Chant, y McGrath, 2007); lo que sin duda encarece los procesos de tratamiento de estos pacientes.

Un trastorno psicológico como la psicosis, afecta salud pública cuando cumple criterios numéricos como magnitud, tendencia al alza o localización de sus

presentaciones. Sin olvidar sus implicaciones socio-políticas, la psicosis, no es sólo relevante por sus términos cuantitativos, sino que también lo es por los efectos que tiene a múltiples esferas. Las características sintomáticas del cuadro, la forma en que dialoga con la cultura, su consideración como el «paradigma de la locura», y el impacto que tiene sobre el entorno socio-cultural, evidencian dicha preocupación pública

Un trastorno clínico también debe afectar a la salud pública cuando se identifican intervenciones eficaces; es decir, medidas con impacto trascendental sobre la incidencia, la prevalencia, la evolución o el pronóstico del trastorno o su sintomatología. En referencia a esta cuestión, cabe destacar que el inicio del tratamiento no suele coincidir con el debut de la misma; de hecho, lo más frecuente es que medie un periodo de dos a cuatro años evolución (Häfner, Löffler, Maurer, Hambrecht, y An der Heiden, 1999). Este retraso suele traer como consecuencia una recuperación más lenta e incompleta, aumento de la comorbilidad (depresión, consumo de drogas, suicidio, etcétera), deterioro de las relaciones sociales y familiares y peor pronóstico a largo plazo. Además algunos autores afirman que las limitaciones en la efectividad de las actuales modalidades de tratamiento e incluso la misma cronicidad de la psicosis, son el resultado lógico del fallo en la aplicación de las intervenciones en los inicios de la misma (Johannessen, 2001).

Esta demora en el tratamiento abarca dos momentos: a) desde los primeros síntomas del trastorno hasta el inicio de la psicosis o *periodo de duración de la enfermedad sin tratar*, y b) desde el inicio de la psicosis ya manifiesta hasta el comienzo del tratamiento o *periodo de duración de la psicosis sin tratar* (McGlashan, 1998). La evolución del trastorno psicológico, y su demora en el tratamiento, precipitarían fracaso escolar y laboral, autoagresiones y otras conductas delictivas. Esta “toxicidad psicológica” limitaría el nivel de recuperación del trastorno, aunque se dispusiese de un tratamiento eficaz y aplicado tras la aparición de un primer episodio (McGorry, Yung, y Phillips, 2001). Por lo tanto, resulta una necesidad evidente detectar el trastorno con celeridad, para el diseño de un adecuado tratamiento profiláctico. La prevención y

detección temprana de este tipo de trastornos ha pasado a constituir en la una prioridad en materia de salud mental por parte de las autoridades sanitarias. Son necesarios marcadores patognomónicos o de riesgo específicos que puedan utilizarse con certeza como indicadores de pronóstico de la presencia o no de un cuadro psicótico.

Dos son los elementos que requiere la intervención de la psicosis: detección temprana y aplicación específica y eficaz en la fase inicial del trastorno. Ambos pueden añadirse a los cuidados estándar habituales o bien a través de equipos especializados en intervención temprana (Marshall y Lockwood, 2005). Por su parte, McGorry, Krstev, y Harrigan (McGorry, Krstev, y Harrigan, 2000) sostienen que independientemente de la modalidad de intervención por la que se opte, los tratamientos psicológicos deben estar basados en teorías clínicamente evaluables, y ser altamente compatibles con los modelos biológicos de vulnerabilidad al trastorno. Para detectar precozmente la predisposición a la esquizofrenia o a quienes padecen el trastorno se han realizado tres tipos de procedimientos: estudios de primer episodio, estudios de pródromos («alto riesgo clínico») y estudios de «alto riesgo» (genético y/o psicométrico).

La presente tesis doctoral se enmarca en el paradigma de «alto riesgo psicométrico» (Lenzenweger, 1994) que consigue identificar, mediante pruebas psicométricas a personas con mayor probabilidad de desarrollar trastornos del espectro esquizofrénico y persigue la implementación de tratamientos psicológicos y/o farmacológicos adecuados. Las investigaciones constatan mayor vulnerabilidad a la transición a la psicosis para este grupo de personas (Dominguez, Saka, Lieb, Wittchen, y van Os, 2010; Dominguez, Wichers, Lieb, Wittchen, y van Os, 2011; Gooding, Tallent, y Matts, 2005; Poulton et al., 2000; Welham et al., 2009; Werbeloff et al., 2012). Del mismo modo, la utilización de este tipo de autoinformes permite, en comparación con otras técnicas como la neuroimagen, una administración rápida, eficaz y no invasiva, lo que facilita tanto la corrección como la interpretación (Gooding, et al., 2005; Kwapil, Barrantes Vidal, y Silvia, 2008). Esta aproximación al estudio de la vulnerabilidad a la

psicosis soslaya, los efectos de confundido frecuentemente asociados a los pacientes con esquizofrenia como la medicación o la estigmatización.

1.2. Relaciones entre esquizofrenia y esquizotipia: tradiciones clínica y de la personalidad

A lo largo de los últimos años, la investigación de las relaciones entre personalidad y esquizofrenia se han basado en dos hipótesis (Álvarez-López, Gutiérrez Maldonado, y Pueyo, 2006):

- a) Tradición clínica: los rasgos de la personalidad son concebidos como *precursores*; es decir, como conductas o síntomas que preceden al trastorno, siendo expresiones subyacentes pero en un estadio de desarrollo precoz.
- b) Tradición psicológica: los rasgos de la personalidad son entendidos como *factores de vulnerabilidad*; es decir, como una forma de predisposición específica y no como una manifestación de la esquizofrenia.

Así, algunos autores prefieren considerar la personalidad o determinados rasgos de la misma como un componente modulador del riesgo para el desarrollo de su expresión clínica, mientras que otros la consideran como un trastorno previo y necesario. De hecho, en el propio Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales –DSM- (American Psychiatric Association, 1994) se reconoce que «no está claro si estos trastornos de la personalidad son simples síntomas de la esquizofrenia o si constituyen un trastorno distinto previo» (p. 285). En la actualidad, estas dos tradiciones de investigación antes que independientes se consideran como paradigmas complementarios. En cualquier caso, los rasgos de la personalidad esquizotípicos confieren un riesgo latente a la psicosis y se encuentran presentes en las fases previas del cuadro clínico.

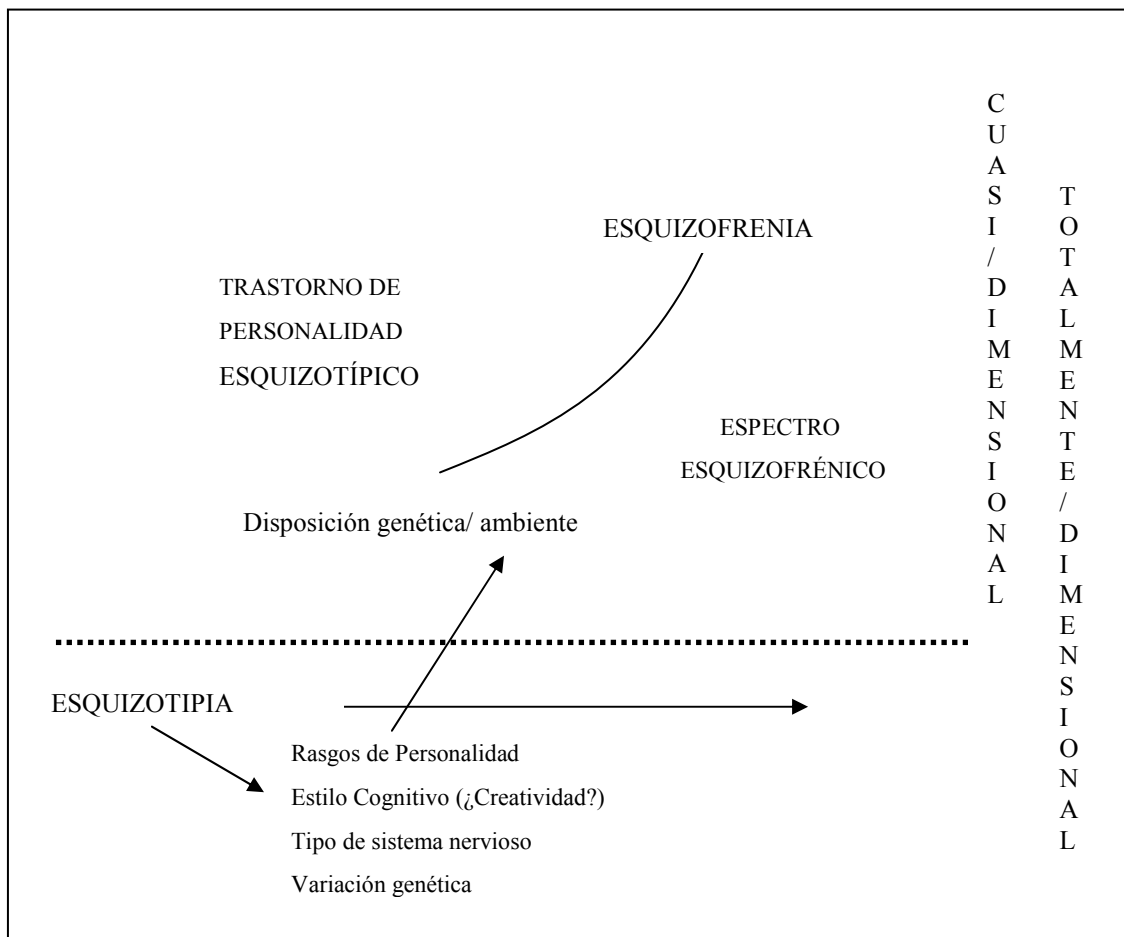
Desde la tradición clínica, el psicólogo Paul Meehl propuso en el año 1962 una reformulación del modelo de Rado (1953) acerca de las relaciones entre esquizotipia y esquizofrenia; ambos, consideran la esquizofrenia como un conjunto de trastornos que va desde los más leves a los más graves. Meehl (1962, 1990) propone el modelo de esquizotaxia-esquizotipia-esquizofrenia, según el cual la esquizofrenia sería un trastorno de origen genético causado por un esquizogen. Dicho defecto genético daría lugar a la esquizotaxia, condición de vulnerabilidad latente a la esquizofrenia que antes motivaría la esquizotipia. Según este modelo, la esquizotipia, en tanto que organización latente de la personalidad, sería una condición insuficiente para el desarrollo de la esquizofrenia, siendo necesaria la acción combinada de estresores ambientales y/o potenciadores poligénicos, como por ejemplo la introversión, para conducir a un cuadro psicótico. Desde este punto de vista, la esquizofrenia no sería considerada como una obligada consecuencia de la esquizotipia y, al mismo tiempo, la esquizotipia sería una posible consecuencia de la esquizotaxia aunque no necesariamente. Meehl defiende una alteración categorial de la personalidad a la que se atribuyen vínculos estrechos con la esquizofrenia. En este modelo, es interesante la propuesta de indicadores experimentales y clínicos de riesgo para los trastornos del espectro esquizofrénico, lo que permitiría diseñar estrategias de prevención e intervención precoces como medidas de laboratorio, enfoques clínicos o estudios biológicos.

Por otro lado, y desde una tradición psicológica, el origen de las relaciones entre personalidad y las psicosis se encuentra en la obra de Kretschmer (1925). Este autor propone una aproximación biológica a la naturaleza de la personalidad, estableciendo una tipología temperamental cuya exacerbación llevaría a la psicopatología. Eysenck (1992) reformuló el planteamiento inicial de Kretschmer, considerando al Psicoticismo como una dimensión de la personalidad estrechamente asociada con la tendencia a mostrar comportamientos, emociones, pensamientos y síntomas propios de las psicosis. El Psicoticismo se definió como un rasgo temperamental latente, subyacente y común al conjunto de las psicosis, que se extiende más allá de los estados psicóticos y que puede ser evaluado en la población general. De ese modo, la inclusión del Psicoticismo en la estructura de

personalidad reforzó la hipótesis de la continuidad entre ‘salud’ y ‘enfermedad’ en el espectro de la patología psicótica.

La influencia de Eysenck ha sido decisiva para los trabajos de otros autores europeos como Gordon Claridge, cuyas investigaciones han ido en la línea de definir y evaluar la esquizotipia desde un enfoque personológico y dimensional. Este autor propone dos posibles relaciones, continua o cuasi-continua, entre los síntomas y el trastorno (Claridge, 1997). En la primera conceptualización, la transición a los síntomas de la psicosis es lineal, sin discontinuidad; en la segunda, existe una variación continua normal, que representa un rango no sintomático y un umbral crítico a partir del cual el riesgo de complicaciones aumenta de forma exponencial (Figura.1). Este segundo enfoque se considera la más probable en la psicosis, correspondiendo a una relación «continuo-umbral»; en este caso, la necesidad de recibir atención profesional se produce cuando la intensidad de los síntomas sobrepasa cierto «valor crítico».

Figura 1. Comparación entre el modelo cuasi-dimensional y el modelo totalmente dimensional de la esquizotipia (tomado de Claridge, 1997).



En ese sentido, se observa un súbito aumento no lineal de la psicopatología cuando una persona, estando expuesta a factores de riesgo de escasa intensidad (con tamaño del efecto pequeño), interactúa con factores de riesgo adicionales más potentes o con mayor tamaño del efecto.

El punto de vista cuasi-dimensional corresponde a una interpretación más restringida, puesto que se refiere únicamente a aquella fracción del continuo ubicada dentro de la enfermedad. En parte, la visión cuasi-dimensional de Claridge (1997) de la esquizotipia correspondería a la propuesta por Meehl (1962), al ser considerada una noción taxonómica discreta donde la esquizotipia corresponde a una «forma frustrada» de la esquizofrenia.

En el enfoque totalmente-dimensional, la dimensionalidad se interpreta de forma más amplia. La esquizotipia comprendería un conjunto de rasgos de la personalidad, siendo sólo bajo circunstancias desfavorables cuando éstos se traducen a síntomas de psicopatología a lo largo del espectro de gravedad. La existencia de estados ‘ligeros’ o ‘menores’ en la distribución del continuo esquizotípico sugiere un factor de riesgo o *desorden clínico* antes que una «forma frustrada» del trastorno. En otras palabras, las experiencias esquizotípicas se definirían como un conjunto de síntomas similares a los de pacientes esquizofrénicos, presentes en población general, que se distribuyen a lo largo de un *continuum* de gravedad, en cuya parte más extrema se situaría la psicosis (van Os, Linscott, Myin-Germeys, Delespaul, y Krabbendam, 2009). Este tipo de aproximación dimensional trata de clasificar los síntomas, no a los pacientes. Estas dimensiones de personalidad no son excluyentes sino aditivas, combinándose en cada persona individualmente y afectando de forma interactiva a la expresión comportamental; así, cada paciente resulta prácticamente único y su resultado se deberá, sin duda, a una determinada conjunción de factores biopsicosociales.

De lo expuesto anteriormente, es importante resaltar dos cuestiones para una detección e intervención temprana de la psicosis (Vallina Fernández, Lemos Giráldez, y Fernández Iglesias, 2006):

- 1) La posición del individuo en el continuo de factores de riesgo.
- 2) Las variables que determinan la transición a la sintomatología psicótica.

Dos personas situadas en el mismo nivel de síntomas psicóticos podrían diferenciarse en su capacidad para el auto-manejo de los síntomas, en el deterioro funcional o en la necesidad de ayuda, pudiendo ser éstas características variables críticas en la transición a la psicosis clínica. En otras palabras, una característica de la personalidad considerada ‘normal’, en combinación con una vulnerabilidad de reacción a factores de naturaleza diversa (ambientales, fisiológicos...), podría dar lugar a trastornos mentales severos (Álvarez-López, et al., 2006). Así pues, determinadas características de la personalidad en general mostrarían flexibilidad adaptativa en respuesta a determinadas demandas ambientales, mientras que las personas con trastornos mostrarían un patrón rígido y desadaptativo ante las mismas. De ello, se podría deducir que determinadas características de la personalidad podrían funcionar como factores de riesgo a determinadas psicopatologías, en una interacción no sólo en términos de presencia/ausencia de sintomatología, sino en la flexibilidad comportamental mostrada ante las exigencias ambientales.

En conclusión, al atender al desafío de una rápida detección de la sintomatología psicótica en sus fases iniciales, junto con una posterior intervención eficaz y la posibilidad de la mejora del pronóstico del trastorno así como una recuperación más rápida en el caso de aparición, se traza un complejo objetivo: hallar un perfil de alteraciones similar al de los pacientes en población no afectada, pero con rasgos característicos de los distintos epifenómenos del síndrome psicótico. De ese modo, estos perfiles de alteraciones podrían considerarse como marcadores de vulnerabilidad, lo que facilitaría las tareas de detección, tratamiento y prevención de los trastornos del espectro psicótico, con los beneficios secundarios en torno al tiempo de hospitalización y el impacto en las esferas familiar, personal y de funcionamiento social que estos trastornos acarrearán.

1.3. Los modelos de vulnerabilidad y neurodesarrollo a la psicosis

En los últimos veinticinco años se han realizado grandes avances en el campo de las neurociencias, de la ciencia cognitiva y de la epidemiología; asimismo, las técnicas de neuroimagen han mejorado considerablemente. Estos progresos han permitido profundizar en las posibles causas de la esquizofrenia y de sus trastornos relacionados. Del mismo modo, han sido propuestos numerosos modelos para explicar el origen de la psicosis. Estos modelos etiológicos abordan desde alteraciones, por ejemplo en algunos de los sistemas de neurotransmisión y en el flujo sanguíneo cerebral, y malformaciones, por ejemplo en estructuras cerebrales como los ventrículos laterales, hasta las relaciones patológicas de comunicación entre los miembros de la familia o el procesamiento distorsionado de la realidad.

Este apartado centra en aquellos modelos explicativos de la psicosis que, con gran aceptación en la literatura internacional actual, esclarecen la etiología del cuadro psicótico: el modelo de vulnerabilidad de Meehl, el modelo de vulnerabilidad de Zubin y Spring, los modelos del neurodesarrollo temprano y tardío y el modelo Biopsicosocial de Raine.

1.3.1. Modelo de vulnerabilidad de Meehl

El modelo de vulnerabilidad a la esquizofrenia propuesto por Meehl (1962), así como sus posteriores revisiones (Meehl, 1989, 1990) es muy valorado en la literatura actual. De hecho, la teoría de la esquizotaxia de Meehl ha influido claramente en la visión de la esquizofrenia y de la psicopatología en general, considerando la importancia de las interacciones entre los aspectos genéticos y ambientales en una época donde aún nadie las contemplaba (Lenzenweger, 2006a).

Como se apuntó, para Meehl la vulnerabilidad es una entidad de naturaleza esencialmente dicotómica, siendo una condición *sine qua non* para el posterior desarrollo de la esquizofrenia. De este modo, sólo desarrollarán esquizofrenia aquellas personas que presenten una vulnerabilidad genética a la misma

(esquizotaxia) además del efecto combinado de potenciadores poligénicos y factores de aprendizaje social; por el contrario, aquellas personas que no presenten dicha vulnerabilidad genética a la esquizofrenia, independientemente del efecto o el papel factores externos, no desarrollarán la sintomatología esquizofrénica. La esquizotaxia representaría tanto una condición clínicamente significativa (déficit neuropsicológicos, alteraciones comportamentales) como un indicador de vulnerabilidad a la psicosis, y sería la condición biológica que podría dar lugar a una organización latente de la personalidad denominada esquizotipia; así, desde este modelo, la esquizotipia sería una consecuencia, aunque no necesariamente, de la esquizotaxia.

Cabe mencionar que la esquizotipia no se corresponde con los criterios del «Trastorno de personalidad esquizotípica» formulados desde los sistemas clasificatorios internacionales (Lenzenweger, 2006a). Un individuo con una organización latente de la personalidad como la esquizotipia sería considerado un esquizotipo (*schizotype*); sólo un reducido porcentaje de ellos desarrollarán esquizofrenia, si bien el resto también podrían mostrar su vulnerabilidad a la misma través de un funcionamiento psicológico o psicobiológico deficitario como, por ejemplo, alteraciones en atención o en funciones cognitivas. Los esquizotipos se identificarían a partir de tres métodos, también considerados indicadores de vulnerabilidad a la esquizofrenia: estudios biológico/familiares, enfoques clínicos (p. ej. criterios diagnósticos del trastorno de la personalidad esquizotípica) y/o medidas de laboratorio como tareas de atención sostenida o instrumentos de medida psicométricos (Lenzenweger, 2006b). Lo cierto es que el estudio de la esquizotipia permite investigar los marcadores de riesgo de vulnerabilidad a la esquizofrenia y, posiblemente, mejorar las estrategias de prevención e intervención temprana en la psicosis.

1.3.2. Modelo de vulnerabilidad-estrés de Zubin y Spring

Los modelos de vulnerabilidad a la esquizofrenia, para explicar y comprender las causas que operan en su génesis, se centran en las relaciones entre

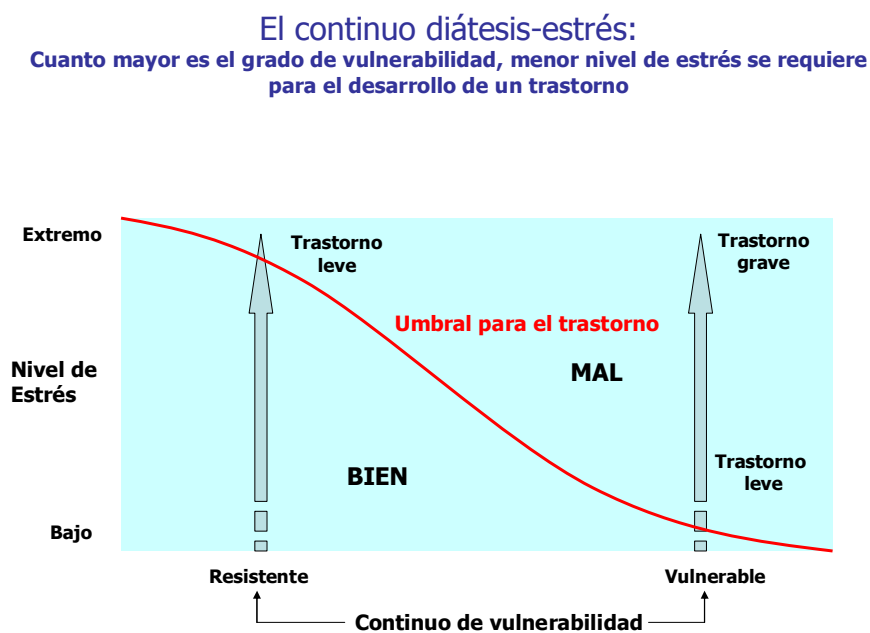
los factores genéticos y ambientales. Los modelos de vulnerabilidad-estrés son modelos heurísticos que armonizan el carácter estable de la vulnerabilidad con la eventual modificación de las experiencias de aprendizaje. Probablemente, muchos trastornos, y más en concreto la esquizofrenia, sean el resultado de una compleja interacción de la acción combinada y/o aditiva de múltiples genes y estímulos ambientales (Tsuang, Stone, y Faraone, 2001).

Antes de comenzar, es necesario matizar los términos «vulnerabilidad» y «riesgo», los cuales han sido utilizados indistintamente. La vulnerabilidad se refiere a los posibles mecanismos causales que actúan en la aparición del trastorno, mientras que el término «riesgo» refiere a las variables descriptivas empíricamente relacionadas con una alta probabilidad de experimentar un trastorno (Ingram y Luxton, 2005; Lemos-Giráldez, 2003).

El modelo de vulnerabilidad-estrés propuesto por Zubin y Spring (1977), también es conocido como «modelo umbral» (Ingram y Luxton, 2005). Los modelos de vulnerabilidad-estrés priorizan los eventos ambientales cercanos temporalmente al desarrollo de la esquizofrenia, si bien también consideran que el estrés puede jugar un papel importante tanto en fases próximas a la transición a la esquizofrenia como en las más distales. El modelo de vulnerabilidad alude a determinados rasgos biológicos permanentes de origen genético, que confieren una determinada predisposición a un trastorno psicológico o enfermedad (Lemos-Giráldez, 2003) (Figura 2). En sentido amplio, la vulnerabilidad apunta hacia una condición necesaria, estable, interna o endógena, generalmente no observable y antecedente para el desarrollo de un trastorno psicológico o biológico. Esta condición de rasgo, y no de estado, puede ser atenuada o disminuida por diversos factores psicosociales y neuroquímicos. Por un lado, se contemplan factores genéticos (Gottesman, 1991; Gottesman y Erlenmeyer-Kimling, 2001; Gottesman y Shields, 1982) y metabólicos, como los niveles de antioxidantes, enfermedades médicas, alteraciones en el sistema límbico... (Jones, Cardno, Sanders, Owen, y Williams, 2001; Olin y Mednick, 1996; Osby, Correia, Brandt, Ekblom, y Sparén, 2000). Por otro lado, la diátesis es considerada una variable continua que se puede

manifestar en distintos grados de intensidad, y que a su vez se encuentra inmersa dentro de un marco de continua interacción con factores ambientales.

Figura 2. Modelo de diátesis-estrés dentro del continuo de vulnerabilidad (Lemos-Giráldez, 2003).



Los factores ambientales se refieren a un conjunto heterogéneo de variables: acontecimientos infantiles traumáticos, consumo de cannabis, aspectos socio-culturales como pautas de socialización.... Esos factores ambientales y sociales son considerados en la etiología de la esquizofrenia (Boydell, Van Os, y Murray, 2004), siendo mecanismos desencadenadores para algunos autores en el desarrollo de la misma (Myin-Germeys y van Os, 2007). Por ejemplo, estudios epidemiológicos demuestran que el estrés urbano incrementa el riesgo de desarrollar psicosis (van Os, Hanssen, Bijl, y Vollebergh, 2001), especialmente en individuos con vulnerabilidad. Los eventos traumáticos ocurridos durante la infancia, la victimización o el consumo de cannabis también se asocian con un incremento en la sintomatología clínica y subclínica de la esquizofrenia (Read, van Os, Morrison, y Ross, 2005; Scott, Chant, Andrews, Martin, y McGrath, 2007; Semple, McIntosh, y Lawrie, 2005; Spauwen, Krabbendam, Lieb, Wittchen, y van Os, 2006). Por otro lado, otros estudios sobre la vulnerabilidad a estos trastornos

ha investigado el papel de variables sociodemográficas como la edad, el sexo, la profesión, el estado civil, la etnia, las situaciones de migración, el nivel educativo y el estatus socioeconómico (Barnes et al., 2000; Bourque, van der Ven, y Malla, 2010; Edwards, Maude, McGorry, Harrigan, y Cocks, 1998; Fearon et al., 2006; Larsen, Johannessen, y Opjordsmoen, 1998; Mallett, Leff, Bhugra, Pang, y Zhao, 2002). La revisión de la literatura también aporta evidencias a favor de la existencia de otros factores considerados de riesgo más psicosociales como la emoción expresada (EE) de la familia (Feldmann, Hornung, Buchkremer, y Arolt, 2001; Leff, Kuipers, Berkowitz, y Sturgeon, 1985) y los apoyos sociales (Yung y McGorry, 1996).

Aparte del indudable peso de la vulnerabilidad, los factores ambientales y su continua interrelación para causar la psicosis, es necesario advertir que las interacciones entre vulnerabilidad y estrés cambian con el tiempo. En este sentido, el estrés puede presentarse tanto en las fases iniciales del desarrollo intrauterino como en los periodos de la adolescencia más cercanos a la fase prepsicótica. Dicha interacción genética-ambiental manifiesta la gran complejidad de la naturaleza de los trastornos psicóticos, donde todavía es necesario establecer cómo se producen las interacciones (Tsuang, Bar, Stone, y Faraone, 2004).

1.3.3. Modelos del neurodesarrollo

Diversos trabajos sugieren que la esquizofrenia es un trastorno que puede tener su origen en una lesión cerebral ocurrida en las fases tempranas de la vida (p. ej., periodo perinatal). Este conjunto de hipótesis, conocidas como «teorías o modelos del neurodesarrollo» es, tal vez, una de las hipótesis más aceptada y atractiva para explicar la etiología de la esquizofrenia y trastornos relacionados (Bearden, Meyer, Loewy, Niendan, y Cannon, 2006). Sin duda, los modelos del neurodesarrollo han provocado un incremento en la investigación, desarrollándose una ingente cantidad de datos al respecto. Los modelos del neurodesarrollo expuestos a continuación, aun partiendo de una explicación que atiende a la arquitectura cerebral de los pacientes con esquizofrenia, difieren en el momento en

que aparecen alteraciones en su desarrollo. En este sentido, dentro de los modelos del desarrollo se pueden considerar dos tipos, a saber: los modelos del neurodesarrollo temprano y los modelos del neurodesarrollo tardío.

MODELO DEL NEURODESARROLLO TEMPRANO

La teoría de neurodesarrollo surge en Inglaterra y EEUU bajo la mano de Murray y Weinberger (Murray y Lewis, 1987; Weinberger, 1987); como bien indican Obiols, Subirá y Barrantes (1998), su formulación más simplista sería que «el cerebro del futuro esquizofrénico sufre una alteración estructural en algún momento del desarrollo autónomo-funcional que será determinante para la posterior aparición del cuadro clínico» (p. 107). Según este modelo, las posibles alteraciones en etapas tempranas del neurodesarrollo (periodo intrauterino, prenatal o perinatal) serán los responsables de un desarrollo cerebral deficitario. Esta alteración precoz, permanecería latente hasta su eclosión en la edad adulta. Dicha alteración podría ser secundaria tanto a factores genéticos, como ambientales, así como a una combinación de ambos. Si el modelo del neurodesarrollo es cierto, los individuos que desarrollarán la esquizofrenia presentarían algún tipo de alteración motórica, cognitiva o comportamental, que permita evaluar y detectar a estos sujetos antes de manifestarse el síndrome esquizofrénico (Obiols y Vicens-Vilanova, 2003). El excesivo tiempo transcurrido desde estas alteraciones y el diagnóstico de la esquizofrenia, así como el carácter progresivo constatado por estudios de neuroimagen funcional (DeLisi et al., 1997; Gur et al., 1998; Lieberman et al., 2001), han llevado a considerar un tipo de modelo de neurodesarrollo tardío (Broome et al., 2005).

MODELO DEL NEURODESARROLLO TARDÍO

La hipótesis del neurodesarrollo tardío considera que los cambios maduracionales (hormonales) de la adolescencia juegan un rol importante en el desarrollo de la vulnerabilidad a la esquizofrenia y en su expresión fenotípica. De hecho, la adolescencia es una etapa con grandes cambios a nivel madurativo, cerebral, cognitivo, personal y de formación de identidad, considerada de especial

riesgo para el desarrollo de la esquizofrenia (Cannon, 2005; Harrop y Trower, 2003; Walker, 2002). Además, la adolescencia es una época cercana temporalmente al desarrollo del trastorno psicótico. A nivel del neurodesarrollo, se provoca un incremento de las secreciones hormonales, poda sináptica, crecimiento del cuerpo caloso, pérdida de materia gris y refinamiento de las conexiones neuronales en los lóbulos frontales (Walker, 2002); mientras que, a nivel de formación de la identidad y de roles sociales, se producen cambios en sus relaciones con el grupo de pares o su progresiva independencia familiar (Bentall, Fernyhough, Morrison, Lewis, y Corcoran, 2007; Harrop y Trower, 2003).

Asimismo, algunos autores han incorporado, en modelos más integradores, tanto los aspectos del neurodesarrollo tardío como temprano, así como los posibles factores involucrados en el resultado del fenotipo psicótico (Bearden, et al., 2006; Cannon et al., 2003; Lewis y Levitt, 2002). Por ejemplo, Cannon y colaboradores (2003) proponen un modelo conceptual para explicar las posibles causas e influencia del tiempo en la expresión de la esquizofrenia. El modelo se vertebra en dos ejes dimensionales independientes: un continuo genético-ambiental y un continuo de expresión maduracional temprano-tardía; igualmente, se tienen presentes factores destacados por la literatura dentro de estos dos ejes (p. ej., hipoxia). En suma, este modelo heurístico intenta armonizar tanto las interacciones genético-ambientales como el papel que desempeña el tiempo en la expresión temprana o tardía del fenotipo esquizofrénico.

1.3.4. Modelo biopsicosocial de Raine: conceptualización de la esquizotipia desde el neurodesarrollo

En una excelente revisión, Raine (2006) ha formulado un modelo biopsicosocial para explicar los hallazgos encontrados en el campo de la personalidad esquizotípica y de la esquizotipia. Este modelo postula dos tipos de esquizotipia con etiologías diferentes: la neuro-esquizotipia y la pseudo-esquizotipia. La diferenciación entre ambas sería una cuestión más bien relativa que absoluta (Tabla 1).

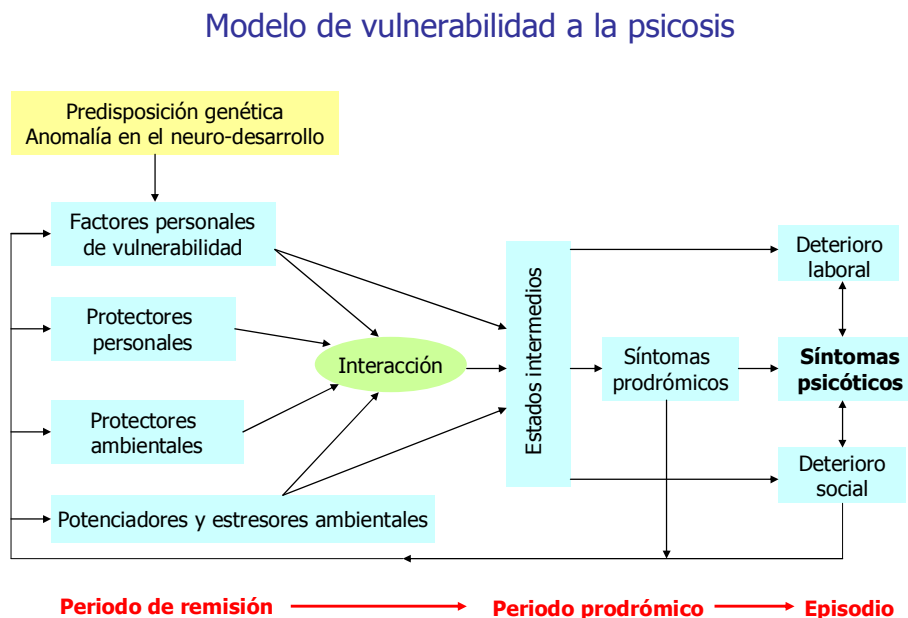
Tabla 1. Modelo Biopsicosocial de Raine (2006)

| Variable | Neuro-esquizotipia | Pseudo-esquizotipia |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Origen preferentemente | Genético Historia familiar | Psicosocial Adversidad psicosocial |
| Inicio | Temprano | Temprano o tardío |
| Rasgos predominantes | Interpersonal- Desorganizado | Cognitivo-Perceptivas |
| Tratamiento preferente | Psicofarmacológico | Psicológico |
| Adversidades psicológicas | No necesariamente | Si, postnatal y psicosocial |
| Riesgo para la esquizofrenia | Si | No |
| Identificación a través de | Marcadores neuroevolutivos | Autoinformes |
| Fluctuación en el tiempo | Estable | Inestable |

La neuro-esquizotipia tendría su origen sobre todo en procesos genéticos, del neurodesarrollo y neurobiológicos, predominando rasgos de tipo interpersonal y desorganización cognitiva; de ese modo, no estaría asociada con adversidad ambiental y presentaría mayor estabilidad temporal; por ello, respondería mejor a tratamiento de tipo psicofarmacológico y sería un claro marcador de riesgo para la esquizofrenia. En cambio, en la pseudo-esquizotipia las influencias ambientales tendrían un papel más preponderante, tanto las ocurridas durante el periodo postnatal como las influencias psicosociales de otro tipo (p. ej., abuso sexual, discriminación o problemas de relación); al predominar rasgos de tipo cognitivo-perceptivos, que no son necesariamente un factor de riesgo, la esquizofrenia mostraría mayor fluctuación temporal y respondería mejor a tratamientos de tipo psicológico.

Según Raine (2006), los individuos con marcadores del neurodesarrollo o con una historia familiar de esquizofrenia se englobarían en la neuro-esquizotipia, mientras que aquellos con puntuaciones elevadas en la evaluación de los rasgos de personalidad esquizotípica serían considerados dentro de la pseudo-esquizotipia. Paralelamente, otros autores también han intentado integrar la esquizotipia dentro del modelo del neurodesarrollo, correspondiéndose en cierta medida con el concepto de neuro-esquizotipia propuesto por Raine (2006). Para Lewandowski y colaboradores (2006) y Kwapil y colaboradores (2008), la vulnerabilidad neuroevolutiva a la esquizofrenia se expresaría a lo largo de un continuo de adaptación, al cual denominan esquizotipia; ésta se debería a algún proceso defectuoso en la maduración neuronal o cerebral. Se hipotetiza que tanto los individuos esquizotípicos como los pacientes con esquizofrenia presentarían un mismo camino de vulnerabilidad neuroevolutiva a la esquizofrenia. Por ello, los individuos esquizotípicos, aunque no desarrollen el cuadro clínico, sí podrían presentar síntomas similares a los pacientes con esquizofrenia así como déficits cognitivos, neuroconductuales y de funcionamiento social, que serían claros indicativos de su vulnerabilidad o de su estado mental de riesgo. En la figura 3 se contemplan los factores comentados a lo largo de este apartado implicados en la vulnerabilidad, aparición y curso de los síntomas psicóticos.

Figura 3. Esquema de la interacción de los factores de riesgo implicados en la génesis de los trastornos del espectro esquizofrénico.



1.4. La esquizotipia: expresión, evaluación, multidimensionalidad y correlatos clínicos

1.4.1. El fenotipo psicótico en la población general

Los criterios diagnósticos actuales consideran que la psicosis y trastornos relacionados son un conjunto de cuadros de naturaleza discreta o categórica. No obstante, estudios epidemiológicos recientes muestran que la prevalencia media de los síntomas psicóticos atenuados autoinformados, tales como las experiencias alucinatorias, el pensamiento mágico o las ideas delirantes, es mayor que la encontrada en muestras clínicas y se sitúa en torno al 5-8% de la población general (Fonseca-Pedrero et al., 2009; Nuevo et al., in press; Scott, Welham, et al., 2008; van Os, et al., 2009). Concretamente, estudios epidemiológicos clásicos (Eaton, Romanoski, Anthony, y Nestadt, 1991; Kendler, Gallagher, Abelson, y

Kessler, 1996; Tien, 1991) y más recientes, encuentran que estos síntomas pseudopsicóticos son un fenómeno psicológico bastante frecuente en muestras comunitarias (Johns, Nazroo, Bebbington, y Kuipers, 2002; Mojtabai, 2006; Scott, Chant, Andrews, y McGrath, 2006; Scott, Welham, et al., 2008; van Os, Hanssen, Bijl, y Ravelli, 2000). Del mismo modo, dichas experiencias también se han encontrado en pacientes de atención primaria (Olfson et al., 2002), en pacientes psiquiátricos no psicóticos (Hanssen et al., 2003), en individuos de alto riesgo genético (Johnstone, Ebmeier, Miller, Owen, y Lawrie, 2005) y clínico (Lemos-Giráldez et al., 2009; Yung et al., 2006; Yung et al., 2003b), así como en adolescentes no clínicos (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, y Sierra-Baigrie, 2011; Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Sierra-Baigrie, et al., 2009; Horwood et al., 2008; Scott, Martin, Bor, et al., 2009).

Concretamente, en población adolescente se encuentran tasas ligeramente superiores a las halladas en la adulta (Kelleher et al., 2012). Por ejemplo, Scott et al. (2009), analizando una muestra de 1261 adolescentes australianos, hallaron que el 8,4% de los mismos refería haber experimentado alguna experiencia alucinatoria de tipo visual o auditivo en alguna ocasión. En España también ha aumentando el interés por el estudio de los síntomas psicóticos subclínicos en la población adolescente. Concretamente, Fonseca-Pedrero et al. (2009), utilizando diez ítems del *Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia* (ESQUIZO-Q) (Fonseca-Pedrero, Muñiz, Lemos-Giráldez, Paino, y Villazón-García, 2010) en una muestra de 1653 adolescentes, encontraron que entre el 2,7% y el 17,4% de los participantes informaba de algún tipo de experiencia subclínica. En este mismo trabajo se analizaron, en una muestra de 4868 adolescentes no clínicos, dos ítems del *YouthSelfReport* (YSR) (Achenbach y Edelbrock, 1987) que valoraban fenómenos alucinatorios auditivos y visuales. Los resultados indicaron que entre un 11-12% de la muestra contestó afirmativamente al menos a un ítem, y que el 5,2% manifestó haber experimentado ambos fenómenos alucinatorios.

Por otro lado, estudios longitudinales independientes realizados en la población general muestran que la presencia de estos síntomas subclínicos a

edades tempranas incrementa el riesgo futuro de desarrollar un trastorno del espectro esquizofrénico (Dominguez, et al., 2010; Gooding, et al., 2005; Kaymaz et al., 2012; Poulton, et al., 2000; Welham, et al., 2009; Werbeloff, et al., 2012); además, predicen la aparición de experiencias delirantes en la etapa adulta (Scott, Martin, Welham, et al., 2009). Asimismo, aumenta la probabilidad de transitar hacia un cuadro clínico a medida que lo hace la persistencia temporal y frecuencia de dichas experiencias, así como la exposición a factores ambientales de riesgo (Cougnaud et al., 2007; Dominguez, et al., 2011; Smeets et al., in press). Estos datos apoyan la noción de que los síntomas psicóticos atenuados representarían la expresión conductual de vulnerabilidad al trastorno psicótico en la población general -alrededor del 10-20%- (van Os, et al., 2009). Más aún, parece ser que las experiencias psicóticas atenuadas se encuentran moduladas por los mismos factores de riesgo que se hallan cuando se estudian pacientes con esquizofrenia. Por ejemplo, es conocido el impacto que tiene en la esquizofrenia la urbanicidad, el desempleo o el trauma infantil; pues bien, estos mismos factores de riesgo también se han asociado con los síntomas psicóticos atenuados en miembros de la población general (Kelleher y Cannon, 2011).

La presencia de las experiencias cuasi-psicóticas en población no clínica, unido a la presencia de los mismos factores de riesgo son datos a favor de la validez de este constructo, y ponen de manifiesto que las fronteras del fenotipo psicótico se extienden más allá de los límites tradicionales propuestos por los sistemas clasificatorios internacionales, sugiriendo una continuidad entre el fenotipo clínico y subclínico de la psicosis.

1.4.2. Evaluación y multidimensionalidad de la esquizotipia

La evaluación de la esquizotipia, o de la propensión a la psicosis, ha sido un importante objetivo de investigación en los últimos cuarenta años. La mera posibilidad de detectar, mediante autoinformes, a personas con una mayor vulnerabilidad teórica a la psicosis ha desarrollado una amplia heterogeneidad de autoinformes (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, et al., 2011; Fonseca-

Pedrero, Paino, et al., 2008). En la tabla 2, se pueden observar aquellos instrumentos de medida ampliamente utilizados en la literatura. En relación con la diversidad de medidas utilizadas en la evaluación de los rasgos esquizotípicos, aunque todos los autoinformes se engloben dentro de la evaluación de la personalidad esquizotípica, o más genéricamente, de la propensión a la psicosis, existen marcadas diferencias entre ellos. De hecho, parten de modelos teóricos diferenciados; por ejemplo, mientras que el SPQ (Raine, 1991) parte del modelo del DSM de la Asociación Americana de Psiquiatría (1994), las escalas de esquizotipia de Wisconsin se sustentan en el modelo de teórico Meehl (1962) y el TPSQ (Linscott y Knight, 2004) emplea un modelo mixto donde tiene en cuenta tanto los criterios diagnósticos del DSM (1994) como el modelo de esquizotipia-esquizotaxia de Meehl. Lejos de ser una dificultad, esta realidad es indicativa de la riqueza conceptual y metodológica de esta área de investigación.

Como se mencionó, el estudio de la esquizotipia se enmarca dentro del paradigma de «alto riesgo psicométrico» (Lenzenweger, 1994). Este método, investiga a aquellos participantes con rasgos y características de riesgo al desarrollo de esquizofrenia o a sus trastornos relacionados (McGorry, Yung, y Phillips, 2003). Para ello, trata de identificar a personas que, por su perfil de puntuaciones en determinados autoinformes, poseen una mayor vulnerabilidad futura de transitar a trastornos del espectro esquizofrénico. La utilización de autoinformes permite una serie de ventajas respecto a otros métodos de evaluación, como las técnicas de neuroimagen, ya que es un método no invasivo, de rápida aplicación y de más fácil administración, puntuación e interpretación (Gooding, et al., 2005; Gooding, Tallent, y Matts, 2007; Kwapil, et al., 2008). Como señala Gooding y colaboradores (2007), es posible que la estrategia del alto riesgo psicométrico permita identificar a individuos de riesgo que no sean detectados mediante el paradigma de alto riesgo genético.

Tabla 2. Instrumentos de medida para la valoración de la esquizotipia y constructos relacionados (modificado de Fonseca-Pedrero, Paíno, et al., 2008).

| Nombre de la escala | Referencia | Nº ítems | Formato |
|--|--|----------|----------|
| <i>Perceptual Aberration Scale (PAS)</i> | (Chapman, Chapman, y Rawlin, 1978) | 35 | V/F |
| <i>Physical Anhedonia Scale (PhA)</i> | (Chapman, Chapman, y Raulin, 1976) | 61 | V/F |
| <i>Social Anhedonia Scale (SA)</i> | (Chapman, et al., 1976) | 40 | V/F |
| <i>Revised Social Anhedonia Scale (RSAS)</i> | (Eckblad, Chapman, Chapman, y Mishlove, 1982) | 40 | V/F |
| <i>Magical Ideation Scale (MIS)</i> | (Eckblad y Chapman, 1983) | 30 | V/F |
| <i>Schizotypal Traits Questionnaire (STA)</i> | (Claridge y Broks, 1984) | 37 | V/F |
| <i>Schizotypy Scale (VSS)</i> | (Venables, Wilkins, Mitchell, Raine, y Bailes, 1990) | 30 | V/F |
| <i>Schizotypal Personality Questionnaire (SPQ)</i> | (Raine, 1991) | 74 | V/F |
| <i>Junior Schizotypy Scales (JSS)</i> | (Rawlings y MacFarlane, 1994) | 74 | Sí/No |
| <i>Schizotypal Personality Questionnaire-Brief (SPQ-B)</i> | (Raine y Benishay, 1995) | 22 | Sí/No |
| <i>Oxford-Liverpool Inventory of Feelings and Experiences (O-LIFE)</i> | (Mason, Claridge, y Jackson, 1995) | 159 | Sí/No |
| <i>Peters et al. Delusions Inventory (PDI) /21</i> | (Peters, Joseph, Day, y Garety, 2004) | 21 | Likert 5 |
| <i>Thinking and Perceptual Style Questionnaire (TPSQ)</i> | (Linscott y Knight, 2004) | 99 | Likert 5 |
| <i>Schizotypy Traits Questionnaire for children</i> | (Cyhlarova y Claridge, 2005) | 37 | Sí/No |
| <i>Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia (ESQUIZO-Q)</i> | (Fonseca-Pedrero, Muñiz, et al., 2010) | 51 | Likert 5 |

Es digno de mención que el estudio de la esquizotipia mediante instrumentos de medida sólo tiene sentido si es mensurable el constructo con ciertas garantías psicométricas. La importancia de poseer instrumentos fiables, para extraer adecuadas inferencias y decisiones a partir de los datos, se convierte en una necesidad. Es incuestionable la importancia de detectar a participantes de forma rápida, antes del desarrollo de un trastorno psicológico severo, de cara a la implementación tanto de programas de prevención e intervención temprana como de tratamientos profilácticos. Si no se disponen de datos psicométricos que avalen la justificación de la herramienta en un contexto determinado (p.ej., ámbito

académico) y para una población concreta (p.ej., adolescentes), las decisiones a partir de las puntuaciones pueden ser erróneas e infundadas (p. ej., seleccionar a un adolescente para una evaluación psicopatológica más exhaustiva). Asimismo, si no se logra ‘capturar’ o ‘apresar’ el constructo en su esencia, por ejemplo obviando una dimensión relevante como la anhedonia, puede afectarse tanto el proceso de toma de decisiones como nuestra comprensión de tal constructo.

Un área de interés en la investigación actual es la evaluación de la esquizotipia en la adolescencia, tanto de la población general como de alto riesgo genético o clínico. Se trata de una etapa evolutiva que presenta gran diversidad de problemas emocionales y comportamentales (Sandoval, Lemos, y Vallejo, 2006), y constituye también un periodo de especial riesgo para el desarrollo de trastornos del espectro esquizofrénico (American Psychiatric Association, 1994; Harrop y Trower, 2003; Poulton, et al., 2000). Por ello, los investigadores también han realizado grandes esfuerzos en la construcción y desarrollo de medidas específicas para la evaluación de la personalidad esquizotípica en la adolescencia. Valgan como claro ejemplo, el Cuestionario de Rasgos de Esquizotipia para niños (STA for children) (Cyhlarova y Claridge, 2005), las Escalas Juveniles de Esquizotipia (JSS) (Rawlings y MacFarlane, 1994) o el Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia (ESQUIZO-Q) (Fonseca-Pedrero, Muñiz, et al., 2010).

A partir de los instrumentos de medida, de los ítems y las subescalas que los conforman, se puede analizar la estructura y contenido de la esquizotipia. El estudio de la dimensionalidad de este constructo corre, sin duda, paralelo al estudio factorial de los síntomas esquizofrénicos. Los análisis factoriales en pacientes con esquizofrenia señalan que esta sintomatología parece ser un constructo multifactorial (Lenzenweger y Dworkin, 1996; Liddle, 1987). Del mismo modo, la esquizotipia se ha propuesto como una estructura multidimensional (Kwapil y Barrantes-Vidal, in press). Los factores hallados, tanto en la esquizofrenia como en la esquizotipia, muestran un claro paralelismo fenotípico entre ambas; éste, puede indicar un mecanismo etiológico común (Kwapil, et al., 2008), aunque no necesariamente (Venables y Rector, 2000).

Antes de comentar la dimensiones halladas en el estudio de la esquizotipia, es necesario advertir que, hasta la fecha, los estudios factoriales difieren en la composición muestral (clínica, no clínica, origen, sexo y edad), número de participantes, cantidad e instrumentos de medida y análisis psicométricos realizados. Esta realidad, reflejada en la Tabla 1.3, dificulta gravemente su estricta comparación (Stefanis et al., 2004). Los numerosos debates sobre la estructura de la personalidad esquizotípica, han buscado determinar su naturaleza, número y estructura de sus dimensiones, aunque no han logrado unanimidad. Los estudios factoriales todavía no presentan un dibujo unificado respecto a la estructura subyacente; de hecho, el número de dimensiones propuesto para explicar las diferencias individuales observadas en la expresión fenotípica de la personalidad esquizotípica ha sido de dos (Kwapil, et al., 2008), tres (Bora y Arabaci, 2009; Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Villazón-García, y Muñiz, 2009; Fonseca-Pedrero, Paíno, Lemos-Giráldez, Sierra-Baigrie, y Muñiz, 2011; Fossati, Raine, Carretta, Leonardi, y Maffei, 2003; Wuthrich y Bates, 2006), cuatro (Compton, Goulding, Bakeman, y McClure-Tone, 2009; Paino, Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, y Muñiz, 2008; Stefanis, et al., 2004) o incluso cinco dimensiones (Chmielewski y Watson, 2008).

La mayoría de los estudios factoriales presenta una solución tridimensional o tetradimensional, en donde las dimensiones Positiva (Cognitivo-Perceptual, Distorsión de la Realidad o Experiencias Perceptivas Inusuales) y Negativa (Anhedonia, Anhedonia Introversa o Déficits Interpersonales) han sido ampliamente replicadas (Kwapil, et al., 2008) (Tabla 3). No obstante, algunos autores señalan que el debate actual se centra en la tercera dimensión. Los modelos tridimensionales proponen, además de las dimensiones Positiva y Negativa, una dimensión de Desorganización (Cognitiva) (Fonseca-Pedrero, Paíno, Lemos-Giráldez, Sierra-Baigrie, et al., 2011; Fossati, et al., 2003; Raine et al., 1994), mientras que otros de No-Conformidad Impulsiva o Asocial (Mason y Claridge, 2006). El modelo tridimensional o Desorganizado, propuesto por Raine et al. (1994), y formado por los factores Cognitivo-Perceptual, Interpersonal, y Desorganizado, es posiblemente el más replicado. En el caso de los modelos

tetradimensionales, se propone un factor Positivo (Experiencias Inusuales/Distorsión de Realidad), un factor Negativo (Anhedonia Introversa), un factor de Desorganización Cognitiva y un factor de No-Conformidad Impulsiva (Mason y Claridge, 2006) o Paranoide (Stefanis, et al., 2004). La dimensión Positiva, en ocasiones, suele disgregarse, apareciendo un factor de Pensamiento Mágico o Creencias Aberrantes (Linscott y Knight, 2004; Paino, et al., 2008; Rawlings, Claridge, y Freeman, 2001). Resultados similares se encuentran cuando se examina la estructura factorial de la esquizotipia en población adolescente.

La dimensión Positiva de la personalidad esquizotípica, también conocida como Experiencias Perceptivas Extrañas o Distorsión de la Realidad, se refiere a un funcionamiento excesivo o distorsionado de un proceso normal. Recoge facetas relacionadas con las experiencias alucinatorias, la ideación paranoide, las ideas de referencia y los trastornos del pensamiento. En cambio, el factor Negativo, también conocido como Anhedonia o Déficit Interpersonal, se refiere a la disminución en la conducta normal de un sujeto. En este factor se encuadran facetas referidas a las dificultades para experimentar placer a nivel físico y social (anhedonia), afecto aplanado, ausencia de amigos íntimos y dificultades en las relaciones interpersonales. Por su parte, el factor Desorganización (Cognitiva) describe problemas del pensamiento, lenguaje extraño o inusual y conducta extraña. Finalmente, el factor No-Conformidad Impulsiva valora aspectos relacionados con la rebeldía, la impulsividad y la extravagancia.

Tabla 3. Principales investigaciones sobre los estudios factoriales de la esquizotipia

| Referencia | Nº de Factores | Escalas | Muestra N; Media (DT) |
|----------------------------|---|---------------------------------------|--|
| (Cyhlarova et al., 2005) | 3 Experiencias Perceptuales Inusuales Ideación Paranoide/ Ansiedad Social Pensamiento Mágico | STA children | 317; 13,3 años (1,2) Adolescentes ingleses |
| (Lewandowski et al., 2006) | 3 Esquizotipia Positiva Esquizotipia Negativa Afecto Negativo | PAS; MIS ; PhA; RSAS ; BDI; BAI | 1258; 19,4 años (3,7) Universitarios americanos |

| | | | | |
|---|---|---|---------------------------|---|
| (Aycicegi et al., 2005) | 2 | Positivo Negativo | SPQ-B | (1) 190; 20,3 años (1,8) (2) 260; 18,7 años (1,2) Universitarios turcos americanos |
| (Mata et al., 2005) | 3 | Cognitivo-Perceptual Interpersonal Desorganización | SPQ-B | 477; 21,1/20,2 años Universitarios españoles |
| (Badcock et al., 2006) | 3 | Cognitivo-Perceptual Interpersonal Desorganización | SPQ | 352; 39,9 años (10,9) Adultos australianos |
| (Wuthrich et al., 2006) (1) | 3 | Cognitivo-Perceptual Interpersonal Desorganización | SPQ | 558; 22,7 años (6,4) Universitarios australianos |
| (Wuthrich et al., 2006)(2) | 3 | Cognitivo-Perceptual Interpersonal Desorganización | MIS; PAS RSAS; SPQ | 277; 21,7 años (5,3) Universitarios australianos |
| (Compton et al., 2007) | 3 | Cognitivo-Perceptual Interpersonal Desorganización | SPQ-B | 118; 46,2 años (12,2) Familiares de primer grado |
| (Paino, et al., 2008) | 4 | Procesamiento Aberrante Paranoia Social Anhedonia Creencias Aberrantes | TPSQ | 789; 19,7 años (1,6) Estudiantes universitarios españoles |
| (Kwapil, et al., 2008) | 2 | Positiva Negativa | PAS; MIS; RSAS; PhA | 6137; 19,4 años (3,7) Estudiantes universitarios americanos |
| (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Villazón-García, et al., 2009) | 3 | Positiva Negativa Desorganización | SPQ-B | 1683; 15,8 años(1,2) Adolescentes españoles |
| (Bora y Arabaci, 2009) | 3 | Positiva Negativa Desorganización | SPQ | 1024; 16-90 años Población general de Turquía |
| (Compton, et al., 2009) | 4 | Positiva Negativa Desorganización Paranoide | SPQ | 825; 20,1 años (1,7) Estudiantes universitarios americanos |
| (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paíno, et al., 2011) | 3 | Distorsión de la Realidad Negativa Desorganización Social | ESQUIZO-Q | 1438; 15,9 años (1,2) Adolescentes españoles |
| (Fonseca-Pedrero, Paíno, Lemos-Giráldez, Sierra-Baigrie, et al., 2011) | 3 | Positiva Negativa Desorganización | SPQ-B | 1789; 17,1 años (2,9) Adolescentes y universitarios españoles |

Al igual que ocurre con la esquizofrenia (van Os y Kapur, 2009), la expresión fenotípica de estas experiencias a nivel subclínico parece variar en función del sexo y la edad (Kendler, et al., 1996; Kwapil, et al., 2008; Scott, Welham, et al., 2008). En este sentido, frecuentemente las mujeres presentan mayores puntuaciones en los denominados síntomas positivos de la personalidad esquizotípica (p. ej. experiencias alucinatorias o pensamiento mágicos), mientras que los varones muestran mayores puntuaciones en los síntomas negativos, afecto aplanado y comportamiento raro (Bora y Arabaci, 2009; Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Muñiz, García-Cueto, y Campillo-Álvarez, 2008; Kwapil, et al., 2008; Mason y Claridge, 2006; Miettunen y Jääskeläinen, 2010; Paino, et al., 2008; Wuthrich y Bates, 2006). En relación con la edad, los participantes más jóvenes suelen mostrar mayores puntuaciones en síntomas psicóticos atenuados en comparación con los de mayor edad (Cyhlarova y Claridge, 2005; Fossati, et al., 2003; van Os, et al., 2009); no obstante, trabajos que comparan exclusivamente grupos de adolescentes no confirman estos hallazgos (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Villazón-García, et al., 2009; Scott, Martin, Bor, et al., 2009), obteniéndose incluso resultados en dirección contraria (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, et al., 2008).

En resumen, la esquizotipia es un concepto heterogéneo, de naturaleza multidimensional, que puede ser medido con una amplia variedad de instrumentos tanto en población adulta como adolescente. Asimismo, el paradigma de «alto riesgo psicométrico» es considerado una estrategia viable y válida para la detección temprana de individuos con propensión a la psicosis. Como muestran los estudios de alto riesgo clínico (ultra alto riesgo), psicométrico y genético (Álvarez-Moya, Barrantes-Vidal, Navarro, Subira, y Obiols, 2007; Miller et al., 2002; Morrison et al., 2006), existe suficiente evidencia empírica acumulada que pone de relieve el papel relevante de los rasgos esquizotípicos en la predicción de este grupo de trastornos.

1.4.3. Esquizotipia y correlatos clínicos

La esquizofrenia y sus trastornos relacionados se han asociado con una amplia variedad de correlatos clínicos, entre los que destacan la depresión y la ansiedad (Achim et al., 2011; Horan, Blanchard, Clark, y Green, 2008b; Peralta y Cuesta, 2009; van Os y Kapur, 2009). Al mismo tiempo, la esquizotipia ha sido asociada con una amplia variedad de variables psicopatológicas como, por ejemplo, la depresión (Armando et al., 2010; Lewandowski, et al., 2006; Stefanis et al., 2002), la ansiedad -ansiedad social-, trastorno obsesivo compulsivo... (Brown, Silvia, Myin-Germeys, Lewandowski, y Kwapil, 2008; Suhr, Spitznagel, y Gunstad, 2006), ajuste social (Barrantes-Vidal, Lewandowski, y Kwapil, 2010) o rasgos de los trastornos de la personalidad (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, y Muñiz, 2011). No obstante, y sin lugar a dudas, los síntomas depresivos y ansiosos también se encuentran en estrecha relación con los rasgos esquizotípicos, tanto en la población general adulta como adolescente. Como se mencionó, la esquizotipia y la esquizofrenia se ubican en diferentes puntos de gravedad dentro del mismo continuo; en consecuencia, son afectadas por los mismos factores, ya sean estos de tinte biológico o psicopatológico (Kelleher y Cannon, 2011).

El estudio de la relación entre la esquizofrenia, la esquizotipia y la sintomatología depresiva ha sido debatido e investigado en los últimos años. La relación entre los síntomas depresivos y los síntomas psicóticos (clínicos y subclínicos) se puede manifestar a múltiples niveles: a) los pacientes con esquizofrenia y sus familiares biológicos presentan tasas elevadas de sintomatología depresiva en comparación con los controles (Baron y Gruen, 1991; Hanssen, et al., 2003; Keshavan, Diwadkar, Montrose, Rajarethinam, y Sweeney, 2005); b) la sintomatología depresiva se halla presente en las fases prodrómicas de individuos de riesgo de esquizofrenia, siendo un importante predictor en la transición a la misma (Yung, et al., 2003b); c) estudios longitudinales muestran que las puntuaciones elevadas en los autoinformes de esquizotipia tienen mayor probabilidad futura de transitar hacia trastornos del

estado de ánimo (Chapman, Chapman, Raulin, y Eckblad, 1994; Dhossche, Ferdinand, Van der Ende, Hofstra, y Verhulst, 2002; Gooding, et al., 2005; Verdoux, van Os, y Maurice-Tison, 1999); d) la transición a la esquizofrenia es más común entre quienes acompañan las experiencias psicóticas con síntomas depresivos que entre quienes no agregan problemas afectivos (Köhler et al., 2007; Krabbendam et al., 2005); y e) las dimensiones de la esquizotipia se han relacionado con la sintomatología depresiva tanto en población adolescente como en adultos jóvenes no clínicos (Kwapil, et al., 2008; Lenzenweger y Loranger, 1989; Lewandowski, et al., 2006; Scott, Martin, et al., 2008; Wolfradt y Straube, 1998).

Particularmente en población adolescente, los síntomas psicóticos atenuados y la sintomatología depresiva se encuentran frecuentemente asociados (Scott, Martin, et al., 2008). Por ejemplo, Wolfradt y Straube (1998), examinando la relación entre las dimensiones de la personalidad esquizotípica y la sintomatología depresiva en una muestra de 1362 adolescentes alemanes, encontraron que las correlaciones entre ambas oscilaban entre 0,37 y 0,50. En este sentido, Lewandowski y colaboradores (2006), examinando una muestra de universitarios americanos, encontraron una fuerte asociación entre la sintomatología depresiva y las dimensiones de la esquizotipia evaluadas a través de las escalas de propensión a la psicosis de Wisconsin. En líneas generales, estos resultados destacan el papel de los afectos en la ontogenia de la esquizofrenia (Birchwood y Trower, 2006), y son claro indicativo de la elevada comorbilidad y solapamiento entre ambos fenómenos. En consecuencia, algunos autores han sugerido la existencia de un continuo entre la sintomatología afectiva y la psicosis (Hanssen, et al., 2003; van Os, Verdoux, Bijl, y Ravelli, 1999).

1.5 Recapitulación

Los síndromes psicóticos son un conjunto de problemas mentales devastadores que inciden directamente en las esferas personal, familiar y social del

individuo. Prevenir e intervenir precozmente en personas de riesgo a la esquizofrenia y sus trastornos relacionados, mitigar el impacto del trastorno en la esfera social y ocupacional del individuo y mejorar la comprensión del fenotipo psicótico representan los objetivos fundamentales de la intervención temprana en psicosis. Los intentos de establecer relaciones entre las formas atenuadas de la expresión del trastorno psicótico y su expresión aguda y los mecanismos etiológicos involucrados configuran las líneas de investigación de esta intervención. Los modelos de tradición clínica, representados por Meehl (1962) y los modelos de tradición psicológica, con Kretschmer (1925) y Eysenck (1992) como autores representativos establecen un modelo de vulnerabilidad a la esquizofrenia. El primero, de carácter biológico, explica esta vulnerabilidad a través del concepto esquizogen, que daría lugar a la esquizotipia como expresión fenotípica de esta vulnerabilidad. Por su parte, los autores más psicologicistas, conceptualizarían la esquizotipia como un rasgo psicológico que predispone a los trastornos de este espectro que se encuentra distribuido a lo largo de la población general. A partir de estas tesis, se originan modelos de carácter categorial y/o dimensional para la explicación de la vulnerabilidad a la psicosis. Estas posturas, son conjugadas por autores como Claridge (1997) a partir de un modelo cuasi-dimensional y totalmente dimensional de la vulnerabilidad.

De cara a la intervención temprana en psicosis, es fundamental establecer qué factores de riesgo interactúan en un individuo y cuáles son las variables implicadas en la transición a la psicosis (Vallina Fernández, et al., 2006). El análisis de la interacción que se establece entre los factores genéticos (p. ej., padres con esquizofrenia) y los riesgos ambientales (estrés, urbanicidad, trauma infantil, consumo de cannabis) juega un papel relevante a la hora de comprender la transición de un individuo vulnerable hacia un estado clínico y la necesidad de tratamiento. De aquí se desprende la consideración de que para ninguna de las posturas comentadas anteriormente, la esquizotipia sería una condición suficiente para la transición a la psicosis. En este sentido, los síntomas psicóticos atenuados se podrían considerar como una variante o fenotipo «intermedio» dentro de un *continuum* de gravedad en cuya parte más extrema se encontraría el cuadro clínico.

Dichas experiencias serían cuantitativamente menos graves pero cualitativamente similares a los síntomas exhibidos en pacientes, presentándose con una menor intensidad, persistencia, frecuencia y discapacidad asociada. Por tanto, estas experiencias, consideradas como la expresión conductual de vulnerabilidad latente de psicosis, deben interactuar de forma sinérgica o aditiva con otros factores de riesgo ambientales (p. ej., consumo de cannabis, eventos traumáticos), hereditarios (p. ej., familiares de primer grado con un trastorno psicótico) y/o psicológicos (p. ej., síntomas depresivos, estrategias de afrontamiento) para que deriven en un caso clínico y en una necesidad de tratamiento (van Os, et al., 2010).

A partir de la aceptación de que una condición de vulnerabilidad no es suficiente para el desarrollo del cuadro clínico, se han expuesto los principales modelos de vulnerabilidad a la psicosis. El modelo de Meehl (1989, 1990), subraya el papel de la conjunción de factores genéticos con los factores ambientales que llevaría al individuo a manifestar la sintomatología característica del cuadro. Por su parte, Zubin y Spring (1977) presentan el modelo umbral. Para estos autores, la aparición del trastorno también viene dada por combinaciones genéticas, biológicas y ambientales, dando más peso a los eventos ambientales estresores próximos a la aparición del cuadro. Por su parte, Lemos (2003) señala que esos factores estresores tendrán un mayor impacto cuanto mayor sea la vulnerabilidad que el individuo presenta para el desarrollo del trastorno. Los modelos del neurodesarrollo hacen referencia a que el origen de la esquizofrenia estaría determinado por una lesión cerebral ocurrida en las primeras fases de la vida. Esta lesión podría tener un carácter precoz, y no aparecer hasta la vida adulta de la persona afectada (modelo del neurodesarrollo temprano). En cambio, para el modelo del neurodesarrollo tardío los cambios en las estructuras cerebrales que se dan en la adolescencia podrían estar detrás de la aparición del trastorno. Raine propone un modelo de carácter biopsicosocial de Raine. Este modelo postula dos tipos de esquizotipia con etiologías y sintomatología diferentes: la neuro-esquizotipia y la pseudo-esquizotipia.

De los modelos comentados a lo largo de este capítulo, se desprende que la esquizofrenia y esquizotipia son fenómenos multideterminados. La interacción de

los factores implicados en su desarrollo es muy compleja, que se manifiesta con carácter multidimensional para ambas entidades. La esquizotipia como vulnerabilidad a la esquizofrenia, presenta una estructura factorial similar a la de este cuadro clínico. Los factores que han sido más replicados son los correspondientes a la dimensión positiva y dimensión negativa. En cuanto al resto, no existe tal consenso acerca de las entidades que la conforman. Sus dimensiones dependen de los instrumentos de medida utilizados y de las muestras empleadas en las investigaciones. No cabe duda que la utilización de instrumentos de medida con una adecuada calidad métrica permite tomar decisiones sólidas y fundamentadas (enfoque clínico) pero que se torna necesario para la delimitación de la esquizotipia y sus dimensiones (punto de vista investigador). Como se mencionó, el estudio de la esquizotipia se enmarca dentro del paradigma de «alto riesgo psicométrico» (Lenzenweger, 1994). Este enfoque ha impulsado el desarrollo y la validación de una amplia variedad de instrumentos de medida (Fonseca-Pedrero, Paino, et al., 2008). En la actualidad, este método de investigación es considerado como una estrategia fiable, válida y precisa para la detección psicométrica de individuos de riesgo a la esquizofrenia (Gooding, et al., 2005; Kelleher, Harley, Murtagh, y Cannon, in press; Kwapil, et al., 2008). Por otro lado, una medición de calidad permite estudiar las relaciones de la esquizotipia con los síntomas depresivos y/o ansiosos, con las que presenta gran comorbilidad.

No cabe duda de que el estudio de la esquizotipia o las experiencias psicóticas atenuadas (PLE) presentes en la población general suponen una estrategia válida para el estudio de los mecanismos implicados en la génesis y desarrollo de los trastornos del espectro esquizofrénico. En este sentido, en las últimas décadas, se han desarrollado importantes líneas de investigación que proponen modelos explicativos multifactoriales, en un intento de integrar las causas que la investigación ha ido demostrando que están detrás de este grupo de trastornos y su vulnerabilidad. Por otro lado, se están reconociendo las ganancias de las políticas sanitarias de carácter primario en trastornos tan relevantes como el que nos ocupa. Estos avances en políticas sanitarias son posibles gracias la

investigación enfocada a la detección temprana. Los estudios provenientes de la conjugación de las investigaciones de laboratorio y los enfoques psicométricos permitirán el establecimiento de tratamientos psicológicos eficaces basados en criterios clínicos y compatibles con los modelos biológicos y ambientales de vulnerabilidad al trastorno.

CAPÍTULO II.

Variables neurocognitivas implicadas en la esquizofrenia y su vulnerabilidad

CAPÍTULO II. VARIABLES NEUROCOGNITIVAS IMPLICADAS EN LA ESQUIZOFRENIA Y SU VULNERABILIDAD

2.1. La investigación de la neurocognición en los trastornos del espectro psicótico

Aceptada, desde su naturaleza fenotípica, la esquizotipia como elemento intrínseco de vulnerabilidad a la esquizofrenia con características psicológicas y biológicas compartidas, su estudio resulta indispensable para la profilaxis, diagnóstico y tratamiento de la psicosis. Esa investigación del *continuum* de los trastornos psicóticos requiere de unos indicadores o marcadores centrados en criterios de riesgo o vulnerabilidad a la esquizofrenia. En general, un marcador o indicador clínico (endofenotipo) es una alteración en una variable asociada consistentemente a la expresión de un trastorno, que puede objetivar tanto su presencia como la vulnerabilidad y susceptibilidad genética a padecerlo. En consecuencia, un marcador debe observar las condiciones de sensibilidad (presencia en la totalidad de pacientes) y especificidad (manifestarse exclusivamente en ese trastorno). Sin embargo, difícilmente se hallan marcadores que cumplan ambos criterios (Besteiro González, Lemos Giráldez, y Muñiz Fernández, 2002), pues éstos se ven afectados por factores incontrolados que a menudo contaminan las variables psicopatológicas.

Pese a las dificultades señaladas, los déficit neurocognitivos en la esquizofrenia representan una alteración central de este trastorno. El propio Kraepelin (1971) enfatiza estas alteraciones al definir la esquizofrenia como *dementia praecox*. Sin embargo, hasta la década de los noventa no se expande el estudio de estos déficit, llegando a quintuplicarse los *ratios* anuales de publicaciones y estudios sobre cognición y esquizofrenia (Hyman y Fenton, 2003). En el año 1997, Palmer y colaboradores publicaron un influyente estudio donde estiman que el 90% de las personas con esquizofrenia presentan déficit cognitivos significativos.

Un motivo fundamental para el rápido crecimiento de dichas investigaciones viene justificado por la relación entre estos déficit y el funcionamiento global de los pacientes con esquizofrenia. Por este motivo, estos déficit también se han convertido en objetivos prioritarios para la intervención farmacológica de estos trastornos (Green y Nuechterlein, 1999; Hyman y Fenton, 2003). Sin embargo, el objetivo de un tratamiento farmacológico adecuado y eficaz para estas alteraciones tropieza con la realidad: no son sino los síntomas de carácter cognitivo los que habitualmente sufren un empeoramiento con el tratamiento farmacológico de la esquizofrenia.

Los déficit cognitivos vienen a alterar áreas tan diversas como la atención, la memoria, la velocidad de procesamiento, la resolución de problemas... Retomando el criterio expuesto de indicador de riesgo o vulnerabilidad hacia un trastorno, en este caso hacia la esquizofrenia, es necesario resaltar que estos déficit no aparecen como consecuencia de otros síntomas ni por efecto del tratamiento farmacológico de la enfermedad. Las alteraciones cognitivas como centrales de la esquizofrenia aparecen avaladas por múltiples investigaciones (Braff, 1993; Gold y Green, in press; Goldberg y Green, 2002; Nuechterlein y Dawson, 1984a; Nuechterlein, Dawson, y Green, 1994).

En primer lugar, dentro del paradigma de riesgo de la esquizofrenia, muchos pacientes han mostrado alteraciones cognitivas anteriores a la sintomatología clínica (Cornblatt, Lenzenweger, Dworkin, y Erlenmeyer-Kimling,

1992; Davidson et al., 1999; Harvey y Sharma, 2002; Mednick, Parnas, y Schulsinger, 1987; Nuechterlein, 1983). Segundo, los familiares de primer grado de personas con esquizofrenia sin sintomatología psicótica también han mostrado patrones cognitivos erráticos en algunas tareas cognitivas similares a los detectados en la esquizofrenia (Asarnow et al., 2002; Cannon et al., 1994; Green, Nuechterlein, y Breitmeyer, 1997). En tercer lugar, en algunas medidas de ejecución cognitiva los pacientes con esquizofrenia obtienen niveles similares de ejecución cuando la sintomatología clínica del trastorno está bajo control o en completa remisión, lo que apunta a considerar estas alteraciones como independientes al estado clínico del paciente (Finkelstein, Cannon, Gur, Gur, y Moberg, 1997). Cuarto, y en relación con el punto anterior, hay estudios que muestran correlaciones cercanas al cero entre las medidas de ejecución cognitiva y la severidad de la sintomatología (Bilder et al., 2000; Goldberg, Gold, Greenberg, y Griffin, 1993; Mohamed, Paulsen, O'Leary, Arndt, y Andreasen, 1999). Estos hallazgos no son tan claros para el caso de los síntomas desorganizados de la esquizofrenia en los que algunos estudios, si no todos, encuentran relaciones (Mohamed, et al., 1999; Perry y Braff, 1994; Spitzer, 1997). El rendimiento cognitivo suele estar más asociado a la sintomatología negativa del cuadro, aunque esas correlaciones no suelen ser muy elevadas (alrededor del 15% de la varianza explicada). Por otro lado, hay que tener en cuenta que ni siquiera la sintomatología negativa es fácil de evaluar (por ejemplo, la motivación) y posiblemente, de ser más sencillo, podrían hallarse correlaciones mayores. En quinto lugar, los distintos tipos de déficit cognitivos presentes en la esquizofrenia, aunque varíen de paciente a paciente, tienen un perfil característico que difiere de síntomas cognitivos característicos en otro tipo de demencias (Welsh, Butters, Hughes, Mohs, y Heyman, 1992), del trastorno bipolar (Fleck, Sax, y Strakowski, 2001) y la depresión (Zakzanis, Leach, y Kaplan, 1998). En sexto lugar, esta sintomatología característica está presente tanto en pacientes recién diagnosticados como en aquellos crónicos (Saykin et al., 1991; Saykin et al., 1994). Por último, en lo referente a la consideración de los síntomas cognitivos

como alteraciones centrales en la esquizofrenia, cabe considerar, como ya se adelantó, que tanto los neurolépticos clásicos como los de nueva generación han mostrado efectividad para la sintomatología psicótica de la dimensión positiva de este trastorno. Sin embargo, cuando se trata de evaluar los efectos en la sintomatología cognitiva nos encontramos con una eficacia mucho menor, aunque la medicación de nueva generación muestre una mejoría para esta sintomatología (Blyler y Gold, 2000; Cassens, Inglis, Appelbaum, y Gutheil, 1990; Harvey y Keefe, 2001). Esta discrepancia en los mecanismos de acción de los fármacos entre los distintos tipos de manifestaciones de la esquizofrenia hace pensar que los circuitos neuronales responsables de las mismas son distintos.

Una cuestión ligada al decisivo papel de estos déficit en la esquizofrenia es la certeza de su relación directa con el buen funcionamiento y adaptación social de los pacientes; así lo demuestran diversos estudios que relacionan las alteraciones cognitivas y la adquisición de habilidades para el funcionamiento comunitario en programas de rehabilitación psicosocial (Green, 1996; Green, Kern, Braff, y Mintz, 2000). Estas relaciones, generalmente son de medias a moderadas (20-50% de la varianza compartida) especialmente si se consideran varios dominios cognitivos (Green, et al., 2000). Por otra parte, distintos estudios alumbran las relaciones que se establecen entre las alteraciones cognitivas y el funcionamiento global del paciente; sus resultados apuntan la posibilidad de que estas alteraciones sirven como precursoras o predictoras de dicho funcionamiento o adaptación (Bryson y Bell, 2003; Fujii y Wylie, 2003 ; Gold, Goldberg, McNary, Dixon, y Lehman, 2002).

De lo expuesto, sin duda estamos ante un escenario que demanda profundizar en el papel que la neurocognición desempeña en la génesis, desarrollo y pronóstico de la esquizofrenia y los síndromes del espectro psicótico. Si bien la disfunción neurocognitiva ha sido establecida adecuadamente en la esquizofrenia, su etiología y mecanismos y/o sistemas implicados más comprometidos es una cuestión aún sin resolver.

Con el objetivo de estimular, apoyar y regular el desarrollo de investigaciones orientadas a una evaluación estandarizada del rendimiento cognitivo de este grupo de pacientes y desarrollar tratamientos farmacológicos eficaces, surge a cargo del *Nacional Institute of Mental Health* (NIMH) el *Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia* (MATRICS) en septiembre del año 2002. Esta organización busca cumplir cuatro objetivos principales:

- 1) Promover el desarrollo de nuevos complejos farmacológicos para la mejora del funcionamiento cognitivo en la esquizofrenia.
- 2) Regularizar la aceptación de los déficit cognitivos en la esquizofrenia como un objetivo del tratamiento farmacológico.
- 3) Apoyar económicamente las investigaciones encauzadas a los objetivos anteriores.
- 4) Identificar los déficits cognitivos a través de unos instrumentos estandarizados para tal fin.

Lo cierto es que, en la identificación de los dominios cognitivos afectados en la esquizofrenia, se ha tratado a todas estas funciones con relativa independencia buscando maximizar la utilidad de la evaluación cognitiva. A cargo del cumplimiento de este último objetivo, el comité del NIHM-MATRICS seleccionó un subgrupo de expertos que formaron el *Neurocognition Committee* con relevantes investigadores del campo como Keith Nuechterlein, Deanna Barch, James Gold, Terry Goldberg, Michael Green, y Robert Heaton.

Este grupo de expertos incluyó en su revisión, con muestras entre treinta y cuatro y doscientos nueve participantes, trece estudios de análisis factorial de la función cognitiva en la esquizofrenia. El objetivo del *Neurocognition Committee* fue el de desarrollar una batería neurocognitiva (Tabla 4) sensible a los cambios inducidos por el tratamiento farmacológico en pacientes con esquizofrenia; para ello, se consideraron aquellos dominios cognitivos sensibles al tratamiento

farmacológico. Por esta razón, funciones cognitivas como la capacidad verbal general, que fue replicada en varios estudios, no fue incluida en la batería cognitiva debido a su marcada resistencia a los psicofármacos (Lezak, 1995). A partir de las similitudes encontradas en los tamaños muestrales de tales estudios, a pesar de las diferencias existentes entre ellos, se concluye que existen seis dominios cognitivos, independientes y replicados en pacientes con esquizofrenia. Estos constituirían los dominios cognitivos a evaluar en la batería propuesta para valorar los distintos tratamientos farmacológicos para esta enfermedad (Green, Nuechterlein, Gold, Barch, Cohen, Essock, Fenton, Frese, Goldberg, Heaton, Keefe, Kern, Kraemer, Stover, Weinberger, Zalzman, y Marder, 2004). A continuación, se muestran los subdominios por NIHM-MATRICES y las baterías y test propuestos para su evaluación.

Tabla 4. Subdominios cognitivos evaluados por NIHM-MATRICES

| Dominio Cognitivo | Test NIMH-MATRICES |
|---|--|
| Atención/Vigilancia | <i>Continuous Performance Test-Identical Pairs version</i> (Cornblatt, B., Risch, N., Friedman, D. y Erlenmeyer-Kimling, L., 1988; Cornblatt, B.A., Lenzenweger, M.F. y Erlenmeyer-Kimling, L., 1989) |
| Velocidad de procesamiento | <i>Trail Making Test- Parte A</i> (Army Individual Test Battery, 1944) <i>Brief Assesmanet of Cognition in Schizophrenia: Symbol Coding substest</i> (Keefe, R.S.E.,1999) <i>Category fluency-animal naming</i> (Spreen, O. y Strauss,E.,1991) |
| Memoria de trabajo | <i>Letter-Number Span</i> (Gold,J.M., Carpenter, C., Randolph, C., Goldberg, T.E. y Weinberger, D.R., 1997) <i>Wechler Memory Scale-III: Spatial Span substest</i> (Wechler,D. 1997) |
| Memoria semántica y reconocimiento verbal | <i>Hopkins Verbal Learning Test-Revised</i> (Brandt, J. y Benedict, R.H.B., 2001) |
| Memoria visual | <i>Brief Visuospatial Memory Test-Revised</i> (Benedict, R.H.B., 1997) |
| Razonamiento y solución de problemas | <i>Neuropsychological Assesment Battery:Mazes substest</i> (White, T. y Stern, R.A., 2003) |
| Cognición social | <i>Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test:Managing Emotions</i> (Mayer, J.D., Salovey, P., Caruso, D.R. y Sitaregenios, G., 2003) |

2.2. Esquizofrenia, vulnerabilidad a la psicosis y alteraciones cognitivas

2.2.1. Memoria de trabajo

Las funciones de la memoria de trabajo han sido evaluadas mediante materiales verbales o espaciales. El material debe mantenerse «en línea» durante un breve espacio de tiempo para ser reproducido, almacenado en la memoria a corto plazo o requerido para manipular la información de alguna manera. Es decir, se conceptualiza como la habilidad para mantener y manipular información temporalmente. Además, no se trata de un constructo unitario, y ya Baddley (2000) diferenció cuatro componentes: 1) *agenda visoespacial* o almacenamiento a corto plazo para la información visual, a menudo referida a imágenes mentales visoespaciales; 2) *bucle fonológico* o almacén a corto plazo de información verbal; 3) *ejecutivo central*, guía y manipula la transformación de información sostenida en los anteriores almacenes; 4) *memoria episódica intermedia*, descrita más recientemente, que hace referencia a la secuenciación y temporalización que hacemos de la información recibida. Las alteraciones presentes en el sistema ejecutivo central han venido asociadas a la función de córtex prefrontal dorsolateral (DLPFC), mientras que el almacenamiento de la información se ha asociado con las regiones del córtex prefrontal ventrolateral izquierdo (VLPFC) y las regiones parietales posteriores (PPC) (Wager y Smith, 2003). Sin embargo, no está claro qué regiones del PPC muestran una activación alterada en la esquizofrenia, pues podría ser de carácter ventral o dorsal. Esto sugiere que son múltiples las regiones del PPC activadas durante la realización de tareas que requieren memoria de trabajo con una región sensible al tipo de información (verbal vs. no verbal) (Barch, 2005; Bonner-Jackson, Haut, Csernansky, y Barch, 2005).

En contraste con las alteraciones anteriores, existe evidencia de que las personas con esquizofrenia tienen dificultades en los procesos atribuidos al

componente ejecutivo central de la memoria de trabajo (Barch, 2005). La presencia de la disfunción ejecutiva central en la esquizofrenia viene justificada por dos argumentos: 1) en base al déficit que estos pacientes presentan en tareas de memoria de trabajo, con escasa evidencia de déficit selectivos de un tipo de material sobre otro (Forbes, Carrick, McIntosh, y Lawrie, 2009; Lee y Park, 2005), b) los déficit consistentes en tareas diseñadas para medir una serie de funciones adscritas al ejecutivo central, incluyendo la manipulación (Horan et al., 2008; Kim, Glahn, Nuechterlein, y Cannon, 2004), control de interferencias (por ejemplo, Smith et al., 2011) y la actualización más la posterior secuenciación de la información (por ejemplo, Galletly et al., 2007).

Los estudios genéticos sobre la vulnerabilidad para la esquizofrenia evidencian el déficit en la memoria de trabajo en los pacientes, la cual es asociada a la región del córtex prefrontal dorsolateral (DLFPC) y propuesta como un marcador de riesgo endofenotípico a partir de tareas apropiadas que incluyen el N-Back y pruebas espaciales con memoria demorada (Glahn et al., 2005). Estos déficit también se manifiestan en familiares de primer grado de pacientes esquizofrénicos (Cannon et al., 2000). Los resultados de las investigaciones realizadas sobre población considerada de alto riesgo de transición a la psicosis muestran resultados contradictorios en función de los materiales empleados en su evaluación. Para el caso de materiales de contenido verbal, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en tareas como la *Letter-Number Span* (LNS, Gold et al., 1997) (Hawkins et al 2004; Eastvold et al 2007; y Simon et al.2007), aunque otros autores no informan de tales diferencias (Keefe et al 2006; Niendam et al. 2006; Chung et al. 2008; Frommann et al. en prensa; Lencz, 2006). En el caso de las medidas de memoria de trabajo espacial en población de riesgo, existen evidencias sobre un funcionamiento deficitario en tareas simples de memorización visual (Wood et al. 2003) y de localización espacial (Chung et al. 2008); pero al mismo tiempo, no se localiza una alteración en la evaluación del rendimiento para éstas últimas (Pukrop et al. 2006; Hawkins et al 2004; Keefe et al 2006; y Parnas et al. 2001) Por último, considerar la alteración de la memoria de trabajo como endofenotipo a la esquizofrenia permite a algunos autores afirmar

que el desarrollo de esquizofrenia en la etapa adulta sería susceptible de ser diagnosticado en la niñez (Niendam et al., 2003). Por otro lado, los individuos con personalidad esquizotípica también muestran patrones de menor eficacia que los grupos control en pruebas destinadas a medir la memoria de trabajo (Mitropoulou et al., 2002).

2.2.2. Atención/vigilancia

Dada su naturaleza difusa y múltiple, conceptualizar la atención no es tarea fácil; de hecho, no es reconocida sino como una «actividad direccional» con la función de facilitar el desarrollo de los procesos cognitivos propiamente dichos. Además, los numerosos estudios que abordan los mecanismos atencionales en la esquizofrenia no han proporcionado un modelo definitivo sobre la precisa naturaleza de los déficit atencionales en este trastorno.

Se distinguen dos grandes grupos entre las técnicas últimamente encaminadas a detectar alteraciones en los procesos de atención. Por una parte, las destinadas a la evaluación de la *atención sostenida*, que implica tareas donde la persona evaluada debe prestar temporalmente atención a la presentación de una serie de estímulos. De otro lado, las tareas destinadas a evaluar la *atención selectiva*, donde el participante debe superar el efecto de interferencia durante el procesamiento de estímulos diana. Para la evaluación de la *atención sostenida* destaca especialmente el *Continuos Performance Test* (CPT), tarea experimental basada en la *Teoría de Detección de Señales* (TDS). La TDS permite, en base a las respuestas de un sujeto, controlar y especificar el criterio utilizado y la sensibilidad manifestada ante una tarea perceptiva concreta (Swets, Tanner, y Birdsall, 1961). Concretamente, la persona evaluada realiza una observación de estímulos durante intervalo de tiempo, informando si se ha producido o no una señal contra un fondo de ruido o de interferencia (Arnau, 1992).

Respecto a la evaluación de la *atención selectiva*, los principales paradigmas propuestos son los de *inhibición latente* (Lubow y Moore, 1959),

priming negativo (Tipper, 1985) y *Stroop* (Stroop, 1935). El *paradigma de inhibición latente* selecciona estímulos requeridos para un aprendizaje rápido y eficiente; es decir, la inhibición latente genera un sesgo a favor de aquellos estímulos potencialmente relevantes, infravalorando aquellos registrados como irrelevantes en el pasado. El patrón deficitario de los procesos atencionales ha obtenido un gran apoyo experimental, admitiendo así su papel central en el funcionamiento cognitivo de las personas con esquizofrenia y con esquizotipia (Barrantes-Vidal et al., 2002; Cornblatt y Keilp, 1994; Cornblatt y Malhotra, 2001; Chen y Faraone, 2000; Docherty, 1993; Francey et al., 2005; Gschwandtner et al., 2006; Hawkins, Addington, et al., 2004; Lemos-Giráldez, Inda Caro, López Rodrigo, Paíno, y Besteiro González, 1999; Lencz et al., 2006; Obiols, Garcia-Domingo, de Trincheria, y Domenech, 1993; Obiols et al., 1996; Pflueger, Gschwandtner, Stieglitz, y Riecher-Rössler, 2007; Rosenbaum, Shore, y Chapin, 1988).

2.2.3. Memoria verbal

La memoria verbal hace referencia, fundamentalmente, a las alteraciones en el tratamiento de la información semántica. Los déficits semánticos predicen alteraciones en el pensamiento y en el lenguaje en la esquizofrenia, dando explicación al razonamiento semántico y a otros síntomas como los delirios (Rossell, Batty, y Hughes, 2010; Rossell, Rabe-Hesketh, Shapleske, y David, 1999), las alteraciones en el pensamiento (Gouzoulis-Mayfrank et al., 2003) y la alogia (Sumiyoshi et al., 2005). Se han postulado dos procesos en el déficit del procesamiento semántico: el almacenamiento y el acceso a la información semántica. En la investigación neuropsicológica se plantea el modelo deficitario de *acceso* a la información que queda constatada en un patrón de inconsistencias en el aprendizaje de un número de ítems a los que se le expone al sujeto. Mientras, el modelo de *almacenamiento* deficitario a la información semántica resalta la existencia de un patrón regular de errores sobre unos ítems determinados previamente expuestos. Como vemos, los problemas en el acceso a la información se deducen a partir de un patrón en el rendimiento en el que no se produce el

efecto de priming semántico; al mismo tiempo, dichos problemas se infieren a partir del rendimiento constante en todas las sesiones, donde los materiales a recordar no mejoran tras su exposición repetida.

En cuanto al estudio de los déficit semánticos en la esquizofrenia, partimos de la ausencia de consenso para la naturaleza de estas alteraciones cognitivas. Spitzer (1997) sugería que en la esquizofrenia existe un incremento de la activación de las redes semánticas durante las tareas de acceso al léxico, que estaría detrás de asociaciones inusuales o intrusiones. Alternativamente, Rossell y colaboradores (1999) y Bozikas y colaboradores (2005) sugieren que los déficit en el procesamiento semántico son el resultado de un peculiar almacenamiento de la información, lo que provocaría esas creencias idiosincrásicas características de los trastornos psicóticos en general y la esquizofrenia en particular.

Los estudios centrados en aclarar la dicotomía entre los problemas de acceso o de almacenamiento se inclinan por focalizar la alteración en los procesos de acceso a la información semántica (Allen, Liddle, y Frith, 1993; Elvevåg y Storms, 2003; Joyce, Collinson, y Crichton, 1996; Spitzer, 1997). Para otros, las conclusiones de estos trabajos no pueden ser generalizadas, ya que se centran en un tipo de tarea experimental que puede influir en los resultados obtenidos sobre el rendimiento de estos pacientes. De esta opinión son investigadores como Laws y colaboradores (2000) y Kondel y colaboradores (2002) que utilizan una tarea de procesamiento semántico basada en la denominación de dibujos, cuyos resultados apuntan, por otra parte, a un problema en el almacenamiento de la información. Estos investigadores postulan que ninguna de las tareas diseñadas para la evaluación de la memoria verbal puede abarcar por sí sola la complejidad de los procesos que intervienen en la memoria semántica.

Para la investigación de la memoria verbal en población de alto riesgo para la psicosis, se han utilizado las pruebas estándar consistentes en listas de palabras (Test de Aprendizaje verbal como California / auditiva/Rey/Hopkins, por ejemplo, Lezak, 1995) o las subescalas de memoria verbal de la Escala de Memoria

Wechsler en su versión revisada (WMS-R; Wechsler, 1997). Sus resultados respecto al rendimiento en tareas de memoria verbal evidencian un patrón deficitario (Eastvold, Heaton, y Cadenhead, 2007; Frommann et al., 2011; Hawkins, McGlashan, et al., 2004; Pukrop et al., 2006; Simon et al., 2007). Además, Lencz y colaboradores (2006) y Niendam y colegas (2006) encontraron alteraciones significativas utilizando una prueba de aprendizaje verbal WMS-R y otras de medición del funcionamiento social (Lencz et al. 2006), obteniendo correlaciones estadísticamente significativas entre esta habilidad cognitiva y el funcionamiento social (Niendam et al., 2006). Sin embargo, otras investigaciones concluyen la inexistencia de anomalías estadísticamente significativas, tanto para las listas de palabras (Brewer et al., 2005; Chung, Kang, Shin, Yoo, y Kwon, 2008; Keefe et al., 2006; Özgurdal et al., 2009) como para la WMS-R (Brewer et al., 2005; Trotman, McMillan, y Walker, 2006) en población de alto riesgo para la psicosis.

En suma, el déficit en memoria verbal puede considerarse como un indicador potencial para la vulnerabilidad a los trastornos psicóticos en general y la esquizofrenia en particular; sin embargo, los resultados aún son contradictorios. En cuanto a la consideración de la memoria verbal como un marcador de vulnerabilidad, hay mayor evidencia para las pruebas basadas en listas de palabras que para el WMS-R.

2.2.4. Memoria visual

Las habilidades del dominio visoespacial han sido evaluadas como un subcomponente de la memoria a corto plazo. Por otro lado, los objetos visualizados quedan almacenados en la memoria, que permite recuperarlos en forma de representaciones visuales del objeto. Existe un gran cuerpo de investigación que evidencia la existencia de los déficits presentes en esta unidad de almacenamiento. Uno de los paradigmas experimentales más utilizados en la evaluación de la memoria visual de los pacientes con esquizofrenia son las pruebas de ejecución guiada sacádica. Este paradigma experimental se configura a

través de los autores Breitmeyer y Ganz(1977), quienes plantean un modelo psicofisiológico, el *modelo transitorio-sostenido* del procesamiento visual. La explicación funcional resultante de este modelo es la siguiente: en la fovea (pequeña región central de la superficie retiniana) existe gran densidad de canales sostenidos, especializados en el análisis detallado de las pautas visuales, y transitorios o reactivos ante las modificaciones bruscas del entorno visual. En cambio, en la periferia de la retina sólo existen canales transitorios relativamente insensibles a la estructura espacial fina de las pautas visuales. Esta zona periférica proporciona una información precisa de las variaciones temporales del medio, facilitada por su rápida reactividad. La coordinación de ambos tipos de canales está mediatizada por los movimientos sacádicos, que permiten una optimización del procesamiento visual. La activación casi inmediata de los canales transitorios actúa a modo de un primitivo dispositivo de alerta que provoca movimientos sacádicos, destinados a proyectar el estímulo periférico móvil sobre la fovea y poder así procesarlo en detalle. Los movimientos sacádicos también producen respuestas transitorias, que operan como dispositivos inhibitorios de una función de cada respuesta sostenida, evitando así el solapamiento temporal. De ese modo, el resultado de la interacción de los canales es una especie de «limpieza de ruidos» o supresión sacádica en el procesamiento visual.

Los movimientos antisacádicos han sido propuestos como un endofenotipo ligado al desarrollo de la esquizofrenia (Calkins et al., 2007; Snitz, MacDonald Iii, y Carter, 2006). La estabilidad del ratio de los errores antisacádicos está soportada por varios estudios de fiabilidad test-retest (Calkins, Iacono, y Ones, 2008; Campanella y Guerit, 2009; Gooding, Mohapatra, y Shea, 2004; Greenwood et al., 2007; Turetsky et al., 2007). Por otro lado, las anormalidades antisacádicas aparecen asociadas al DLPFC, área que, como se apuntó, es alterada en la esquizofrenia (Bagary et al., 2004; Fukumoto-Motoshita et al., 2009). Estos hallazgos neurofisiológicos dan consistencia a la asociación entre la esquizofrenia y las anormalidades antisacádicas; sin embargo, también hay evidencias de un déficit selectivo en la memoria de trabajo espacial comparado con la no espacial

en pacientes con esquizofrenia (Walter et al., 2003). Dadas estas inconsistencias de resultados, entender los mecanismos subyacentes a los déficit en la memoria visual sigue siendo objeto de gran interés para los investigadores.

Las evaluaciones de la memoria visual como habilidad cognitiva que responde perceptivamente al entorno, cuyas tareas demandan la organización en tiempos de reacción y precisión, encuentran diferencias en el rendimiento de pacientes con esquizofrenia y grupos de alto riesgo. Los resultados indican que la organización perceptiva anormal estaría más bien vinculada a la cronicidad en la esquizofrenia, a los síntomas desorganizados y quizás a la medicación antipsicótica antes que a la vulnerabilidad a la psicosis (Pukrop, et al., 2006; Silverstein et al., 2006). No obstante, Parnas y colaboradores (2001), Kéri y Benedek (2007) y Koethe y colaboradores (2009) señalan la existencia de un patrón perceptivo, en muestras de alto riesgo a la psicosis, caracterizado por una mayor sensibilidad a la información desprendida del contexto. Estos autores creen que esta mayor sensibilización podría estar asociada, a su vez, con estilos perceptivos particulares que podrían dar lugar a aberraciones perceptivas.

2.2.5. Razonamiento y solución de problemas

El razonamiento y la solución de problemas son habilidades cognitivas que están involucradas en los procesos de la iniciativa, la motivación, la formulación de planes de acción y metas y el autocontrol de la conducta. Las alteraciones en las habilidades para la resolución de problemas han sido asociadas a las funciones ejecutivas, funciones que por otra parte también han sido constatadas como deficitarias en los trastornos del espectro esquizofrénico. Estas alteraciones, a su vez, se han visto asociadas a la pérdida de funcionamiento y adaptación general de los pacientes con esquizofrenia, ya que se traducen en un conjunto de procesos cognitivos que posibilitan al sujeto responder y adaptarse apropiadamente a su entorno. En general, se constata peor rendimiento en tareas consideradas de ejecución frontal como: a) habilidad para diseñar un plan, b) habilidad para preparar y ejecutar acciones, c) capacidad para modular el nivel de actividad, d)

capacidad para integrar la conducta, e) funciones de auto-monitorización y de evaluación de los errores durante la realización de una tarea. Su normalidad implica el concepto de flexibilidad cognitiva por el cual la persona puede variar el plan motor sobre la marcha, realizando las correcciones adecuadas al fin perseguido.

Los estudios que han evaluado la planificación mediante baterías neurocognitivas, por ejemplo la *Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery* (CANTAB), muestran esta función alterada en la esquizofrenia (Cattapan-Ludewig, Hilti, Ludewig, Vollenweider, y Feldon, 2005; Morris, Rushe, Woodruffe, y Murray, 1995; Pantelis et al., 1997). Este patrón se observa también en pacientes de primer episodio (Hutton et al., 1998; Joyce et al., 2002). Los pacientes con esquizofrenia ya en las primeras fases del trastorno, así como los que presentan un curso crónico del mismo, muestran un patrón de respuestas a los problemas planteados más erróneos y azarosos que las personas libres de sintomatología psicótica (Huddy et al., 2007; Hutton, et al., 1998; Joyce, et al., 2002; Joyce, Hutton, Mutsatsa, y Barnes, 2005; Morris, et al., 1995; Pantelis, et al., 1997; Schuepbach, Weber, Kawohl, y Hell, 2007). Por tanto, se deduce la presencia de estas alteraciones en la planificación en el inicio de la esquizofrenia, pudiendo continuar durante la evolución del cuadro clínico.

Por otra parte, esta ausencia de planificación en la generación de soluciones puede traducirse, a su vez, en un aumento de los tiempos de respuesta para las situaciones planteadas. Tal patrón de bajo rendimiento podría ser debido, además de a la falta de planificación, a un deterioro de la memoria de trabajo (Hilti et al., 2010). En relación a esta cuestión, los pacientes con esquizofrenia intentan solucionar los problemas sin una estrategia de planificación previa, inferida a partir de tiempos de reacción iniciales menores que en los grupos controles (Joyce, et al., 2002; Tyson, Laws, Roberts, y Mortimer, 2004). Sin embargo, este patrón de respuesta impulsiva fue distinto en el estudio de Hilti y colaboradores con pacientes de primer episodio sin medicación neuroléptica; sus resultados sugerían que la acción de estos fármacos puede interferir en los

procesos de planificación (Hilti, et al., 2010). No obstante, estos autores no obtienen correlación negativa entre el tiempo de reacción para la propuesta de una solución y el número de ensayos que realizan por jugada el grupo de pacientes con primer episodio, lo que indica una falta de planificación. Por otra parte, se propone la existencia de una desaceleración en el procesamiento de la información debida a las alteraciones en la memoria de trabajo de estos pacientes, lo que a su vez les conduciría a una representación perceptiva vulnerable a la interferencia, dando lugar a más errores durante la planificación de sus soluciones (Tyson, et al., 2004).

2.2.6. Velocidad de procesamiento

Según el modelo anteriormente comentado de Hemsey, los pacientes con esquizofrenia, en lugar de un procesamiento controlado por las características regulares de los estímulos, siempre revisarían todos sus elementos durante el procesamiento estimular, aminorando así la velocidad de procesamiento. Esta alteración se refleja en los tiempos de reacción de este grupo de pacientes, no ralentizados cuando el contexto propone unas claves informativas para anticipar el estímulo que se les va a presentar. Las tareas que evalúan la velocidad de procesamiento requieren, en general, la realización de operaciones mentales sencillas y breves. Por un lado, estas pruebas muestran la rapidez con la que un individuo es capaz de realizar diferentes operaciones cognitivas. En segundo lugar, informan acerca de la eficacia de dichas operaciones a partir de una estimación de los errores cometidos en su realización. La importancia de la velocidad de procesamiento radica en que muchos procesos cognitivos superiores incluyendo los procesos de percepción, codificación, transformación y recuperación de la información en la memoria operativa, así como los procesos de decisión- implican una dinámica interna que es dependiente, en cierta medida, de la velocidad de procesamiento. La velocidad de procesamiento se muestra sensible a una amplia gama de trastornos neuropsiquiátricos (Lezak, 1995) incluyendo la esquizofrenia. Varios estudios avalan que esta habilidad está especialmente afectada en este grupo de pacientes (Dickinson, Ramsey, y Gold, 2007; Heinrichs

y Zakzanis, 1998b; Knowles, David, y Reichenberg, 2010; Mesholam-Gately, Giuliano, Goff, Faraone, y Seidman, 2009; Zakzanis, Leach, y Kaplan, 1999). Una de las explicaciones propuestas para la disminución de la velocidad de procesamiento de los pacientes con esquizofrenia alude a una disminución de la cantidad de sustancia blanca los circuitos neuronales implicados, lo que afectaría a los procesos de comunicación entre neuronas. Por otro lado, las tareas de codificación de dígitos requieren de las representaciones activadas en la memoria de trabajo, lo que dificulta establecer la naturaleza de las alteraciones constatadas en la velocidad de procesamiento. En los estudios destinados a evaluar la velocidad de procesamiento en población de alto riesgo a la psicosis se han utilizado medidas como el *Digit Symbol Coding test* (DST, Kaplan et al. 1991) y el *Trailmaking Test-B* (Reitan y Wolfson, 1985). Los estudios realizados con el TMT-B evidencian un funcionamiento anormal en esta población (Hawkins et al., 2004; Niendam et al. 2006; Simon et al., 2007; Cheng et al. 2008; Frommann et al., en prensa); sin embargo, otros autores han informado de la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de alto riesgo a la psicosis y los grupos control (Brewer et al., 2005.; Özgürdal et al., 2009). En oposición a los resultados obtenidos con el TMT-B, todas las conclusiones a partir del DST acuerdan la afectación de la velocidad de procesamiento en población de alto riesgo a la psicosis (Hawkins et al., 2004; Brewer et al., 2005 y Keefe et al., 2006). Por su parte, Frommann y colaboradores (en prensa) obtienen los mismos resultados para los estados prodrómicos en un estudio con medida combinada de la velocidad de procesamiento (a partir de los índices obtenidos en TMT-A y-B, y DST). Otros, avalan la alteración de la velocidad del procesamiento en personas consideradas con riesgo de transición a la psicosis medidas a través del paradigma Stroop (Eastvold et al 2007; Chung et al 2008) o a través de pruebas Go/Nogo (Gschwandtner et al 2006; Pflueger et al 2007).

En suma, las pruebas mencionadas miden la velocidad de procesamiento desde distintos paradigmas experimentales, pudiendo considerar variables neurocognitivas adicionales tales como la inhibición y la impulsividad. Además,

constatada su alteración en población vulnerable a la psicosis, la velocidad de procesamiento aparece como un marcador consistente para la condición de riesgo a la esquizofrenia.

2.2.7. Las funciones ejecutivas

El funcionamiento ejecutivo refleja un complejo conjunto de habilidades, procesos y operaciones cognitivas que determinan la experiencia humana. Para contextualizar la implementación de estrategias de desarrollo y la monitorización de los resultados, recordemos las funciones ejecutivas responden a los siguientes procesos: a) inicio de los comportamientos y la intencionalidad; b) la abstracción significativa de patrones y conceptos desde experiencias anteriores; c) jerarquizar los estímulos provenientes del exterior (separar la señal del ruido); d) evaluar la valencia emocional de los estímulos; e) mantenimiento de los conceptos en la memoria de trabajo mediante la vigilancia de las tareas; f) el reconocimiento y resolución de problemas complejos como conflictos conceptuales, disonancia cognitiva e inhibición de respuesta (Lichter y Cummings, 2001; Miller y Cummings, 2007; Frangou, 2010). La disfunción ejecutiva muestra una estrecha asociación con alteraciones funcionales en los pacientes (Andreasen et al., 1998; Green et al., 2004; Heinrichs, 2005; Mesholam-Gately et al., 2009).

El *Cognitive Neuroscience for Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia* (CNTRICS) centra su actividad investigadora en identificar los dominios cognitivos que componen el funcionamiento ejecutivo, así como a las tareas y pruebas destinadas a su evaluación. Los desafíos asociados con la comprensión del constructo global de la función ejecutiva, vienen marcados por el reconocimiento de sus múltiples componentes. (Miyake et al., 2000), un enfoque productivo ha sido delimitar sus procesos y componentes específicos en lugar de tratarlo como un dominio global. Para CNTRICS, una comprensión de los mecanismos por separado explicaría las interrelaciones presentes en los patrones de ejecución de los pacientes con esquizofrenia. Además, los déficit de la función

ejecutiva podrían estar relacionados con las diferentes manifestaciones de la esquizofrenia (Kerns, 2007)

Aceptada la disfunción ejecutiva como una característica prominente y central de la esquizofrenia, sigue abierta la cuestión de si refleja un déficit neurológico, una alteración en la trayectoria del desarrollo neurológico, un curso neurodegenerativo o alguna combinación de estos (Fucetola et al., 2000; Reichenberg y Harvey, 2007; Mesholam-Gately et al., 2009; Reichenberg et al., 2010). Como consecuencia del papel fundamental que juegan las funciones ejecutivas en la regulación y coordinación de otros dominios o funciones cognitivas, y su efecto devastador cuando existe una alteración, las investigaciones tratan de dilucidar la etiología, aparición y curso de los déficit ejecutivos y sus relaciones con el neurodesarrollo.

A pesar de la disponibilidad de numerosas pruebas de funcionamiento ejecutivo (Lezak, 2004; Strauss et al., 2006), no existe un consenso en cuanto a los instrumentos de evaluación a utilizar para medir estas funciones. La propia complejidad de los comportamientos que coordinan estas funciones y los patrones de síntomas resultantes de su alteración; además las habilidades ejecutivas reflejan redes neuronales en lugar de estar localizadas en regiones frontales específicas del cerebro (Eisenberg y Berman, 2010) hacen de la función ejecutiva un constructo difícil de abarcar en las investigaciones.

Los estudios transversales realizados sobre primeros episodios de psicosis señalan un déficit en el funcionamiento ejecutivo consistente en las personas con esquizofrenia (Keefe et al., 2006; Mesholam-Gately et al., 2009; Zanelli et al., 2010). Un meta-análisis realizado por Mesholam-Gately y colaboradores (2009) sobre primeros episodios de psicosis indica que, aunque variables en magnitud, la mayoría de las áreas del funcionamiento cognitivo mostraba una capacidad significativamente reducida en comparación con el grupo de control. Las áreas de funcionamiento problemáticas incluyeron: función ejecutiva, memoria de trabajo, capacidad cognitiva general, memoria verbal, atención y velocidad de

procesamiento, lenguaje, función viso-espacial, capacidad motora y cognición social. Otros análisis de funcionamiento ejecutivo también han revelado diferencias significativas a través distintas pruebas tales como el Stroop, el *Training Making test* formas A y B, y otras medidas de fluencia verbal y lenguaje (ver Lezak, 2004; Strauss et al., 2006). Por su parte, Zanelli (2010) concluye que tanto los pacientes con esquizofrenia como los de primer episodio de psicosis obtienen peores puntuaciones que el grupo control de comparación a partir de una amplia batería neuropsicológica. Jahshan y colaboradores (2010) evaluaron una muestra de pacientes de primer episodio y personas de alto riesgo para desarrollar psicosis a través del *Wisconsin Card Sorting test* (WCST) y la prueba Stroop. Sus resultados señalan, a partir del establecimiento de una línea base de sus medidas, un empeoramiento para el grupo de alto riesgo a los seis meses de la primera evaluación para los individuos que transitaron a la psicosis y un funcionamiento deficitario para los pacientes de primer episodio de curso estable en comparación con la evaluación inicial. Estos resultados son similares a los obtenidos por otros autores (Wood et al., 2008). La investigación de las funciones ejecutivas en población de alto riesgo para la psicosis ha proporcionado importantes hallazgos sobre la trayectoria del funcionamiento cognitivo, especialmente en relación con la cuestión de la si la conversión a la psicosis se caracteriza por un declive cognitivo.

Cabe señalar que el estudio de las funciones ejecutivas realizado en las distintas investigaciones citadas se ha efectuado a partir de baterías de pruebas amplias y multidimensionales; por ello, la comparación entre los resultados de los distintos estudios se complica al existir desigualdades entre los subdominios evaluados. Por otro lado, en estudios realizados sobre primeros episodios tampoco existe un consenso acerca de si estos déficit se mantienen estables a lo largo del tiempo. Mientras que autores, como los citados anteriormente, obtienen indicios de estabilidad en la disfunción ejecutiva en pacientes de primer episodio (Jahshan et al., 2010; Wood et al., 2008), Stirling y colegas (2003) en su estudio sobre una muestra de individuos de primer episodio concluyen, a partir del WCST y la medición de otras variables neurocognitivas, un mayor valor pronóstico al cabo de

dos años que la sintomatología clínica. Resultados similares obtienen Peña y su equipo de investigación (Peña, J., Ojeda, N., Segarra, R., Eguiluz, J.I., García, J. y Gutiérrez, M., 2011), lo que impulsa la necesidad de realizar estudios longitudinales que sigan aportando luz acerca del origen, curso y desarrollo de estas alteraciones. En relación con los fenotipos de la psicosis comentados al inicio de este capítulo, cabe resaltar que una medición cuidadosa de la función ejecutiva a través del tiempo podría conducir a una comprensión más amplia de cómo la función ejecutiva opera y se relaciona con la esquizofrenia. Una mejor comprensión del funcionamiento ejecutivo en este trastorno podría ayudar a identificar el riesgo y los factores modificadores que influyen en el inicio, gravedad y curso de la psicosis. Un mayor conocimiento del curso de estas alteraciones ofrece la oportunidad de establecer estrategias de intervención que permitan un mejor resultado funcional de estos pacientes (Green et al., 2004; Brown et al., 2009).

2.2.8. El cociente intelectual

Las limitaciones señaladas anteriormente, y la amplitud de los déficits cognitivos de la esquizofrenia reflejados en la constatación de deficiencias en dominios cognitivos múltiples, ha llevado a una gran cantidad de medidas de evaluación globales de funcionamiento cognitivo antes y durante el curso de este trastorno. Una de estas medidas de carácter global es el cociente intelectual (IQ). Frangou (2010) realiza un meta-análisis sobre las medidas de inteligencia obtenidas en una serie de estudios en pacientes con esquizofrenia en relación con los grupos control de comparación. Este autor señala que existen diferencias estadísticamente significativas en IQ tanto en la evaluación de pacientes con esquizofrenia de aparición temprana como en su aparición en población adulta. Los resultados analizados en los estudios transversales en adultos, también señalan diferencias estadísticamente significativas en las medidas de inteligencia con respecto a los grupos control. La magnitud de las diferencias encontradas por

Frangou varía a lo largo de los estudios entre 1 y 1,5 desviaciones típicas. En esta línea de investigaciones, existe otro grupo de estudios centrado en la trayectoria de IQ como variable de premorbididad al trastorno psicótico. Las puntuaciones que un individuo obtenga en IQ dependen de la edad, y su valor predice las puntuaciones en algunas de las medidas ejecutivas, tales como la flexibilidad cognitiva; sin embargo, por la complejidad de la función ejecutiva discutida anteriormente, esa predicción no se traduce a todos los dominios funcionales implicados (Kalkut et al., 2009). A diferencia de la función ejecutiva, las desigualdades en el cociente intelectual no están directamente asociadas con el nivel de deterioro funcional observado en la esquizofrenia (Koenen et al., 2009). No obstante, tal y como señalan algunos autores, las medidas globales de funcionamiento cognitivo podrían proporcionar información relevante sobre la alteración ejecutiva presente en los pacientes con esquizofrenia, aun no siendo un marcador específico (Urfer-Parnas et al., 2010).

En otro reciente meta-análisis, Woodberry y colaboradores (2008), estudiaron el valor premórbido de IQ en individuos que posteriormente desarrollaron esquizofrenia, encontrando un tamaño del efecto de medio a moderado (d de Cohen = 0.54). Por su parte, la revisión de MacCabe (2008) a partir de varias investigaciones sobre el funcionamiento cognitivo premórbido concluye que casi todos los estudios encontraron un déficit cognitivo en los individuos que desarrollaron esquizofrenia en comparación con los grupos controles. No obstante, MacCabe señala que los déficits observados no fueron consistentes entre los estudios comparados ni en el grado de afectación de las funciones cognitivas evaluadas ni en las funciones cognitivas evaluadas.

Los distintos estudios obtienen una afectación cognitiva premórbida, pero que varía tanto por las funciones evaluadas o consideradas como en su manifestación dentro de las propias disfunciones constatadas. Kremen y colaboradores también sugieren que la capacidad intelectual puede tener un valor pronóstico considerando hallazgos de carácter longitudinal. Sus datos en un estudio de cohorte desde el nacimiento señalan que la presencia de un déficit cognitivo en la infancia, medido a través de índices de IQ, era más significativo

para aquellos individuos que desarrollaron esquizofrenia en la edad adulta (Kremen et al., 2010). Estos resultados son congruentes con los obtenidos por los grupos de Cannon (2000) y Reinchenberg (2010).

Pese a la utilidad referida de la consideración de medidas de IQ como un valor pronóstico para la esquizofrenia, es difícil establecer el papel que desempeña en la génesis y el curso de este trastorno. La variabilidad de los instrumentos de medida, una metodología de estimación del funcionamiento cognitivo en la infancia en ausencia de una metodología longitudinal y prospectiva, y la disparidad de las alteraciones cognitivas obtenidas a través de los estudios, son las principales dificultades encontradas en estos estudios. Este panorama no obliga sino a desarrollar futuras líneas de investigación que esclarezcan el valor como pronóstico de las medidas de inteligencia en la infancia y, en consecuencia, el riesgo a desarrollar esquizofrenia en la edad adulta; a su vez, ello contribuirá al objetivo abierto de establecer relaciones entre IQ y el deterioro cognitivo característico de este trastorno.

2.2.9. Déficit neurocognitivos en la esquizofrenia y regiones cerebrales

Como venimos observando, las anomalías en el funcionamiento cognitivo son un componente clave en la esquizofrenia. El desafío al que se enfrentan las investigaciones para la comprensión de la naturaleza de las alteraciones cognitivas en la esquizofrenia es complejo. La delimitación precisa de la neuropatología subyacente a la esquizofrenia en general, o los déficit neurocognitivos asociados en particular, sigue siendo difícil a pesar de los últimos esfuerzos realizados para su identificación y delimitación.

Hasta la fecha, los hallazgos neuropatológicos fundamentados en estudios de resonancia magnética del cerebro en pacientes con esquizofrenia son los siguientes: a) un menor volumen de materia gris (especialmente en el giro temporal superior, lóbulo temporal y las estructuras límbicas incluyendo la amígdala, el hipocampo y el giro parahipocampal); b) una reducción de volumen

en los lóbulos frontal y parietal; c) falta de asimetrías normales y un aumento de la región del núcleo caudado, posiblemente relacionado con efectos de la medicación (Flashman et al. 2007). Frecuentemente, también se han encontrado anormalidades en el tamaño o la forma del cuerpo calloso (Price et al 2007; Walterfang et al 2008). Otros autores han informado de una menor actividad en la corteza prefrontal y un patrón de activación anormal en los lóbulos temporales durante la ejecución de tareas con materiales tanto verbales como visuales (Eyler et al., 2008; 2004. Keshavan et al 2008). Otro descubrimiento importante del sistema nervioso central en esquizofrenia hace referencia a la disfunción neuroquímica (por ejemplo, reducción de N-acetil aspartato en los lóbulos frontal y temporal, y un aumento de los receptores D2 en el cuerpo estriado) y neurofisiológica, como inhibición prepulso anormal, disminución de amplitudes P300 y alteraciones del sueño REM (Keshavan et al. 2008).

Estas alteraciones a nivel estructural, funcional y neuroquímico podrían estar detrás de la una amplia gama de dominios cognitivos alterados en la esquizofrenia, como la memoria de trabajo, lenguaje, función ejecutiva, memoria episódica, velocidad de procesamiento, atención, inhibición y procesamiento sensorial (Forbes, et al., 2009; Mesholam-Gately, et al., 2009). Esta serie de alteraciones, que refleja déficit disociados por su propia fisiopatología psicológica y neural, dificulta conceptualizar la naturaleza de la disfunción cognitiva en la esquizofrenia. En su lugar, algunos investigadores han argumentado la existencia de un mecanismo común cuyas alteraciones dan cabida a la gama de manifestaciones cognitivas que caracterizan este trastorno. En una interesante revisión, Barch y Ceaser (2012) proponen que el déficit cognitivo central de la esquizofrenia estaría caracterizado por la incapacidad para representar activamente la información necesaria en la orientación (y monitorización) del comportamiento encaminado a la consecución de cualquier objetivo. Este déficit refleja alteraciones en la función de la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC) y de sus interacciones con otras regiones del cerebro, tales como el córtex parietal, el tálamo y el cuerpo estriado, así como la influencia sobre sistemas de neurotransmisión tales como la dopamina, el ácido gama aminobutírico (GABA) y

el glutamato (Barch, Braver, Carter, Poldrack, y Robbins, 2009; Lesh, Niendam, Minzenberg, y Carter, 2011). Numerosos estudios han apoyado esta hipótesis relativa al déficit en el procesamiento del contexto en la esquizofrenia (Barch y Braver, 2007), así como la evidencia de alteraciones en la personas en situación de riesgo para este trastorno (MacDonald Iii et al., 2005; Snitz, et al., 2006). Estas investigaciones dan pie a considerar que tales déficit pueden estar asociados a la vulnerabilidad a la esquizofrenia y la manifestación del trastorno psicótico. Recientemente, el papel concedido al procesamiento del contexto en el funcionamiento cognitivo de la esquizofrenia ha sido ampliado desde una función de control cognitivo proactivo (Braver, Gray, y Burgess, 2007; Braver, Paxton, Locke, y Barch, 2009; Edwards, Barch, y Braver, 2010; Haddon y Killcross, 2007). Esta nueva conceptualización se basa en los llamados *mecanismos duales de control* (Braver, et al., 2007; Braver, et al., 2009; Edwards, et al., 2010), que distinguen entre modos de control reactivo y modos de control proactivo. El control proactivo se basa en la anticipación y prevención de la interferencia, mientras que el control reactivo se basa en la detección y resolución de la interferencia después de su aparición. En apoyo a este modelo, existe certeza de la asociación existente entre alteraciones en el control proactivo y la actividad de DLPFC en la esquizofrenia (Barbalat, Chambon, Franck, Koechlin, y Farrer, 2009; Minzenberg, Laird, Thelen, Carter, y Glahn, 2009), así como en aquellos individuos considerados de riesgo para el desarrollo de la esquizofrenia (Fusar-Poli et al., 2007; MacDonald Iii, Thermenos, Barch, y Seidman, 2009). Además, como ya indicaran algunos autores citados, viene aceptándose el importante papel que desempeñan las conexiones entre DLPFC y otras regiones del cerebro relacionadas con el control cognitivo (Cole, Anticevic, Repovs, y Barch, 2011; Fornito, Yoon, Zalesky, Bullmore, y Carter, 2011; Repovs, Csernansky, y Barch, 2011; Yoon et al., 2008), el impacto del aumento de la dopamina sobre el control cognitivo en la psicosis (Barch y Carter, 2005; McClure et al., 2010) y la disminución de la actividad gabaérgica en esta región de la corteza cerebral (Lewis et al., 2008). No obstante, pese a los esfuerzos descritos y las

investigaciones realizadas en la neurofisiología de la esquizofrenia, no es posible establecer una relación de causa-efecto entre los patrones de activación cerebral, las anomalías estructurales descritas y los patrones de procesamiento de la información idiosincráticos analizados en este capítulo.

2.3. El efecto Stroop y el paradigma de interferencia palabra-dibujo

En el apartado dedicado a la explicación de las alteraciones ejecutivas presentes en la esquizofrenia y su vulnerabilidad se remarcaba el interés por aclarar qué papel desempeña la disfunción ejecutiva en su origen, curso y evolución. Por otro lado, se consideraban las dificultades para un consenso respecto a las tareas para la evaluación e investigación de estas alteraciones. Algunas orientadas hacia la interpretación de estímulos mediante la consideración de informaciones previas, otras requerían de la inhibición de lo irrelevante, la vigilancia en las tareas y la evaluación de la valencia emocional de los estímulos. En tercer lugar, se mencionaba el prolífico uso del paradigma Stroop en la constatación de este tipo de alteraciones. Considerando estas cuestiones, para el estudio de algunos de los principales objetivos de la presente tesis doctoral, se procedió al diseño de dos tareas experimentales basadas en el paradigma experimental del Stroop. Más concretamente en el paradigma de interferencia palabra-dibujo (PWI). Si bien las premisas básicas para la construcción de las pruebas se detallan en la parte empírica de este manuscrito, a continuación se exponen los postulados teóricos que discuten sobre los mecanismos cognitivos sobre los que se sustentan ambos paradigmas.

En el paradigma de Stroop, a los participantes se les presenta una palabra escrita en un color específico y se les instruye para la lectura o para la denominación del color (MacLeod, 1991; Stroop, 1935). Un experimento fundamentado en este paradigma consta de tres condiciones experimentales: una condición de congruencia, identificando la palabra y el color de escritura (por

ejemplo, la palabra 'rojo' escrito en tinta roja); una condición de incongruencia, donde difiere el texto del color en que se escribe (por ejemplo, la palabra 'rojo' escrita en tinta verde); y una condición neutra, en la que sólo se muestra el texto o el color. Esta tercera condición experimental se presenta con un conjunto de Xs escritas en un color determinado (por ej., 'XXXX' escritas en tinta roja para la denominación del color) o bien el término significante de un color escrito en tinta negra para la lectura de la palabra.

La literatura científica ha venido asumiendo una serie de fenómenos empíricos constatados a partir del paradigma Stroop. En primer lugar, el fenómeno de *interferencia semántica* en la condición de incongruencia, donde aumenta el tiempo de reacción en la denominación del color a causa de la interferencia generada entre el significado de la tinta y el lema (por ejemplo, Cohen, Dunbar, y McClelland, 1990; W. R. Glaser y Glaser, 1989; Klein, 1964). Sin embargo, en los ensayos congruentes el tiempo de reacción es menor que en la condición de control, denominándose este segundo efecto *facilitación semántica*. En tercer lugar, tanto la interferencia como la *facilitación semántica* desaparecen cuando se instruye a los participantes para pronunciar en voz alta la palabra en lugar de para nombrar el color de escritura. Esta diferencia en el patrón de velocidad para denominar la palabra se denomina «*asincronía del efecto Stroop*» y refleja un menor tiempo de reacción para la lectura de la palabra frente a la denominación del color en el que está escrita (p.ej., Lovett, 2005).

La tarea PWI tiene una configuración similar a la Tarea de Stroop. A los participantes se les presenta una imagen donde se superpone una palabra y se les instruye para denominar el dibujo o para leer la palabra. Al igual que ocurre en el paradigma Stroop, se dan efectos de *interferencia semántica*, *facilitación semántica* y el fenómeno de *asincronía* descrito anteriormente (Glaser y Dünghoff, 1984). La *interferencia semántica* se observa cuando los participantes deben denominar una imagen que presenta una palabra con proximidad semántica (por ej., una imagen de un perro emparejada con la palabra 'gato'). El efecto de *interferencia semántica* se traduce en un aumento del TR ante los ensayos donde

imagen y palabra no están relacionados semánticamente (por ej., imagen de un gato con la palabra superpuesta ‘mesa’) o en las condiciones de no interferencia (por ej., cuando aparece la imagen de un gato y sobre él ‘XXXX’). La facilitación semántica se observa si, por el contrario, la imagen y la palabra se refieren al mismo concepto (por ejemplo, una imagen de un gato con la palabra ‘animal’ superpuesta). El efecto de la asincronía puede observarse en la desaparición de estos fenómenos si la instrucción en la tarea es leer la palabra en lugar de nombrar la imagen. Dada la similitud de las tareas, no es de extrañar que ambos paradigmas hayan sido explicados en términos similares. De hecho, algunos autores han propuesto que el paradigma PWI es un ejemplo del efecto Stroop (van Maanen y Van Rijn, 2007b). Otros modelos computacionales también proponen un único mecanismo subyacente para PWI y el rendimiento de Stroop (Cohen et al., 1990; Lovett, 2005; Roelofs, 1992, 2003). Con los años, la idea de que el efecto del paradigma palabra-dibujo (PWI) y el efecto Stroop son dos manifestaciones del mismo proceso ha ido ganando apoyo. MacLeod publica un influyente informe sobre el efecto Stroop (MacLeod, 1991) donde discute sobre los efectos observados a partir del PWI, citando varios resultados empíricos que pueden ser explicados con éxito bajo los principios del efecto Stroop. No obstante, recientemente, Dell'Acqua, Peressotti y Pascali (2007) han argumentado que los procesos subyacentes al PWI y al efecto Stroop son diferentes, desafiando a la asunción de un proceso subyacente único. En particular, se ha argumentado que los *loci* de los dos efectos de interferencia son distintos para ambas tareas experimentales. Algunos estudios sugieren que el locus del efecto Stroop se produce sobre el nivel de selección de respuesta (Fagot y Pashler, 1992; Kuipers et al., 2006; MacLeod, 1991; Roelofs, 2003). Es decir, la interferencia que se produce en este tipo de prueba se debe a la posibilidad de respuesta incorrecta desencadenada por la función distractora de la palabra sobre la denominación del color en el que aparece escrita. Dell'Acqua y colaboradores argumentaron que este fenómeno no sucede para el caso de PWI. Para estos autores, la interferencia observada en PWI está a un nivel de codificación perceptual. Basándose en estos resultados, Dell'Acqua y colegas concluyen que, aunque los efectos en ambas

tareas parecen similares, son en realidad causados por diferentes mecanismos. Por último van Maanen, van Rijn y Borst (2009) proponen un modelo computacional que, sobre la base de un único proceso, puede explicar tanto los fenómenos tradicionales discutidos por MacLeod (1991) y los datos aportados por Dell'Acqua y colaboradores (2007).

En esta tesis doctoral se asume el modelo propuesto por van Maanen y colaboradores (2009). Los autores presentan un solo modelo cognitivo computacional para la explicación de los efectos de Stroop y PWI, con un punto de vista conciliador entre las diferencias en los mecanismos de acción propuestos anteriormente. Este modelo recoge los efectos de interferencia contemplados en ambas tareas, ya sea por un efecto de *codificación perceptual* temprano o por un proceso de competición de respuesta más tardío. En otras palabras, el modelo proporciona evidencia adicional a la idea de que el proceso subyacente que causa la interferencia en ambas tareas es el mismo (Cohen et al., 1990; Lovett, 2005; Roelofs, 1992, 2003), siendo capaz a su vez de explicar que los participantes responden de manera diferente ante las demandas presentadas por la tarea Stroop o por PWI (Dell'Acqua et al., 2007).

Para van Maanen y colaboradores, la codificación perceptual supone la combinación de la integración de las características del estímulo a evaluar y una serie de procesos de selección variables dependientes de los propios estímulos a procesar. La variación en el tiempo de codificación entre los diferentes estímulos se origina a partir de dos procesos. En primer lugar, cabe hablar de la activación en la memoria declarativa que ocasiona el estímulo a evaluar. En segundo lugar, la velocidad por la que se expande esta activación será diferente para diferentes tipos de estímulos (por ejemplo, la identificación del color de la tinta en la que está escrita la palabra es más fácil de reconocer que un dibujo de línea complejo) (por ejemplo, Denckla y Rudel, 1976; Vukovic, Wilson y Nash, 2004). Por lo tanto, un parámetro que se introduce en este modelo refleja la velocidad y fuerza de propagación de la activación para tener en cuenta los tiempos de codificación diferentes asociados con diferentes tipos de estímulos (Dell'Acqua, Lotto, y

Trabajo, 2000; Rossion y Pourtois, 2004). En la tarea de Stroop, la característica del color del estímulo propaga activación a un concepto que representa el color, y la característica de texto de la palabra se propaga a la activación del lema asociado a esa palabra. Para la tarea de PWI, las características representadas por las líneas que configuran el dibujo se extienden a la activación del concepto que representa el contenido de la imagen, mientras que la palabra sobrescrita se extiende a la activación del lema asociado al dibujo.

El modelo computacional de van Maanen y colegas sostiene que es posible tener en cuenta tanto el efecto Stroop como el efecto de PWI en un modelo único en el que los efectos de interferencia son causados por los mismos procesos, aunque parecen estar localizados en diferentes etapas. Uno de los conceptos claves del modelo que proponen hace referencia al *período refractario psicológico* (PRP). Este efecto se ve explicado a partir de la función de un sistema ejecutivo de control y adaptación que coordina el orden en el que dos niveles de procesamiento de la información tienen lugar (Meyer y Kieras, 1997b). Después de la etapa de codificación perceptual de la tarea objetivo (en este caso, la codificación del color en la tarea Stroop o la denominación del dibujo en PWI), la estructura de control bloquea su ejecución hasta que logra interrumpir el procesamiento de la información distractora.

Otro debate relacionado con el efecto de PWI está relacionado con el locus de interferencia. El locus temprano del que informó Dell'Acqua y colaboradores (2007) podría sugerir que las teorías que interpretan PWI como un efecto de selección léxica (Levelt et al., 1999; Roelofs, 1992) son incorrectas. Esta opinión viene respaldada en la evidencia de que la selección léxica es objeto de tratamiento central y, por lo tanto, no tendría lugar antes del fenómeno «cuello de botella» central (Ferreira y Pashler, 2002). En contraste, van Maanen y su grupo asumen que la interferencia se distribuye en múltiples etapas. Dependiendo de la tarea y las instrucciones de trabajo, la selección léxica resulta un proceso clave o bien aparece como otro de los subprocessos implicados en la resolución del experimento. Además, van Maanen y colaboradores defienden la existencia de múltiples etapas de interferencia semántica. La hipótesis de que la interferencia

semántica puede ser distribuida sobre el procesamiento a lo largo de diferentes etapas no es nueva (por ejemplo, McClelland, 1979). Múltiples estudios (De Houwer, 2003; Janssen, Schirm, Mahón, y Caramazza, 2008; Risko et al., 2006; Schmidt y Cheesman, 2005, Van Veen y Carter, 2005) muestran que el lugar de la interferencia no es fija para un fenómeno en particular. A raíz de los supuestos que subyacen en este modelo, se postula que la interferencia semántica está asociada con un determinado subproceso: la recuperación del conocimiento declarativo de la memoria. Esta hipótesis es coherente con los estudios que sugieren una disociación entre el estímulo relacionado con la interferencia y la respuesta relacionada con la interferencia en la tarea de Stroop (por ejemplo, De Houwer, 2003; Risko et al., 2006; Schmidt y Cheesman, 2005).

El punto más importante del modelo computacional de van Maanen y colaboradores reside en la interpretación y constatación de que ciertas diferencias observadas entre los efectos de Stroop y PWI en condiciones de PRP no deben interpretarse necesariamente como diferentes mecanismos cognitivos. En su lugar, se postula que no hay una diferencia cualitativa entre la denominación de los colores y aquella de las imágenes, sino sólo una diferencia gradual en la organización perceptiva; es decir, los colores se perciben más rápido que las imágenes. Esta diferencia gradual en la velocidad de procesamiento determina si la interferencia entre una palabra y un color o la imagen se encuentra en mayor medida en una etapa de percepción o en una etapa posterior.

2.4. Recapitulación

De lo expuesto, se acepta que el deterioro cognitivo puede ser considerado como un síntoma principal asociado con la esquizofrenia (Kerns, Nuechterlein, Braver, y Barch, 2008; Simpson, Kellendonk, y Kandel, 2010). Varios autores señalan a estos déficit como los factores originadores de aquellos problemas que los pacientes padecen en el funcionamiento general, en la esfera social y en la

organización de las actividades cotidianas de estos pacientes (Aubin, Stip, Gelin, Rainville, y Chapparo, 2009). Por otro lado, el nivel de funcionamiento cognitivo ha demostrado ser un importante predictor de la recuperación de la enfermedad y del estado funcional del paciente (Green, et al., 2000; Harvey et al., 1998). Por este motivo, una mejora en la comprensión de la naturaleza de los déficit cognitivos asociados a la esquizofrenia permitirá optimizar la rehabilitación y los programas de intervención de los trastornos de este espectro.

Sin embargo, tal y como señalan algunos autores, no queda más remedio que adoptar una actitud prudente a la hora de sacar conclusiones acerca de las diferencias constatadas en los déficit de los pacientes con esquizofrenia y población de alto riesgo. En un meta-análisis, Fioravanti y colaboradores (2005) destacan la disparidad en los tamaños del efecto obtenidos; asimismo, Mesholam-Gately y colaboradores (2009) también mencionan estos efectos referidos a pacientes con un primer episodio. El grupo de Fioravanti atribuye dicha heterogeneidad a una falta de estudios cruzados, que otorguen consistencia tanto a la metodología utilizada (incluida la variación en la sensibilidad de las medidas específicas empleadas y en los procedimientos para la selección de los grupos control de comparación de los estudios) como a las diferencias en las características de las muestras de los pacientes.

Dentro de un panorama de investigación e intervención en el que se reconocen las dificultades señaladas a lo largo de este capítulo para la definición, operativización, medición e interpretación de las habilidades cognitivas comprometidas en los trastornos psicóticos, es de reseñar las iniciativas desarrolladas por grupos de investigación como NIMH-MATRICS para la mejora del estudio de la cognición en la esquizofrenia (Kern et al., 2008; Nuechterlein et al., 2008). El principal propósito de MATRICS, responde, en parte, a la selección de una batería de pruebas neuropsicológicas útil para la evaluación de los efectos de las intervenciones sobre pacientes clínicos (Buchanan et al., 2010; Harvey et al., 2010). Esta batería para la evaluación global de la función cognitiva podría ser considerada una batería de línea de base, adecuada para la comparación de los estudios transversales. Otro de los esfuerzos para la mejora de la cognición en la

esquizofrenia lo representa el Centro de investigación y tratamiento CNTRICS, focalizado en la identificación de los instrumentos de evaluación de redes ejecutivas (Barch et al., 2009).

Nos encontramos ante un panorama prometedor para el estudio de los marcadores cognitivos de riesgo para la esquizofrenia. Los esfuerzos empíricos mediante metodologías estructurales y funcionales iluminarían cuestiones abiertas: qué sistemas neurobiológicos subyacen a los déficits cognitivos, la relación de estas alteraciones con los síntomas psicopatológicos y cómo interaccionan los sistemas y circuitos cerebrales implicados. En general, existe un consenso acerca de las principales áreas implicadas en la variedad de habilidades cognitivas comprometidas en la esquizofrenia, que incluyen distintas áreas de la corteza cerebral (prefrontal, cingulada y temporal), el sistema límbico (específicamente el hipocampo, cuerpo estriado y el tálamo) y el cerebelo (McGuire et al. 2008; Assaf y Pasternak 2008; Kubicki et al. 2007). Pese a estos avances cabe destacar que, en el marco de investigación del riesgo para los trastornos del espectro psicótico, es indispensable avanzar en diseños experimentales para evaluar las competencias cognitivas y su trayectoria a lo largo del *continuum* de gravedad psicopatológica.

CAPÍTULO III.

La cognición social en la esquizofrenia y la esquizotipia

CAPÍTULO III. LA COGNICIÓN SOCIAL EN LA ESQUIZOFRENIA Y LA ESQUIZOTIPIA

3.1. Introducción

En el apartado anterior se hacía referencia a la importancia que cobran las funciones cognitivas en la interacción de las personas con su entorno, así muestran varios meta-análisis que subrayan la relación de la neurocognición y la cognición social (Fioravanti, Carlone, Vitale, Cinti, y Clare, 2005; Green, et al., 2000; Johnson-Selfridge y Zalewski, 2001). Por otro lado, la mayoría de estudios orientados a una intervención temprana en psicosis señalan las ventajas de focalizarse en los marcadores específicos de vulnerabilidad al trastorno (Cannon, Cornblatt, y McGorry, 2007). En esta búsqueda de marcadores neurocognitivos, que pueden funcionar como variables predictoras de la psicosis, se considera la cognición social tanto en su interacción con otras variables neurocognitivas como en la función que cumple para el funcionamiento global de las personas con esquizofrenia (Sergi et al., 2007).

Retomando la iniciativa de NIMH-MATRICES para el desarrollo de una batería de pruebas útiles en la evaluación de los efectos del tratamiento cognitivo, este apartado desarrollará la séptima dimensión: la cognición social. Recordemos que ésta fue propuesta como una variable neurocognitiva implicada en la génesis, mantenimiento y pronóstico de la esquizofrenia (Green et al., 2004b; Nuechterlein y Green, 2006).

Hasta hace relativamente poco tiempo, la mayoría de los estudios neuropsiquiátricos sobre la esquizofrenia se centraban en variables cognitivas no

sociales como la atención, memoria o funcionamiento ejecutivo. La atención a la cognición social en la esquizofrenia crece a partir de los años noventa (Rodríguez Sosa, Acosta Ojeda, y Rodríguez Del Rosario, 2011), década que comienza con la publicación del clásico de Frith *CognitiveNeurophychology of Schizophrenia*. Este libro propone un modelo explicativo donde los pacientes con esquizofrenia presentan dificultades tanto en la interpretación de su conducta como en la manifestación de sus intenciones, pudiendo interpretar sus actos bajo el control ajeno.

Por otro lado, los problemas comportamentales o de funcionamiento social son característicos en la esquizofrenia. Frecuentemente preceden también al desencadenamiento de la psicosis, suelen empeorar en el transcurso de la enfermedad y contribuyen a aumentar el número de recaídas (Pinkham, Penn, Perkins, y Lieberman, 2003c). Estas deficiencias se traducen en dificultades en la realización de sus tareas cotidianas, lo que en muchos casos empeora la autonomía de este grupo de pacientes, dificulta el inicio y el mantenimiento de las relaciones sociales o el mantenimiento u orientación vocacional así como sus actividades destinadas al ocio (Bellack et al., 2007b; Couture, Penn, y Roberts, 2006b; Flashman y Green, 2004; Green et al., 2008; Harvey, Green, Keefe, y Velligan, 2004).

La inclusión de la cognición social entre el conjunto de habilidades cognitivas afectadas en los trastornos del espectro psicótico ha supuesto, probablemente, el reconocimiento explícito de su importancia como dimensión diferenciada entre el conjunto de aspectos problemáticos de esta población.

La *cognición social* se podría definir como el conjunto de operaciones mentales que subyacen a las interacciones sociales, incluyendo los procesos implicados en la percepción, interpretación y generación de respuestas ante las intenciones, disposiciones y conductas de otros (Brothers, 1990; Ostrom, 1984). En otras palabras, podría decirse que es el «conjunto de procesos cognitivos implicados en cómo la gente piensa sobre ella misma, sobre otras personas, sobre situaciones sociales e interacciones» (Penn, Corrigan, Bentall, Racenstein, y

Newman, 1997). También se considera que forman parte de la cognición social los procesos y funciones que permiten a la persona entender, actuar y beneficiarse del mundo interpersonal. Estos procesos son los implicados en cómo elaboramos inferencias sobre las intenciones y creencias de otras personas y cómo sopesamos factores situacionales frente a los personales al hacer dichas atribuciones (Green, Olivier, Crawley, Penn, y Silverstein, 2005).

La inclusión de la cognición social ha supuesto el reconocimiento explícito de su importancia, la cual se ve justificada por varias razones a mencionar:

- La evidencia empírica relaciona la cognición social con el funcionamiento social (Brüne, 2005b; Green, et al., 2000; Green y Nuechterlein, 1999).

- Su papel como variable mediadora entre la cognición social básica o neurocognición y el funcionamiento social (Brekke, et al., 2005b; Vauth, Rüsche, Wirtz, y Corrigan, 2004a) (Figura 6.1).

- La aparición de trabajos que muestran un sustrato neuronal de la cognición social (Adolphs, 2001; Insel y Fernald, 2004; Pinkham, Penn, Perkins, y Lieberman, 2003b).

- La atención al desarrollo de programas de intervención en esquizofrenia centrados en la cognición social (Andres, Brenner, Pfammatter, y Roder, 2001; Penn, Jones, y Munt, 2005).

Pese a todas estas evidencias, es necesario, tener en cuenta que los términos, definiciones y subdominios de la cognición social en la investigación de la esquizofrenia son muy variados, un hecho que impide la comunicación en este campo y dificulta las comparaciones de los resultados de las distintas investigaciones. Sin embargo, la investigación de la cognición social en la esquizofrenia viene acaparando el interés de los expertos. A continuación, se exponen tres de los subdominios más estudiados por su papel en la aparición y evolución de los trastornos del espectro psicótico: el procesamiento emocional, la teoría de la mente y la percepción social. El hilo conductor del capítulo hace referencia de nuevo al grupo de investigación NIMH-MATRICES, quien ha

propuesto una serie de pruebas y tareas para la evaluación de estos subdominios (Tabla 5).

Tabla 5. Subdominios de la cognición social evaluados en la esquizofrenia (NIMH-MATRICES)

| Subdominios de la Cognición Social | Tareas para su evaluación | Referencias |
|------------------------------------|--|--|
| Procesamiento Emocional | <i>Facial Emotion Identification Test</i> | (Kerr y Neale, 1993) |
| | <i>Voice Emotion Identification Test</i> | (Kerr y Neale, 1993) |
| | <i>Penn Computerized Neurocognitive Battery – Emotion Recognition Test</i> | (Kohler et al., 2003b) |
| Percepción Social | <i>The Awareness of Social Inference Test – Parte 1</i> | (McDonald, Flanagan, y Rollins, 2002) |
| | <i>Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test</i> | (Mayer, Salovey, Caruso, y Sitarenios, 2003) |
| Conocimiento Social | <i>Situational Features Recognition Test</i> | (Rosenthal, Hall, DiMatteo, Rogers, y Archer, 1979) |
| | <i>Social Cue Recognition Test</i> | (Corrigan y Green, 1993a) |
| | <i>Schema Comprehension Sequencing Test-Revised</i> | (Corrigan y Green, 1993c) |
| Estilo Atribucional | <i>Attributional Style Questionnaire</i> | (Corrigan y Addis, 1995) |
| | <i>Internal, Personal and Situational Attributions Questionnaire</i> | (Peterson et al., 1982) |
| Teoría de la Mente | <i>Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire</i> | (Kinderman y Bentall, 1996a) |
| | <i>False Belief Stories</i> | (Combs, Penn, Wicher, y Waldheter, 2007) |
| | <i>False belief picture sequencing</i> | (Frith y Corcoran, 1996) |
| | <i>Hinting task</i> | (Langdon et al., 1997) |
| Teoría de la Mente | <i>Reading the Mind in the Eyes test</i> | (Corcoran, Mercer, y Frith, 1995) |
| | <i>The Awareness of Social Inferences Test – Partes 2 y 3</i> | (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste, y Plumb, 2001) |
| | | (McDonald, et al., 2002) |

El último subapartado de este capítulo revisará las recientes contribuciones respecto a las alteraciones en subdominios de la cognición social, así como su consideración, aparición y mantenimiento en tanto que sintomatología central de la esquizofrenia. Esta investigación sitúa a las habilidades sociales como objetivos prioritarios en los programas de intervención y prevención de la sintomatología psicótica.

3.2. Procesamiento emocional en la esquizofrenia y la esquizotipia

El procesamiento emocional se refiere, en términos generales, a los aspectos de percibir y manifestar emociones; por ello, está compuesto de varias habilidades o prerrequisitos independientes que combinan emoción y cognición (Mayer, Salovey, Caruso, y Sitarenios, 2001; Salovey y Sluyter, 1997)

- *Identificación de emociones*: para la evaluación de esta habilidad se utilizan fundamentalmente tareas de etiquetado y discriminación de la expresión facial a través del uso de fotografías que expresan de una emoción (estática).

- *Facilitación de emociones*: implica ser conscientes de la emoción que corresponde a una situación determinada. Las tareas para su evaluación contienen subtests que miden si los participantes valoran adecuadamente las diferentes emociones en distintas situaciones.

- *Entendimiento de las emociones*: evalúa el entendimiento de los participantes en los cambios entre emociones. Esta capacidad hace referencia a una visión emocional menos categórica y más dimensional, donde la presencia de un estado no anula la aparición de otra emoción.

- *Manejo de emociones*: examina la capacidad de regulación y gestión de las emociones de uno mismo y en sus relaciones con los demás. Se evalúa a través de pruebas que exigen la reevaluación de las emociones experimentadas ante un acontecimiento expuesto.

El conocimiento empírico del procesamiento emocional se basa fundamentalmente en tareas basadas en el reconocimiento facial de las emociones (Ekman, 1976). Este es precisamente el componente de la cognición social más extensamente estudiado en la esquizofrenia. Los resultados avalan la existencia de un déficit en la identificación facial de las emociones especialmente cuando los rostros expresan ira, miedo y asco en comparación con la identificación de la alegría. La magnitud de diferencias pacientes *versus* controles es significativa; de hecho, un reciente meta-análisis de ochenta y seis estudios con diversas tareas, muestra un tamaño del efecto global de -0,91 (Kohler, Walker, Martin, Healey, y Moberg, 2009). Estas alteraciones, que parecen presentarse desde el inicio temprano del trastorno, son relativamente estables en el tiempo y detectables en sujetos de alto riesgo (Addington, Penn, Woods, Addington, y Perkins, 2008; Edwards, Jackson, y Pattison, 2002; Gur, Nimgaonkar, y Almasy, 2007; Kee, Horan, Mintz, y Green, 2004). Por otro lado, existe un creciente cuerpo de estudios enfocados al procesamiento de la información de carácter emocional en los pacientes con esquizofrenia que constata, aun reconociendo la gran disparidad de resultados, la susodicha dificultad en el reconocimiento de emociones negativas (Archer, Hay, y Young, 1992; Bediou et al., 2005b; Bellack, Blanchard, y Mueser, 1996a; Edwards, Pattison, Jackson, y Wales, 2001; Gaebel y Wolwer, 1992; Kohler et al., 2003a; Phillips et al., 1999; Van't Wout et al., 2007).

Por estos motivos, el reconocimiento facial de las emociones (*Facial Emotion Recognition*, FER) es considerado como un marcador de riesgo para el desarrollo de la esquizofrenia. Las limitaciones de las tareas de percepción utilizadas en las investigaciones hacen referencia a las propiedades psicométricas de estas pruebas (Kee, et al., 2004; Mueser, Penn, Blanchard, y Bellack, 1997; Penn et al., 2000). Por otra parte, no hay consenso sobre si las alteraciones en la percepción emocional en la esquizofrenia reflejan un déficit específico o forman parte de un déficit cognitivo general (Schneider et al., 2006). A pesar de estas limitaciones, los déficit en tareas de percepción emocional parecen mostrar una clara relevancia en el estado funcional de la esquizofrenia, ya que están constantemente en relación con diversos aspectos de la competencia social y el

funcionamiento de estos pacientes (Couture, Penn, y Roberts, 2006a). Otros aspectos del procesamiento de la emoción, aun mostrando alteraciones en las personas que esquizofrenia, han sido menos estudiados; por ejemplo, las deficiencias en la gestión de las emociones (Eack, Greeno, et al., 2010; Henry et al., 2007; Henry, Rendell, Green, McDonald, y O'Donnell, 2008; Horan, Blanchard, et al., 2008b; Kee et al., 2009).

3.3. Teoría de la mente en la esquizofrenia y la vulnerabilidad a la psicosis

El término *teoría de la mente* (TOM) fue acuñado por Premack y Woodruff (1978) para hacer referencia a la capacidad humana para inferir sobre los estados mentales de otros, sus intenciones, sus disposiciones y creencias (Brüne, 2005b; Mazza, De Risio, Surian, Roncote, y Casacchia, 2001; Schenkel, Spaulding, y Silverstein, 2005). Los pacientes con esquizofrenia tienen comprometida, además de dicha capacidad, la atribución de sus propios estados mentales (Brüne, 2003; 2005b).

Esta carencia sería la responsable, según el modelo teórico de Frith (1992a), de los desórdenes en la monitorización de los pensamientos, de los errores en la lectura de las intenciones de otros y de los déficit para explicarse y predecir su propia conducta. La evaluación de TOM en los estudios sobre la esquizofrenia se ha realizado sobre tareas de papel y lápiz tales como cuentos o juegos que presentan imágenes secuenciales (Baron-Cohen, et al., 2001; Corcoran, et al., 1995; Frith y Corcoran, 1996; Happe, 1994; Langdon, et al., 1997). A través de estas pruebas se evalúa la existencia de las «falsas creencias de primer orden» (o creencia falsa sobre el estado del mundo) y las «falsas creencias de segundo orden» (o creencia falsa sobre las de otra persona). Otros paradigmas evalúan la capacidad para organizar paneles de dibujos animados coherentemente con el conocimiento sobre estados mentales complejos, como por ejemplo la intención de engañar, de los personajes representados en las imágenes (Brüne, 2003).

Los pacientes con esquizofrenia muestran déficit consistentes en una variedad de tareas que implican habilidades relacionadas con TOM (Brüne, 2005c; Corcoran, 2001). Los datos que se desprenden de algunos meta-análisis informan de tamaños del efecto general sobre la base de más de treinta estudios que van desde 0,90 hasta 1,25 (Bora, Yucel, y Pantelis, 2009; Sprong, Schothorst, Vos, Hox, y Van Engeland, 2007). Aunque el rendimiento en este tipo de tareas parece estar asociado a los estados agudos del trastorno, también se encuentran alteraciones en pacientes en estado de remisión (Bora, Yucel, et al., 2009). Además, estos déficits están presentes en todo el curso del trastorno y son detectables en personas de alto riesgo (Bora, Yucel, et al., 2009; Chung, et al., 2008). Algunos estudios dan soporte a esta idea de que los déficit en TOM corresponden más a un rasgo de los trastornos del espectro esquizofrénico que a un estado deficitario debido a la sintomatología de este grupo de trastornos. Sprong y colaboradores (2007) y Bora y su equipo de investigación (2009) en sendos meta-análisis, constatan estos déficit en pacientes con esquizofrenia remitidos. Por su parte, Janssen y colegas (2003) y Anselmetti y colaboradores (2009) observaron un peor rendimiento en tareas de TOM en familiares de primer grado de pacientes psicóticos.

Los estudios realizados sobre TOM y esquizotipia en población adulta parecen avalar la hipótesis de que estas alteraciones están presentes a lo largo del continuum del fenotipo psicótico (Langdon y Coltheart, 1999), particularmente aquellos que experimentan síntomas positivos (Langdon y Coltheart, 2004). Pickup (2006) realiza un estudio sobre población general donde mide la esquizotipia a través del *Inventario de Sentimientos y Experiencias de Oxford-Liverpool* (O-LIFE) (Mason et al., 1995). Sus resultados señalan que los individuos con altas puntuaciones en la dimensión positiva de la esquizotipia presentaron un funcionamiento deficitario en las habilidades de TOM, siempre en comparación con el resto de los grupos de individuos sanos. Sin embargo, también existen estudios que informan de una falta de asociación entre TOM y la esquizotipia psicométrica (Jahshan y Sergi, 2007; Fernyhough et al., 2008). No son muchas las investigaciones que evalúan la habilidad de TOM y las

experiencias psicóticas en población no clínica adolescente; no obstante, algunas centran la atención en la importancia de los síntomas psicóticos atenuados y su relación con alteraciones en TOM (Mejorana et al., 2006; Chung et al., 2008; Pickup, 2006; Bora et al., 2009). Recientemente, Barragán y colaboradores (2011) obtienen una asociación entre un déficit en TOM y la presencia de experiencias psicóticas atenuadas en la dimensión positiva de la esquizotipia en población general adolescente. Aunque los resultados de las investigaciones acerca de las asociaciones entre TOM y esquizotipia son mixtos, la evidencia sugiere que el deterioro en la habilidad de la mentalización no es un síntoma exclusivo de los pacientes con esquizofrenia. El estudio de las alteraciones en TOM en muestras sobre la población general con altas puntuaciones en esquizotipia psicométrica y en las primeras fases del trastorno, sí podría guiarnos hacia una mayor comprensión de la naturaleza de la disfunción de TOM en la esquizofrenia.

A pesar de la importancia que TOM está adquiriendo dentro del panorama de investigación de la esquizofrenia y la vulnerabilidad a los trastornos psicóticos, es necesario considerar determinadas limitaciones metodológicas. Dado que se ha desarrollado para la evaluación socio-emocional infantil, muchas medidas utilizadas no son apropiadas para el estudio con pacientes adultos; en consecuencia, son propensos a efectos de techo (Pinkham y Penn, 2006). Por otro lado, la complejidad de las situaciones sociales no puede ser recogida a través de tareas de papel y lápiz. No obstante, la utilización de otros paradigmas más recientes y adecuados para el estudio de las alteraciones de TOM en población psiquiátrica adulta muestran la presencia de un funcionamiento deficitario para esta competencia cognitiva (Horan et al., 2009; Kern et al., 2009; McDonald, et al., 2002). La ventaja de estos paradigmas es la utilización de estímulos dinámicos, que permiten evaluar con mayor validez ecológica al guardar mayor relación con los procesos de interacción efectiva relacionada con la cotidianidad social.

Una vez aceptado que el deterioro en TOM se asocia a una baja ejecución en tareas de procesamiento contextual como el lingüístico y viso-perceptivo (Schenkel, et al., 2005), se torna indispensable abordar otras habilidades

cognitivas relacionadas a un tiempo con la cognición social y con TOM. En consecuencia, el presente estudio continúa con la observación de una competencia que cumple ambos requisitos: la *percepción social*.

3.4. Percepción social: subdominios, esquizofrenia y riesgo a la psicosis

Como capacidad, la percepción social requiere del individuo una atención dirigida hacia las señales sociales que son clave para interpretar adecuadamente el contexto compartido; es decir, para valorar las reglas y roles sociales mediante la facultad de «leer entre líneas» (Penn, Corrigan, et al., 1997). En consecuencia, el examen de la percepción social en los pacientes con esquizofrenia se ha centrado en el procesamiento del contexto y de las señales verbales, físicas e interpersonales (Mah, Arnold, y Grafman, 2004; Penn, Ritchie, Francis, Combs, y Martin, 2002). La percepción social implica dos fases: la primera, de identificación y categorización inmediata de la conducta; la segunda, de decisión sobre si la conducta observada se debe a estados estables o a factores situacionales (Bellack, Blanchard, y Mueser, 1996b; Newman y Uleman, 1993). En esta última fase, al requerir un análisis inferencial o atribucional, los pacientes con esquizofrenia muestran dificultades para cambiar sus primeras impresiones y presentan una tendencia a sacar conclusiones precipitadas (Penn, et al., 2005).

En palabras de Penn y colaboradores (2002) «las personas con esquizofrenia o trastorno esquizoafectivo no utilizan el contexto cuando procesan estímulos sociales». Además, invierten más tiempo en las características menos relevantes (Phillips y David, 1998) y tienen dificultades para captar la información de tipo abstracto (Kéri, Kiss, Kelemen, Benedek, y Janka, 2005; Nuechterlein y Dawson, 1984b). Existen datos científicos que avalan que estos déficit en la percepción social están presentes en los pacientes con esquizofrenia en distintas etapas de la enfermedad (Addington, Saeedi, y Addington, 2006; Corrigan, Davies-Farmer, y Stolley, 1990; Corrigan y Green, 1993a; Sergi y

Green, 2003), así como en sus familiares de primer grado sanos (Toomey, Seidman, Lyons, Faraone, y Tsuang, 1999). Green y colaboradores realizan una serie de estudios que evalúan la influencia de la información contextual en la percepción social; en estos, los participantes deben inferir las emociones y estados mentales fotografiados bajo dos condiciones experimentales: ‘aislada’, donde se muestra la expresión facial de una persona, o bien con una fotografía de algún individuo en un contexto social. Sus resultados demuestran que los pacientes, en comparación con los participantes controles sanos, se sirven menos del tipo de información contextual para la inferencia de emociones y estados mentales de las personas mostradas en las imágenes (Green, Waldron, y Coltheart, 2007; Monkul et al., 2007). En esta línea, otros grupos de investigación han obtenido deficiencias en la comprensión y extracción de información en escenas sociales complejas, así como patrones de orientación deficitarios en la exploración visual de la información contextual (Bigelow et al., 2006; Sasson et al., 2007). Estas habilidades, necesarias para realizar con éxito tareas de percepción social, dependen del conocimiento que las personas tengan sobre las reglas que rigen las situaciones sociales y están, a su vez, directamente relacionadas con la noción de *esquema social* (Corrigan y Green, 1993b; Green, et al., 2005).

El concepto de *conocimiento o esquema social* hace referencia a la capacidad para identificar los componentes que pueden caracterizar una determinada situación social; es decir, requiere un conocimiento de lo típico. Los esquemas sociales varían en función de los componentes o características que permiten su comprensión, pero básicamente se consideran cuatro componentes básicos: acciones, roles, reglas y fines o metas. Estos constituyentes del marco de referencia nos permiten saber, en una situación social, cómo debemos actuar, cuál es nuestro papel y el de otros actores, cuáles son las reglas convencionales y cuáles son las razones que nos implican. Los pacientes con esquizofrenia han mostrado alteraciones en pruebas que evalúan este tipo de destrezas sociales (Corrigan y Green, 1993c); de ese modo, hay estudios que evidencian una afectación en las habilidades cognitivas implicadas para la secuenciación de escenas que describen actividades cotidianas (Corrigan y Addis, 1995; Penn, et

al., 2002). Sin duda, el conocimiento social es un constructo importante aceptado como primer paso y condición necesaria para una percepción y competencia social adecuadas (Bellack, Sayers, Mueser, y Bennett, 1994); además, se ha demostrado su relación con otros aspectos del funcionamiento social (Couture, et al., 2006a).

El conocimiento social, a su vez, se sirve del *estilo atribucional* para completar el significado que le atribuimos a un escenario social. El estilo atribucional se refiere a cómo los individuos explican de manera característica las causas de los eventos positivos y negativos que tienen lugar en sus vidas. El significado de un acontecimiento se basa en la atribución que el individuo hace sobre su causa (Green, et al., 2005). La investigación del estilo atribucional, que involucra tanto muestras psiquiátricas como de población general, ha venido desarrollando una distinción tripartita en las atribuciones de las causas: de carácter personal tanto interno, con procedencia desde el propio individuo, como externo (hacia otras personas) y a factores situacionales externos. En un trabajo de Kinderman y Bentall (1996b) pacientes con esquizofrenia, se observó que los malos resultados en una tarea de teoría de la mente estaban asociados a una tendencia a hacer atribuciones externas personales antes que situacionales. Además, tal y como señalan otras investigaciones, los pacientes con delirios persecutorios podrían mostrar una tendencia a atribuir sus malos resultados a otros individuos más que a la situación (Bentall, Corcoran, Howard, Blackwood, y Kinderman, 2001a).

Así pues, en base a lo que obtienen algunos estudios, el estilo atribucional podría ser peculiar cuando hay sintomatología paranoide (Combs y Penn, 2004). Este estilo se caracteriza por una tendencia a exagerar, distorsionar o centrarse de forma selectiva en los aspectos hostiles o amenazantes de los demás. Las emociones asociadas a la hostilidad son el asco, el enfado y la ira (Barefoot, 1992; Brummett et al., 1998; Izard, 1994). Asimismo, los individuos caracterizados por este estilo, son propensos a formar conclusiones precipitadas sobre los demás sin modificar sus impresiones en base a la información contextual. Por estos motivos, este tipo de estilo atribucional es conocido como «sesgo de la personalización»

(Bentall, Corcoran, Howard, Blackwood, y Kinderman, 2001b; Garety y Freeman, 1999)

En resumen, podemos considerar una serie de dificultades en pacientes con esquizofrenia cuando se enfrentan a tareas que requieren del procesamiento de estímulos de contenido social (Leonhard y Corrigan, (2001):

1. La percepción de estímulos sociales está afectada por la familiaridad de la situación. Las personas con esquizofrenia pueden tener menos familiaridad por los déficit en las estructuras de memoria comentados en el apartado anterior.
2. Como los estímulos sociales son más abstractos, les resulta más complicado percibirlos.
3. La percepción de estímulos sociales requiere la comprensión de parámetros emocionales, una función difícil para personas con esquizofrenia.
4. La percepción de estímulos sociales requiere un procesamiento semántico que podría estar dañado en la esquizofrenia.

Además de la evidente relación que guarda la cognición social con el funcionamiento cognitivo, ya avanzó el presente capítulo la abundancia de trabajos que implican directamente la cognición social con el funcionamiento comunitario de las personas diagnosticadas con esquizofrenia. Por ejemplo, los déficit en la percepción del afecto y la solución de problemas cognitivo-sociales se relacionan con la competencia social (Spaulding, Weiler, y Penn, 1990) y el desempeño en el funcionamiento social (Sullivan, Marder, Liberman, Mintz, y Donahoe, 1990).

En este contexto, diversos modelos tratan de servir como marco para organizar la investigación sobre intervenciones neurocognitivas y cognición social en la esquizofrenia. Estos modelos básicamente proponen la neurocognición y el funcionamiento social como extremos, con una serie de factores complementarios donde la cognición social jugaría un papel relevante al ser propuesta como variable intermediaria entre ambos conjuntos de habilidades.

Las figuras 4, 5 y 6 representan varios modelos recientes que tratan de explicar la interrelación entre neurocognición, cognición social y funcionamiento social. En todos, es destacable la importancia asignada a la cognición social.

Figura 4. Modelo de Green y Nuechterlein(1999)

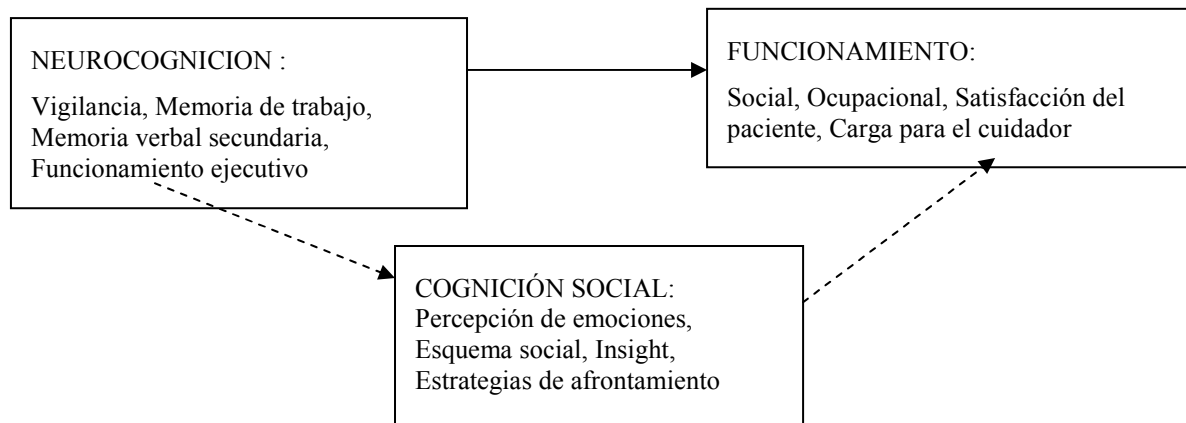


Figura 5. Modelo de Vauth, Rüschi, Wirtz y Corrigan(2004b)

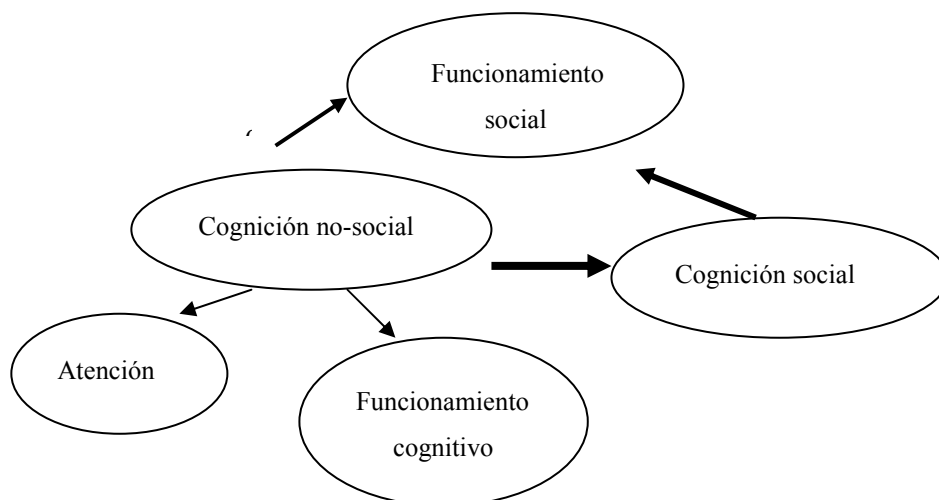
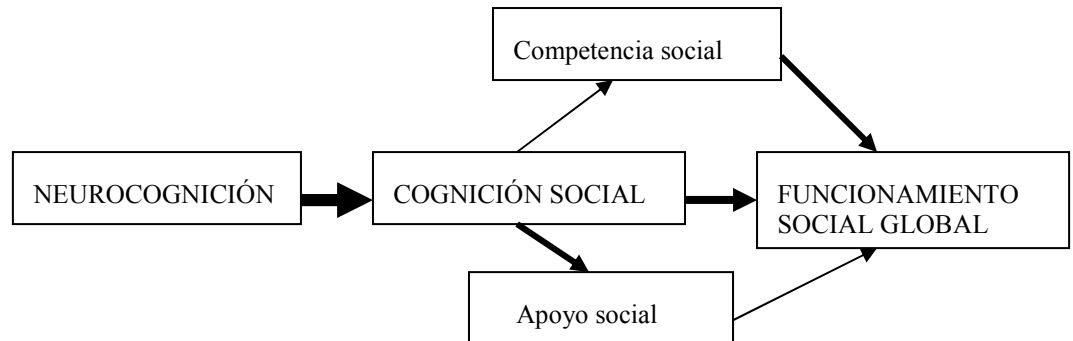


Figura 6. Modelo de Brekke, Kay, Lee y Green (2005b)



Green y Nuechterlein (1999) proponen un modelo complejo que separa los subcomponentes de la neurocognición básica, la cognición social y el funcionamiento social; donde se presentan como potenciales, las relaciones de la cognición social con la neurocognición y con el funcionamiento social, sin tener presente el papel de la farmacología, las intervenciones y la sintomatología. Para Vauth, Rüscher, Wirtz y Corrigan (2004), la cognición social sería un mediador entre neurocognición básica y funcionamiento social, donde ésta primera ejercería una gran influencia sobre la cognición social. El modelo de Brekke y colaboradores (2005) es un modelo biosocial causal del funcionamiento social en la esquizofrenia; en consecuencia, utiliza como predictores la cognición social global y algunos de sus aspectos específicos como la competencia social y la neurocognición (el grosor de las líneas es proporcional a la influencia de unos factores sobre otros para estos autores)

3.5. Cognición Social y la sintomatología psicótica: su relación a través de un modelo de vulnerabilidad al estrés

Tal y como exponía el Capítulo I de esta tesis, dentro del paradigma de intervención temprana en psicosis se ha demostrado la existencia de un continuum entre experiencias psicóticas y experiencias ordinarias o no psicóticas (Claridge,

1990; Chapman y Chapman, 1980; Chapman, Edell, y Chapman, 1980). En coherencia, el estudio de las experiencias psicóticas, antes que a la búsqueda de agrupaciones de síntomas o síndromes que sirven a diagnósticos clínicos como la esquizofrenia o el trastorno bipolar, se encamina al establecimiento de la presencia/ausencia de estos síntomas y su papel en la génesis de los cuadros clínicos, sobre los que puedan funcionar como marcadores de riesgo (Kendell, 1991; Kendell y Brockington, 1980). Para un acercamiento teórico comprensivo de la vulnerabilidad a los trastornos del espectro psicótico, se hizo referencia, a través del modelo de vulnerabilidad-estrés, a la interacción entre una vulnerabilidad genética y la influencia ambiental (Agid et al., 1999). Aunque las influencias medioambientales en los trastornos psicóticos no han sido bien establecidas, múltiples estudios consideran al ambiente como factor contribuyente o exacerbador en la génesis de la psicopatología de este grupo de trastornos. Algunas de estas investigaciones señalan la inmigración y la pertenencia a una minoría étnica en ambientes urbanos como un factor de riesgo para desarrollar psicosis (Bresnahan et al., 2007; Cantor-Graae, Pedersen, McNeil, y Mortensen, 2003; Fearon, et al., 2006; Harrison, Owens, Holton, Neilson, y Boot, 1988; Selten et al., 2001; Veling y Susser, 2011). Esta línea de estudios sugiere que la discriminación (Janssen et al., 2003; Veling et al., 2007), las experiencias de derrota social y la impotencia, y/o falta de apoyo social pueden ser importantes al conferir riesgo de enfermedad (Selten y Cantor-Graae, 2005).

Otra línea de investigaciones centrada en el papel de la influencia de la adversidad social y su relación con la psicosis se ha centrado en el estudio de las relaciones familiares. El término de *emoción expresada familiar* ha sido establecido como un agente que podría tener una influencia causal en el desarrollo de la psicosis (Kuipers, Birchwood, y McCreadie, 1992), otorgando a las relaciones familiares un papel relevante en la génesis de los trastornos psicóticos. En esta línea, se ha explorado el papel que desempeñan las relaciones con las figuras de apego y la presencia de sintomatología psicótica. Al parecer, podrían existir asociaciones entre un estilo de apego inseguro y la presencia de síntomas psicóticos tanto en población no clínica (Meins, Jones, Fernyhough, Hurndall, y

Koronis, 2008) como en muestras de pacientes con esquizofrenia (Dozier y Lee, 1995; Dozier, Stevenson, Lee, y Velligan, 1991).

Para determinar el papel que un déficit en la cognición social jugaría en la génesis y mantenimiento de la sintomatología psicótica, este apartado retoma el concepto de cognición social, en tanto que procesamiento y la interpretación de la información de carácter social (Penn et al., 1997); así como su alteración, responsable del deterioro de las habilidades sociales y la consiguiente alienación de los pacientes con esquizofrenia (Brüne, 2005a; Brüne y Brüne-Cohrs, 2006; Penn, Spaulding, et al., 1997). La primera cuestión es si la falta de habilidades sociales contribuye, en combinación con experiencias tempranas adversas, al mantenimiento de una percepción hostil del ambiente social aun en ausencia del mismo. ¿Podría un ambiente familiar adverso en la infancia interferir en el desarrollo de unas habilidades sociales básicas? A su vez, la ausencia o el carácter deficitario de estas habilidades, ¿podría perpetuar la percepción de un ambiente social desfavorable? Esta relación causal no es fácil de demostrar; no obstante, varios estudios señalan dos procesos fundamentales relacionados con las habilidades implicadas en el desarrollo de la cognición social: TOM y el «sentido de la agencia» (*sense of agency*). Estas habilidades han sido constatadas como deficitarias en los pacientes con esquizofrenia y en población considerada de alto riesgo para desarrollar trastornos psicóticos, relacionándose con la exposición a factores de riesgo ambientales que interfieren en el desarrollo de una adecuada autoestima. Una baja autoestima, unida a otras alteraciones en el procesamiento de la información, podría estar detrás de un estilo cognitivo paranoide.

El «sentido de la agencia» se define como la capacidad humana para concebirse como autor de sus propias acciones (Gallagher et al., 2000). Los pacientes con esquizofrenia muestran un conjunto de síntomas que indican la alteración en este sentido de la agencia; por ejemplo, la inserción de pensamientos o los delirios de control (Blakemore, Wolpert, y Frith, 2002). Los pacientes con estos síntomas experimentan que sus acciones son monitorizadas por otras personas y que sus propias intenciones responden a intereses externos (Blakemore, et al., 2002; Frith, 1992b; Jeannerod, 2009). Por otro lado, tal y como

muestran los estudios de Sass y Parnas (2003), las alteraciones relacionadas con la *patología del self* podrían ser consideradas como marcadores de riesgo para los trastornos psicóticos, pues están presentes en las primeras fases de la enfermedad (Cermolacce, Naudin, y Parnas, 2007), en personas con síntomas prodrómicos y en personas de alto riesgo (Nelson et al., 2009; Nelson, Yung, Bechdolf, y McGorry, 2008; Parnas, 1999; Sass y Parnas, 2003). Los pacientes con esquizofrenia y las personas con síntomas prodrómicos cometen un mayor número de atribuciones propias a sus movimientos en situaciones ambiguas que el grupo control (Daprati et al., 1997; Fournieret, Franck, Slachevsky, y Jeannerod, 2001; Franck et al., 2001; Hauser et al., 2011; Knoblich, Stottmeister, y Kircher, 2004). Estos datos sugirieron que un patrón exagerado de auto-atribución en las situaciones ambiguas a la propia acción ya está presente en personas prodrómicas (Garety y Freeman, 1999), por lo que el sentido de la agencia podría arrojar luz sobre los mecanismos implicados en la evolución de los trastornos psicóticos.

En este punto de la discusión, cabe considerar que los susodichos hallazgos podrían ser contradictorios con la patología descrita en la literatura científica de los trastornos psicóticos, que habla de una «sintomatología pasiva» en estos cuadros. Sin embargo, autores como Frith, en el año 1992 ya indicaban la presencia de mecanismos compensatorios para este tipo de sintomatología pasiva de primer orden presente en los trastornos psicóticos. Para este autor, una atribución exagerada a sus propias acciones, reflejaría uno de estos mecanismos compensatorios ante síntomas como inserción de pensamientos y delirios de control.

Retomando las consideraciones anteriores, es necesario constatar la duda sobre si las alteraciones en el sentido de la agencia responden a una modificación de carácter cognitivo (Kuperberg, Deckersbach, Holt, Goff, y West, 2007), a una alteración de los procesos perceptivos y volitivos (Frith, Blakemore, y Wolpert, 2000; Jeannerod, 2009; Pacherie, 2008) o, en tercer lugar, a una disfunción en la capacidad para integrar la información de experiencias pasadas con la evaluación del presente y sus expectativas (Fletcher y Frith, 2009).

Para algunos autores, un funcionamiento metacognitivo defectuoso en la integración de las señales internas y externas podría estar detrás de la aparición de los delirios paranoides; a su vez, éstos podrían tener su origen en la identificación de una adversidad desde el entorno social. Estos delirios permanecerían por las expectativas negativas hacia las interacciones sociales futuras que experimentan las personas con sintomatología delirante (Bentall et al., 2008; Corcoran et al., 2006; Kaney y Bentall, 1989).

Además de este sentido de la agencia alterado, la investigación ha puesto de relieve una serie de factores y mecanismos psicológicos que pueden conducir a esta expectativa negativa en las interacciones sociales. Como se apuntó, los pacientes con esquizofrenia tienden a sacar conclusiones de manera precipitada (Dudley, John, Young, y Over, 1997b; Garety, Hemsley, y Wessely, 1991; John y Dodgson, 1994); dicho efecto, se intensifica cuando el razonamiento implica material de carácter emocional (Dudley, John, Young, y Over, 1997a; Young y Bentall, 1997). Aunque la causa de este sesgo es poco conocida, existen evidencias de que esta tendencia está relacionada específicamente con la aparición de pensamientos de carácter delirante (Corcoran et al., 2008; Fine, Gardner, Craigie, y Gold, 2007). Garety y colaboradores (1991) proponen que las alucinaciones podrían tener su origen en un fallo del razonamiento de tipo probabilístico, lo que precipitaría sus conclusiones. De acuerdo con esta teoría, el modelo probabilístico nos permite evaluar nuestro sistema de creencias, incorporar información a las mismas a partir de las evidencias y predecir acontecimientos futuros. Según estos autores, las personas con propensión a la psicosis y sintomatología delirante, al igual que los pacientes con esquizofrenia, tenderían a ignorar la información alternativa en los razonamientos sobre estados emocionales presentes, conduciéndose así a un empobrecimiento general (Sellen, Oaksford, y Gray, 2005; Young y Masonemail, 2007).

En esta línea de argumentaciones, Platek y Gallup (2002) y Plateck y colaboradores (Platek, Myers, Critton, y Gallup, 2003), proponen la existencia de diferentes áreas de razonamiento, fraccionadas según el tipo de información destinada a albergar. En concreto, los pacientes con esquizofrenia y las personas

con propensión a la psicosis podrían tener afectadas las áreas que procesan información de tipo social, sobre todo donde el contenido se refiere a uno mismo. Estos estudios están en la línea de lo que proponen otros autores en pacientes con esquizofrenia (Kemp, Chua, McKenna, y David, 1997; McGuire, Junginger, Adams Jr, Burright, y Donovan, 2001; Simpson, Done, y Vallée-Tourangeau, 1998).

Estos hallazgos señalan las asociaciones entre estos déficit en el procesamiento de la información social y la capacidad de hacer autoatribuciones a la sintomatología positiva de los trastornos del espectro esquizofrénico. Pese a la relación establecida de estas alteraciones cognitivas con la dimensión positiva de la esquizofrenia, los resultados de otros investigadores encuentran asociaciones con otras dimensiones del trastorno. Tsakanikos (2004) propone que estos fallos estarían asociados a la sintomatología negativa de los síndromes psicóticos. Mientras, otros estudios convergen al considerar que un razonamiento social defectuoso puede estar relacionado con la dimensión impulsividad-no conformidad de este grupo de pacientes (Sellen, et al., 2005) y a la anhedonia introvertida (Cummins, 1995).

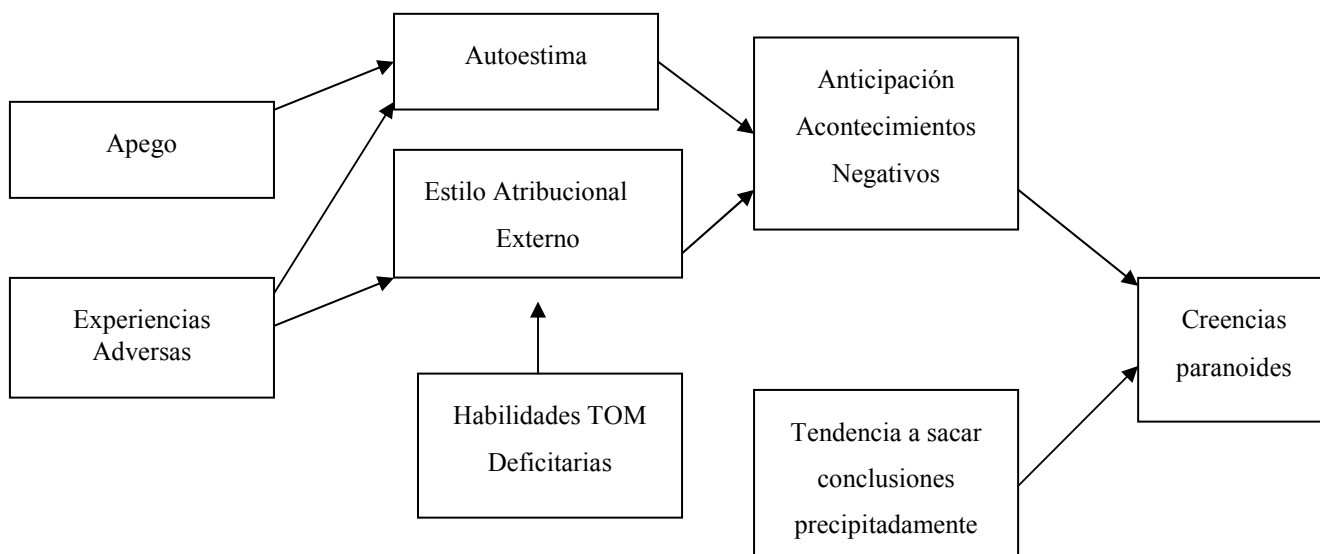
Tal y como se señalaba al principio de este apartado, la Teoría de la Mente también ha sido estudiada para establecer su papel en la aparición y mantenimiento de la sintomatología psicótica. Se ha sugerido que los delirios de persecución podrían surgir a consecuencia de la existencia de fallos en la capacidad para entender los estados mentales de otros, que podrían llevar a pensar que otras personas tienen intenciones malignas hacia uno mismo (Frith, 1994). Estos fallos en la atribución de las intenciones de los demás se ven acentuados cuando los razonamientos implican un contenido emocional (Langdon y Coltheart, 1999, 2001; Pickup y Frith, 2001). En consecuencia, algunos estudios han encontrado que la habilidad de TOM es deficitaria en pacientes con sintomatología delirante (Corcoran, Cahill, y Frith, 1997; Corcoran, et al., 2008; Craig, Hatton, Craig, y Bentall, 2004; Frith y Corcoran, 1996). Esto no significa que se pueda establecer una relación causal entre la presencia de alucinaciones y TOM, sino que constata la co-ocurrencia de estos dos fenómenos en pacientes con

esquizofrenia. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que las alteraciones en TOM también han sido halladas en pacientes que presentan otro tipo de sintomatología psicótica en su dimensión negativa (Drury, Robinson, y Birchwood, 1998; Sarfati, Hardy-Bayles, Brunet, y Widloecher, 1999).

Los investigadores interesados en la identificación de los rasgos implicados en la vulnerabilidad a la psicosis han examinado estas habilidades cognitivas sociales en muestras con esquizotipia, donde los estudios de TOM observan deficiencias de manera regular (Pickup, 2006; Pickup y Frith, 2001). Los rasgos de personalidad esquizotípica presentes en población no clínica parecen estar relacionados con un déficit en la comprensión de falsas creencias y en la atribución de estados mentales a los demás (Langdon y Coltheart, 1999; Langdon, Coltheart, Ward, y Catts, 2001; Platek, Critton, Myers, y Gallup Jr, 2003), con deficiencias en la capacidad de detectar el engaño (Malcolm y Keenan, 2003), en la captación de la ironía (Langdon y Coltheart, 2004) y en el proceso de información sobre sí mismo (Platek, Critton, et al., 2003; Platek y Gallup Jr, 2002). Por otro lado, otros trabajos constatan que los familiares de primer grado de pacientes con esquizofrenia presentan alteraciones en la percepción social y TOM (Janssen, Krabbendam, Jolles, y Van Os, 2003; Toomey, et al., 1999); por tanto, no estamos sino ante otra justificación para emplear algunos subdominios de la cognición social como candidatos a marcadores de riesgo para la psicosis.

En base a los hallazgos comentados en este apartado, Bentall y colaboradores (2009) proponen un modelo que integra todos esos aspectos (Figura 7). Este modelo trata de asociar los mecanismos relacionados con la aparición de sintomatología paranoide y la tendencia a sacar conclusiones de manera precipitada, con las alteraciones en el estilo atribucional y una baja autoestima. Estas alteraciones vendrían condicionadas por déficit en TOM. Las experiencias tempranas adversas y los estilos de apego funcionarían como disparadores de esas alteraciones cognitivas implicadas en la aparición y mantenimiento de la sintomatología positiva de la esquizofrenia.

Figura 7. Mecanismos sociales predictores de experiencias psicóticas



Este modelo de carácter complejo aunque integrador, pone en relación datos que se desprenden de otras investigaciones. Los pacientes con esquizofrenia y sintomatología paranoide presentan niveles bajos de autoestima medida a través de autoinformes (Bentall, et al., 2008; Chadwick, Trower, Juusti-Butler, y Maguire, 2005; Thewissen, Bentall, Lecomte, van Os, y Myin-Germeys, 2008; Thewissen et al., 2007). Estos mismos resultados se obtuvieron en una muestra de población general con presencia de síntomas paranoides (Pickering, Simpson, y Bentall, 2008). Además, este estudio mostró que la autoestima baja mediaba la asociación entre el apego inseguro y estos síntomas positivos. Esta relación también se encuentra en el estudio de (Mikulincer, 1995), donde los síntomas paranoides se manifiestan a través de ítems que medían dificultad para confiar en los otros. En la misma línea, existen evidencias acerca de la relación existente entre un apego inseguro y ansioso con los principales cuidadores durante la infancia y la existencia de un funcionamiento metacognitivo alterado presente en los pacientes con esquizofrenia y alucinaciones de carácter auditivo (Bartholomew y Horowitz, 1991).

En un intento de simplificar estas complejas relaciones, podríamos decir que los pacientes con puntuaciones bajas de autoestima parecen estar relacionados, a su vez, con patrones de apego disfuncionales durante su infancia. Esta ausencia de relaciones afectivas en edades tempranas podría dar lugar a un patrón o funcionamiento metacognitivo disfuncional, caracterizado por la presencia de un estilo atribucional paranoide y una alteración del sentido de la agencia. Las disfunciones cognitivas implicadas en este tipo de atribuciones se reflejan en la falta de habilidades para desarrollar una adecuada TOM y la tendencia a sacar conclusiones precipitadamente. Una evaluación errática, (y suspicaz) de las intenciones de los demás, junto con el impedimento para obtener una prueba de realidad de sus creencias condicionado por este razonamiento precoz e inconcluso, contribuirán al mantenimiento, y quizás a la aparición, de las creencias paranoides. En este punto de la explicación del modelo, la investigación de (Frenkel, Kugelmass, Nathan, y Ingraham, 1995), con adolescentes de riesgo genético para la esquizofrenia, obtuvieron que estas alteraciones en el estilo atribucional resultaron predictoras de este trastorno.

3.6. Recapitulación

En este capítulo se revisa la importancia emergente que la cognición social está adquiriendo en la investigación de la psicosis. En primer lugar, tratando de establecer asociaciones entre esta habilidad y los déficit cognitivos bien establecidos en los trastornos del espectro psicótico. En segundo lugar, se ha revisado brevemente la evidencia de los déficits cognitivos sociales estudiados en el fenotipo psicótico.

Determinar las relaciones entre los subdominios de la neurocognición básica y la cognición social, pese a la relevancia que está adquiriendo en estos últimos años, es un ámbito de investigación aún reciente y las relaciones encontradas, aparte de modestas, no están claras. Ya en 1996 Green señalaba que la memoria verbal, la función ejecutiva y la vigilancia podrían tener un mayor

peso explicativo para el funcionamiento comunitario/actividades diarias, habilidades instrumentales, resolución de problemas sociales y la adquisición de habilidades psicosociales en los pacientes con esquizofrenia. Este hallazgo es confirmado por una revisión sistemática de treinta y siete estudios realizada por dicho autor y sus colaboradores, donde tratan de establecer las asociaciones entre cuatro dominios cognitivos y funcionales. En concreto, la media de las correlaciones oscilaron de 0,20 para la vigilancia, 0,23 para el funcionamiento ejecutivo, 0,29 para la memoria verbal a largo plazo y 0,40 para la memoria verbal inmediata (Green et al., 2000). Otra revisión de este autor, que comprende dieciocho estudios longitudinales, mostró que el funcionamiento cognitivo general de los pacientes con esquizofrenia estaba a su vez asociado a la recuperación y resultado funcional más de seis meses después (Green, Kern, y Heaton, 2004).

A pesar de estas evidencias, la cognición social ha adquirido recientemente mayor relevancia (Nuechterlein et al., 2004; Penn, Corrigan, et al., 1997). Couture y colaboradores (2006) realizaron una revisión sobre veintidós estudios, diseñados para establecer las asociaciones entre la condición social y el funcionamiento global de los pacientes. En ese trabajo, los autores reflejan asociaciones entre las dimensiones de procesamiento emocional, percepción social y TOM con el funcionamiento comunitario, comportamiento socialmente adaptado a un contexto, resolución de problemas sociales y habilidades sociales (Couture, et al., 2006b). La magnitud total de las asociaciones se mostraron de pequeñas a moderadas, sugiriendo que la cognición social funcionaría como un mediador entre la neurocognición y el funcionamiento global de las personas con esquizofrenia (Addington, et al., 2006; Brekke, Kay, Lee, y Green, 2005a; Meyer y Kurtz, 2009; Sergi, Rassovsky, Nuechterlein, y Green, 2006; Vaskinn et al., 2008; Vaskinn, Sundet, Hultman, Friis, y Andreassen, 2009; Vauth, et al., 2004b). Aún así, la cognición social también parece ser un predictor válido por sí mismo, ya que explica la variación adicional en el funcionamiento general de los pacientes que no se puede explicar por la neurocognición básica (Brekke, et al., 2005a; Brüne, 2005a; Penn, Mueser, y Spaulding, 1996; Pinkham y Penn, 2006; Waldheter, Jones, Johnson, y Penn, 2005).

Otros estudios han concluido que la cognición social puede incluso superar el valor predictivo de habilidades de la neurocognición básica para los trastornos del espectro psicótico (Pijnenborg et al., 2009). El tema de las asociaciones diferenciales entre SC y NC y el resultado funcional de este grupo de pacientes es importante a fin de identificar los dominios cognitivos específicos que se constituirían como los principales objetivos de la intervención terapéutica (Gold, 2004).

Los modelos representados y los estudios comentados muestran distintas explicaciones acerca de cómo la neurocognición básica se relaciona con la cognición social y estas dos a su vez con el funcionamiento global del paciente con esquizofrenia.

En cuanto a los subdominios de la cognición social relacionados con los trastornos del espectro psicótico, cabe señalar que las habilidades cognitivas en TOM, junto con el procesamiento emocional, están ganando protagonismo en la literatura científica. Los datos arrojados por los modelos de ecuaciones estructurales de la esquizofrenia, sugieren que dichas habilidades cognitivas de naturaleza social median las relaciones entre la neurocognición y el funcionamiento social en la esquizofrenia (Brekke, et al., 2005a; Sergi, et al., 2006; Vauth, et al., 2004b). Los pacientes con esquizofrenia presentan de manera consistente alteraciones significativas en las tareas que requieren la evaluación de la percepción emocional, TOM, estilo atribucional y conocimiento y percepción social. Estas habilidades en los subdominios de la cognición social también han sido mostradas como deficitarias en estudios de primer episodio, los déficits en reconocimiento facial de las emociones, TOM, y estilo atribucional se muestran ya presentes en esta población. Hay ciertas pruebas que sugieren que los déficits de la cognición social están presentes tanto en la fase aguda de la enfermedad como en aquellos pacientes en remisión, empeorando en los cuadros crónicos. Para la consideración de la cognición social como una variable neurocognitiva de relevancia en la génesis de los trastornos psicóticos se ha estudiado su grado de estabilidad en el tiempo, y la presencia de estas alteraciones en los estados iniciales de los trastornos psicóticos. Pese a que los resultados son en algunos

casos contradictorios, es un hecho, cada vez más evidente, que la cognición social está adquiriendo una relevancia cada vez mayor para el estudio de los síndromes de este espectro, siendo ya un objetivo primordial en el tratamiento de los pacientes con esquizofrenia (Bellack et al., 2007a; Bora, Yücel, y Pantelis, 2009; Carlsson, Nyman, Ganse, y Cullberg, 2006; Dominguez, Viechtbauer, Simons, Van Os, y Krabbendam, 2009; Gold, 2004; Heinrichs y Zakzanis, 1998a).

Estos hallazgos han llevado a los investigadores a reconocer el papel de la cognición social como una variable neurocognitiva a tener en cuenta en la génesis, curso, tratamiento y pronóstico de la esquizofrenia y sus trastornos asociados. El hecho de que presente las características de otras alteraciones neurocognitivas como la estabilidad y su relativa independencia en las fases de la enfermedad, lleva al planteamiento de si los déficit constatados en los subdominios revisados en este capítulo pudieran ser considerados como marcadores de riesgo para los trastornos del espectro esquizofrénico.

En el último apartado de este capítulo, se explican las relaciones existentes entre alteraciones en la cognición social y la aparición y mantenimiento de los síntomas paranoides. Autores como Bentall y Fernyhough (2008) establecen un modelo que pone en relación, junto con los hallazgos de otros investigadores, un modelo de vulnerabilidad al estrés donde algunos factores de riesgo psicosociales como la ausencia del establecimiento de un apego seguro, o condiciones como la inmigración, podrían estar relacionados con una baja autoestima y la presencia de alteraciones cognitivas en los subdominios de la cognición social como el estilo atribucional, la percepción emocional y TOM. Estar expuesto a este tipo de circunstancias podría ir en contra del establecimiento y puesta en marcha de mecanismos cognitivos que permiten procesar la información de manera exitosa.

Encontrar los determinantes potenciales de este trastorno y dar con el tratamiento más adecuado para los mismos, representa, tal y como se ha expuesto, uno de los principales objetivos de investigación de la esquizofrenia (Buchanan et al., 2005; Gold, 2004; Holthausen et al., 2007). Por otro lado, establecer políticas

de intervención temprana sobre población de riesgo psicosocial, podría servir, a su vez, como una medida de intervención primaria al servicio de una mayor calidad en la salud mental de aquellas personas con riesgo a desarrollar un trastorno mental relevante.

CAPÍTULO IV.

Procesamiento emocional en la psicosis y la esquizofrenia

CAPÍTULO IV. PROCESAMIENTO EMOCIONAL EN LA ESQUIZOFRENIA Y LA ESQUIZOTIPIA

4.1. Introducción al concepto de emoción y su estudio experimental

El capítulo anterior destacaba la progresiva importancia del procesamiento emocional en las recientes investigaciones sobre el síndrome psicótico. Retomando consideraciones anteriores, el procesamiento emocional, por su relevancia al englobar una serie de habilidades cognitivas implicadas en la percepción y manifestación de las emociones, es uno de los subdominios de la cognición social más estudiado. Por otra parte, sus alteraciones en los pacientes con esquizofrenia son reflejadas en las descripciones más consensuadas del trastorno, donde el *afecto aplanado* ha sido considerado uno de los principales síntomas negativos de la esquizofrenia (APA, 1994). Por tanto, al hablar de esquizofrenia se alude a la presencia de síntomas como afecto aplanado o inadecuado, una disminución para experimentar placer (anhedonia física y social), déficit en el procesamiento de las expresiones faciales y trastornos en la volición de estos pacientes. Las alteraciones en la experiencia emocional se consideran un fenómeno generalizado, pues se presentan en todas las fases del trastorno incluyendo la fase pre-mórbida (Walker, Grimes, Davis, y Smith, 1993), el primer episodio (Malla et al., 2002; Mason et al., 2004) y los estados de cronicidad de este trastorno (Harvey et al., 1996; Putnam & Harvey, 2000). Estas alteraciones, además de ser estables en el tiempo (Long y Brekke, 1999), se consideran un indicador pronóstico negativo en la evolución de la esquizofrenia (Milev, Ho, Arndt, y Andreasen, 2005; Pogue-Geile y Harrow, 1985).

Estas cuestiones, junto con la resistencia de dichas alteraciones a los tratamientos farmacológicos disponibles (Arango, Buchanan, Kirkpatrick, y Carpenter, 2004; Kopelowicz, Liberman, Mintz, y Zárate, 1997), convierten a los déficit del procesamiento emocional en objetivo fundamental para la investigación clínica y cognitiva actual (Kirkpatrick, Fenton, Carpenter, y Marder, 2006).

El presente capítulo recorre las principales investigaciones centradas en determinar los componentes de la emoción, su estudio experimental y las alteraciones en subdominios del procesamiento emocional en pacientes con esquizofrenia y población de riesgo para los trastornos psicóticos. Los déficit comentados en este capítulo están especialmente vinculados al desarrollo de la parte experimental de la presente tesis, por lo que las competencias desarrolladas del procesamiento emocional serán el reconocimiento facial de las emociones, el paradigma del *priming* verbal y el paradigma Stroop en población clínica fundamentalmente. La parte empírica de este trabajo profundiza más en las investigaciones realizadas en población de riesgo para la psicosis por relacionarse con las características de la muestra utilizada y no redundar en las mismas investigaciones en sendas partes del trabajo.

EL CONCEPTO DE EMOCIÓN Y SU INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL:

Desde la perspectiva de las ciencias afectivas, las emociones son complejos sistemas que han evolucionado en respuesta adaptativa a los estímulos y exigencias ambientales. En la mayoría de las circunstancias, las emociones atienden a un número importante de funciones intra e interpersonales (Frijda, 1986; Keltner y Kring, 1998; Lang, Bradley, y Cuthbert, 1990; Levenson, 1994); así, una definición genérica de emoción se refiere al cambio en los sistemas internos del individuo para dotarle de una conducta particular en una circunstancia determinada. Por otro lado, la visión peyorativa de las emociones, en oposición a las respuestas racionales hacia el exterior, ha sido superada desde la consideración de que estos complejos procesos no otorgan al ser humano sino una respuesta de adaptación al medio.

La polémica concerniente a la naturaleza de la emoción, inaugurada a finales del siglo XIX, está representada por los modelos de James (James, 1884) y de Cannon

(1914, 1927, 1968). En la actualidad, los autores centrados en los aspectos cognitivos acentúan la importancia de los pensamientos, evaluaciones y valoraciones para definir la emoción. Por su parte, los autores orientados hacia los aspectos fisiológicos resaltan la relevancia de los cambios y reacciones fisiológicas en sus definiciones. En tercer lugar, aquellos interesados en los aspectos conductuales analizan las características expresivas y motoras de las conductas emocionales. Así pues, el estudio de las emociones se debe llevar a cabo considerando los factores subjetivos, los factores ambientales y los circuitos hormonales/neurales que sustentan la respuesta de carácter emocional. Esta conceptualización permite a los investigadores no sólo estudiar los circuitos neuronales relacionados con la emoción, sino también la modulación de estos circuitos y los mecanismos de control genético para las emociones. Scherer (2001), hace referencia a la denominada «tríada de respuesta», conformada por la activación fisiológica, la expresión motora y el sentimiento o experiencia subjetiva. No obstante, algunos autores incluyen factores motivacionales, como las tendencias de acción, y procesos cognitivos implicados en la evaluación y valoración del estímulo entre los componentes necesarios del proceso emocional. Uno de estos intentos se recoge en el *modelo bio-informacional de las emociones* de Lang (Lang, 1979, 1993; 1995). La visión de Lang respecto a las tradicionales polémicas centro-periferia y emocional-cognitivo queda bien reflejada en su modelo. El planteamiento básico del modelo es cognitivo y, por lo tanto, central. Lang entiende la emoción como una disposición a la acción, determinada por una estructura específica de información almacenada en el cerebro, que cuando se activa pone en marcha manifestaciones cognitivas, fisiológicas y conductuales (Lang, 1979, 1993; 1995). Además, en dicha estructura de información hay datos relacionados con respuestas fisiológicas, verbales y de comportamiento. Para este autor, las manifestaciones funcionales de las emociones siguen una organización jerárquica de tres niveles. En la base se encontrarían los *actos específicos* de respuesta emocional (actos conductuales determinados y respondientes a un estímulo concreto), y en la cúspide las *disposiciones dimensionales* (grado de sensibilidad y excitabilidad del sistema nervioso del organismo que reacciona). En un nivel intermedio, Lang sitúa los *programas emocionales* (miedo, ira, programas de reacción almacenados en la memoria de las personas).

De este modo, las manifestaciones emocionales son enormemente variadas, a nivel de conductas funcionales, lingüísticas, evaluativos, expresivas y a nivel de cambios fisiológicos (Lang, 1995). Estos elementos dan color y profundidad a la emoción, permitiendo que el repertorio de manifestaciones emocionales sea tan amplio. A pesar de la complejidad de las manifestaciones emocionales asumida por Peter J. Lang, este autor propone dos parámetros motivacionales simples e implícitos en la base de todo el fenómeno emocional. Así, todas las emociones, consideradas por él como *disposición para la acción* más que acción en sí misma, pueden situarse en un espacio bidimensional, como coordenadas de valor afectivo y de activación fisiológica (Lang, 1995). El valor o valencia afectiva estaría conducido por dos sistemas motivacionales primarios, el *sistema apetitivo o de preservación*, expresado por posturas de acercamiento, y el *sistema aversivo o de protección*, expresado por conductas de escape y evitación. Estos dos sistemas motivacionales, presentes en los humanos y mayoría de las especies animales, funcionarían como mecanismos que permiten la adaptación al entorno. Además, tendrían cada uno su propio circuito cerebral, permitiendo al individuo una respuesta rápida sobre el objeto o situación elicitoria (Lang, 1995). En cuanto a la dimensión del arousal, este autor propone su medición a partir de la magnitud de la activación de las regiones cerebrales activadas en el procesamiento de la información emocional.

El estudio experimental de las emociones, ha estado sujeto a diversos modelos experimentales a partir de modelos teóricos de emoción diferentes; por ello, los resultados son inconsistentes y poco comparables entre sí (Moltó, 1995). En palabras de este autor «un buen procedimiento para inducir estados emocionales en el laboratorio debería caracterizarse por tener una teoría que guiara su construcción, contar con estímulos objetivos, controlables y calibrados cuyos efectos sobre cada uno de los tres componentes de la respuesta afectiva fueran conocidos, estar relativamente libre de efectos de demanda sobre la tarea, ser ético, rápido de administrar y poseer una alta validez ecológica» (Moltó et al., 1999). Para poder encuadrar el estudio de los sistemas de respuesta implicados en el procesamiento emocional, es útil distinguir entre los tipos de estudios y tipos de variables dependientes o medidas de emoción comúnmente

empleados para estudiar esta habilidad en la esquizofrenia. En general, podemos hablar de cinco tipos de estudios que evalúan la percepción emocional:

1) Estudios que provocan (evocan generan) respuestas emocionales en los participantes; por ejemplo, al presentar fragmentos de películas con alto contenido emocional y evaluar la experiencia emocional experimentada durante el visionado.

2) Estudios que evalúan la percepción (reconocimiento) de estímulos afectivos; por ejemplo, presentación de fotografías con rostros y evaluación de la precisión de identificación de la expresión emocional.

3) Estudios de campo, que evalúan la respuesta emocional en el entorno natural cotidiano de los participantes durante varios días.

4) Los estudios que evalúan rasgos o diferencias individuales en los distintos componentes de la emoción (mediante la recogida de medidas de autoinforme de anhedonia o expresión emocional).

5) Estudios que evalúan el impacto de las emociones en algún otro proceso cognitivo mediante tareas experimentales (por ejemplo, estudio de cómo la valencia emocional de las palabras afecta la capacidad de recordar esas palabras).

Muchos de los actuales estudios sobre el procesamiento emocional y la esquizofrenia combinan varios de los procedimientos enumerados. Esta investigación, combina la evaluación de la esquizotipia psicométrica en población general adolescente con la ejecución de pruebas de reconocimiento facial de las emociones, evaluación automática de información de contenido verbal emocional y la utilización del paradigma interferencia palabra-dibujo.

En esta línea de trabajos encaminados al estudio experimental de los componentes de la emoción, Lang y colaboradores desarrollan un sistema de evaluación experimental de las respuestas de los sistemas apetitivos y aversivos. Así, en el año 1994 en el *Center for Study of Emotion and Attention* (CSEA-NIMH, 1999) comienzan a desarrollar el *International Affective Picture System* (I.A.P.S., realizado originariamente por Lang, Öhman y Vaitl, 1988). El IAPS consta de una serie de fotografías muy variadas de personas, animales, naturaleza, objetos, eventos y escenas

con contenidos que abarcan numerosas categorías semánticas y emocionales (Lang, 1995; Moltó y cols., 1999). Como es sabido, el contenido emocional de una imagen activa los sistemas de motivación subyacentes a la conducta humana, ya sean de aproximación o evitación, al tiempo que incita a manifestar una gama de conductas necesarias para la adaptación. Un ejemplo de respuesta positiva a las exigencias de esta tarea experimental es un estudio de Bradley y colaboradores (2001), donde las imágenes con contenido sexual, en comparación con aquellas agradables de naturaleza y escenas familiares, evocan un fuerte estado de motivación a fin de alentar la supervivencia a través de la reproducción (Bradley et al., 2001). Además, otros autores constatan que las imágenes son capaces de activar los circuitos neuronales implicados en los sistemas fisiológicos de la emoción (Berridge y Robinson, 1998; Lang y Davis, 2006, Phelps y LeDoux, 2005).

El estudio de los distintos componentes que integran la respuesta emocional se ha enriquecido con avances en la neurociencia, lo que ha permitido una comprensión más específica de los sistemas neuronales que apoyan los procesos de evaluación emocional. Un reciente meta-análisis en el campo señala una disociación en las regiones cerebrales en función de la emoción vinculada a la tarea/estímulo emocional a evaluar (Phan, Wager, Taylor, y Liberzon, 2002; Wager et al., 2008) 20. Con respecto a los circuitos neuronales que modulan este componente de la respuesta afectiva, los estudios de neuroimagen destacan el papel de la amígdala, el córtex orbitofrontal, la ínsula y la corteza cingular anterior. Todas estas áreas cerebrales muestran una mayor activación cuando las personas procesan fotografías de contenido aversivo (Irwin et al., 1996; Lane, Chua, y Dolan, 1999). Es reseñable el menor estudio de las zonas cerebrales propuestas como candidatas al procesamiento de la información de valencia positiva; no obstante, recientemente se han encontrado patrones de activación en el núcleo accumbens y la corteza orbito-frontal mientras los participantes visualizaban dibujos animados divertidos (Mobbs, Greicius, Abdel-Azim, Menon, y Reiss, 2003; Moran, Wig, Adams Jr, Janata, y Kelley, 2004), rostros hermosos (Aharon et al., 2001) y durante la deliberación de la selección de una respuesta arriesgada (Matthews, Simmons, Lane, y Paulus, 2004). Un motivo para el menor estudio de las áreas cerebrales implicadas en el procesamiento de la información de carácter emocional

positivo es la gran variabilidad encontrada en los patrones de activación cerebrales (Bradley, Codispoti, Sabatinelli, y Lang, 2001). Por ejemplo, el cerebro masculino respondería más intensamente que el femenino a fotografías de carácter sexual explícito (Beauregard, Lévesque, y Bourgouin, 2001; Ferretti et al., 2005; Hamann, Herman, Nolan, y Wallen, 2004). Por otro lado, estudios hablan de una lateralización de regiones cerebrales como la amígdala, cuyo hemisferio derecho sería activado en el procesamiento de información emocional de valencia positiva y su hemisferio izquierdo iría dirigido a la interpretación de informaciones de una naturaleza aversiva.

El susodicho meta-análisis señala que los estudios que evalúan informes de elicitación con experiencia emocional demuestran una mayor activación en otras áreas como la corteza prefrontal (ventromedial, orbitofrontal, dorsolateral), ínsula anterior, lóbulo temporal medial, circunvolución ventral frontal inferior y el lóbulo temporal (ver Wager et al., 2008 para más detalles). Las tareas experimentales que implican menor demanda cognitiva son más propensas a activar la amígdala; sin embargo, cuando se involucran demandas cognitivas básicas, incluyendo los juicios relacionados con el componente emocional, son más propensas a activar el córtex prefrontal ventromedial (Ochsner, 2008; Phan, et al., 2002).

Paulatinamente, la investigación del procesamiento emocional en los trastornos del espectro psicótico reconoce su interacción, además de con lo motivacional, con las alteraciones cognitivas de los pacientes con esquizofrenia. Actualmente, el objetivo fundamental es determinar de qué manera las alteraciones emocionales se relacionan con los déficit cognitivos básicos, para luego explicar cómo esas relaciones afectan el funcionamiento ocupacional y social del paciente (Barch, 2005,2008). Con ese propósito, las líneas de investigación han asociado los sistemas atencionales y emocionales mediante pruebas experimentales donde se comprometen los sistemas de respuesta motivacionales de carácter defensivo y apetitivo (Bradley, 2009; Lang, Bradley, y Cuthbert, 1997).

4.2. Esquizofrenia y procesamiento de la información de carácter emocional

El reconocimiento de las alteraciones emocionales en los pacientes con esquizofrenia, y su consideración como un grupo de síntomas central en este trastorno y todo su espectro, data ya desde tiempos de Bleuler y Kraepelin (Bleuler, 1950; Kraepelin, 1919). Los criterios actuales para el diagnóstico de la esquizofrenia hacen referencia a alteraciones en distintos aspectos del procesamiento emocional, incluyendo habilidades para mostrar afecto (con afectaciones en la expresión facial y en la prosodia), la capacidad de mostrar emociones pertinentes con el contexto del individuo y la capacidad de experimentar o anticipar placer.

En este capítulo se recorren los principales hallazgos obtenidos hasta la fecha acerca del papel que el procesamiento emocional jugaría en la génesis, curso y pronóstico de los trastornos del espectro psicótico. Por otro lado, se subraya su consideración como variable de riesgo imbricada en la personalidad del individuo con predisposición, genética o psicométrica, para el desarrollo de estos trastornos en general y la esquizofrenia en particular. Una de las principales dificultades para el estudio del procesamiento emocional ha sido identificar sus componentes. La percepción emocional se constituye de habilidades tales como la identificación, la facilitación, el entendimiento y el manejo de las emociones de uno mismo y de las expresadas por los demás en un contexto social determinado. Hasta la fecha, el componente del procesamiento emocional que se ha estudiado con mayor frecuencia ha sido la percepción (identificación) emocional.

Dentro del estudio del procesamiento emocional en la esquizofrenia, un resultado bien replicado, en respuesta a gran variedad de contextos y estímulos evocadores, es la menor expresividad facial y vocal que las personas sin dicho trastorno. Los pacientes con esquizofrenia muestran menos expresiones faciales positivas y negativas en respuesta a fragmentos de películas (Berenbaum y Oltmanns, 1992; Earnst y Kring, 1999; Henry, et al., 2007; Kring y Earnst, 1999; Kring, Kerr, Smith, y Neale, 1993a; Kring y Neale, 1996; Mattes, Schneider, Heimann, y Birbaumer, 1995; Salem y

Kring, 1999b), determinados alimentos (Berenbaum y Oltmanns, 1992), y las interacciones sociales (Aghevli, Blanchard, y Horan, 2003; Blanchard, Sayers, Collins, y Bellack, 2004; Borod et al., 1989; Gaebel y Wölwer, 2004; Krause, Steimer, Sanger-Alt, y Wagner, 1989; Kring, 1994; Martin, Borod, Alpert, Brozgold, y Welkowitz, 1990; Mattes, et al., 1995; Trémeau et al., 2005). Por otra parte, esta disminución en la *expresión emocional* los distingue de otros grupos de pacientes, incluidas las personas con depresión, enfermedad de Parkinson, y lesión cerebral 26, (Berenbaum y Oltmanns, 1992; Borod, et al., 1989; Levin, Hall, Knight, y Alpert, 1985; Martin, et al., 1990; Trémeau, 2006). Es destacable que estos déficit en la expresión emocional se han constatado tanto en los pacientes bajo tratamiento farmacológico (Aghevli, et al., 2003; Berenbaum y Oltmanns, 1992; Levin, et al., 1985) como en quienes no lo están (Kring y Earnst, 1999; Kring, Kerr, Smith, y Neale, 1993b; Kring y Neale, 1996). En general, estos estudios concluyen que la disminución de la expresión emocional en respuesta a estímulos o situaciones emocionalmente evocadores correlaciona con los síntomas negativos de la esquizofrenia, en particular con el afecto aplanado (Aghevli, et al., 2003; Blanchard, et al., 2004; Kring, 1994; Salem y Kring, 1999a; Trémeau, 2006). Por su parte, Kring y Salem (Salem y Kring, 1999b) realizaron un estudio donde la expresión disminuida no estaba relacionada con el rendimiento en habilidades sociales, lo que sugiere que la expresión emocional disminuida puede distinguirse de un déficit más amplio de las habilidades sociales en este grupo de pacientes (Dworkin, 1992).

Otra de las habilidades del procesamiento emocional estudiada en muestras de pacientes con esquizofrenia ha sido la *experiencia emocional*. En lo que respecta a este subdominio, los resultados de las investigaciones son contradictorios. Kring y Moran (2008) realizan una revisión de una serie de estudios que utilizan el IAPS en población psiquiátrica (Lang, Bradley, y Cuthbert, 1999). En la mayoría de estos estudios (siete de diez), los autores encuentran que los pacientes con esquizofrenia informan de experiencias emocionales agradables y desagradables en un nivel de activación fisiológica similar a los individuos que conformaban los grupos de control (Burbridge y Barch, 2007; Herbener, Rosen, Khine, y Sweeney, 2007; Herbener, Song, Khine, y Sweeney, 2008; Quirk y Strauss, 2001; Schlenker, Cohen, y Hopmann, 1995; Takahashi et al., 2004; Volz, Hamm, Kirsch, y Rey, 2003). Tres estudios de esta revisión

mostraron que, en comparación con el grupo de controles sanos u otros grupos de pacientes, las personas con esquizofrenia informaron de menos emociones agradables cuando los estímulos empleados eran de valencia positiva (Curtis, Lebow, Lake, Katsanis, y Iacono, 1999; Lee et al., 2006; Quirk, Strauss, y Sloan, 1998). Estos resultados, junto con datos desde varias investigaciones, han llevado a considerar la existencia de diferencias entre el grado de emocionabilidad experimentada en este grupo de pacientes y el grado de afectividad informada con otro tipo de medidas como los autoinformes. En un estudio, diseñado explícitamente para evaluar mediante sistemas de autorregistro la experiencia emocional cotidiana durante seis días, los individuos con esquizofrenia experimentaron emociones más negativas y menos positivas (Myin-Germeys, Delespaul, y DeVries, 2000). Este déficit en la expresividad emocional, conduce a este grupo de pacientes a la evitación y consiguiente aislamiento social, lo que a su vez provoca experiencias alucinatorias (Delespaul, 1995; Myin-Germeys, et al., 2000).

4.2.1. Estudio del reconocimiento facial de las emociones en la esquizofrenia

La percepción facial se refiere a la comprensión de la información que se desprende de un rostro. Esta habilidad requiere obtener la información de una clase ‘especial’ de objeto, como reconocer una identidad, género, emoción expresada y hacer inferencias sobre el estado mental de la persona observada. Dada la importancia de esta información en el mundo social, el cerebro cuenta con un sistema especializado para la percepción e interpretación de los rostros (Ishai, Ungerleider, Martin, Schouten, y Haxby, 1999; Kanwisher, McDermott, y Chun, 1997; Kanwisher, Tong, y Nakayama, 1998). En comparación con otros tipos de información, el procesamiento de la información facial es eficiente y sofisticada (Yin, 1969). Por esta razón, el tratamiento de las señales faciales comprende múltiples componentes funcionales: detección visual, discriminación de la identidad, análisis de la expresión de las emociones y memoria de trabajo (Bruce y Young, 1986).

El panorama científico internacional ha vivido una oleada de interés en la constatación del deterioro de la capacidad para identificar emociones de expresiones

faciales en la esquizofrenia (Marwick & Hall, 2008; Kohler et al. 2009). Las investigaciones señalan que los pacientes con esquizofrenia presentan fallos en las tareas de identificación y discriminación de expresiones faciales en comparación con los grupos de control sanos (Edwards, et al., 2002; Kohler, Walker, Martin, Healey, y Moberg, 2010; Trémeau, 2006) Se han utilizado, en la constatación de estas alteraciones, distintos tipos de tareas, incluyendo la identificación, reconocimiento, etiquetado, discriminación, diferenciación y tareas de identificación de la intensidad de la emoción expresada. No obstante, las tareas de identificación y discriminación facial son las dos tareas más utilizadas en la investigación actual. En una prueba de identificación facial de la emoción, los participantes deben reconocer la emoción expresada a partir de varias opciones ofrecidas por el experimentador. En cambio, en una tarea de discriminación facial al uso los participantes observan en tiempos diferentes dos imágenes, teniendo que decidir si la expresión facial es la misma o distinta entre ellas (Trémeau, 2006).

El estudio del reconocimiento facial de las emociones está ganando cada vez más protagonismo en la investigación de los trastornos del espectro psicótico por varios motivos. En primer lugar, estas alteraciones podrían estar asociadas con la sintomatología del trastorno tales como los síntomas positivos y negativos y el funcionamiento social de los pacientes (Mandal et al 1998; Kohler et al. 2000; Silver et al. 2002; Sachs et al. 2004; Hofer et al. 2009). También son cada vez más las investigaciones que señalan a este déficit como un marcador de vulnerabilidad genética a la psicosis (Bediou et al. 2007). Una cuestión interesante de los déficit en el reconocimiento facial de las emociones, sobre la que arrojan luz estudios longitudinales, es que éstos presentan gran estabilidad y no acompañan la mejora del cuadro en el seguimiento de un año (Addington y Addington, 1998; Kee, Green, Mintz, y Brekke, 2003). Este tipo de hallazgos fundamenta sólidamente el FER como un marcador de riesgo para los trastornos del espectro esquizofrénico. Sin embargo, aún no están claros los mecanismos que originan estas alteraciones del procesamiento emocional. Por último, las tareas de reconocimiento facial de las emociones se están utilizando cada vez más como una herramienta para explorar la neurobiología subyacente de la

esquizofrenia en investigaciones de neuroimagen (Pinkham et al. 2003) y en estudios electrofisiológicos (Turetsky et al. 2007; Wynn et al. 2008).

En cuanto a la relación establecida entre la sintomatología clínica de la esquizofrenia y las alteraciones en el reconocimiento facial de las emociones, cabe destacar que los resultados de las investigaciones son mixtos. En la revisión realizada por Chan y colaboradores (2010) se señala la existencia de asociaciones estadísticamente significativas entre la dimensión negativa de la esquizofrenia y el déficit en tareas de reconocimiento facial de las emociones. Según estos autores, los pacientes con síntomas negativos agudos mostraban un déficit más grave en la percepción de la emoción del rostro. Estos resultados son consistentes con los de Martin y colaboradores (2005), quienes encontraron que los pacientes con esquizofrenia con síntomas negativos severos desempeñaban peor que el grupo control sano las tareas de identificación y discriminación emocional. Otros autores como Phillips y Davis sugieren que el procesamiento facial deficiente puede ser un factor de error en la identificación delirante en la población clínica (Phillips y David, 1995).

El hecho de que los déficit constatados en FER hayan sido tradicionalmente asociados a la sintomatología negativa severa del trastorno, ha llevado a preguntarse a los investigadores sobre la cuestión de la existencia de un déficit específico para FER, o la existencia de un déficit asociado a los procesos de percepción visual iniciales relacionados con alteraciones cognitivas básicas de la esquizofrenia. Un hallazgo común en algunos estudios es un bajo rendimiento en los sistemas de la memoria de trabajo relacionados con el procesamiento de la información facial en pacientes con esquizofrenia (Calkins, Gur, Ragland, y Gur, 2005; Chen, Norton, McBain, Ongur, y Heckers, 2009; Dougherty et al., 1998; Sachs, Steger-Wuchse, Kryspin-Exner, Gur, y Katschnig, 2004). Si bien estos estudios están de acuerdo en la existencia de este déficit, la naturaleza del deterioro en el procesamiento de la imagen facial no está esclarecida. Los déficit en la memoria de trabajo en la esquizofrenia están bien constatados, y estas alteraciones podrían dar lugar a cometer errores en este tipo de tareas. Además de lo que refieren estas investigaciones, existen estudios que, utilizando técnicas de neuroimagen funcional, sugieren que los déficit en el reconocimiento facial de las emociones son secundarios o provienen de un déficit en el procesamiento visual primario (Johnston,

Stojanov, Devir, y Schall, 2005). La percepción facial requiere la habilidad de integrar rasgos discretos en la representación de una composición global. Estos autores, sugieren la existencia de una alteración en el proceso global vs. local de los rasgos visuales implicado. Entre estos procesos se incluyen la percepción, la recuperación de la información almacenada en la memoria y procesos lingüísticos. Sin embargo, la evidencia acumulada por los estudios revisados hasta la fecha sigue siendo ambigua, ya que algunos han mostrado una asociación entre el rendimiento en tareas de FER y estados clínicos (Chen, et al., 2009; Chen, Norton, Ongur, y Heckers, 2008; Martin, Baudouin, Tiberghien, y Franck, 2005; Penn, et al., 2000) mientras que otros no han obtenido tal asociación (Addington y Addington, 1998; Kucharska-Pietura, David, Masiak, y Phillips, 2005; Sachs, et al., 2004).

Dentro del reconocimiento de la existencia de un patrón deficitario para FER en pacientes con esquizofrenia, existe un creciente cuerpo de investigación donde se indica que estos déficit son mayores para el reconocimiento de afectos faciales negativos (Gaebel Wolwer, 1992; Archer et al. 1994; Bellack et al. 1996; Phillips et al. 1999; Edwards et al. 2001; Kohler et al. 2003; Bediou et al. 2005a; Van't Wout et al. 2007), especialmente el miedo y la tristeza (Archer, et al., 1992) Sin embargo, el reciente meta-análisis realizado por Pomarol-Clotet (2010) ha mostrado un rendimiento diferencial de los pacientes con esquizofrenia en comparación a los grupos control en la mayoría de las seis emociones universales descritas por Ekman y Friesen (1976). Esta misma revisión también pone de relevancia que algunos estudios no han encontrado ninguna alteración en el reconocimiento facial de las emociones negativas como el miedo, asco e ira. Sólo un estudio (Hall et al. 2008) muestra evidencias de un déficit que afecta a una determinada emoción (miedo).

Pese al aumento del interés en este campo, actualmente no está clarificada la naturaleza de los déficit en el procesamiento emocional facial en la esquizofrenia, prevaleciendo la idea de un déficit generalizado en el procesamiento emocional (Allen, Strauss, Donohue, y van Kammen, 2007). Esto supone la no diferenciación entre procesos o componentes emocionales, con excepción de la valencia (el reconocimiento de las emociones negativas está más afectado que el de las emociones positivas).

Se abre aquí un debate en la literatura de la esquizofrenia sobre si la dificultad de estos pacientes en el reconocimiento facial de las emociones se debe a un déficit generalizado en el procesamiento facial (Archer, et al., 1992), a un déficit generalizado del procesamiento facial de las emociones o bien a un déficit en el procesamiento facial específico para determinadas emociones como el miedo (Edwards, et al., 2002; Johnston, McCabe, y Schall, 2003). Los estudios de neuroimagen también apoyan la existencia de sistemas para el análisis de cara ‘invariante’ (por ejemplo, reconocimiento de la identidad de las personas) y la información variable (por ejemplo, la expresión emocional de una persona en un momento determinado), localizadas en la circunvolución temporal superior y la circunvolución lateral fusiforme respectivamente (Haxby et al. 2000). Por otro lado, dos estudios recientes han argumentando a favor de un mayor deterioro en las tareas de FER que en la codificación estructural de la percepción facial (Kucharska-Pietura et al. 2005) y en el juicio de edad de caras (Schneider et al. 2006).

El último aspecto a considerar está en relación con la naturaleza de los procesos cognitivos implicados en los propios diseños experimentales empleados en la construcción de pruebas destinadas a evaluar la capacidad para identificar, discriminar y etiquetar el reconocimiento facial de las emociones. La dificultad de establecer criterios comparativos entre las distintas investigaciones comienza, en muchas ocasiones, con los propios diseños perfilados. Una de las cuestiones que afecta de raíz a esta problemática remite, de nuevo, a la fenomenología del concepto de emoción. Los procesos evaluativos automáticos y controlados del afecto han sido mencionados como partes importantes del análisis del procesamiento emocional (Rossell, Bullmore, Williams, y David, 2001). Los *procesos automáticos* son los primeros pensamientos implicados en la generación de los juicios evaluativos rápidos. La detección de la valencia positiva o negativa es un proceso evaluativo automático a menudo referido en los paradigmas del *priming* (Rossell, et al., 2001; Suslow, Droste, Roestel, y Arolt, 2005). Los *procesos controlados* están implicados en el procesamiento de informaciones más complejas como el reconocimiento explícito de la emoción o el etiquetado de las emociones (Winston, O'Doherty, y Dolan, 2003). Cabe pensar, que existirían bases neurales distintas para estas dos clases de procesos. Mientras el procesamiento emocional

automático parece depender del hemisferio derecho (Hartikainen, Ogawa, y Knight, 2000) incluyendo la amígdala derecha (Gläscher y Adolphs, 2003; Markowitsch, 1998), el etiquetado de las emociones parece depender del hemisferio izquierdo (Stone, Nisenson, Eliassen, y Gazzaniga, 1996; Young, Newcombe, De Haan, Small, y Hay, 1993).

Los resultados de las investigaciones previas acerca del procesamiento automático en la esquizofrenia son variados. Se ha hipotetizado sobre déficit en el análisis visual (Phillips y David, 1997); reducción de las vías preceptuales que dan respuesta la expresión facial (Gooding y Tallent, 2003) y un *hiperpriming* para las emociones negativas (Irle y Höschel, 2001; Suslow, et al., 2005; Suslow, Roestel, y Arolt, 2003). Estos trabajos comparten la idea de que el déficit de los pacientes esquizofrénicos en el procesamiento emocional no se debe a la alteración de los procesos automáticos, sino que las alteraciones radicarían en los procesos controlados (Aleman, Agrawal, Morgan, y David, 2006).

En suma, aceptado el empobrecimiento en las interrelaciones sociales de los pacientes con esquizofrenia, el estudio del etiquetado experimental de las emociones se fundamentaría en las investigaciones que sostienen un déficit en la expresión emocional de aquéllos (Baslet, Termini, y Herbener, 2009; Cedro, Kokoszka, Popiel, y Narkiewicz-Jodko, 2001).

4.2.2 Estudio del procesamiento de la información de carácter verbal emocional en la esquizofrenia

Tradicionalmente, se ha considerado que los síntomas de la esquizofrenia se deben a una desorganización del pensamiento (Bleuler, 1911). En términos sintomáticos, esta desorganización se muestra en dificultades para la concatenación lógica del discurso, que imposibilita a los pacientes con esquizofrenia el relato de sus propias experiencias. Recientemente, los delirios han sido conceptualizados como una manifestación de los déficit semánticos; por ejemplo, los trabajos de Rossell y colaboradores confirman esta hipótesis (1998; 2000). Es común considerar los déficit en el procesamiento semántico como una alteración central principal de la esquizofrenia;

por ello, está presente en multitud de pruebas para la evaluación e intervención (Brébion, David, Jones, y Pilowsky, 2004; Rossell, et al., 1999; Rossell, Shapleske, y David, 2000).

El *priming* semántico es uno de los métodos comúnmente utilizados para la evaluación de los déficit semánticos en la esquizofrenia. Esta técnica examina la naturaleza de las relaciones existentes entre las representaciones mentales de las palabras. De ese modo, a través de este paradigma experimental, se estudia el efecto de facilitación diferencial en el procesamiento de un término (por ejemplo, ‘mesa’) cuando va precedida por una palabra semánticamente cercana (por ejemplo, ‘silla’) en oposición a cuando no guarda esta relación (por ejemplo, ‘oveja’) (Fischler, 1977; Meyer y Schvaneveldt, 1971; Neely, 1977). Esta facilitación en el procesamiento, tal y como se ha propuesto, ocurre por la disposición y la organización del conocimiento semántico en forma de redes que interconectan conceptos a partir de la activación de los distintos nodos de información; es decir, la activación de un nodo provocaría la de conceptos cercanos.

Una serie de estudios de *priming* (Bargh, Chaiken, Govender y Pratto, 1992; Fazio, Sanbonmatsu, Powell & Kardes, 1986; Hermans, De Houwer y Eelen, 1994) pusieron de relevancia este tipo de activaciones semánticas para la información de carácter emocional. Al manipular la relación afectiva entre *prime* y *target*, observaron un efecto de facilitación cuando ambas palabras eran congruentes en su valencia. El efecto de *priming* afectivo se ha demostrado usando diferentes tipos de materiales y estímulos, por lo que el estudio y evidencia de los procesos automáticos han sido bien establecidos por investigadores con tradición en este campo (Bargh, 1994; Greenwald, Klinger y Liu, 1989; Hermans et al., 1994).

La investigación sobre el *priming* semántico y el *priming* afectivo en la esquizofrenia ha obtenido resultados contradictorios. En cuanto al primer paradigma, algunos informan sobre un incremento del *priming* en los pacientes (Moritz, Fricke, Wagner, y Hand, 2001; Spitzer et al., 1994); otros, en cambio, describen una disminución de este efecto (Rossell, et al., 2000) e incluso hay quienes no encuentran diferencias en la ejecución de estas tareas entre las personas con esquizofrenia y los

sujetos control (Passerieux, Hardy-Bayle, y Widlocher, 1995). En orden a resolver esta discrepancia, se contempla la necesidad de homogeneizar en las muestras variables como la medicación, disfunción atencional y medida del tiempo de reacción.

Retomando la constatada relación entre la sintomatología paranoide y las alteraciones en las redes semánticas de los pacientes con esquizofrenia, Rossell, Shapleske, y David (1998) defendieron que los síntomas positivos de la esquizofrenia podrían ser interpretados como asociaciones o inferencias basadas en un proceso de asociaciones semánticas idiosincráticas. A su vez, los resultados de estos investigadores señalaron que este grupo de pacientes mostraban resultados que podrían indicar un sesgo hacia las palabras de valencia emocional. En base a estudios realizados anteriormente (Bentall, Kaney, & Bowen-Jones, 1995; Leafhead et al., 1996), comenzaron a apuntar que esta sensibilidad al material emocional, podría responder al funcionamiento de asociaciones semánticas remotas o inusuales mostradas presentes en la muestra experimental. El procesamiento automático de la información verbal no ha sido investigado en población con trastornos del espectro esquizofrénico hasta hace relativamente poco tiempo. No obstante, hay un reconocimiento cada vez mayor de que estos procesos podrían contribuir a la aparición de déficits en la expresión y la experiencia emocional de este grupo de pacientes. Rossell y colaboradores (2000), en el estudio mencionado con anterioridad, apoyan la hipótesis de que los pacientes con esquizofrenia mostraban un efecto de *priming* en los ensayos con estímulos neutros, no siendo así para aquellos que combinaban palabras de valencia positiva o negativa. De hecho, las palabras de valencia negativa que funcionaban como *targets* se procesaron más lentamente que aquellas que no guardaban ninguna relación de tipo semántica o afectiva (*hipopriming*). Los participantes pertenecientes al grupo control mostraron efectos de *priming* en palabras neutras y palabras de valencia positiva asociadas a su vez semánticamente. No obstante, para este grupo tampoco se mostraron efectos de facilitación cuando las palabras eran de valencia negativa. Estos resultados llevaron a la consideración de que existiría un mecanismo de alerta ante la información emocional negativa y, en segundo lugar, que los pacientes con esquizofrenia mostrarían una mayor sensibilidad a dicho material de carácter negativo. Por su parte, Suslow y colegas (2003) administraron un paradigma de *priming* afectivo verbal a un grupo de pacientes con

esquizofrenia. Su diseño experimental no incluyó en los ensayos la relación semántica entre los pares de palabras. Suslow y colaboradores concluyen que los pacientes con esquizofrenia mostraban un patrón de respuesta o tiempo de reacción semejante a los componentes del grupo control sanos. De nuevo, se constató un efecto de facilitación para una relación congruente afectiva para las palabras positivas y una ausencia de tal efecto ante la valencia negativa en ambos grupos de comparación. Estos resultados son avalados por otras investigaciones (Hermans et al., 1998, y Rossell y Nobre, 2004). Sin embargo, van't Wout et al. (2004) demostraron, en un estudio de población general con altas puntuaciones en propensión a la psicosis, un efecto de interferencia en el efecto *priming* cuando el estímulo prime tenía una valencia negativa, independientemente de la valencia del estímulo *target*.

Como se apuntó, paralelamente la literatura científica acerca de los déficit en el reconocimiento facial de las emociones cuestionaba que estas alteraciones fueran específicas para la esquizofrenia. Existe un cuerpo de investigaciones que indica que las alteraciones en FER pueden estar detrás de alteraciones cognitivas de carácter más global. De hecho, hay un debate en curso acerca de si el déficit en FER en los pacientes con esquizofrenia es específico, en el sentido de ser desproporcionado a los observados en otras áreas de la cognición. Varios autores han argumentado que esta alteración no ha sido demostrada de manera concluyente (por ejemplo, Archer et al 1992; Kerr & Neale, 1993; Johnston et al. 2001; Edwards et al. 2002). Estos estudios se complementan con los hallazgos obtenidos en investigaciones que comparan el rendimiento de los pacientes con esquizofrenia en tareas de FER y en otros aspectos de procesamiento de rostros como alteraciones más generales en el procesamiento visual (Novic et al 1984; Walker et al 1984; Archer et al 1992; Kerr & Neale, 1993; Laws et al. 1996; Salem et al. 1996). Sin embargo, dos estudios reabren el debate al argumentar a favor de un mayor deterioro en las tareas de FER que en la codificación estructural de la percepción facial de las emociones (Kucharska-Pietura et al. 2005) y en el juicio de edad de los rostros (Schneider et al. 2006).

En un estudio reciente, Pomarol y colaboradores (2010), tratan de establecer los mecanismos que están detrás de estas alteraciones; para ello, combinan en su diseño tareas experimentales con mecanismos cognitivos implicados en el juicio de la

familiaridad de un rostro y una tarea de FER. De ese modo, se analiza si la alteración en FER procede de una insuficiencia en la activación de los nodos que informan de la identidad del rostro o si supone una alteración *per se* de la esquizofrenia.

Los resultados muestran una ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de pacientes con esquizofrenia y el grupo control para la tarea de FER; no obstante, el grupo clínico mostró alteraciones en la identificación de caras familiares. Estos resultados mantienen coherencia con los estudios que concluyen un déficit en el procesamiento visual de objetos, afectando a las unidades de reconocimiento y la memoria semántica (Gabrovská et al. 2003), y también con otras líneas de investigación que apuntan a la pérdida de memoria semántica en la esquizofrenia (McKenna et al. 2002). Otros autores como van't Wout y colaboradores señalan que las alteraciones en las tareas de FER podrían darse a consecuencia de una alteración en las redes semánticas para el material de carácter emocional por una reacción ansiosa al procesamiento de las emociones de valencia negativa, como la ira y el miedo.

Un objetivo del presente trabajo es la consideración, y estudio, de si las alteraciones en tareas de FER pueden relacionarse, o parcialmente apoyarse, por los procesos semánticos y afectivos de la información verbal. En base a la disparidad de los resultados comentados, y lo relativamente novedoso del campo de estudio en los trastornos del espectro psicótico, es interesante el esfuerzo por establecer los mecanismos implicados en las tareas de FER; así, será posible dilucidar si su alteración resulta primaria o básica en la esquizofrenia y trastornos relacionados o si cabe considerarla como modulada y afectada por otros procesos cognitivos básicos.

Un aspecto de estudio, que no siempre ha estado presente, es el tiempo que transcurre entre la aparición del estímulo prime y el *target* (*stimulus onset asynchrony-SOA*). En los distintos paradigmas del *priming*, se establecen distintos tiempos de duración del SOA en un intento de provocar o elicitar distintos procesos para la ejecución de las tareas. Así, un SOA de una duración de unos 250ms implica la activación y propagación de los procesos automáticos como responsables del efecto *priming* o facilitación de la respuesta ante un estímulo por la presentación anterior de

otro. Sin embargo, un SOA de aproximadamente 700ms implica ya la activación de procesos controlados para la ejecución de la demanda de la tarea presentada. Estos procesos controlados se han propuesto como responsables del efecto y/o influencia que juegan las expectativas sobre una tarea de carácter semántico (Neely, 1977).

Tal y como se comentaba en el apartado anterior, existe gran controversia en la determinación de si las alteraciones cognitivas descritas en este trastorno se originan en los procesos controlados o en los automáticos. Los procesos cognitivos automáticos ocurren rápidamente y sin demandas atencionales. Sin embargo, en el procesamiento de la información que requiere de los procesos controlados, los mecanismos atencionales sí están implicados, por lo que su velocidad de procesamiento es menor. Al igual que ocurre en los procesos implicados en el reconocimiento facial de las emociones, se ha sugerido para el tratamiento de la información de carácter verbal que las alteraciones cognitivas halladas en pacientes con esquizofrenia se deben a una función deficitaria de los procesos controlados, no siendo así para los procesos automáticos (Nuechterlein y Dawson, 1984a) Existen evidencias para el *priming* semántico en la esquizofrenia, algunas para los déficit constatados en los procesos controlados y, de forma menos consistente, para el *priming* automático del procesamiento semántico (Minzenberg, Ober, y Vinogradov, 2002). Esto sugiere una alteración en el almacenamiento o acceso a la información, y no un déficit secundario a la bien establecida alteración de la función atencional de las personas con esquizofrenia. Lo cierto es que sigue sin precisarse cuáles son los procesos subyacentes a tales fenómenos; esto se debe, en parte, a que en el origen del procesamiento semántico pueden darse una mezcla de procesos de tipo automático y estratégico. Para conseguir aislar los efectos puramente automáticos de los estratégicos es necesario conocer las condiciones en las que se supone que aparece cada uno de ellos.

4.2.3. Estudio de los mecanismos de inhibición cognitiva emocional en la esquizofrenia

Las funciones cognitivas que dotan de comportamientos adaptativos al medio eficazmente suelen recogerse con el término de «funciones ejecutivas» (Jurado y

Rosselli, 2007). Existen diversos meta-análisis que indican que las funciones ejecutivas se ven afectadas en los pacientes con esquizofrenia (Green et al., 2000; Johnson Selfridge-y Zalewski, 2001; Fioravanti et al., 2005). Esas funciones no se refieren a una habilidad cognitiva unitaria, sino más bien a un conjunto de funciones cognitivas interrelacionadas que constituyen el funcionamiento ejecutivo (Miyake et al., 2000, Jurado y Rosselli, 2007). No obstante, el estudio de los déficit asociados a las funciones ejecutivas en la esquizofrenia, se ha beneficiado del análisis por subcomponentes específicos en oposición a un enfoque de estudio global de la función ejecutiva (Kerns et al., 2008). Una de las competencias específicas de las funciones ejecutivas está relacionada con la capacidad para controlar respuestas preponderantes en una situación determinada o prestar atención a determinadas fuentes de información por encima de otras que podrían actuar a modo de interferencia (Miller y Cohen, 2001; Posner y Rothbart, 2007). Esta habilidad normalmente recibe el nombre de «inhibición» o «inhibición cognitiva» (Nigg, 2000, Friedman y Miyake, 2004; MacLeod, 2007); siendo el paradigma Stroop (Stroop, 1935; MacLeod, 1991) se ha utilizado en numerosas investigaciones para su evaluación (Miyake et al., 2000; Nigg, 2000). El uso de este procedimiento experimental cuenta con una larga tradición en la investigación de la esquizofrenia y se remonta a un estudio realizado por Wapner y Krus (Wapner y Krus, 1960). Estos autores fueron los primeros en demostrar que, para la realización de la prueba, los pacientes con esquizofrenia necesitan más tiempo en la condición de interferencia que los grupos controles. Desde estos primeros estudios, el paradigma de Stroop se ha aplicado frecuentemente; no obstante, las investigaciones que lo han utilizado muestran resultados contradictorios entre sí (para una revisión ver Henik y Salo, 2004). Estas incompatibilidades en los resultados dificultan el establecimiento de conclusiones generales sobre las capacidades cognitivas asociadas a la inhibición con esquizofrenia. Sin duda, las dificultades mencionadas están asociadas a la gran variedad de versiones del paradigma que se han empleado (Hepp et al., 1996; Perlstein et al., 1998; Henik y Salo, 2004).

No obstante, un reciente meta-análisis realizado por Westerhausen y colaboradores (2011) indica que los pacientes con esquizofrenia muestran un efecto de interferencia Stroop aumentado, produciéndose ese incremento tanto en el tiempo de

reacción como en el número de errores cometidos en las respuestas. Esta conclusión apoya la conceptualización de la existencia de alteraciones en el funcionamiento ejecutivo, como ya informaron otros autores (Green et al., 2000; Fioravanti et al., 2005).

Una de las líneas de investigación más reciente en este campo es la utilización del paradigma Stroop con material de naturaleza emocional. El creciente interés por el estudio del procesamiento emocional en la esquizofrenia ha hecho que paradigmas clásicos como el Stroop se hayan visto reformulados en otras variantes experimentales. Estas investigaciones persiguen establecer las relaciones entre las habilidades cognitivas básicas y las habilidades en el procesamiento de la información verbal (Kohler, Bilker, Hagendoorn, Gur, y Gur, 2000). La naturaleza exacta de las dificultades experimentadas por los pacientes con esquizofrenia en las habilidades cognitivas asociadas a la información emocional, tal y como se ha visto a lo largo de este capítulo, sigue siendo controvertida. El paradigma de Stroop Emocional (ES) se ha propuesto como un procedimiento experimental válido para la evaluación de las posibles interferencias entre los procesos de atención selectiva y la emoción (Burt, 2002; Williams, Mathews, y MacLeod, 1996). El supuesto subyacente al paradigma ES radica en que el significado emocional de la palabra ralentizará el proceso de la identificación del color en el que está escrita la palabra objetivo. El procedimiento experimental combina, a través de los ensayos, palabras con valencia emocional y palabras neutras. El efecto de interferencia para los ensayos experimentales donde se combina una palabra con valencia emocional se compara con los TRs de los ensayos de palabras neutras (Algom, Chajut, y Lev, 2004). En base a estos supuestos, Demily y colaboradores (2010) utilizaron la versión de Stroop Emocional para medir la capacidad de inhibición en un grupo de pacientes con esquizofrenia y un grupo control sano. En contra de lo esperado, el grupo de pacientes con esquizofrenia mostraron el mismo patrón de interferencia que el grupo control ante el procesamiento de las palabras emocionales. Anteriormente, el grupo de (Myin-Germeys, et al., 2000) había obtenido en su estudio que los pacientes con un alto nivel de síntomas negativos mostraban un mayor deterioro de la inhibición en relación a palabras de valencia negativa. Estos autores informaron que los pacientes con esquizofrenia, en comparación con el grupo control, procesarían con mayor intensidad los estímulos emocionales negativos y menos intensamente los positivos. Las

contradicciones entre los resultados de estos estudios pueden sugerir que el procesamiento emocional está asociado a la sintomatología preponderante de la muestra de pacientes; de ese modo, los pacientes con una mayor presencia de síntomas negativos encontrarían un mayor efecto de interferencia ante la valencia de palabras de contenido aversivo o atemorizante. No obstante, el escaso número de estudios realizados hasta la fecha impide establecer conclusiones globales. Pese a estas dificultades, lo que corroboran ambos estudios es que las palabras con carga afectiva ejercen un mayor efecto de interferencia que las neutras en el paradigma ES.

Por otro lado, para la comprensión de los déficit asociados al mal funcionamiento social de este grupo de pacientes, podría ser determinante centrar las futuras investigaciones en un punto concreto: establecer en qué medida la inhibición cognitiva mantiene canales de comunicación con otros componentes de las funciones ejecutivas, sobre todo el procesamiento emocional. Hasta ahora, no ha sido posible clarificar si esas alteraciones en las esferas sociales se deben a mecanismos cognitivos de carácter básico o si es necesaria la consideración de alteraciones primarias en el procesamiento emocional de la información. Sin duda, la resolución de estas cuestiones conducirá a un marco comprensivo del patrón de déficit ejecutivos presentes en los trastornos psicóticos. Además, estos hallazgos favorecerían los objetivos de las intervenciones de rehabilitación cognitiva para este grupo de pacientes, facilitando la evaluación de los efectos del tratamiento farmacológico.

4.3. Procesamiento emocional y esquizotipia

La evaluación de la experiencia emocional puede ser realizada desde dos niveles distintos de análisis. Un nivel se centra en el estado emocional transitorio positivo o negativo (Kring y Moran, 2008). El segundo nivel se centra en los rasgos afectivos, que representan diferencias individuales estables en la tendencia a experimentar estados emocionales. Esta tesis se encuadra en el estudio de la presencia de alteraciones en la experiencia emocional relacionada con el segundo nivel de análisis.

En las últimas dos décadas, la investigación de la emoción y la personalidad ha convergido en una taxonomía consensuada de rasgos de personalidad afectivos.(Clark y Watson, 1999, 2005). Las alteraciones en las características emocionales y de la personalidad han ocupado un lugar destacado en las descripciones clínicas de personas con esquizofrenia, así como en la población de riesgo o vulnerabilidad a este trastorno. Estas descripciones abarcan una gama muy diversa de manifestaciones; por ejemplo, una disminución de la capacidad de experimentar placer o anhedonia, una disminución generalizada en la experiencia de cualquier tipo de emoción o una mayor experiencia y sensibilidad a la información emocional de valencia negativa (Simonsen, 2006; Smith et al., 1995). En este sentido, el estudio de la distribución de los rasgos esquizotípicos en población no clínica es de gran importancia para vincular los patrones de personalidad funcionales y desadaptativos con la comprensión de los mecanismos y de los procesos psicológicos subyacentes de este espectro de trastornos (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paíno, y Muñiz, 2011). En esta línea de argumentaciones, las experiencias psicóticas de las que informan los individuos sanos pueden representar la expresión conductual de la propensión a los trastornos psicóticos (Van Os et al., 2009). En particular, en las características de las poblaciones esquizotípicas adolescentes los síntomas emocionales y las alteraciones conductuales se asocian con frecuencia (Yung et al., 2009; Armando et al., 2010; Fonseca-Pedrero et al., 2011a.; Wigman et al., 2011). El reconocimiento de que los rasgos de personalidad representan dimensiones psicobiológicas básicas del temperamento ha conllevado modelos de personalidad basados en éste. De acuerdo con el modelo de Clark y Watson, los rasgos de la personalidad adulta emergen a partir de tres dimensiones innatas biocomportamentales, de las cuales dos se corresponden con sistemas afectivos: 1) afectividad positiva (PA); 2) afectividad negativa (NA) y 3) una dimensión de desinhibición como sistema de regulación de PA y NA (Clark y Watson, 2005, in press). Las dimensiones PA y NA establecen las diferencias individuales en cuanto a la experiencia de percibir el mundo como amenazador, problemático y estresante. Estas dos dimensiones del afecto, presentes desde la infancia o adolescencia temprana, son independientes, heredables genéticamente y están asociadas sistemática y significativamente a la experiencia emocional. En el caso de NA, los individuos con altas puntuaciones presentan una

amplia gama de problemas físicos y psicológicos; por el contrario, quienes presentan bajas puntuaciones indican estabilidad emocional y calma, satisfacción personal y se muestran satisfechos con su estilo de vida. Por su parte, la dimensión PA implica diferencias individuales en cuanto al grado de voluntad para participar y ajustarse al ambiente. Los individuos con altas puntuaciones en PA perciben su vida con alegría, energía, entusiasmo, confianza y disfrutan de la compañía de los demás; sin embargo, las bajas puntuaciones se relacionan con aislamiento social y carácter reservado, anhedonia y bajos niveles de entusiasmo y confianza.

Las personas con esquizofrenia han mostrado, de manera consistente, un patrón de alta NA y baja PA (Dinzeo y Docherty, 2007). Este patrón se muestra en diferentes poblaciones (pacientes hospitalizados o no hospitalizados, pacientes crónicos o de primer episodio psicótico...) y a través de distintas manifestaciones sintomáticas. Esta estabilidad a través del tiempo y de la sintomatología en la esquizofrenia la diferencia de otros cuadros como la depresión, en la que sí se manifiestan cambios. Una baja PA ha sido asociada a altas puntuaciones en anhedonia y, aunque estos resultados varían en función de los instrumentos de medida utilizados, ya se detecta en muestras no clínicas. La baja PA parece predecir una evolución hacia la psicosis, pudiendo funcionar como un factor de riesgo para el desarrollo de estos trastornos (Goodwin, Fergusson, y Horwood, 2003; Krabbendam et al., 2002; Van Os y Jones, 2001). En este sentido, el estudio de los rasgos afectivos de la personalidad podría ser clave para la comprensión de las complejas causas de la esquizofrenia, los trastornos del espectro esquizofrénico y los déficit funcionales asociados a los mismos (Horan, Blanchard, Clark, y Green, 2008a). Además, las personas con trastornos de la personalidad del Clúster A muestran el mismo patrón de alto y bajo NA PA / anhedonia encontrado en las personas con esquizofrenia (Camisa et al., 2005; Gurrera et al., 2005; Gurrera et al., 2007; Morey, Gunderson, Quigley, y Lyons, 2000; Morey et al., 2002; Thaker, Moran, Adami, y Cassady, 1993). Los estudios que han evaluado los rasgos en familiares de pacientes con esquizofrenia son consistentes en el apuntalamiento de los patrones de un elevado PA y riesgo genético a la esquizofrenia (Gottesman, 1991). Por su parte, los estudios realizados sobre población general de Van Os y Jones (Van Os y Jones, 2001), Krabbendam y colaboradores (Krabbendam, et al., 2002) y Goodwin y su equipo de

investigación (Goodwin, et al., 2003) muestran que los patrones afectivos de carácter más disfuncional no son simplemente consecuencias secundarias de la psicosis. Por otro lado, otras investigaciones señalan que un mayor nivel de experiencias alucinatorias o delirantes está asociado con una mayor NA (Jakes y Hemsley, 1987; Laroi, DeFruyt, van Os, Aleman, y Van der Linden, 2005; Laroi, Van der Linden, DeFruyt, van Os, y Aleman, 2006; Young, Bentall, Slade, y Dewey, 1986). Parece ser que niveles altos de NA podrían aumentar el riesgo de descompensación psicótica, quizás debido a que un patrón preponderante de afectividad negativa podría potenciar la sintomatología psicótica incipiente (Freeman y Garety, 2003; Krabbendam y Van Os, 2005). A partir de estas consideraciones, el neuroticismo, y en menor medida la extraversión, podrían servir como factores de riesgo y de protección respectivamente, para el posterior desarrollo de la esquizofrenia o psicosis. No obstante, es importante destacar que estos estudios son de carácter prospectivo. Los estudios que, como esta investigación, estudian el comportamiento de los patrones emocionales en muestras de población general apoyan el modelo teórico propuesto por Meehl. Este autor propuso una alteración genética en ciertos mecanismos neurales - esquizotaxia - se manifiesta como una organización particular de la personalidad (la esquizotipia), que refleja la vulnerabilidad a desarrollar esquizofrenia (Meehl, 1962; Meehl, 2001). Este constructo de esquizotipia es considerablemente más amplio que las categorías de diagnóstico de la esquizofrenia o de trastornos de la personalidad, y sólo una proporción de personas con alta esquizotipia psicométrica son, en última instancia, candidatos a desarrollar estos trastornos clínicos. Mediante la utilización de las escalas de Chapman de propensión a la psicosis (Chapman, Chapman, y Kwapil, 1995), Horan y colaboradores (2004), Luh y Gooding (1999) y Cohen y colegas (2006) obtuvieron patrones de altos niveles de anhedonia física y social asociadas a la dimensión positiva de la esquizotipia. Estos hallazgos podrían sustentar, según los propios autores, un modelo de continuum fenomenológico entre las experiencias psicóticas y su relación con rasgos de la personalidad asociados a patrones emocionales deficitarios.

El estudio de la experiencia emocional en población considerada de riesgo a la psicosis ha seguido una evolución comparable a la investigación de la esquizofrenia. En este campo, los estudios realizados sobre población general persiguen establecer si los

patrones deficitarios constatados en población clínica están presentes en muestras sanas. Estos trabajos complementan lo obtenido, y comentado anteriormente, sobre los rasgos de personalidad asociados a problemas emocionales. A través de la metodología experimental, se estudia si están presentes las alteraciones emocionales en personas con alta esquizotipia psicométrica y población de riesgo a la psicosis.

Para comprender los déficits de la cognición social, así como los patrones de personalidad asociados a la vulnerabilidad a la esquizofrenia, se ha acentuado la atención a los déficit en el reconocimiento facial de las emociones en población general. Una de las líneas de investigación más prometedoras es el estudio de estas habilidades cognitivas como marcadores de vulnerabilidad a los trastornos del espectro esquizofrénico. Existen evidencias de que los familiares de primer grado de pacientes con esquizofrenia mostrarían un peor rendimiento que los grupos control en este tipo de tareas (Bediou et al., 2007; Kee, et al., 2004). Por otro lado, las personas consideradas de alto riesgo para el desarrollo de estos trastornos también muestran alteraciones (Phillips y Seidman, 2008; Pinkham, Penn, Perkins, Graham, y Siegel, 2007). Los resultados aún son contradictorios, pero las investigaciones señalan que altas puntuaciones en las medidas utilizadas para la evaluación de la propensión a la psicosis predicen alteraciones en la habilidad para el reconocimiento facial de las emociones (Dickey et al., in press; Germine y Hooker, 2011; van Rijn, Schothorst, y van 't Wout, 2011). En suma, para numerosas investigaciones, esclarecer el papel del reconocimiento facial de las emociones como subdominio de la cognición social, sus relaciones con el funcionamiento cognitivo de la psicosis y en tanto que variable de riesgo para el desarrollo de estos trastornos, es un objetivo fundamental. Por otro lado, las diferencias en los procedimientos experimentales utilizados para la evaluación de FER pueden contribuir a resultados mixtos y de carácter preliminar. En base a los datos de las actuales investigaciones, no está aclarada la relación entre propensión a la psicosis y FER; de hecho, como ocurre en la literatura de la esquizofrenia, una alteración en esta habilidad podría ser explicada o relacionada con procesos cognitivos más generales. Dado el posible papel de mediador que podría estar jugando FER entre la vulnerabilidad a la psicosis y su expresión fenotípica, los estudios en población de riesgo son una herramienta crucial para el entendimiento de los mecanismos implicados en la aparición

y curso de este trastorno. Resulta cada vez más crucial caracterizar la relación entre la competencia neurocognitiva en todas sus dimensiones y la psicosis. Las diferencias en el patrón de FER podrían contribuir a la aclaración de los modelos de naturaleza de las diferencias individuales (Claridge, 1997) o un modelo discreto o discontinuo (por ejemplo Meehl, 1962, 1990) para una adecuada conceptualización apropiada para caracterizar FER como un fenotipo intermedio.

En cuanto al estudio del efecto de la frecuencia de las palabras en una tarea de *priming* semántico en personas con alta y baja esquizotipia, las investigaciones son aún escasas en comparación con otras variables neurocognitivas. Son pocos los estudios que tratan de esclarecer los efectos del *priming* semántico en esta población; éstos, a su vez, han encontrado tanto un aumento *-hiperpriming-* (Moritz et al., 1999) como un *priming* semántico conservado en la población con trastorno de la personalidad esquizotípica (Pizzagalli, Lehmann, y Brugger, 2001). Morgan y colaboradores (2006) examinan el procesamiento semántico en grupos de alta y baja esquizotipia utilizando una tarea de *priming* semántico. Sus principales hallazgos señalan una disminución de este efecto en el grupo de alta esquizotipia para aquellos ensayos donde el SOA era de corta duración. Por contra, para aquellos ensayos de SOA de larga duración obtuvieron un patrón de respuesta inverso. Por otro lado, se constataron diferencias en los efectos de *priming* entre las palabras de alta y baja frecuencia. Los efectos de facilitación para el grupo de bajas puntuaciones en ensayos de larga duración del SOA son coherentes con lo observado en otros grupos de control sanos (Rossell et al., 2003; Morgan et al. 2006). En búsqueda de una explicación, se postula la acción de los procesos controlados como retardadora de ese efecto *priming* a partir de SOA de una duración de 700 ms (Rossell et al., 2003).

Otra rama de investigaciones, centrada en la población general para examinar el efecto del *priming* semántico mediante estímulos afectivos, coincide en que las diferentes categorías afectivas influyen en los efectos del procesamiento semántico de las palabras. Matthews y Southall (1991) mostraron el mismo efecto de *priming* ante pares de palabras relacionadas semánticamente y combinando la valencia del estímulo *target* (neutra, negativa y positiva). Sin embargo, años más tarde, Matthews y colaboradores (1995) demostraron mayores efectos de facilitación cuando se utilizaban

en los ensayos palabras de valencia negativa, en comparación con pares neutros o positivos. En contraste, los resultados de Rossell y colaboradores (2000) demostraron que el grupo de control sano presentaba menos efectos de *priming* para los pares de palabras de valencia negativa en contraste con valencias neutras y positivas. Por último, los datos de Rossell y Nobre (2004) replican este último patrón para los pares de palabras neutras y positivas, donde obtienen un efecto de facilitación cuando la valencia es congruente entre *prime* y *target* y a su vez están relacionados semánticamente. Sin embargo, en este estudio, los efectos de facilitación no se observan en ensayos con la misma condición pero con valencia negativa. En cualquier caso, la interpretación de todos estos resultados debe ser reservada, dado el reducido número de estudios, su tamaño muestral y la variabilidad de instrumentos empleados para cada caso y/o investigación.

El estudio de las capacidades de inhibición cognitiva y atención selectiva en población de riesgo a la psicosis ha despertado gran interés. Para algunos investigadores como Braver, Barch, y Cohen (1999), la atención selectiva y el control atencional suponen una de las alteraciones más consistentes de los pacientes con esquizofrenia; ambos mecanismos, comprometen a su vez a la capacidad de inhibir estímulos irrelevantes. En este sentido, algunas investigaciones pretenden establecer si esas alteraciones también están presentes en población de riesgo a la psicosis, estableciendo las primeras hipótesis acerca del papel que estas habilidades podrían desempeñar en la génesis, curso y pronóstico de este grupo de trastornos. Sin duda, el punto de partida para la investigación de las habilidades de atención e inhibición cognitiva es también el paradigma de Stroop. Su empleo en la investigación cognitiva de la esquizofrenia justifica su utilización para la investigación del riesgo a la psicosis. Al igual que la investigación en la esquizofrenia, la diversidad de los paradigmas experimentales usados vuelve a dificultar la extrapolación de conclusiones generales. No obstante, se ha señalado que las personas con altas puntuaciones en escalas de propensión a la psicosis presentan dificultades para inhibir estímulos irrelevantes (Steel, Hemsley, y Jones, 1996; Swerdlow, Filion, Geyer, y Braff, 1995). Al mismo tiempo, otros estudios no han obtenido diferencias estadísticamente significativas en los grupos de alta esquizotipia

psicométrica con respecto a los grupos control (Hofer, Della Casa, y Feldon, 1999; Lipp, Siddle, y Arnold, 1994; Peters, Pickering, y Hemsley, 1994).

Como vemos, paralelamente al problema advertido en la investigación de la esquizofrenia, también en este caso topamos con la inexistencia de un consenso; lo cierto, es que han sido pocas las investigaciones que analizan estas competencias cognitivas en muestras con altas puntuaciones en esquizotipia valoradas mediante autoinformes. En los estudios realizados sobre muestras de la población general, los diseños experimentales del paradigma del Stroop clásico han sido combinados con otros paradigmas como el de Inhibición Latente (Kaplan y Luvow, 2011) y tareas que exigen un cambio atencional (Ciminio y Haywood, 2008). Para las muestras de alta esquizotipia, sus conclusiones sugerirían un problema de conmutación atencional en lugar de dificultades en la atención selectiva. A su vez, estos resultados convergen con hallazgos planteados por autores como Zubin (1975), quien planteaba que el déficit primario de la atención radicaría en una dificultad para realizar cambios en la actividad direccional que implican los mecanismos atencionales.

Por último, cabe analizar las principales conclusiones de la investigación sobre los mecanismos de inhibición cognitiva cuando los estímulos tienen carga emocional. En primer lugar, destaca el escaso número de estudios sobre el impacto de la emoción en el procesamiento atencional en personas con esquizofrenia y riesgo a la psicosis. Esto lleva a posturas encontradas con respecto a si estas alteraciones para la inhibición de la información de carácter emocional estarían más relacionadas con la dimensión positiva o negativa de la esquizofrenia y la esquizotipia. Mohanty y colaboradores (2001) señalan la dimensión positiva como la más relacionada con estas alteraciones cognitivas (altas puntuaciones en Aberración Perceptual e Ideación Mágica). En su estudio, la esquizotipia negativa (anhedonia social y física) no mostró ninguna relación con las medidas de inhibición cognitiva. Hay investigadores que sostienen la hipótesis de que la interacción de habilidades cognitivas y procesos afectivos conduce a la formación y mantenimiento de síntomas positivos (por ejemplo, Freeman, Garety, Kuipers, Fowler, y Bebbington, 2002; Garety, Kuipers, Fowler, Freeman y Bebbington, 2001). Sin embargo, otros estudios constatan que los pacientes sin síntomas psicóticos positivos no presentan mayores TRs ante el material emocional de valencia negativa (Epstein, Stern,

y Silbersweig, 1999). Algunos autores van más allá en sus conclusiones, estableciendo que el afecto negativo pone en peligro las áreas básicas de la cognición en la esquizofrenia, como el lenguaje (y Barch Burbridge, 2002; Docherty, 1996; Grosh, Docherty, y Wexler, 1995) y el procesamiento semántico (Kerns y Berenbaum, 2000). Teniendo en cuenta que el deterioro cognitivo en la esquizofrenia se agrava por el afecto negativo, cabe pensar que el funcionamiento atencional tienda a deteriorarse ante la presencia de estímulos aversivos.

Tal y como se ha comentado al analizar el papel de los procesos inhibitorios de información emocional en la esquizotipia, son pocos los estudios realizados hasta el momento. Tampoco la utilización del Stroop en su variante emocional ha sido muy explorada, y los resultados encontrados en población general con riesgo psicométrico no van en una sola dirección. Por tanto, es necesaria la realización de futuras investigaciones que establezcan si la alteración de la inhibición cognitiva emocional juega un papel importante para el riesgo y posible desarrollo de los trastornos del espectro psicótico. Dado que el efecto de interferencia para la información de carácter emocional es un patrón compartido para muestras en población clínica y general, el acercamiento a su estudio desde un planteamiento de continuum a lo largo del espectro psicótico parece ser adecuado. No obstante, el grado en que dicha información emocional interfiere en el funcionamiento cognitivo de las personas con riesgo a la esquizofrenia y los pacientes psiquiátricos podría ser clave para el entendimiento de los mecanismos implicados en estos trastornos.

4.4. Recapitulación

Una cuestión principal en el estudio del procesamiento emocional en la esquizofrenia es la relación de las alteraciones con otros déficit neurocognitivos básicos, así como con el funcionamiento social y ocupacional del paciente. En el tercer capítulo de este trabajo, los modelos presentados resaltaban esa relación entre el procesamiento emocional y el funcionamiento comunitario de los pacientes. Kee y colegas (2003) demuestran que, en tareas para la percepción de emociones, el rendimiento de pacientes

con esquizofrenia correlaciona significativamente con su funcionamiento laboral y autonomía tanto al inicio de la investigación como tras un año de seguimiento. En consecuencia, este estudio concluye una relación relativamente estable entre estas competencias. En los últimos años, es notable el esfuerzo realizado para la comprensión de las asociaciones entre percepción emocional y funcionamiento social y ocupacional de los pacientes con esquizofrenia.

Para el estudio de la percepción emocional, es de destacar los esfuerzos realizados en la conceptualización del término «emoción» y sus subcomponentes. Modelos teóricos como el de Peter J. Lang y colaboradores ofrecen una visión integradora de posturas enfrentadas desde hace más de cien años. Desde este enfoque, la emoción se confiere como una disposición a la acción, determinada por una estructura específica de información almacenada en el cerebro y que, cuando se activa, pone en marcha manifestaciones cognitivas, fisiológicas y conductuales (Lang, 1979, 1993; 1995). Una cuestión importante de este modelo es la consideración de la bidimensionalidad de las emociones en términos de valencia y nivel de activación, los dos componentes que han servido para la evaluación de la experiencia emocional en los laboratorios. Por otro lado, el estudio de la emoción también se ha enriquecido por los modelos de la personalidad. Clark y Watson (2005) establecen tres dimensiones estables que jugarían un papel fundamental en el procesamiento y adquisición de significado de los estímulos emocionales. Los pacientes con esquizofrenia mostrarían bajas puntuaciones en la dimensión de PA y altas puntuaciones en NA. Los individuos con altas puntuaciones en NA han mostrado más riesgo de transitar a la psicosis, por lo que los rasgos de la personalidad afectivos funcionarían como marcadores de vulnerabilidad a estos trastornos.

Pese al aumento del interés en este campo en los últimos años, actualmente no está clarificada la naturaleza de los déficit en el procesamiento emocional del rostro en la esquizofrenia y su vulnerabilidad. De los estudios comentados en este capítulo se desprende que no existe un consenso en la explicación de las alteraciones de esta población. Uno de los campos más fructíferos en estos últimos años se ha dirigido al estudio de las habilidades implicadas en FER. No está claro si estas alteraciones se deben a problemas en la codificación de las expresiones faciales, de las expresiones

faciales emocionales o a una alteración de carácter más primario de procesamiento visual general. Tampoco hay acuerdo en el establecimiento de si estos déficit son específicos para determinadas emociones, como las de valencia negativa. En pacientes clínicos y en muestras con esquizotipia se han obtenido distintos patrones de rendimiento en la percepción de la emoción en función de las dimensiones de ambos constructos (negativo, positivo, desorganizado).

Otra fuente de diferencias en los estudios de la esquizofrenia y su vulnerabilidad hace referencia al tipo de estímulos empleados para su estudio experimental. Para el caso del material verbal, los estudios basados en el *priming* semántico afectivo son poco frecuentes, y los diseños experimentales reseñados son difíciles de comparar entre sí. Para el caso de la esquizofrenia, parece que existe un consenso en la determinación de un patrón alterado de rendimiento. No obstante, para el caso de la esquizotipia este patrón no ha sido tan replicado. Otro de los paradigmas utilizados recientemente en el estudio del procesamiento emocional en el síndrome psicótico es el Stroop Emocional. El ES se ha comenzado a emplear bajo el supuesto de que la información emocional tendrá un mayor efecto de interferencia que la información neutra. El efecto de interferencia para los ensayos experimentales que combinan una palabra con valencia emocional se compara con los TRs de los ensayos de palabras neutras. La cuestión es que los estudios realizados en población clínica y en población sana con esquizotipia psicométrica son aún muy escasos, por lo que la comparación entre sus resultados es controvertida. En ambos grupos, parece ser que existe un mayor efecto de interferencia para aquella información de carácter emocional negativa. La diferencia entre los grupos a estudio y los grupos control de las investigaciones es principalmente cuantitativa, ya que el efecto de una mayor interferencia ante estímulos amenazadores es un fenómeno observado en la población general.

Finalmente, los estudios de neuroimagen funcional han mostrado una activación anormal en pacientes con esquizofrenia en las tareas de procesamiento de las emociones. La evidencia de los estudios comentados sugiere una desconexión entre los distintos componentes de la respuesta afectiva en el estudio del procesamiento emocional en la esquizofrenia. En comparación con los individuos sanos, las personas con esquizofrenia son menos expresivas, pero su expresión y experiencia emocional no

difiere tanto, o es más coherente a una situación dada, con respecto a las experiencias de las que informan mediante medidas retrospectivas. Otra prueba de una falta de conexión entre los componentes de la respuesta emocional en la esquizofrenia proviene de estudios que han examinado las correlaciones entre los componentes de la emoción. Algunos investigadores indican que la expresión de la emoción y la experiencia no están relacionados en los individuos con esquizofrenia. En contraste con la existencia de un patrón de expresividad reducida y un déficit en la percepción de las emociones, para algunos autores podría aceptarse el hecho de que la experiencia emocional en la esquizofrenia parece normal ante la presencia de estímulos evocadores.

Lo importante es que el estudio de la percepción emocional en la esquizofrenia y los trastornos de su espectro se encuentra en un momento de gran expansión. Sus relaciones con las medidas de neurocognición básica y su papel en el pronóstico y evolución del cuadro clínico han llevado a los investigadores a tenerla en su punto de mira. Por otro lado, la relación de estas alteraciones con el funcionamiento comunitario convierte las habilidades de la cognición social en objetivos fundamentales de cualquier intervención psicológica. Estas cuestiones no hacen sino subrayar la necesidad de desarrollar medidas estandarizadas de la percepción social, que permitiría estudiar estas facetas en todas las fases del trastorno y, a su vez, facilitaría la comparación entre las investigaciones de este campo.

Esta tesis doctoral se configura con el objetivo de contemplar algunas de las lagunas señaladas en este campo de investigación. Esta investigación se fundamenta en dos áreas de conocimiento del campo de la psicología: la rama clínica, con el interés centrado en la intervención temprana en psicosis, y la rama de la psicología cognitiva, buscando establecer mecanismos de funcionamiento cognitivo que den cuenta de las manifestaciones sintomáticas establecidas en esta muestra de adolescentes. El punto inicial este trabajo, se basa en la consideración de que las alteraciones en el reconocimiento facial de las emociones (FER) podrían funcionar como un marcador de riesgo a la psicosis, que ya se encontraría presente en población general con altas puntuaciones en los autoinformes destinados a la medición de tal riesgo. Por otro lado, se espera arrojar luz sobre cuestiones acerca de los procesos automáticos y controlados en tareas que requieren el procesamiento de la información de carácter emocional y

semántica. Para tal fin, se diseñaron distintos experimentos basados en los paradigmas de *priming* y de interferencia palabra-dibujo.

En primer lugar se desarrolla un estudio piloto para valorar el grado de idoneidad de las pruebas diseñadas con el fin de evaluar la competencia en FER. Este estudio piloto sienta las bases de las consideraciones tenidas en cuenta para buscar una explicación a los patrones alterados en el reconocimiento facial de las emociones. Las hipótesis atienden a lo que ya señalan otros autores especialistas en el campo, como que los procesos de naturaleza automática y controlada estarían detrás de las diferencias en el patrón de rendimiento en tareas de procesamiento emocional. La diferenciación entre dichos procesos, no es un fenómeno único para las tareas realizadas con material fotográfico, por lo que se diseña una prueba de *priming* afectivo verbal que trate de esclarecer si estas alteraciones están presentes en esta muestra experimental y si se puede constatar su naturaleza. Por otro lado, y siguiendo una estructura paralela en el diseño del experimento de *priming* verbal afectivo, se trata de dilucidar, si existen alteraciones en las redes semánticas sensibles a una prueba de *priming* verbal semántico. Se ha advertido que una equívoca etiquetación de las emociones negativas tanto en pacientes con esquizofrenia como en población de alto riesgo y esquizotipia, se debe a una reacción ansiosa ante el material emocional aversivo. Esta reacción no permitiría un acceso correcto a las redes semánticas relacionadas. Sin embargo, para otros autores, ese mal etiquetado puede venir motivado por un déficit en el procesamiento automático semántico. La tarea de *priming* semántico persigue esclarecer cuál es el patrón de ejecución de los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia. En último lugar, se diseñan dos experimentos inéditos en su aplicación para el estudio de la propensión a la psicosis. El paradigma de interferencia palabra-dibujo permite estudiar los fenómenos de inhibición cognitiva y de organización léxico-semántica. Estos experimentos buscan la aplicación de los fundamentos básicos de paradigmas clásicos como el Stroop para establecer si los adolescentes de altas puntuaciones en esquizotipia son sensibles a las demandas impuestas en estas tareas en su combinación de información emocional y semántica.

La constatación de alteraciones en las tareas de FER, *priming* verbal e interferencia palabra-dibujo podría establecer el origen de las mismas en cuanto a su

naturaleza automática o bien si responden a procesos de orden superior relacionados con la codificación de la información emocional. Además, la confirmación de tales alteraciones daría lugar a la consideración de que los mecanismos cognitivos implicados en el procesamiento de la información de carácter emocional merecen ser tratados independientemente de las alteraciones neurocognitivas básicas. Esta consideración tendría implicaciones en los modelos de vulnerabilidad a la psicosis y en las estrategias destinadas a su intervención temprana.

CAPÍTULO V.

Objetivos e hipótesis

CAPÍTULO V. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

5.1. Objetivos

El objetivo general de este trabajo es tratar de esclarecer algunos de los mecanismos comprometidos en el procesamiento de la información de carácter emocional en población no clínica adolescente, con altas puntuaciones en esquizotipia psicométrica. Este objetivo general se concreta en los siguientes objetivos específicos:

1) Diseñar seis tareas experimentales *ad hoc* que permitan esclarecer el funcionamiento de los participantes en tareas basadas en los paradigmas de *priming* fotográfico, *priming* verbal e interferencia palabra-dibujo.

2) Estudiar si existe un patrón diferencial en la ejecución de tareas de reconocimiento facial de las emociones entre adolescentes con baja, media y alta esquizotipia psicométrica, sustentada en los procesos de evaluación afectiva automática.

3) Identificar si los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia psicométrica presentan alteraciones en tareas de etiquetado de las emociones faciales. En caso de confirmarse esta alteración, establecer en qué emociones presentan una mayor tasa de errores.

4) Constatar si existen diferencias estadísticamente significativas en una tarea de *priming* verbal afectivo entre los grupos de baja, media y alta esquizotipia. Así, se persigue analizar, si las alteraciones en el procesamiento de la información emocional son sensibles a la utilización de evaluaciones rápidas o el empleo de estrategias de codificación superiores.

5) Establecer si existen diferencias en los tiempos de reacción de los participantes con altas puntuaciones en la escala de propensión a la psicosis en la codificación de material verbal relacionado semánticamente. Es decir, identificar si los déficit cognitivos están asociados a un nivel de procesamiento del material automático o bien de naturaleza controlada para su ejecución.

6) Además, en lo que se refiere a la ejecución de las tareas de *priming* semántico, explorar si la frecuencia de las palabras utilizadas interfiere en los patrones de ejecución de las mismas en los grupos de baja, media y alta esquizotipia.

7) Identificar o tratar de esclarecer si las alteraciones constatadas son sensibles al tipo de material utilizado en el diseño de las tareas. Analizar si los patrones de ejecución obtenidos presentan patrones similares independientemente del material utilizado (fotográfico vs. verbal).

8) Estudiar si existen diferencias entre los grupos de alta, media y baja esquizotipia en una tarea basada en el paradigma PWI, cuando los estímulos configurados como material irrelevante son de carácter emocional.

9) Analizar el procesamiento lingüístico (organización léxico-semántica) y la capacidad inhibitoria en adolescentes con esquizotipia psicométrica a través del paradigma PWI.

10) Intentar establecer relaciones entre el reconocimiento facial de las emociones, a través de la medida de otras variables como la memoria semántica y la inhibición cognitiva, en función de los resultados obtenidos a lo largo de las distintas pruebas de laboratorio.

5.2. Hipótesis

La hipótesis general de esta tesis presupone la existencia de un patrón diferencial en las medidas neurocognitivas entre las muestras de población adolescente con alta, media y baja esquizotipia psicométrica. Se espera que estas

diferencias sean mayores para las tareas de procesamiento de información de carácter emocional. Esta hipótesis general puede precisarse en las siguientes hipótesis más específicas:

Hipótesis 1

Las tareas experimentales mostrarán un efecto de facilitación en aquellos ensayos donde el *prime* y el *target* sean congruentes, en los grupos de baja esquizotipia psicométrica. Para el caso de las tareas fundamentadas en el PWI, se encontrarán patrones de interferencia.

Hipótesis 2

En los adolescentes con alta esquizotipia, se espera encontrar un patrón alterado en la tarea de *priming* fotográfico: un menor tiempo de reacción en el procesamiento de las emociones negativas, con un efecto de *hyperpriming* en los ensayos que combinan un *prime* y un *target* de valencia negativa.

Hipótesis 3

Los adolescentes con alta esquizotipia mostrarán un patrón deficitario en la tarea de etiquetado emocional; concretamente, es esperable encontrar mayor tasa de errores para las emociones de valencia negativa. Además, se ha supuesto encontrar un procesamiento de la información emocional distorsionado para estímulos ambiguos, pudiendo interpretar emociones como la sorpresa de manera negativa o amenazadora.

Hipótesis 4

En cuanto al rendimiento en la tarea de *priming* verbal afectivo, los adolescentes con alta esquizotipia psicométrica presentarán un patrón diferencial de ejecución con respecto a los grupos de media y baja esquizotipia; en particular, alteraciones en los ensayos de SOA largo, con un patrón conservado para los ensayos de SOA corto.

Hipótesis 5

Los adolescentes con alta esquizotipia psicométrica presentarán un peor rendimiento en la tarea de *priming* verbal semántico con respecto a los grupos de media y baja esquizotipia. Estas alteraciones serán constatables en los ensayos de SOA largo, de manera más significativa que en ensayos de SOA corto.

Hipótesis 6

Se espera encontrar efectos diferenciales para la frecuencia de las palabras en la tarea de *priming* semántico. Los adolescentes con alta esquizotipia mostrarán un bajo nivel de *priming* para las palabras de baja frecuencia.

Hipótesis 7

Cabe esperar que los adolescentes con alta esquizotipia muestren, en las tareas de *priming* fotográfico y verbal, un patrón conservado para los procesos de carácter automático, mientras que las diferencias con respecto a los grupos de comparación establecidos residan en los ensayos con SOA de larga duración. Estas diferencias serán más acusadas para la habilidad de FER.

Hipótesis 8

Los adolescentes con alta esquizotipia mostrarán un patrón errático o ralentizado en la tarea basada en el paradigma PWI de contenido emocional. Más

concretamente, para aquellos ensayos en los que la palabra escrita (estímulo irrelevante) tenga una valencia emocional negativa.

Hipótesis 9

Tal y como se contemplaba en la tarea de PWI emocional, en el grupo de alta esquizotipia se espera obtener un peor rendimiento en la inhibición de la información irrelevante de aquellos estímulos relacionados semánticamente con el dibujo expuesto.

Hipótesis 10

Los déficit constatados en FER para el grupo de alta esquizotipia, se verán apoyados en su naturaleza controlada, por las alteraciones constatadas en las pruebas de *priming* verbal emocional y en la prueba fundamentada en el PWI emocional.

CAPÍTULO VI.

Método

CAPÍTULO VI. MÉTODO

❖ ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. Estudio piloto de las pruebas experimentales de reconocimiento facial de las emociones

Justificación de la creación de las pruebas

La presente investigación comparte su interés con el análisis actual de los trabajos que buscan esclarecer el procesamiento de la información emocional en pacientes con esquizofrenia y población considerada de riesgo. Estas investigaciones discuten, sobre todo, el papel que los procesos cognitivos automáticos y controlados desempeñan en este tipo de procesamiento. En consecuencia, resulta prioritario acotar qué procesos estarían alterados en este grupo de personas de riesgo. Como hemos observado, hasta la fecha los resultados son inconclusos debido a la disparidad de los instrumentos empleados y las características de las muestras. Por esta razón, el primer paso para configurar la presente tesis doctoral fue diseñar dos tareas para la evaluación de una competencia largamente soslayada: el reconocimiento facial de las emociones. Esta aportación viene motivada tanto por superar el oscurantismo, inherente a la inaccesibilidad de las pruebas foráneas, como para solventar una laguna en nuestro ámbito científico más próximo. Para tal fin se construyeron: una tarea de evaluación de procesamiento de información automático de estímulos

emocionales faciales, basada en el paradigma del *priming emocional* (Lang, et al., 1990) y una segunda tarea de reconocimiento emocional controlado o etiquetado de emociones.

Como hemos visto en el capítulo IV, la naturaleza del concepto de emoción es manifiestamente complejo; por este motivo, Peter Lang adoptó el concepto de emoción bidimensional, añadiendo el valor afectivo y la activación fisiológica (Lang, 1995). De ahí que el modelo de carácter cognitivo propuesto por Lang resulte apropiado para este estudio. Otros trabajos mostraron la existencia de asociaciones entre los sistemas atencionales, motivacionales y emocionales durante aquellas pruebas experimentales donde se comprometen los sistemas de respuesta de carácter defensivo y apetitivo (Bradley, 2009; Lang, 1997).

Por un lado, las pruebas diseñadas consideran el valor o valencia afectiva de las fotografías, positiva o negativa en función de la emoción expresada. Las emociones representadas en ambas pruebas son las seis aceptadas como básicas o universales: alegría, tristeza, miedo, sorpresa, asco e ira (Eckman y Friesen, 1976). En segundo lugar, la dimensión del arousal está presente en el material fotográfico por la magnitud de la expresión facial de las emociones. Cada una de las fotografías está codificada en el grado de activación que representa con una ‘c’ (*covert*), cuando la fotografía tiene un nivel de arousal bajo, o bien con una ‘o’ (*open*) cuando expresa la emoción con un nivel de activación alto. De esta manera, todas las fotografías empleadas presentan un código similar a este «17F_di_c», que significa que el número de la fotografía es el diecisiete, que contiene la imagen de una mujer (F) y que expresa la emoción de asco (*di-disgust*) con un grado de activación bajo (c).

Tarea de Priming emocional

Para el diseño de esta tarea se utilizaron las imágenes de varios actores y actrices norteamericanos de distintas etnias cedidas por el Sacker Institute, Weil Medical School Of Cornell University (1300 York Avenue, Box # 140, New Cork, NY 10021) y seleccionadas a partir de un consenso del 80% para las

emociones expresadas en ellas. Se emparejaron ciento doce fotografías, más diez fotografías para los ensayos de prueba presentados a modo de ejemplo. Los tiempos de reacción de estos ejemplos no se contabilizan en los resultados de la tarea. Un total de sesenta y un pares de fotografías constituyeron esta tarea (cinco pares son ejemplos). Se alternan seis condiciones experimentales repartidas entre los cincuenta y seis pares de fotografías de la tarea. 1) Estímulo *prime* de valencia positiva con estímulo *diana* de valencia positiva: cinco pares de fotografías. 2) Estímulo *prime* de valencia positiva con estímulo *diana* de valencia negativa: trece pares de fotografías. 3) Estímulo *prime* de valencia negativa con estímulo *diana* de valencia positiva: dieciséis pares de fotografías. 4) Estímulo *prime* de valencia negativa con estímulo *diana* de valencia negativa: catorce pares de fotografías. 5) Estímulo *prime* neutro con estímulo *diana* de valencia negativa: dos pares de fotografías; 6) Estímulo *prime* neutro con estímulo *diana* de valencia positiva: seis pares de fotografías.

Los ensayos aparecen aleatoriamente, de manera que cada participante tiene ante la pantalla del ordenador un par de fotografías distinto, exceptuando los estímulos de prueba, que no se aleatorizan. El software sobre el que se diseñó, fue el DMDX, cedido por el área de Psicología Básica y extensamente utilizado para la medición de tareas en las que está implicada la decisión léxica (para una descripción más detallada consultar el apartado «Procedimiento» del presente capítulo). Por cada ensayo aparece un punto de fijación que avisa de la aparición del estímulo *prime*. El estímulo *prime* permanece en la pantalla 200 milisegundos (ms). A continuación aparece el estímulo *diana* acompañado de una emoción propuesta por escrito bajo la y sobre la cual el adolescente debe mostrar su acuerdo o desacuerdo contestando SÍ/NO mediante dos teclas del ordenador. La premisa fundamental que se enfatiza a los participantes es la velocidad de respuesta, sin renunciar, claro está, a la eficacia de las mismas. La salida de datos de esta tarea se da en forma de tiempo de latencia de la respuesta al estímulo *diana* expresada en ms, con un signo positivo para las respuestas contestadas correctamente y un signo negativo para las contestadas de forma errónea.

Participantes y procedimiento de evaluación

En el estudio de esta tarea participaron un total de 484 adolescentes de distintos institutos y colegios del Principado de Asturias, más concretamente de las localidades de Oviedo, Gijón, Moreda y Lugones. De estos adolescentes, 248 eran varones (51,23%). Las edades de la muestra analizada en el estudio estaban comprendidas entre los catorce y los diecinueve años. La edad media de los participantes fue de 15,99 años, con una desviación típica de 1,22.

Todos los participantes del estudio completaron el *Schizotypal Personality Questionnaire–Brief* (SPQ-B) (Raine y Benishay, 1995) en la primera fase de la investigación. A partir de sus puntuaciones en el citado autoinforme, se procedió a la dicotomización de la muestra en dos grupos: alta y baja esquizotipia psicométrica. El percentil 80 sobre la puntuación total del SPQ-B fue el punto de corte para determinar el grupo de alta esquizotipia psicométrica (n= 96). Los participantes con puntuaciones que se correspondieron al percentil 20 o inferior en dicho cuestionario conformaron el grupo de baja esquizotipia psicométrica (n= 93). Todos los participantes de la muestra pasaron a la segunda fase de evaluación. Sin embargo, a los adolescentes pertenecientes a los grupos de alta y baja esquizotipia psicométrica, se les comparó en sus patrones de ejecución de reconocimiento facial de las emociones, para determinar si sus puntuaciones en el SPQ-B podían explicar sus diferencias, en el caso de que las hubiera. Todas las evaluaciones fueron realizadas en las aulas de informática de los respectivos centros educativos.

Análisis de datos y resultados

Para examinar los patrones de ejecución en la tarea de *priming* emocional de los adolescentes con alta y baja esquizotipia se llevó a cabo un análisis multivariado de la varianza (MANOVA). Se introdujo como variable «intra» el tiempo de latencia para cada tipo de ensayo y como variable «inter» (variable independiente), las puntuaciones en alta y baja esquizotipia. El valor de Lambda de Wilks para la comparación de los tiempos de latencia entre los integrantes de

ambos grupos fue el índice que se consideró para la evaluación de las diferencias entre los grupos. No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que puntúa alto en esquizotipia psicométrica y el grupo de baja esquizotipia psicométrica (Wilks $\lambda = 0,994$, $F(3,96) = 3,185$; $p = 0,756$) ni para el factor intrasujeto ($F(0,313) = 3,561$, $p = 0,780$). Tal y como muestra la tabla 6, los tiempos medios de reacción para ambos grupos fueron muy similares en todas las condiciones experimentales.

Tabla 6. Media y desviación típica de los TRs de los grupos de alta y baja esquizotipia psicométrica en la prueba de priming fotográfico.

| Condiciones Experimentales | Baja esquizotipia (n= 93) | | Alta Esquizotipia (n=96) | |
|----------------------------|---------------------------|---------|--------------------------|---------|
| | Media | DT | Media | DT |
| TR_aciertos_pp | 10974,57 | 4895,48 | 9905,37 | 4313,08 |
| TR_aciertos_pn | 17167,45 | 9471,24 | 17137,86 | 9518,47 |
| TR_aciertos_np | 19475,63 | 6674,85 | 19288,85 | 7839,29 |
| TR_aciertos_nn | 11772,10 | 7424,57 | 11008,21 | 7763,73 |

pp: ensayos de *prime* positivo y *target* positivo; pn: ensayos de *prime* positivo y *target* negativo; np: ensayos de *prime* negativo y *target* positivo; nn: ensayos de *prime* negativo y *target* negativo; TR: tiempo de respuesta (expresado en milisegundos)

Estos resultados señalan un patrón de ejecución similar en los grupos de alta y baja esquizotipia psicométrica para la tarea de *priming* fotográfico. En base a este patrón de respuestas, cabe decir que los participantes con altas puntuaciones en esquizotipia psicométrica no mostraron alteraciones en los procesos o juicios emocionales automáticos. En la misma línea de los resultados obtenidos en este estudio piloto, cabe citar el estudio realizado por van't Wout y colaboradores (van 't Wout et al., 2007a). Estos autores utilizaron una tarea de procesamiento emocional facial incidental (decisión tan rápida como fuera posible, del género de

la persona de la fotografía que expresaba una emoción) y otra tarea de etiquetado de las emociones. Sus resultados muestran que los pacientes con esquizofrenia no se diferencian del grupo control en la asignación de determinadas emociones, como por ejemplo el miedo. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas que demuestran un patrón de respuesta normal en los procesos de información automática (Gur et al., 2002; Rossell, et al., 2001; Suslow, Roestel, y Arolt, 2003). En la misma línea de resultados, Herbener y colaboradores (2008) obtienen evidencias de que los pacientes con esquizofrenia y el grupo control no mostraron diferencias estadísticamente significativas en sus respuestas inmediatas a los estímulos emocionales, ni en términos de intensidad de la emoción percibida ni en la valencia del estímulo.

Una de las consideraciones que se tuvo en cuenta en la interpretación de estos resultados fue el posible efecto suelo que presentaba la muestra en las puntuaciones del SPQ-B cuya media fue de 6,19 ($DT = 4,54$) frente a las puntuaciones halladas en otros estudios de muestras adolescentes no clínicas que situaban las puntuaciones de la medias 9,6 (Raine y Benishay, 1995). Por otro lado, es posible que la ausencia de relación entre la capacidad para el reconocimiento emocional y la esquizotipia se deba al carácter heterogéneo de las distintas esquizofrenias. Parece probable que los déficit cognitivos y los rasgos de personalidad que caracterizan los trastornos del espectro esquizofrénico, aun siendo marcadores de vulnerabilidad de las esquizofrenias, pudieran ser factores independientes entre sí (Laurent et al., 2000)

Estudio cualitativo y cuantitativo de la tarea

La finalidad del estudio piloto, tanto cualitativo como cuantitativo, fue examinar el funcionamiento de la prueba y de los ensayos que lo componían. Para ello un total de 484 adolescentes realizaron con éxito esta tarea. De los 484 adolescentes que completaron dicha prueba, ocho fueron eliminados por presentar tiempos de reacción extremos y se perdieron los datos de nueve participantes por no tener el código que los identificaba. Por esta razón, se realizó el estudio con un

total de 467 participantes. Se trató de detectar ítems defectuosos y los errores conceptuales cometidos en su diseño. A partir de la selección de los ensayos con mayores garantías psicométricas se elaboró la versión de la tarea de *priming* emocional que se aplicó en el estudio de campo final.

Para la construcción y validación de dicha prueba se llevaron a cabo dos estudios, uno de naturaleza cualitativa y otro de naturaleza cuantitativa. El estudio cualitativo, permitió discutir acerca de la naturaleza de la valencia de la emoción sorpresa, considerada en sus inicios, de valencia positiva. También se cuestionó la consideración de los rostros neutros, que parecían no ser considerados así por la muestra sobre la que se realizó el estudio piloto. De este análisis cualitativo, se tomó la decisión de eliminar en la versión definitiva de la misma, tanto las fotografías que expresaban sorpresa como los rostros que estaban codificados bajo una ausencia de emoción o expresión neutra. Esta decisión se tomó teniendo en cuenta no sólo a los miembros integrantes del grupo de investigación, sino a los propios participantes del estudio, quienes en reflexiones posteriores a las evaluaciones sobre su ejecución, señalaron que la sorpresa podía tener una consideración tanto positiva como negativa, por lo que, en consonancia con otros estudios, se consideró que era una emoción dependiente del contexto en el que se manifiesta (Kohler et al., 2008). Por otro lado, los participantes consideraron que ninguna de las fotografías estaba exenta de emoción, cosa que se confirmó en el análisis de las respuestas, donde en todos los casos estos rostros fueron interpretados erróneamente. De los ítems que conformaban la prueba inicialmente, doce fueron eliminados por contener la emoción sorpresa y ocho por tener rostros considerados como neutros.

El estudio cuantitativo permitió examinar las propiedades psicométricas de los ítems de la prueba. Dos ítems correlacionaban de forma inversa con el resto de los ensayos, es decir, los participantes que acertaban estos dos ensayos obtendrían una mayor tasa de errores en el resto de las parejas de estímulos. Ambos contenían en su combinación una expresión de carácter neutro, por lo que se puede decir que fueron eliminados tanto por el análisis cualitativo como por el análisis cuantitativo de la prueba. A continuación se hizo un estudio de fiabilidad

de cada una de las parejas de estímulos con la fiabilidad total de la prueba, en total otras cinco parejas de fotografías fueron eliminadas a través de un proceso iterativo. El valor de alfa se situó en 0,86. El alfa inicial de la prueba se situaba en 0,79.

Una vez concluidos estos análisis, se pasó a una nueva fase de reflexión. Se cuestionó la complejización de los ensayos por el alto porcentaje de aciertos de la muestra, lo que llevó a discutir sobre el poder discriminatorio de la tarea. Uno de los caminos para esta complejización, hubiese consistido en escoger fotografías en las que no estuvieran tan claras las emociones expresadas. Sin embargo, de cara a conservar la naturaleza de la prueba, basada en el estudio de la facilitación del procesamiento de un estímulo anteponiendo otro de la misma o distinta valencia, se optó por no complejizar los ensayos, por lo que no se seleccionaron fotografías más ambiguas. Los ensayos definitivos que constituyeron esta tarea se especifican en el apartado de resultados (ver «Experimento 1»).

Tarea de etiquetado emocional

Para el desarrollo de esta tarea se utilizó el mismo banco de imágenes cedidas por el Sacker Institute, Weil Medical School Of Cornell University (1300 York Avenue, Box # 140, New York, NY 10021) utilizadas en la prueba de *priming* emocional. Una vez más se seleccionaron aquellas fotografías que en población americana contaban con más del 80% de consenso para las emociones expresadas en ellas. En esta ocasión, cada ensayo presenta una única fotografía a cuyo pie están las 8 opciones de respuesta entre las que los participantes pueden escoger, según sea la emoción que a su juicio expresa la fotografía. De esas ocho opciones de respuesta, seis se corresponden con las emociones básicas citadas anteriormente. La inclusión de dos emociones más, la vergüenza y el desprecio, tenían la función de confundir a la persona evaluada, ya que no hay ninguna fotografía que las expresara; además, ninguna de las dos se considera dentro de las «emociones básicas», ya que tienen variación transcultural. Cada opción de respuesta va precedida por un número que se corresponde con su selección, y que los participantes teclearán en el ordenador para señalar su opción de respuesta.

En esta tarea se combina las variables de valencia emocional (positiva/negativa) y de arousal (alto/bajo) en los distintos ensayos de las fotografías expuestas. De nuevo los ensayos aparecen de forma aleatoria, exceptuando los ensayos que sirven de práctica (cuatro ensayos) para que los participantes se familiaricen con la tarea a realizar. Un total de 60 fotografías conformaba la tarea de etiquetado emocional. En estas 60 fotografías, las seis emociones básicas están representadas de manera equitativa (10 ensayos para cada emoción). Las opciones de respuesta se presentan siempre en el mismo orden: 1: alegría; 2: tristeza; 3: miedo; 4: vergüenza; 5: ira; 6: sorpresa; 7: asco; 8: desprecio. El software sobre el que se diseñó, fue también el DMDX. Por cada ensayo aparece un punto de fijación durante 200ms para que el participante esté atento a la pantalla del ordenador. Tras el punto de fijación aparece la fotografía a etiquetar con las ocho opciones de respuesta en la parte inferior de la pantalla. La instrucción fundamental que se les dio a los participantes fue la de la exactitud de sus respuestas sin descuidar el tiempo de reacción. La salida de datos de esta tarea, informa del tiempo de latencia de las respuestas, así como de la elección de respuesta hecha por el estudiante.

Participantes y procedimiento de evaluación

En el estudio de esta segunda tarea de etiquetado emocional, participaron 535 alumnos de los mismos institutos, de ellos, 286 eran varones (53,5%). Las edades de la muestra analizada comprendían los catorce y los diecinueve años, con una edad media de 15,82 y una desviación típica de 1,19. En la primera fase de la investigación habían completado el *Schizotypal Personality Questionnaire–Brief* (SPQ-B de Raine). El proceso de dicotomización de la muestra para el establecimiento de los grupos de alta y baja esquizotipia fue el mismo que se realizó en la tarea de *priming* emocional, con los criterios estadísticos de los percentiles 20 y 80. El grupo de alta esquizotipia psicométrica estaba constituido por ciento doce adolescentes. El grupo de baja esquizotipia psicométrica lo conformaban ciento trece estudiantes. Se analizaron los patrones de ejecución de

un total de 225 adolescentes. El resto de la muestra junto con los 225 estudiantes anteriores, contribuyeron al estudio del funcionamiento de la tarea.

Análisis de datos y resultados

Un total de 521 participantes conformaron la muestra final para el estudio del funcionamiento de la tarea de etiquetado emocional. De los 535 participantes iniciales, ocho fueron eliminados por pérdida del código de identidad y seis por presentar tiempos de reacción muy extremos en algunos ítems. Para examinar los patrones de ejecución en la tarea de etiquetado emocional de los estudiantes con alta y baja esquizotipia psicométrica se llevó a cabo un análisis de las medias de aciertos entre los grupos mediante la prueba T para muestras independientes. Así se puso de manifiesto las relaciones entre el número de aciertos para la tarea de procesamiento emocional controlado (variable dependiente) en los grupos de alta y baja esquizotipia psicométrica (variable independiente). El valor dado por la prueba de contraste de Levene llevó a rechazar la igualdad de varianzas para todas las emociones entre los dos grupos de participantes a excepción de la emoción tristeza. Los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia psicométrica difirieron en su tasa de aciertos para todas las emociones exceptuando esta última. No obstante, tal y como se muestra en la tabla 7, cabe señalar que el valor de F para otras emociones como la ira fue bastante bajo.

Ante los resultados obtenidos, se puede concluir que los participantes con altas puntuaciones en esquizotipia tienen un peor rendimiento en la tarea de etiquetado emocional para todas las emociones excepto para la tristeza. En la reflexión de este patrón deficitario es posible hacer referencia a varios tipos de explicaciones.

Tabla 7. Prueba de contraste de Levene para la tarea de etiquetado emocional entre los grupos de alta y baja esquizotipia psicométrica

| Condición Experimental | Baja Esquizotipia (n= 113) | | Alta esquizotipia (n= 112) | | F | p |
|------------------------|----------------------------|------|----------------------------|------|-------|-------|
| | Media | DT | Media | DT | | |
| Alegría | 9,54 | 0,90 | 8,88 | 1,70 | 5,86 | 0,00 |
| Sorpresa | 9,17 | 1,03 | 8,35 | 2,04 | 11,17 | 0,00 |
| Ira | 7,61 | 2,05 | 6,65 | 1,69 | 0,31 | 0,00 |
| Miedo | 5,39 | 2,35 | 4,07 | 2,10 | 1,09 | 0,00 |
| Tristeza | 7,28 | 2,05 | 6,77 | 2,16 | 0,04 | 0,073 |
| Asco | 8,24 | 1,71 | 7,61 | 1,80 | 0,02 | 0,008 |
| Aciertos total | 47,23 | 4,81 | 42,35 | 6,61 | 0,92 | 0,00 |

La literatura de la esquizofrenia plantea, que la dificultad de estos pacientes en el FER se debe a un déficit generalizado en el procesamiento facial (Archer, et al., 1992). Por otro lado, existen autores que señalan a un déficit generalizado del procesamiento facial de las emociones (Johnston, Katsikitis, y Carr, 2001). Como tercer tipo de explicación, se considera que pudiera existir un déficit en el procesamiento facial específico para determinadas emociones como el miedo (Edwards, et al., 2002). En último lugar, cabe explicarse estos resultados bajo la hipótesis de que este grupo de personas pudieran mostrar un bajo reconocimiento de las emociones bajo los enfoques que defienden que estos déficit se deben a una falta de integración general de la información exterior (Hemsley, 1987, 2005a, 2005b). Esta falta de integración de la información vendría determinada por los fallos en los sistemas de memoria encargados de esta función. En la misma línea de explicaciones para el déficit en el reconocimiento facial de las emociones determinado por una alteración cognitiva, otros autores defenderían una alteración primaria y básica para los estímulos de carecer emocional (Addington y Addington, 1998; Habel et al., 2000; Kohler, et al., 2000; Mueser et al., 1996; Penn, et al., 2000; Pinkham, Penn, Perkins, y Lieberman, 2003a; Schneider, Gur, Gur, y Shtasel, 1995; Wolwer, Streit, Polzer, y Gaebel, 1996).

La explicación de los resultados obtenidos en el estudio piloto entre ambas tareas podría basarse en la distinción entre los procesos automáticos vs. controlados. Los resultados de las investigaciones previas acerca del procesamiento automático en la esquizofrenia son variados. Se ha hipotetizado sobre un déficit en el análisis visual (Phillips y David, 1997) o una reducción de las vías preceptuales que dan respuesta la expresión facial (Gooding, Luh, y Tallent, 2001). Estas alteraciones, podrían a su vez, verse compensadas por un *hiperpriming* para las emociones negativas (Irle y Höschel, 2001; Suslow, et al., 2005; Suslow, Roestel, y Arolt, 2003). Es decir, los pacientes con esquizofrenia podrían presentar menores tiempos de reacción en el reconocimiento de expresiones faciales con emociones negativas por el estado de aversión en el que se encuentran. Estos trabajos comparten la idea de que el déficit de los pacientes esquizofrénicos en el procesamiento emocional no se debe a la alteración de los procesos automáticos, sino que las alteraciones radicarían en los procesos controlados. Cabe pensar, que existirían bases neurales distintas para estas dos clases de procesos (Aleman y Kahn, 2005). Mientras el procesamiento emocional automático parece depender del hemisferio derecho (Hartikainen, et al., 2000) incluyendo la amígdala derecha (Gläscher y Adolphs, 2003; Markowitsch, 1998), el etiquetado de las emociones parece depender del hemisferio izquierdo (Stone, et al., 1996; Young, et al., 1993). En vista de los resultados obtenidos y de la diversidad de las explicaciones encontradas, se procedió al planteamiento de futuras pruebas que pudieran arrojar más luz sobre los mecanismos implicados en el reconocimiento facial de las emociones.

Estudio cualitativo y cuantitativo de la tarea

Al igual que se hizo con la tarea de *priming* emocional, tras la realización de la investigación se procedió al análisis del funcionamiento de la tarea de etiquetado emocional. A partir de la muestra constituida por 521 participantes, se estudió el funcionamiento de los ítems en su dimensión cualitativa y cuantitativa. A partir de este análisis, se constituyó la versión final de esta segunda tarea

aplicada en el estudio de la presente tesis doctoral. En un primer momento se procedió a un estudio de la fiabilidad de la prueba, el alfa inicial de la misma era de 0,74. Tras un proceso iterativo del estudio de la fiabilidad de cada uno de los ítems, se eliminaron un total de 21 ítems. Paralelo al proceso del estudio cuantitativo de los ítems, se realizó un análisis cualitativo del funcionamiento de cada uno de ellos. Se estudió el índice de dificultad de los ensayos para toda la muestra en general, eliminando aquellos ítems que produjeron muchas tasas de errores en los participantes. También tuvo lugar el estudio del índice de discriminación de los ensayos de la prueba, eliminando aquellos ítems que tenían una gran tasa de aciertos en ambos grupos de participantes (por encima del 95%). El valor de alfa de la prueba ascendió tras este proceso a un 0,76. En segundo lugar, se valoró con los miembros del equipo el número de opciones de respuesta de cada ítem. Los participantes del estudio, a los que de nuevo se les pidió la opinión, consideraban que había demasiadas opciones de respuesta, cuestión también estimada por el equipo de investigación.

El objetivo perseguido era el de diseñar una prueba que en el menor tiempo posible arrojara información sobre los patrones de ejecución de las personas evaluadas con ella en etiquetado emocional. Por este motivo, se procedió a realizar un análisis de las alternativas de respuesta de las fotografías. Por un lado, el análisis de alternativas permitió validar la expresión de las fotografías en nuestra muestra, ya que existía un gran consenso entre las emociones expresadas en las fotografías propuestas por el equipo de investigación norteamericano y las opciones escogidas por los participantes del estudio. Por otro lado se procedió a un análisis de las alternativas propuesto para cada ítem. El análisis de alternativas permitió seleccionar aquellas cinco que realmente servían como distractoras en el proceso de selección de la respuesta adecuada para esa fotografía en concreto. Por ejemplo, de una fotografía que expresaba la emoción ‘miedo’ y de la que el participante tenía las ocho opciones posibles de respuesta a su disposición, se eliminaron las emociones ‘alegría’, ‘desprecio’ e ‘ira’ por ser las opciones menos escogidas para la catalogación de dicha imagen. De esta manera, cada una de las

treinta y nueve fotografías incluidas en la versión final de la tarea de etiquetado emocional contiene cinco opciones de respuesta particulares.

Conclusiones generales del estudio piloto

La primera hipótesis del estudio piloto contemplaba un fenómeno de *hiperpriming* para los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia para las emociones de valencia negativa. Un estado aversivo general, relacionado con la sintomatología presentada a nivel subclínico haría procesar rápidamente su información y facilitaría la emisión de la respuesta. Sin embargo los adolescentes de la muestra no se diferenciaron en su rendimiento para los grupos de alta y baja esquizotipia psicométrica. En cuanto a la tarea de etiquetado emocional, se había hipotetizado que aquellos estudiantes identificados en el grupo de alta esquizotipia presentarían un patrón diferencial con respecto al grupo de baja esquizotipia. Las exigencias de esta segunda tarea precisan una codificación más profunda de la información, que se supone está mediada por procesos de decisión léxica. Esto requiere la activación de asociaciones semánticas. El grupo de alta esquizotipia mostró una mayor tasa de errores especialmente significativo para algunas de las emociones negativas. Este resultado es congruente con la explicación de que las personas con una vulnerabilidad a los trastornos del espectro esquizofrénico sufrirían un bloqueo para el procesamiento de dicho tipo de información. Este *bloqueo* se vería trasladado a un mayor número de errores en la codificación de las emociones negativas. No obstante, y en vista de los resultados comentados, cabe tener en cuenta que el estudio realizado cuenta con una muestra clasificada por un criterio psicométrico no-clínico, lo que puede dar cuenta a la significación estadística encontrada.

Por otro lado, de este estudio piloto se obtuvo, la construcción y diseño de dos tareas experimentales con material fotográfico. Su objetivo final era el de producir estímulos emocionales que pudieran servir como medidas estándares, análogas a las usadas en medidas físicas, para el estudio científico sobre las emociones en población adolescente española. Con tal fin, se procedió a la revisión de los estímulos planteados en las pruebas, realizándose un análisis

diferencial cualitativo y cuantitativo de los ítems. Tras este análisis de los ítems de cada una de las pruebas, se constituyeron las versiones definitivas de las mismas con unos índices de fiabilidad adecuados.

Futuro del estudio piloto

En la reflexión teórica o análisis cualitativo de los diseños de las tareas experimentales se procedió a revisar las pruebas diseñadas por otros grupos de investigación. Los resultados del estudio piloto habían llevado al planteamiento del reconocimiento facial de las emociones como un marcador de vulnerabilidad de los trastornos del espectro esquizofrénico. Las nuevas pruebas serían diseñadas en la línea de la investigación de marcadores de riesgo para los trastornos del espectro esquizofrénico. En vista de las reflexiones planteadas en los resultados del estudio, se procedió a la búsqueda de un diseño experimental que permitiera indagar sobre mecanismos cognitivos implicados en el reconocimiento facial de las emociones.

La profundización en estas cuestiones, trajo consigo, por un lado, la necesidad de discernir entre procesos automáticos y controlados en tareas de decisión léxica. Por este motivo, las pruebas se realizaron sobre los paradigmas de *priming* semántico, *priming* verbal emocional e interferencia palabra-dibujo. Los procesos evaluados en estos paradigmas experimentales muestran asociaciones con el reconocimiento facial de las emociones. No obstante, los resultados que se desprenden de la literatura científica son de carácter preliminar y contradictorio entre las distintas investigaciones.

❖ **DESARROLLO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN**

6.2. Participantes

Muestra inicial

La muestra de este estudio está compuesta por adolescentes españoles, más concretamente por adolescentes del Principado de Asturias. El rango de edad para cada una de las evaluaciones realizadas oscila entre los catorce y los dieciocho años. El modo de reclutar a los participantes fue a partir de la voluntariedad de los centros para participar en la investigación. A dichos centros se les informó de los fines y procedimientos de la investigación a través de una carta presentada y explicada personalmente por el presente investigador. Se buscó la equiparación en número de alumnos de centros públicos y concertados. Una vez concretados los centros que iban a participar en el estudio, se seleccionaron las aulas de los centros de manera aleatoria. La muestra inicial fue de 599 alumnos, si bien algunos de estos participantes fueron eliminados a partir de su puntuación en la escala de Infrecuencia (igual o superior a tres puntos) ($n=45$), y por presentar una edad mayor de dieciocho años ($n=4$). De este modo, la muestra final en esta primera parte de la investigación la formaron 550 estudiantes, de los cuales, 286 eran varones (52,2%), pertenecientes a cinco centros escolares de la ciudad de Oviedo (veintitrés aulas). La edad media fue de 15,49 años ($DT=1,48$). La distribución en función del sexo y la edad para la muestra se presenta en la Tabla 8.

Tabla 8. Distribución del sexo y la edad en los participantes del estudio

| Grupo de Edad | Mujeres | Hombres | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|---------|---------|------------|------------|
| 14 años | 58 | 42 | 100 | 18,1 |
| 15 años | 98 | 100 | 198 | 35,7 |
| 16 años | 75 | 86 | 161 | 29,1 |
| 17 años | 28 | 49 | 77 | 13,9 |
| 18 años | 5 | 9 | 14 | 2,5 |
| Total | 264 | 286 | 550 | 100 |

Muestra Final

Con los 550 adolescentes que configuraban la muestra, y a partir de las puntuaciones obtenidas en el ESQUIZO-Q, se estudiaron los puntos de corte que configuraron los grupos de participantes que pasarían a la segunda fase de la investigación. Los autoinformes se corrigieron según las normas especificadas en el manual publicado por Ediciones TEA y atendiendo a los baremos indicados para la selección del grupo de riesgo. El ESQUIZO-Q es un autoinforme que evalúa el riesgo o vulnerabilidad a la psicosis, estableciendo en su baremación, que el grupo de riesgo se sitúa en torno al percentil 80 o superior. En función a este criterio se conformaron los grupos para las puntuaciones de riesgo tomando los valores para cada una de las tres dimensiones: Distorsión de la Realidad, Anhedonia y Desorganización Interpersonal. Para la formación de los grupos de media y baja esquizotipia se atendió a los valores dados por el manual del autoinforme e intentando en todo momento, equilibrar el número de participantes que componían los tres grupos.

El tamaño muestral de cada uno de los experimentos varía, por lo que se especifica dentro de su explicación el número de participantes y las puntuaciones obtenidas en el ESQUIZO-Q por los participantes para la formación de los tres grupos de comparación: alta, media y baja esquizotipia.

6.3. Instrumentos de medida

6.3.1. Medidas de autoinforme

a) **ESQUIZO-Q: Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia** (Fonseca-Pedrero, Muñiz, et al., 2010). El ESQUIZO-Q es un autoinforme desarrollado para la evaluación de los rasgos esquizotípicos en población adolescente española que también puede ser utilizado con fines epidemiológicos (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Sierra-Baigrie, et al., 2009). Se fundamenta en los criterios diagnósticos propuestos en el DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000) y en el modelo de esquizotaxia de Meehl (1962) sobre predisposición genética a la esquizofrenia. Los ítems del ESQUIZO-Q fueron seleccionados a partir de una revisión exhaustiva de la literatura acerca de la esquizotipia y constructos relacionados (Fonseca-Pedrero, Paino, et al., 2008). La construcción del mismo se realizó según los pasos propuestos para la elaboración de tests (Schmeiser y Welch, 2006) y las directrices para la construcción de ítems de elección múltiple (Moreno, Martínez, y Muñiz, 2006).

El formato de respuesta es tipo *Likert* de cinco categorías siendo 1 «completamente en desacuerdo» y 5 «completamente de acuerdo». El ESQUIZO-Q consta de un total de 10 subescalas derivadas empíricamente mediante técnicas factoriales: Ideación Referencial, Pensamiento Mágico, Experiencias Perceptivas Extrañas, Pensamiento y Lenguaje Extraños, Ideación Paranoide, Anhedonia Física, Anhedonia Social, Comportamiento Extraño, Ausencia de Amigos Íntimos y Ansiedad Social Excesiva. Estas subescalas se agrupan en tres dimensiones generales de segundo orden: Distorsión de la Realidad (Positiva), Negativa y Desorganización Interpersonal. La construcción y validación del ESQUIZO-Q se llevó a cabo en una muestra de 1653 adolescentes no clínicos, y presentó adecuadas propiedades psicométricas. Los niveles de consistencia interna para las subescalas oscilaron entre 0,62 y 0,90, y se obtuvieron diversas evidencias de validez con otros autoinformes que valoraban sintomatología emocional,

comportamental y rasgos de los trastornos de la personalidad (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, y Muñiz, in press; Fonseca-Pedrero, Muñiz, et al., 2010; Fonseca-Pedrero, Paino, et al., 2011; Fonseca-Pedrero, Paino, Lemos-Giráldez, Vallina-Fernández, y Muñiz, 2010). Ningún ítem del cuestionario presentó un funcionamiento diferencial en función del sexo de los participantes. Nuestro grupo de investigación ha analizado recientemente la calidad métrica del ESQUIZO-Q en una nueva muestra de adolescentes replicando de forma fidedigna la estructura dimensional encontrada en el estudio original y encontrando unos niveles de consistencia interna que oscilaron entre 0,61 y 0,80 (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paíno, Sierra-Baigrie, et al., 2011). El cuestionario y el formato de corrección se presentan en el Anexo 1.

b) Escala para la Evaluación de la Depresión en Adolescentes de Reynolds (*Reynolds Adolescent Depression Scale –RADS-*) (Reynolds, 1987; Reynolds, 2002). La RADS es un autoinforme utilizado para la evaluación de la gravedad de la sintomatología depresiva en adolescentes con edades comprendidas entre los doce y los veinte años. Este autoinforme fue desarrollado para su utilización como prueba de *screening* en la identificación de la sintomatología depresiva en adolescentes en el ámbito educativo y clínico, así como para la investigación y la evaluación de los resultados de los tratamientos. Consta de un total de treinta afirmaciones en formato de respuesta *Likert* de 4 opciones (1 = «casi nunca»; 4 = «casi siempre»). Las puntuaciones oscilan entre 30 y 120, situándose el punto de corte para juzgar la gravedad de la sintomatología depresiva en 77 puntos o más (Reynolds, 1987). Reynolds (Reynolds, 2002) propuso cuatro escalas para este autoinforme: Anhedonia, Quejas somáticas, Autoevaluación negativa y Disforia. La RADS ha sido ampliamente utilizada, en temáticas diversas, presentando adecuadas propiedades psicométricas, referidas a la consistencia interna, fiabilidad test-retest y evidencias de validez (Maharajh, Ali, y Konings, 2006; Reynolds, 1998; Reynolds, 2002; Reynolds y Mazza, 1998; Walker et al., 2005). En este estudio, se utilizó la versión española validada en una muestra de 1384 adolescentes no clínicos y 217 clínicos (Figueras-Masip, Amador-Campos, y Però-Caballero, 2008). La

consistencia interna y la fiabilidad test-retest de la adaptación española osciló entre 0,82-0,90 (muestra no clínica) y 0,84-0,91 (muestra clínica). Asimismo, la estructura factorial de cuatro factores ha sido replicada en una muestra independiente de adolescentes españoles (Fonseca-Pedrero et al., 2010) y se han obtenido nuevos datos epidemiológicos (Fonseca-Pedrero, Paíno, Lemos-Giráldez, y Muñiz, 2011) así como diferentes evidencias de validez (Figueras-Masip, et al., 2008; Fonseca-Pedrero, Paino, Lemos-Giráldez, et al., 2011). El cuestionario y el formato de corrección se presentan en el Anexo 2.

c) Escala Oviedo de Infrecuencia de Respuesta (INF-OV) (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Villazón-García, et al., 2009). Es un autoinforme compuesto por 12 ítems en formato Likert de cinco puntos (1= «totalmente en desacuerdo»; 5= «totalmente de acuerdo») que se ha desarrollado siguiendo las directrices para la construcción de tests (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2008; Schmeiser y Welch, 2006). Su objetivo es detectar a aquellos participantes que responden de forma azarosa, pseudoazarosa o deshonesto en autoinformes. De este modo, los alumnos con puntuaciones incorrectas en tres o más ítems de esta escala ítems, fueron eliminados de la muestra.

6.3.2. Tareas experimentales

Se diseñaron seis tareas experimentales para la evaluación del procesamiento emocional en los adolescentes seleccionados para la segunda fase del estudio. A su vez, estas seis pruebas, se pueden dividir en tres bloques de tareas experimentales. En primer lugar, se aplicaron dos pruebas que evalúan el nivel de rendimiento de los participantes en tareas de reconocimiento facial de las emociones perfeccionadas a partir del estudio piloto previo a esta tesis. En segundo lugar, se construyeron dos experimentos para la evaluación de los procesos automáticos con material verbal basadas en el paradigma de *priming* palabra-palabra. En tercer lugar, se diseñaron dos experimentos de denominación de dibujos basadas en el paradigma clásico de Stroop (Stroop, 1935) para la medición de la interferencia palabra- dibujo. A continuación se hace una breve

descripción de las pruebas cuyos detalles se encuentran explicados en el apartado de resultados (ver «Experimentos»).

a) Tareas de reconocimiento facial de las emociones

Tarea de *Priming* facial emocional

En esta prueba se le presentan al participante una serie de fotografías emparejadas. La primera de estas fotografías funciona como estímulo *prime* del estímulo diana sobre el que el adolescente debe decidir si la emoción que expresa la fotografía es congruente con la emoción que le propone el experimentador. La premisa básica de esta prueba es que conteste lo más rápido posible sin renunciar por ello a la precisión de sus respuestas. Para esta prueba se combinan estímulos *prime* y target de valencia positiva y negativa.

Tarea de Etiquetado emocional

En esta segunda tarea cada ensayo presenta una única fotografía a cuyo pie están las cinco opciones de respuesta que los participantes deben seleccionar, según sea la emoción que a su juicio expresa dicha fotografía. En esta tarea se combina las variables de valencia emocional (positiva/negativa) y de arousal (alto/bajo) en los distintos ensayos de fotografías seleccionadas para la evaluación. Cada opción de respuesta va precedida por un número que se corresponde con su selección.

b) Tareas basadas en el paradigma *priming* palabra-palabra

Tarea de *Priming* afectivo verbal

En esta tarea se procede a la presentación secuencial de un par de palabras para cada ensayo. El participante debe pronunciar en voz alta la palabra que aparece en segundo lugar (*target*). En esta tarea de nuevo se combinan las valencias positivas y negativas de las palabras *prime* y de las palabras *target* teniendo en cuenta su nivel de arousal. A su vez se introdujeron una serie de

ensayos de relleno sin valencia afectiva. En todo momento se controlaron los índices paralingüísticos de frecuencia, familiaridad, imaginabilidad y longitud de las palabras. De nuevo los participantes son informados de la importancia de la rapidez de sus respuestas para una correcta ejecución de la prueba.

Tarea de *Priming* semántico

Esta tarea es idéntica a la anterior en cuanto al procedimiento. Basada también el paradigma de *priming* palabra-palabra tiene como objetivo medir el tiempo de reacción de la capacidad de los participantes para denominar y/ o pronunciar en voz alta la palabra *target*. En esta tarea las palabras se asocian con el criterio de establecer parejas con relación semántica, incluyéndose de nuevo ensayos de relleno con parejas de palabras donde no existe tal relación. Otra de las variables experimentales incluidas en esta tarea fue la combinación de ensayos con palabras de alta y baja frecuencia. Una vez más, los participantes deben tener en cuenta la efectividad y rapidez de sus respuestas. Se volvieron a tener presentes los índices paralingüísticos comentados anteriormente.

c) Tarea de denominación de dibujos

Tarea interferencia palabra-dibujo emocional

En esta prueba, el experimentador informa a los participantes de que deben pronunciar en voz alta, lo más rápido que puedan e intentando no cometer errores, el nombre de una serie de dibujos que se le presentan sucesivamente. El participante debe, además, ignorar una palabra que se ha colocado sobre cada uno de los dibujos a modo de distractor. En esta primera tarea de denominación de dibujos, se combinan ensayos de palabras y dibujos donde las palabras a ignorar pueden ser de contenido emocional positivo o negativo.

Tarea interferencia palabra-dibujo semántico

En esta prueba, al igual que en la anterior, el experimentador informa a los integrantes de la muestra de que el experimento es de denominación de dibujos. De nuevo se presentan sucesivamente emparejados con una palabra. Como ya se hiciera en la tarea anterior, se evalúa el efecto de interferencia que esta provoca sobre la denominación del dibujo. Una vez más se subraya el criterio de la rapidez para garantizar la calidad de las respuestas dadas. En esta segunda tarea de denominación de dibujos, se combinan ensayos de palabras y dibujos donde las palabras a ignorar tienen en algunos de estos ensayos, relación semántica con el dibujo sobre el que aparecen.

6.4. Procedimiento

La investigación se presentó a los participantes mediante la explicación de la existencia de varias fases de evaluación, informándoles de que el criterio que determinaría que unos chicos participaran en las evaluaciones de carácter experimental y otros no, sería el azar. Como fue necesario localizar a los participantes que pasarían a la segunda fase de las evaluaciones, se les facilitó un código que salvaguardaba la identidad de los adolescentes y que aseguraba su localización para la segunda fase. En todo momento se les garantizó la confidencialidad de los datos.

Las primeras evaluaciones se realizaron de manera grupal. La evaluación de los participantes mediante autoinformes se realizó a través de la web del equipo de investigación (<http://www.p3-info.es>). El experimentador facilitaba a los participantes un código de acceso para la sesión de la evaluación. Tras la evaluación ese código era reestablecido para que los adolescentes no volvieran a acceder a estos cuestionarios, evitando así la contaminación de los datos. La evaluación a través de esta plataforma informática presenta la gran ventaja de no tener que transcribir los datos a las tablas de SPSS. Con los datos de estos cuestionarios se procedió al establecimiento de tres grupos de comparación, a

partir de los baremos del ESQUIZO-Q para la configuración de los grupos de baja, media y alta esquizotipia. En la segunda parte del estudio se procedió a evaluar a los adolescentes seleccionados en grupos pequeños para las dos tareas de reconocimiento facial de las emociones y de manera individual para las tareas de denominación de palabras y de dibujos. El tiempo de evaluación para los autoinformes fue de unos 40 minutos, mientras que la duración de las tareas experimentales no excedió, en la mayoría de los casos, los 25 minutos, calculando que el proceder con cada alumno de manera individual alcanzaría un máximo de 15 minutos.

El modo de organizar estas evaluaciones fue común para todos los colegios exceptuando a uno de ellos. En el caso de cuatro de los Centros educativos participantes en la investigación, se reservaron las aulas de informática para la realización de todas las evaluaciones en las horas concernientes a las tutorías. Las tareas de denominación de dibujos y de palabras se realizaron en despachos habilitados por los Centros con sendos ordenadores portátiles. El equipo directivo del quinto colegio que participó en la investigación, consideró más oportuno que las evaluaciones correspondientes a la segunda fase se realizaran bajo la reserva de los espacios informáticos, sin la consideración de las horas de tutorías. Por expreso deseo de los participantes, el evaluador no estuvo presente una vez que comenzaban las tareas de denominación. Por esta razón, cada participante contaba con una cuartilla de instrucciones que permitía realizar las pruebas sin la asistencia del experimentador. El proceso de evaluación se alargó durante tres meses y medio.

El software sobre el que se diseñaron las pruebas, fue el DMDX, cedido por el área de Psicología Básica de la Universidad de Oviedo. Este software fue diseñado por Forster y Forster en el año 2003 y su principal ventaja con respecto a otros programas que funcionaron como antecesores al mismo es su compatibilidad con el sistema operativo de Windows.

El DMDX es un programa diseñado para la presentación de archivos en formato de audio, vídeo, imágenes y texto. Permite recoger de manera precisa los

tiempos de respuesta expresados en milisegundos a la información presentada en pantalla. Tal y como se ha comentado anteriormente, es un programa extensamente utilizado en la investigación de procesos de decisión léxica y diseños experimentales de *priming*. Este programa supone un adelanto de programas anteriores ya que supera las dificultades de sus antecesores como el DMASTR, que implicaba la programación de las instrucciones en DOS sobre C:/ con las subsiguientes complicaciones con los *drivers* de las tarjetas gráficas de los ordenadores. DMDX supone el lanzamiento al mercado de un programa que no está sujeto a las continuas innovaciones tecnológicas, sin quedar por ello desfasado. Por otro lado, su compatibilidad con el sistema operativo de Windows permite trabajar con los archivos de imágenes (formato .jpg y .bmp), vídeo (formato .wav, .mpg, .mov o .avi), audio (formato .wav) y texto. Los archivos de sonido se pueden reproducir de manera simultánea al uso de imágenes, lo que permite el diseño de experimentos intermodales. Para trabajar con el software DMDX es necesario su instalación en los equipos informáticos a utilizar. Para ejecutar dicho programa es necesario un sistema operativo de Windows Pentium PC 95, 98, 98SE, ME, XP o Windows 2000. Para un conocimiento de los requisitos y cuestiones técnicas del programa se puede consultar la página web de DMASTR (<http://www.u.arizona.edu>).

La precisión de las medidas de los tiempos de reacción (TRs) a las pantallas de los participantes que ejecutan alguna prueba experimental sustentada en el DMDX la da un programa asociado a éste: el Time Dx. El programa Time Dx mide los tiempos de refresco de la pantalla del ordenador, la velocidad a la que una imagen daría paso a otra, los parámetros de la tarjeta gráfica, la sincronización de las imágenes de vídeo y la velocidad de actualización de la pantalla cuando la presentación de un estímulo debe aparecer y desaparecer si, por ejemplo, es pronunciada en voz alta por la persona que esté ejecutando la prueba. El Time Dx permite además establecer un control sobre las actualizaciones del sistema. De esta manera, el programa se sincroniza periódicamente con la pantalla del ordenador. Se controlan así los efectos negativos que podrían tener los procesos de actualización y refresco de la misma sobre una correcta medición de los TRs.

Gracias a este programa asociado, el DMDX asegura una gran precisión en sus mediciones independientemente de los procesos que se estén dando lugar en el ordenador de manera paralela a las evaluaciones. Esta cuestión resulta de gran interés en periodos largos de evaluación donde los equipos instalan actualizaciones de sus programas de manera automática. Por otro lado, en caso de que por la acción de algunos de esos procesos de actualización se dé un error en el cálculo del tiempo de respuesta, el propio programa informa del mismo, del tiempo estimado del error y del ensayo afectado por dicho error.

El experimento se controla por un guión escrito en formato de texto enriquecido (.rtf), utilizando Microsoft Word o WordPad. La primera línea del *script* establece un número de parámetros, tales como el número de ensayos de los que consta la prueba, si estos ensayos irán uno después del otro, la duración del tiempo de fijación en el caso de que lo haya, el tiempo máximo de exposición del estímulo sobre el que el participante debe ejecutar la acción requerida por la tarea, si se le dará feedback o no al participante por su ejecución tras cada respuesta, etc. También da la opción de aleatorizar cierta información contenida en el *script* y otra no. En esta investigación, las instrucciones que aparecen al inicio de cada tarea experimental y los ensayos que sirven de prueba para que el participante se familiarice con la tarea, es la parte de la información que contiene el *script* que no se aleatorizó en ningún caso. Los ensayos que conforman las tareas en sí están aleatorizados. La salida de los datos aparece en un *script* de formato de texto enriquecido de extensión .azk llamado como el nombre del experimento o tarea. Por defecto, este es un archivo separado por tabulaciones con los tiempos de respuesta en una línea por cada ítem, incluyendo una primera fila de los encabezados de columna (con los números de cada uno de los ítems de la prueba). Las respuestas incorrectas se indican con valores negativos de RT, mientras que si la respuesta es correcta el TR aparece con valor positivo. Los ensayos en los que no se registra una respuesta, aparecen con el tiempo interestimular y un signo negativo. Este archivo de salida es trivial para cargar directamente en Excel o SPSS u otro programa de estadística para su posterior procesamiento.

Si no se especifica lo contrario, el programa presenta los estímulos en la parte central de la pantalla. Para el caso de las tareas consistentes en la denominación de palabras, los estímulos que funcionaron a modo de *prime* aparecían en minúsculas, mientras que los estímulos que funcionaron como *targets* fueron escritos en mayúsculas. Las palabras aparecían en el centro de la pantalla y se utilizó la fuente Times New Roman Bold a 24 puntos. Para el caso de las tareas de denominación de dibujos, éstos aparecían en el centro de la pantalla, con un tamaño de 3,5” a 75 p/p. Para que no interfirieran las líneas de los dibujos con las líneas de las palabras, cada dibujo tiene un recuadro en blanco en medio, sobre el que aparece escrita en mayúsculas la palabra, en Times New Roman Bold 24 pt.

Check vocal DMDX

DMDX también proporciona un soporte para archivos de audio (digital VOX mode), diseñado para registrar las latencias de inicio de respuesta vocales. El programa tiene la opción de la obtención de una salida. wav para cada respuesta dada por la persona que realiza la prueba. Sin embargo, no registra la idoneidad de las respuestas, es decir, que la salida de datos en el archivo de texto enriquecido ofrece el tiempo de latencia desde que aparece la palabra en la pantalla hasta que el participante comienza a pronunciarla, sin atender a si la respuesta es correcta o incorrecta. El experimentador no estuvo presente durante la realización de las pruebas, por deseo de los participantes y por coordinar varios experimentos a la vez, por lo que para la corrección de las tareas que tenían como ejecución, pronunciar un nombre en voz alta, se utilizó el programa CheckVocal.

CheckVocal es un programa para ayudar a procesar los resultados de las tareas de denominación en DMDX, que deben verificar la exactitud (respuesta correcta / incorrecta) y el momento en el que se graba la respuesta emitida. CheckVocal muestra cada respuesta en forma de espectrograma a través del que se distribuye la pronunciación del nombre junto con la marca de sincronización del archivo. azk y la de respuesta emitida. Para cada forma de onda que el usuario

debe indicar, con un solo clic del ratón, si la respuesta es correcta, incorrecta, o si no hay respuesta. La siguiente respuesta se muestra inmediatamente después de que el experimentador corrija la anterior. Además muestra un indicador de progreso de respuestas evaluadas y el número total de las respuestas que deben examinarse. El proceso puede ser interrumpido en cualquier momento y retomarse posteriormente simplemente volviendo a ejecutar CheckVocal y seleccionando el mismo archivo. azk para su procesamiento. El programa guarda el estado anterior en el momento de la interrupción de las evaluaciones, por lo que es seguro. Una cuestión importante a tener en cuenta, es que el programa no selecciona aquellos participantes que no tienen un código de identificación o a los que les faltan archivos de audio (por ejemplo, fallos de grabación o .wav eliminados). Este mecanismo impide que esos archivos sean abiertos y corregidos manualmente, lo que ocasionó la pérdida de algunos de los datos.

Otra de las cuestiones a considerar en el manejo de esta aplicación del DMDX es que el usuario puede, opcionalmente, colocar la marca de distribución de la pronunciación de la palabra, a lo largo de la longitud de onda registrada o espectrograma. Esto fue útil para los ensayos en los que el participante, antes de pronunciar la palabra emitió un ruido accidentalmente o bien comenzó a pronunciar la palabra de manera anómalamente baja, recuperando así posibles valores útiles (considerados alrededor de los 40-65 decibelios). El umbral de detección puede ir desde 1 a 90 decibelios (dB) aproximadamente.

La salida de CheckVocal se guarda en un archivo de texto llamado como el *script* del experimento más la terminación ‘.datalist’. De apariencia similar a la comentada anteriormente para los archivos de salida de DMDX, marca los TRs y el signo negativo para aquellas respuestas incorrectas o no detectadas por el programa. De manera análoga al proceder de los datos procedentes de DMDX, este archivo se copia en Excel o SPSS u otro programa de estadística para su posterior procesamiento.

Auriculares y micrófonos

Para llevar a cabo las tareas de *priming* basadas en la paradigma palabra-palabra y las tareas de denominación de dibujos fue imprescindible el uso de auriculares equipados con un micrófono. Las especificaciones técnicas de los mismos se detallan a continuación:

- Tamaño del altavoz: 30 milímetros (mm) de diámetro
- Conexiones Mini Jack stereo de 3,5 mm
- Respuesta de Frecuencia mínima auriculares: 2 hercios (Hz)
- Respuesta de Frecuencia máxima auriculares: 25000 Hz
- Sensibilidad: 102 dB
- Impedancia: 32 Ohm
- Potencia: 300 vatios

La disposición de los auriculares en forma de diadema facilitó su utilización por los usuarios a los que se les instruyó para que hablaran por el micrófono de forma alta y clara, atendiendo a que el micrófono quedara a poca distancia de la boca. Se configuró la salida de audio del ordenador de manera que los participantes oyeran su propia voz al responder a los ensayos presentados, lo que favoreció su concentración en los casos en los que existía ruido ambiental.

CAPÍTULO VII.

Resultados

CAPÍTULO VII. RESULTADOS

7.1. Consideraciones iniciales

En este apartado quedan recogidos los datos que avalan el diseño de los análisis. En primer lugar, se procedió a estudiar si las puntuaciones en el cuestionario de evaluación de riesgo a la psicosis estaban relacionadas con las puntuaciones en el autoinforme de evaluación de la depresión. En segundo lugar, se analizaron las puntuaciones en esquizotipia en función del sexo y la edad de los participantes. Estos análisis determinaron que se tuviera en cuenta, como covariable de los diseños mixtos desarrollados, el efecto de la depresión.

7.1.1. Relaciones entre esquizotipia y depresión

Tal y como se ha señalado anteriormente, cada uno de los experimentos está constituido por un tamaño muestral distinto. Sin embargo, la muestra que fue seleccionada a partir de los 550 adolescentes iniciales para la elaboración de las tareas experimentales la constituyeron 166 participantes. La edad media en años para la muestra total fue de 15,39 ($DT = 0,94$), oscilando su rango entre los 14 y los 18 años. Un total de 79 alumnos fueron varones (47,6%). A partir de los puntos de corte establecidos en el manual del ESQUIZO-Q se seleccionaron a aquellos participantes

que puntuaron en los percentiles 20, entre los percentiles 40 y 60 y por encima del percentil 80. El grupo de esquizotipia en la dimensión Distorsión de la Realidad lo formaron 82 participantes (Baja=26; Media=28; Alta=28). El grupo de esquizotipia en la dimensión Anhedonia lo conformaron 90 alumnos (Baja=37; Media=27; Alta=26). El grupo de esquizotipia en la dimensión Desorganización Interpersonal lo conformó un total de 82 participantes (Baja=28; Media=28; Alta=26). El grupo de esquizotipia en la puntuación total del ESQUIZO-Q lo formaron 85 alumnos (Baja=28; Media=28; Alta=29). Por otro lado, la ejecución de los participantes de esta investigación también ha sido medida para sus puntuaciones totales en el ESQUIZO-Q. Tal y como aparece en la Tabla 9, esta consideración de la puntuación total podría verse justificada si observamos las correlaciones existentes entre las escalas del autoinforme. Si bien es cierto que el presente trabajo respeta la naturaleza multidimensional del constructo de la esquizotipia, se ha buscado su consideración como puntuación global para averiguar si existe un efecto sumativo entre las dimensiones reflejado en las medidas de ejecución en las tareas de reconocimiento facial de las emociones, *priming* verbal afectivo y semántico y las tareas de interferencia palabra-dibujo.

Esta misma tabla recoge las correlaciones entre las puntuaciones de las distintas dimensiones de la esquizotipia y la puntuación total en la escala RADS. Existen datos empíricos que avalan la relación entre el estado de ánimo y síntomas psicóticos provenientes de estudios clínicos de alto riesgo (Keshavan, et al., 2005; Lewandowski, et al., 2006; Verdoux, et al., 1999; Yung et al., 2003a), de muestras clínicas (Peralta y Cuesta, 2001) y de la población en general (Lewandowski, et al., 2006; Stefanis, et al., 2002). Esta evidencia indica el alto grado de comorbilidad entre la sintomatología psicótica y afectiva, tanto a nivel clínico como a nivel subclínico. Por esta razón, en un primer momento se procedió al estudio de las relaciones entre la sintomatología psicótica, medida a través del ESQUIZO-Q, y la sintomatología afectiva medida a través de la RADS.

Tabla 9. Matriz de correlaciones de Pearson entre las subescalas del ESQUIZO-Q y la RADS

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|---|
| Distorsión de la Realidad (1) | 1 | | | |
| Anhedonia (2) | 0,24** | 1 | | |
| Desorganización Interpersonal (3) | 0,68** | 0,34** | 1 | |
| RADS (4) | 0,58** | 0,39** | 0,76** | 1 |

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Nota: ESQUIZO-Q = Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia; RADS = Escala de Reynolds de Depresión en Adolescentes.

Tal y como muestra la tabla 9, las correlaciones para las subescalas de propensión a la psicosis y sintomatología depresiva en adolescentes son estadísticamente significativas y de moderadas a elevadas. Por este motivo, se consideró el efecto de la depresión como covariable a controlar para todos los análisis de datos realizados. Una breve reflexión de estas correlaciones invita a considerar que la presencia de rasgos psicóticos está relacionada con los síntomas depresivos en adolescentes no clínicos; en ese sentido, ya informaron diversos estudios (Debbané, Van der Linden, Gex-Fabry, y Eliez, 2009; Fonseca-Pedrero, Paino, Lemos-Giraldez, y Muniz, 2011; Scott, Martin, Bor, et al., 2009; Wigman et al., 2011; Yung et al., 2009). En concreto, y de manera coherente con la literatura citada, en esta muestra se obtuvieron las mayores asociaciones para la dimensión de Desorganización Interpersonal y la dimensión de Distorsión de la Realidad y la puntuación total en la RADS.

7.1.2. Distribución de la esquizotipia a través del género y la edad

Otra de las consideraciones iniciales del presente estudio fue la distribución de las puntuaciones en esquizotipia en función del género y la edad

de los participantes. En las Tablas 10 y 11 se muestran las distribuciones de la muestra en función del sexo y la edad para las puntuaciones en el ESQUIZO-Q. El género y la edad son dos variables sociodemográficas que parecen jugar un rol importante en la expresión del fenotipo psicótico, tanto a nivel clínico como subclínico (American Psychiatric Association, 2000; Goldstein y Link, 1988; Spauwen, Krabbendam, Lieb, Wittchen, y van Os, 2003; van Os y Kapur, 2009). Los estudios realizados sobre población adolescente no clínica, han obtenido mayores puntuaciones en el caso de las mujeres que los adolescentes varones para la dimensión positiva de la esquizotipia. Sin embargo, estos últimos obtienen mayores puntuaciones medias que las mujeres en las dimensiones Negativa y Desorganizada de la esquizotipia (Cyhlarova y Claridge, 2005; Fonseca-Pedrero, Lemos-Giraldez, Muniz, Garcia-Cueto, y Campillo-Alvarez, 2008; Fossati, et al., 2003; Venables y Bailes, 1994). La tabla 10 muestra las medias para hombres y mujeres y la significación de la prueba *T* para muestras independientes. Contrariamente a lo comentado, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en función del sexo para ninguna de las dimensiones tomadas por separado ni para la puntuación total del ESQUIZO-Q.

Tabla 10. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en función del sexo para las dimensiones del ESQUIZO-Q y la puntuación total

| | Hombre (n = 79) | | Mujer (n = 87) | | <i>F</i> | <i>P</i> |
|-------------------------------|--------------------|-----------|-------------------|-----------|----------|----------|
| | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> | | |
| Distorsión de la Realidad | 34,94 | 15,36 | 32,91 | 13,47 | 0,214 | 0,644 |
| Anhedonia | 14,84 | 3,36 | 13,99 | 4,12 | 0,499 | 0,481 |
| Desorganización Interpersonal | 46,70 | 14,58 | 46,57 | 14,28 | 0,061 | 0,805 |
| Total ESQUIZO-Q | 96,46 | 24,11 | 93,47 | 26,97 | 0,217 | 0,642 |

Cabe mencionar que la ausencia de asociaciones entre la esquizotipia y sus asociaciones en función del sexo también fue constatada en otro estudio de este

grupo de investigación (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Sierra-Baigrie, et al., 2009). Por otro lado, algunos autores han llegado a resultados parcialmente contradictorios, encontrando mayores puntuaciones de las mujeres para todas las dimensiones de la esquizotipia (Chen, Cheung, y Lau, 1997). Ante estos resultados, la variable 'sexo', no fue considerada como covariable en el estudio, ya que no se distribuye de manera diferencial para las puntuaciones en esquizotipia.

Al igual que ocurre con el género, la edad es una variable que parece jugar un papel importante en la expresión fenotípica de la esquizotipia. Trabajos previos encuentran, cuando se comparan adolescentes con adultos, que los más jóvenes obtienen mayores puntuaciones en las dimensiones de la esquizotipia (Bora y Arabaci, 2009; Chen, et al., 1997; Fossati, et al., 2003; Venables y Bailes, 1994). Cuando se comparan únicamente grupos de adolescentes los resultados son contradictorios, ya que se han encontrado niveles de asociación nula entre ambas variables (Cyhlarova y Claridge, 2005; Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Sierra-Baigrie, et al., 2009) o incluso una correlación positiva (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, et al., 2008; Wigman, et al., 2011). En relación con los datos obtenidos en este estudio, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la distribución de las puntuaciones de la esquizotipia con respecto a la edad de los adolescentes. Sin embargo, tal y como se puede observar en la tabla comentada, los valores para todas las escalas tienden a ser mayores según la edad avanza. Existen investigaciones que han llegado a conclusiones similares; por ejemplo, Fonseca-Pedrero et al. (2008) encontraron que los adolescentes de menor edad obtenían puntuaciones medias menores en las dimensiones Paranoia Social, Evaluación Negativa y Problemas del Pensamiento, componentes todos ellos del factor de Desorganización Social de la esquizotipia. Por otra parte, en cuanto a la expresión de la Anhedonia en adolescentes, así como de la dimensión de Distorsión de la Realidad, este estudio mostraría una tendencia contraria a los datos encontrados por otros investigadores (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giraldez, et al., 2008; Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paino, Santarén-Rosell, et al., 2011; Venables y Bailes, 1994). No obstante, al carecer de

significación estadística la distribución de los rasgos esquizotípicos para esta muestra de adolescentes permanece estable, por lo que no se consideró la influencia de la edad como covariable a controlar en el procesamiento de los datos.

Tabla 11. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en función de la edad para las dimensiones del ESQUIZO-Q y la puntuación total

| ESQUIZO-Q | 14 años (n = 27) | | 15 años (n = 69) | | 16 años (n = 54) | | 17 años (n = 11) | | 18 años (n = 5) | | F | p |
|-------------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|-------|-------|
| | Media | DT | Media | DT | Media | DT | Media | DT | Media | DT | | |
| Dist. Real* | 31,70 | 12,21 | 34,32 | 15,77 | 34,63 | 14,28 | 29,18 | 12,07 | 41,60 | 10,16 | 0,639 | 0,635 |
| Anhedonia | 13,67 | 2,77 | 14,83 | 4,78 | 14,07 | 2,87 | 14,36 | 3,56 | 15,80 | 1,79 | 0,439 | 0,780 |
| Des.Inter** | 44,41 | 16,72 | 46,16 | 15,20 | 47,81 | 11,36 | 41,27 | 12,95 | 64,20 | 11,78 | 1,318 | 0,266 |
| Total | 89,78 | 27,40 | 95,30 | 31,03 | 96,52 | 24,02 | 84,82 | 25,05 | 121,60 | 20,19 | 0,974 | 0,423 |

*Distorsión de la realidad

**Desorganización interpersonal

7.1.3. Procedimiento general para el análisis de los datos

A continuación, se describen los pasos compartidos por los previos análisis estadísticos para el estudio de las medidas de ejecución en las seis tareas experimentales diseñadas. Únicamente el experimento dos, consistente en la tarea de etiquetado emocional, tiene un análisis de los datos diferente; por ello, se comenta en el apartado destinado a dicho experimento. En primer lugar, a partir de la muestra inicial se calcularon los estadísticos descriptivos para los grupos de alta, media y baja esquizotipia en función de las puntuaciones de las tres dimensiones del ESQUIZO-Q y la puntuación total para cada una de las muestras de las tareas a partir de los baremos establecidos en el manual publicado por TEA Ediciones S.A. Una vez recogidos los datos de las tareas experimentales, se analizaron los tiempos medios de latencia de respuesta y se eliminaron los *outliers* con el criterio de las 2,5 desviaciones típicas superiores o inferiores de la media de los participantes. La presencia de los mismos, bien por problemas técnicos de recogida de los datos o por una mala ejecución de las pruebas, determinó la

discrepancia en el número de participantes entre las tareas experimentales realizadas. Calculados los tiempos de reacción medios y las proporciones de los aciertos para cada uno de los experimentos diseñados, se procedió al análisis de datos; para ello, se llevaron a cabo varios análisis multivariados de la covarianza a partir del Modelo Lineal General. Dado el reducido tamaño muestral se tuvo en cuenta tanto la aproximación multivariada como univariada. Se utilizó el valor *Lambda* de Wilks para observar si existían diferencias estadísticamente significativas entre todas las variables tomadas en conjunto. Se consideró como factor fijo intersujetos los grupos de alta, media y baja esquizotipia (para las tres dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q) y como factores de medidas repetidas las condiciones experimentales de los distintos experimentos. Se controló el efecto de la depresión en la ejecución de las pruebas tomando como covariable la puntuación total en la RADS. Los supuestos de esfericidad fueron comprobados con la prueba de Mauchly para los factores fijos intrasujetos y la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene para la variable transversal. En los casos de ausencia de esfericidad ($p < 0,05$) se corrigieron los grados de libertad de la F teórica de contrastes utilizando los valores de épsilon aportados por Greenhouse y Geisser (G-G) (1959). Para observar la evolución de las variables de interés se examinó la tendencia mediante la realización de contrastes politómicos. Se consideraron resultados estadísticamente significativos los valores de F con probabilidades de rechazo menores o iguales a 0,05. Como índice de tamaño del efecto se empleó el estadístico *eta* cuadrado parcial (η^2 parcial). Con respecto al tamaño del efecto se ha considerado pequeño si fue inferior a 0,2, mediano si fue mayor que 0,2 y menor que 0,5 y grande si fue superior a 0,8. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences, 2006).

7.2. Experimento 1: Tarea de *Priming* Facial Emocional

7.2.1. Introducción

Existen evidencias de que la valencia de los estímulos afectivos se activa de manera automática e inintencionada cuando percibimos un estímulo (Bargh, Chaiken, Gollwitzer, y Pratto, 1992; Fazio, 2001); de esa manera, la información recibida sería evaluada automáticamente como positiva o negativa, como buena o mala. Un paradigma frecuentemente utilizado para estudiar la activación automática de los estímulos es el *priming* afectivo; éste no consiste sino en un efecto de facilitación, generado por una rápida valoración sobre el placer o displacer de un estímulo presentado breve e inmediatamente antes de otro de valencia congruente. Para la evaluación del *priming* afectivo se puede utilizar material verbal y fotográfico (Spruyt, Hermans, De Houwer, y Eelen, 2002), expresiones faciales (Stenberg, Wiking, y Dahl, 1998), canciones (Sollberger, Reber, y Eckstein, 2003) e incluso olores (Hermans, Baeyens, y Eelen, 1998).

Las investigaciones sobre cómo los pacientes con esquizofrenia procesan de manera automática el material de carácter emocional no comienza a desarrollarse hasta las últimas dos décadas (Curtis, et al., 1999; Irle y Höschel, 2001; Schlenker, et al., 1995). Desde su modelo de emoción, Lang (1995) ha explicado el efecto de la valencia afectiva en términos de un aumento sinérgico o disminución inhibitoria que provoca la coincidencia o discrepancia entre la activación involuntaria del organismo y el estado emocional del individuo en ese momento. Siguiendo el paradigma del *priming* afectivo, autores como Irle y Höschel (2001) y Suslow (2003a y 2005) mostraron un mayor efecto de *prime* para los estímulos de valencia negativa. Suslow (2005) determinó que los pacientes esquizofrénicos con sintomatología afectiva y altas puntuaciones en anhedonia muestran un *hiperpriming* para las emociones negativas; por otro lado, indicó que para aquellos pacientes sin sintomatología afectiva no había un patrón diferencial entre los pacientes con esquizofrenia y el grupo sano. Por su parte, Van't Wout y colaboradores (2007b) señalaron la ausencia de alteraciones en los

procesos de valoración afectiva automática en pacientes con esquizofrenia. En realidad, los estudios en población de riesgo son menos abundantes que los realizados en población clínica; en ese sentido, un estudio de referencia para esta investigación fue el realizado por Kerns (2005) donde las personas con esquizotipia positiva no mostraron efectos de *priming* afectivo frente al grupo control. Este resultado resultaba congruente con los patrones obtenidos en el estudio piloto comentado, por lo que la hipótesis inicial de este experimento contemplaba que no se obtuvieran diferencias en el rendimiento de esta tarea en los grupos de comparación establecidos. Por otro lado, también se contemplaba la opción de que los estudiantes con altas puntuaciones en esquizotipia mostraran un *hiperpriming* para las emociones negativas.

7.2.2. Fundamentos de la tarea experimental

El formato fotografía es adecuado porque permite controlar fácilmente las variables de tiempo de exposición, intensidad y condiciones, así como reproducirlas exactamente ‘intra’ y ‘entre’ experimentos y laboratorios. Por otro lado, la información estimular que contiene la fotografía puede acercarse a la capacidad estimular del objeto o situación real que aquella representa, pudiendo producir una respuesta emocional intensa (Lang, 1995; Moltó, 1995; Moltó y et al., 1999).

Como se apuntó en el apartado «Consideraciones iniciales» en referencia a nuestro estudio piloto, para el desarrollo de esta tarea se utilizaron las imágenes de varios actores norteamericanos cedidas por el *Sacker Institute, Weil Medical School Of Cornell University* de Nueva York. De nuevo se tuvo en cuenta el criterio del 80% del consenso en la evaluación de las emociones expresadas en dichas fotografías, no solamente para la baremación realizada por los autores norteamericanos, sino a partir del porcentaje de aciertos del estudio piloto en adolescentes españoles. La versión final de la prueba está constituida por treinta y un pares de fotografías seleccionadas a partir del análisis cualitativo y cuantitativo de su primera versión, contando con cinco pares de fotografías a modo de ejemplo

y ensayo para los participantes. Para la tarea de *priming* fotográfico se alternan cuatro condiciones experimentales. 1) Estímulo *prime* de valencia positiva con estímulo diana de valencia positiva: seis pares de fotografías. 2) Estímulo *prime* de valencia positiva con estímulo diana de valencia negativa: ocho pares de fotografías. 3) Estímulo *prime* de valencia negativa con estímulo diana de valencia positiva: nueve pares de fotografías. 4) Estímulo *prime* de valencia negativa con estímulo diana de valencia negativa: ocho pares de fotografías.

En coherencia con la inestabilidad de la valencia en la ‘sorpresa’, cuya subjetividad fue observada durante el estudio piloto, la versión final de esta tarea opta por excluir dicho estímulo para el diseño de los ensayos. El arousal (alto/bajo) contenido en las fotografías se distribuye de manera proporcional para todos los estímulos. Los ensayos aparecen aleatoriamente, de manera que cada participante tiene ante la pantalla del ordenador un par de fotografías distinto, exceptuando los estímulos de ensayo o ejemplo, que no se aleatorizan. El software sobre el que se diseñó, fue el DMDX. Por cada ensayo aparece un punto de fijación que avisa de la aparición del estímulo *prime*, que permanece en la pantalla 200 ms. A continuación aparece una fotografía acompañada de una emoción propuesta por escrito bajo la imagen; entonces, el participante debe expresar su conformidad o disconformidad (mediante el uso del teclado del ordenador se expresa SI/NO) respecto a la adecuación con la emoción propuesta y una vez emitida su respuesta aparece el punto de fijación para el siguiente par de fotografías. Siendo el precepto fundamental la velocidad de respuesta, la salida de datos consiste en el tiempo de latencia, a partir del estímulo diana y expresado en milisegundos, con un signo positivo para las respuestas contestadas correctamente y un signo negativo para las contestadas de forma errónea. Los adolescentes no recibieron *feedback* de su ejecución tras la emisión de sus respuestas.

7.2.3. Participantes

En el estudio participaron un total de 166 estudiantes de diferentes centros escolares del Principado de Asturias. La edad media en años para la muestra total

fue de 15,39 ($DT = 0,94$), oscilando la edad entre los 14 y los 18 años. Un total de 79 alumnos fueron varones (47,6%). A partir de los puntos de corte establecidos en el manual del ESQUIZO-Q se seleccionaron a aquellos participantes que puntuaron en los percentiles 20 para la constitución del grupo de baja esquizotipia. Los adolescentes situados entre los percentiles 40 y 60 formaron parte del grupo de puntuaciones medias en el autoinforme. En tercer lugar, los estudiantes situados por encima del percentil 80 fueron considerados como el grupo de alta esquizotipia. El grupo de esquizotipia en la dimensión Distorsión de la Realidad lo formaron 82 participantes (Baja=26; Media=28; Alta=28). El grupo de esquizotipia en la dimensión Anhedonia lo conformaron 90 alumnos (Baja=37; Media=27; Alta=26). El grupo de esquizotipia en la dimensión Desorganización Interpersonal lo conformó un total de 82 participantes (Baja=28; Media=28; Alta=26). El grupo de esquizotipia en la puntuación total del ESQUIZO-Q lo formaron 85 alumnos (Baja=28; Media=28; Alta=29). Se eliminaron aquellos participantes que presentaron puntuaciones superiores e inferiores a 2,5 desviaciones típicas en el tiempo de latencia de los aciertos. Bajo este criterio se eliminaron a cuatro participantes (2,4%).

7.2.4. Diseño

La variable dependiente fue el tiempo medio de reacción de los aciertos. Se manipularon ortogonalmente tres factores con dos niveles cada uno. Esto dio como resultado ocho condiciones experimentales: *Prime* (positivo vs. negativo), *Target* (positivo vs. negativo) y Respuesta (Sí vs. No). Estos tres factores fijos fueron considerados como variables independientes intrasujetos o de medidas repetidas. Además, como factor fijo intersujetos se consideró los grupos de esquizotipia (baja, media y alta) tanto para las tres dimensiones (Distorsión de la realidad, Anhedonia y Desorganización Interpersonal) como para la puntuación total del ESQUIZO-Q. Al mismo tiempo se controló el posible efecto de las puntuaciones obtenidas en la escala de depresión, considerando la puntuación total de la RADS como covariable. Por lo tanto, el diseño utilizado en esta

investigación es un diseño mixto inter e intrasujeto 3 x 2 x 2 x 2 controlando el efecto de la depresión.

7.2.5. Resultados

A continuación se presentan los resultados en función de las dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q. En relación con la dimensión *Distorsión de la Realidad* únicamente se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el factor *Target* ($F(1,78) = 8,306, p = 0,005, \eta^2$ parcial = 0,096). Los tiempos de reacción fueron menores cuando el *target* era de valencia positiva. No se encontraron diferencias entre los grupos de alta, media y baja esquizotipia ($F(2,78) = 0,078, p = 0,928, \eta^2$ parcial = 0,002) ni tampoco interacciones entre los factores. En relación con la *Dimensión Negativa* de la esquizotipia no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ni en función de los factores intra ni en los factores intersujetos ($F(2,86) = 0,254, p = 0,776, \eta^2$ parcial = 0,006). En relación con la dimensión *Desorganización Interpersonal* se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor *Target* ($F(1,78) = 4,583, p = 0,035, \eta^2$ parcial = 0,055) para el *target* de valencia positiva. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el factor intersujeto ($F(2,78) = 1,035, p = 0,360, \eta^2$ parcial = 0,026). Asimismo, no se encontró ninguna interacción estadísticamente significativa entre los factores intra ni entre los factores intra e intersujetos. Cuando se analizaron los grupos en función de la puntuación total del ESQUIZO-Q, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en función del factor intrasujetos *Target* ($F(1,81) = 5,545, p = 0,021, \eta^2$ parcial = 0,064), de nuevo para el *target* de valencia positiva pero no así en función del grupo de esquizotipia ($F(2,81) = 0,445, p = 0,645, \eta^2$ parcial = 0,011). En la tabla 12 se presentan las puntuaciones medias y desviaciones típicas para los tres grupos de esquizotipia en la puntuación total del ESQUIZO-Q y las ocho condiciones experimentales.

En un análisis pormenorizado de los resultados, si bien no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones de *Distorsión de la*

Realidad, Desorganizada y Puntuación Total, las medias marginales indicaron menores TRs para aquellos ensayos donde el *prime* y el *target* eran congruentes y de valencia positiva y donde *prime* y *target* eran incongruentes para la condición experimental negativo-positivo en todos los grupos de comparación.

Tabla 12. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en las ocho condiciones experimentales de la Tarea Priming emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (puntuación total ESQUIZO-Q).

| Condición experimental | Percentil 20 | | Percentil 40-60 | | Percentil 80 | |
|------------------------|--------------|-----------|-----------------|-----------|--------------|-----------|
| | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> |
| PPSI | 1188,89 | 219,19 | 1118,71 | 317,62 | 1216,86 | 446,33 |
| PPNO | 1742,54 | 737,31 | 1742,37 | 704,11 | 1556,03 | 520,56 |
| PNSI | 1569,30 | 323,90 | 1511,29 | 640,41 | 1535,58 | 489,61 |
| PNNO | 1594,15 | 403,00 | 1510,74 | 326,79 | 1627,20 | 403,79 |
| NPSI | 1174,76 | 214,00 | 1133,46 | 406,93 | 1178,64 | 422,65 |
| NPNO | 1506,71 | 382,02 | 1454,56 | 454,96 | 1517,71 | 451,19 |
| NNSI | 1534,17 | 423,02 | 1373,81 | 315,72 | 1552,00 | 515,74 |
| NNNO | 1648,41 | 527,63 | 1538,14 | 451,28 | 1678,32 | 553,40 |

Nota: PPSI= *Prime* Positivo, *Target* Positivo, Respuesta Si; PPNO=*Prime* Positivo, *Target* Positivo, Respuesta No; PNSI= *Prime* Positivo, *Target* Negativo, Respuesta Sí; PNNO= *Prime* Positivo, *Target* Negativo, Respuesta No; PNSI= *Prime* Positivo, *Target* Negativo, Respuesta No; NPNO= *Prime* Negativo, *Target* Positivo, Respuesta No; NNSI= *Prime* Negativo, *Target* Negativo, Respuesta Sí; NNNO= *Prime* Negativo, *Target* negativo, Respuesta No.

7.2.6. Discusión

El origen del interés en la investigación de las alteraciones de los pacientes con esquizofrenia en la percepción emocional puede atribuirse a la labor de Kraepelin (1856-1926) y Bleuler (1857-1939), quienes consideraron la perturbación afectiva como una característica importante en la esquizofrenia. Una serie de investigaciones sugiere que las alteraciones en el procesamiento de la

información podrían contribuir a los síntomas psicóticos en la esquizofrenia y la esquizotipia (por ejemplo, Myin-Germeys, Nicolson, y Delespaul, 2001). Otras, ya habían sugerido que las emociones pueden contribuir a los síntomas psicóticos y a la esquizotipia positiva (por ejemplo, Norman y Malla, 1993; Ventura, Nuechterlein, Lukoff, y Hardesty, 1989). Además, los familiares de las personas con trastornos psicóticos parecen presentar un aumento de la reactividad emocional de cara a los estresores diarios, pudiendo ese aumento de la reactividad también estar asociado con la vulnerabilidad a la psicosis (Myin-Germeys, van Os, Schwartz, de piedra, y Delespaul, 2001).

Las primeras hipótesis planteadas en la presente investigación hacían referencia a la naturaleza de las alteraciones en el procesamiento de la información emocional expresada a través de los rostros. Las investigaciones anteriores sobre el tratamiento automático de la esquizofrenia han dado lugar a resultados contradictorios. En base a los resultados obtenidos en el estudio piloto, se contemplaba el hecho de que los procesos automáticos implicados en la evaluación rápida de la expresión facial podrían estar conservados en el grupo de alta esquizotipia psicométrica. No obstante, el primer objetivo de la investigación perseguía esclarecer con la versión final de la prueba de *priming* fotográfico esta cuestión. Los resultados obtenidos avalan la hipótesis de que los procesos automáticos no están alterados en el grupo de alta esquizotipia psicométrica.

Estos resultados son contrarios a investigaciones anteriores realizadas en población clínica. Por ejemplo, existen datos que avalan que los pacientes con esquizofrenia utilizarían rutas anómalas para el reconocimiento visual de las expresiones faciales (Phillips y David, 1997); por otro lado, Hoschel e Irle (2001) informaron de la existencia de un fuerte efecto de *priming* (*hiperpriming*) emocional en este grupo de pacientes para el procesamiento de las emociones desagradables. Este fenómeno se traduciría en una mayor influencia de los procesos automáticos para la codificación de las emociones negativas en las decisiones evaluativas. Estos resultados fueron replicados por Suslow y colaboradores (2003a), quienes demostraron que el grupo de pacientes con esquizofrenia era más sensible al efecto subliminal negativo en tareas de

procesamiento afectivo de cara a los controles; asimismo, informaron de que el grupo de pacientes percibía las emociones faciales positivas como aversivas o desagradables. Además, Suslow y colegas (2005) obtuvieron efectos de *priming* para los pacientes con afecto aplanado o anhedonia únicamente para las emociones de valencia negativa. Sin embargo, para este estudio, los pacientes con esquizofrenia sin síntomas afectivos negativos mostraron efectos de *priming* similares a los controles, en una tarea de *priming* afectivo secuencial de reconocimiento facial. Por otra parte, y en consonancia con lo comentado anteriormente, Blackwood y su grupo de investigación (2001) apoyan con sus resultados al aumento del procesamiento automático de las emociones negativas en pacientes con esquizofrenia. Estos autores mostraron la presencia de un sesgo relacionado con la evaluación de las amenazas; es decir, una predisposición en las personas con ideas delirantes de persecución a percibir estímulos como amenazantes durante las primeras etapas del procesamiento de la información.

Como vemos, algunas investigaciones sugieren que las emociones podrían estar asociadas con la psicosis, concretamente a la dimensión positiva de la esquizotipia; sin embargo, nuestra comunidad científica ha soslayado las tareas de *priming* afectivo para el reconocimiento facial de las emociones en adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia. En realidad, los únicos datos a contraponer con nuestros resultados son aquellos obtenidos por van't Wout (2006), para una muestra de pacientes con esquizofrenia, y Kerns (2005) en una muestra de población general con altas puntuaciones en esquizotipia positiva. En consonancia con ellos, los resultados conducen a pensar que los procesos automáticos implicados en el procesamiento facial de las emociones no se encuentran afectados en la población general con altas puntuaciones en los autoinformes que miden el riesgo de psicosis.

Para obtener conclusiones adecuadas acerca de esta coincidencia de resultados, no podemos obviar dos cuestiones fundamentales: a) la disparidad de características entre las muestras empleadas en este estudio, que abarca población general en lugar de muestras de pacientes; b) la propia naturaleza de la prueba. Van't Wout y Suslow evalúan el procesamiento emocional también mediante una

tarea de *priming* afectivo fotográfico, pero la respuesta consiste en una categorización general sobre la naturaleza de la emoción presentada. Para el presente estudio, los adolescentes debían expresar su grado de acuerdo con la emoción propuesta por el investigador. Además, como se ha apuntado, esta investigación incluye cinco de las seis emociones básicas, ampliando de ese modo las manejadas por los estudios previos (alegría, tristeza y rostros neutros).

Una aportación de nuestros resultados ha sido comprobar cómo en el conjunto de ensayos combinados, aun cuando sus diferencias en las medias sean marginales, es en *prime* positivo-*target* positivo (respuesta ‘SÍ’) y *prime* negativo-*target* positivo (respuesta ‘SÍ’) donde se ha registrado menor tiempo de reacción.

En el primer caso, el efecto de facilitación para los ensayos congruentes y de valencia positiva era el efecto *priming* esperable dado que las emociones positivas se reconocen antes que las negativas (De Sonneville et al., 2002), no obstante, como se comentaba anteriormente hay estudios que contradicen esta cuestión para el caso de los pacientes con esquizofrenia (*hiperpriming* para las emociones negativas).

En el segundo caso, con facilitación de la valencia incongruente del *prime* sobre el procesamiento del *target*, la velocidad de reacción podría explicarse por el «efecto de *priming* inverso» (Glaser y Banaji, 1999; Glaser, 2003). Este efecto se ha observado en estudios que enfatizan la precisión de sus respuestas sobre la rapidez de las mismas (Wentura, 2000); sin embargo, de acuerdo con la «Hipótesis de la discriminación temporal», los participantes instruidos para la precisión pondrían en juego una estrategia cognitiva que evade la información considerada irrelevante (en este caso el *prime*) para centrarse en una respuesta sobre el *target* que además viene facilitada por su incongruencia con el contexto dado por el *prime*.

En nuestro estudio, donde se enfatizó a los adolescentes la velocidad pero sin desdeñar por ello la precisión, las diferencias entre los ensayos incongruentes podrían explicarse por una mayor activación previa, provocada por el estímulo *prime* de valencia negativa sobre el estímulo *prime* de valencia positiva del resto

de los ensayos experimentales de la prueba. En cualquier caso, lo importante es que ese patrón de respuesta es congruente con los resultados obtenidos por Suslow (2005) para el grupo de pacientes con esquizofrenia sin sintomatología afectiva. En consecuencia, a pesar de la ausencia de relaciones encontradas entre el procesamiento automático de las expresiones faciales y la esquizotipia, se considera que el paradigma del *priming* podría ofrecer explicaciones interesantes sobre el funcionamiento del procesamiento emocional en población de riesgo a la psicosis. Futuras líneas de investigación deberían esclarecer si estos hallazgos son generalizables para esta población.

7.3. Experimento 2: Tarea de Etiquetado Facial de las Emociones

7.3.1. Introducción

Dentro del estudio de la cognición social en población de riesgo para la esquizofrenia, la capacidad de decodificar las expresiones faciales de las emociones juega un papel importante. La falta de estudios sobre esta habilidad en población de riesgo resulta sorprendente, teniendo en cuenta que: a) la mayor parte de los estudios señalan la existencia de este déficit en los pacientes con esquizofrenia (Aleman y Kahn, 2005; Mandal, et al., 1998; Trémeau, 2006); b) la falta de esta habilidad tiene un impacto sobre el resto de las habilidades sociales (Hooker y Park, 2002; Ikebuchi, 2007; Pinkham y Penn, 2006); c) la existencia de estudios que consistentemente apuntan a las dificultades en la interacción social como un precursor de la esquizofrenia (Done, Crow, Johnstone, y Sacker, 1994). Por otro lado, estudios recientes sobre la cognición social en los adolescentes de alto riesgo para la psicosis (UHR) han puesto de manifiesto deficiencias en habilidades como TOM (Chung, et al., 2008). Más relacionado con el objetivo de esta investigación, también se han constatado deficiencias en la identificación de las expresiones afectivas y expresiones faciales neutras (Addington, et al., 2008; Eack, Mermon, et al., 2010); no obstante, los resultados no son consistentes (Marjoram, Miller, et al., 2006; Pinkham, et al., 2007). En último lugar, los

familiares de primer grado sanos de pacientes con esquizofrenia parecen mostrar déficit en la identificación de las señales socio-emocionales, aunque sólo en las emociones más sutiles y complejas (Bölte y Poustka, 2003; Toomey, et al., 1999).

Estos hallazgos enfatizan la importancia de las habilidades sociales como factores clave de cara a la intervención primaria y la rehabilitación de los pacientes con esquizofrenia. En ese marco, uno de los procedimientos utilizados para la evaluación de la habilidad para el reconocimiento de las expresiones faciales son las tareas de etiquetado emocional. Este experimento se realiza con el objetivo de determinar si los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia presentan mayores fallos en la identificación de expresiones faciales emocionales. Una cuestión relevante para este estudio era constatar, si estas alteraciones eran mayores para las emociones de valencia negativa y si los fallos en FER estaban relacionados con las dimensiones de la esquizotipia.

7.3.2. Fundamentos de la tarea experimental

Para el desarrollo de esta tarea se utilizó el mismo banco de imágenes utilizado en la prueba de *priming* emocional. Una vez más, se seleccionaron tanto las fotografías que en población americana contaban con más del 80% de consenso para las emociones expresadas como aquellas más consensuadas en nuestro estudio piloto sobre población adolescente española. El software sobre el que se diseñó fue también el DMDX. Recordemos que esta prueba presenta una única fotografía por cada ensayo en la parte central de la pantalla del ordenador, con cinco emociones como opciones de respuesta determinadas a partir del análisis de alternativas realizado en el estudio piloto. Tales opciones tienen presente aquellas que realmente funcionaron como distractoras en el primer estudio. Las fotografías expresan las conocidas seis emociones básicas: alegría, tristeza, rabia, miedo, asco y sorpresa. Para aquellos ensayos en los que resultaba pertinente, se conservaron las opciones de vergüenza y desprecio como alternativas distractoras de los participantes; sin embargo, no había ninguna fotografía que las expresara. La presentación de los ensayos es análoga a la

descrita en la versión inicial de la tarea: cada opción de respuesta va precedida por un número que se corresponde con el nombre de la emoción de su elección y los participantes teclearán dicho número en el ordenador. Cada fotografía es precedida por la aparición de un punto de fijación durante 200 ms para captar la atención del participante de la prueba.

Un total de treinta y nueve fotografías conforman la tarea de etiquetado emocional, sin tener en cuenta las cuatro fotografías que sirven de ensayo para familiarizar a los participantes. Se busca una representación equivalente en los niveles de arousal (alto/bajo) expresados en las fotografías y la proporción o representación de las emociones básicas es la siguiente: tres fotografías expresan alegría; ocho fotografías expresan tristeza; cuatro imágenes expresan asco; diez ítems reflejan ira; cinco ensayos contienen sorpresa y en nueve fotogramas la respuesta correcta es el miedo. Al igual que ocurriera en la primera tarea, exceptuando los ítems a modo de prueba, los ensayos aparecen de forma aleatoria. Una vez que se etiqueta la fotografía presente, se presenta el ensayo siguiente. En esta ocasión, la instrucción fundamental que se les dio a los participantes fue la de la exactitud de sus respuestas sin descuidar el tiempo de reacción. Teniendo presente que los adolescentes no recibieron información sobre su ejecución, la salida de datos de esta tarea informa del tiempo de reacción en las respuestas así como de la elección de realizada por el estudiante.

7.3.3. Participantes

En el estudio participaron un total de 166 estudiantes de diferentes centros escolares del Principado de Asturias. La edad media en años para la muestra total fue de 15,39 ($DT = 0,94$), oscilando la edad entre los catorce y dieciocho años. Un total de 79 alumnos fueron varones (47,6%). A partir de los puntos de corte establecidos en el manual del ESQUIZO-Q se seleccionaron a aquellos participantes que puntuaron en los percentiles 0-20, entre los percentiles 40-60 y mayor o igual a 80. Esta muestra de estudiantes seleccionados varió en función de las dimensiones o la puntuación total del ESQUIZO-Q. El grupo de esquizotipia

en la dimensión Positiva lo formaron 98 participantes (Baja=29; Media=35; Alta=34). El grupo de esquizotipia en la dimensión Anhedonia lo conformaron 107 alumnos (Baja=40; Media=36; Alta=31). El grupo de esquizotipia en la dimensión Desorganización Interpersonal lo conformó un total de 96 participantes (Baja=31; Media=33; Alta=32). El grupo de esquizotipia en la puntuación total del ESQUIZO-Q fueron 104 alumnos (Baja=31; Media=38; Alta=35). Se eliminaron cuatro participantes que presentaron puntuaciones superiores e inferiores a 2,5 desviaciones típicas en el tiempo de reacción de los aciertos (4,2 % de la muestra).

7.3.4. Diseño

Para el análisis de los datos, en primer lugar se examinaron las correlaciones de Pearson entre las seis emociones y la tasa de acierto para la muestra total. A continuación, se calcularon los estadísticos descriptivos para los grupos de alta, media y baja esquizotipia en función de las puntuaciones de las tres dimensiones del ESQUIZO-Q y la puntuación total. En segundo lugar, se llevaron a cabo varios análisis multivariados. En este experimento se realizaron dos tipos de diseños. En un primer análisis, se compararon medias en la tasa de aciertos de las seis emociones en función de los tres grupos de esquizotipia (baja, media y alta) para las tres dimensiones (Distorsión de la Realidad, Anhedonia y Desorganización Interpersonal) y la puntuación total del ESQUIZO-Q. En un segundo análisis, se llevó a cabo un modelo mixto inter e intrasujeto considerando como factor de medidas repetidas la Emoción (con seis niveles) y como factor fijo intersujeto los grupos de esquizotipia (baja, media y alta) tanto para las tres dimensiones como para la puntuación total del ESQUIZO-Q. Se tuvieron en cuenta dos variables dependientes: la tasa media de los aciertos y la proporción de los tiempos de reacción para los aciertos. Al mismo tiempo, se controló el posible efecto de la sintomatología depresiva considerando la puntuación total de la RADS como covariable. Por tanto, el diseño utilizado en esta investigación es un diseño mixto inter e intrasujeto 3 x 6 controlando el efecto de la depresión como covariable.

Se consideraron resultados estadísticamente significativos los valores de F con probabilidades de rechazo menores o iguales a 0,05. Dado el reducido tamaño muestral se tuvo en cuenta tanto la aproximación multivariada como univariada. Se utilizó el valor *Lambda* de Wilks para observar si existían diferencias estadísticamente significativas entre todas las variables tomadas en conjunto. Como índice de tamaño del efecto se empleó el estadístico *eta* cuadrado parcial (η^2 parcial). Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences, 2006).

7.3.5. Resultados

En un intento de establecer qué emociones se veían asociadas en su tasa de aciertos, se realizaron correlaciones de Pearson entre las seis emociones y la puntuación total de los aciertos de la tarea de etiquetamiento emocional. Como se aprecia en la tabla 13, la emoción de alegría se asoció con rabia y sorpresa, y la emoción de tristeza con rabia y miedo. Todas las emociones correlacionaron de forma estadísticamente significativa con la tasa total de aciertos en la tarea de etiquetado emocional.

Tabla 13. Matriz de correlaciones de Pearson entre la tasa de aciertos de las 6 emociones y la puntuación total

| | Alegría | Tristeza | Rabia | Miedo | Sorpresa | Asco |
|----------|---------|----------|--------|--------|----------|-------|
| Tristeza | 0,13 | | | | | |
| Rabia | 0,18* | 0,19* | | | | |
| Miedo | 0,12 | 0,17* | 0,13 | | | |
| Sorpresa | 0,29** | 0,08 | 0,15 | 0,11 | | |
| Asco | 0,02 | 0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,11 | |
| Total | 0,30** | 0,64** | 0,63** | 0,66** | 0,34** | 0,20* |

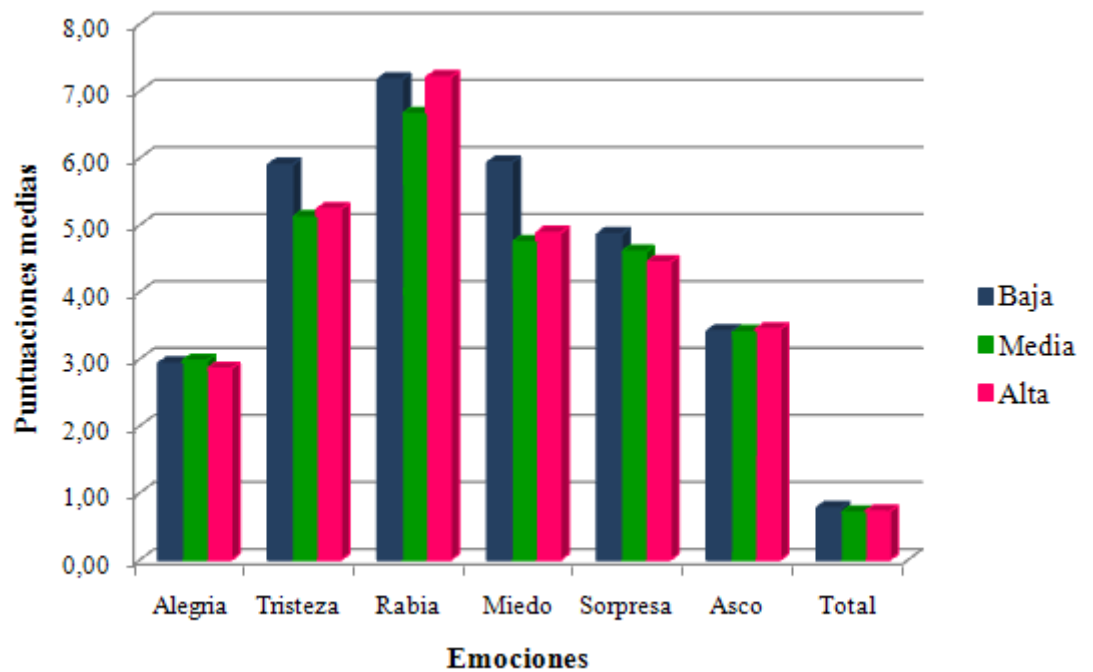
Nota: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

A continuación se presentan los resultados en función de las dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q en la tasa de aciertos de las seis emociones básicas y la proporción total de aciertos en la tarea de etiquetado emocional. En la dimensión Distorsión de la Realidad los contrastes multivariados no hallaron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia (λ de Wilks = 0,818, $F(12,178) = 1,567$, $p = 0,105$, η^2 parcial = 0,096), si bien los análisis univariados encontraron un efecto significativo en la emoción sorpresa ($F(2,94) = 4,285$, $p = 0,017$, η^2 parcial = 0,084). Los análisis post-hoc indicaron que las diferencias se producían entre los grupos de baja y alta esquizotipia. Los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia confundieron la sorpresa con las emociones de miedo, asco y rabia. En la tabla 14 se presentan las puntuaciones medias y desviaciones típicas para los tres grupos de esquizotipia positiva en la tarea de etiquetado de emociones. En la figura 8 se recogen las tasas de aciertos para las emociones para esta dimensión.

Tabla 14. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (dimensión Distorsión de la Realidad).

| | Baja esquizotipia | | Media esquizotipia | | Baja esquizotipia | |
|----------|-------------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> |
| Alegría | 2,93 | 0,26 | 2,97 | 0,17 | 2,85 | 0,36 |
| Tristeza | 5,90 | 1,42 | 5,11 | 2,08 | 5,24 | 1,83 |
| Rabia | 7,17 | 1,95 | 6,66 | 2,04 | 7,21 | 2,16 |
| Miedo | 5,93 | 2,05 | 4,74 | 2,19 | 4,88 | 2,21 |
| Sorpresa | 4,86 | 0,35 | 4,60 | 0,69 | 4,44 | 0,96 |
| Asco | 3,41 | 0,95 | 3,40 | 0,74 | 3,44 | 0,89 |
| Total | 0,77 | 0,10 | 0,70 | 0,11 | 0,72 | 0,13 |

Figura 8. Comparaciones entre los tres grupos de esquizotipia (dimensión Distorsión de la Realidad).



En la dimensión *Anhedonia* no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de baja, media y alta esquizotipia en la tasa de aciertos de las seis emociones ni en la tasa total de aciertos (λ de Wilks = 0,900, $F(12,196) = 0,887$; $p = 0,561$, η^2 parcial = 0,052). Lo mismo ocurrió con la dimensión *Desorganización Interpersonal* cuando se examinaron los contrastes multivariados (λ de Wilks = 0,841, $F(12,174) = 1,309$, $p = 0,217$, η^2 parcial = 0,083). Cuando se analizaron los grupos en función de la puntuación total del ESQUIZO-Q, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en función del factor principal esquizotipia (λ de Wilks = 0,841, $F(12,190) = 1,437$, $p = 0,152$, η^2 parcial = 0,083), si bien los análisis univariados sí encontraron un efecto significativo en la emoción sorpresa ($F(2,100) = 3,766$, $p = 0,014$, η^2 parcial = 0,082). Los análisis post-hoc indicaron que las diferencias se producían entre los grupos de baja y alta esquizotipia, y media y alta esquizotipia. En las tablas 15, 16 y 17 se presentan las puntuaciones medias y desviaciones típicas para los tres grupos de esquizotipia para las dimensiones *Anhedonia* y

Desorganización Interpersonal como para la puntuación total del ESQUIZO-Q en la tarea de etiquetado de emociones.

Tabla 15. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia)

| | Baja esquizotipia | | Media esquizotipia | | Alta esquizotipia | |
|----------|-------------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> |
| Alegría | 3,00 | 0,00 | 2,92 | 0,28 | 2,97 | 0,18 |
| Tristeza | 5,85 | 1,86 | 5,44 | 1,73 | 5,55 | 2,19 |
| Rabia | 7,55 | 1,77 | 6,81 | 1,89 | 6,94 | 1,90 |
| Miedo | 5,80 | 1,98 | 5,50 | 2,27 | 4,90 | 2,09 |
| Sorpresa | 4,70 | 0,72 | 4,72 | 0,57 | 4,81 | 0,40 |
| Asco | 3,45 | 0,75 | 3,56 | 0,56 | 3,39 | 0,92 |
| Total | 0,78 | 0,12 | 0,74 | 0,10 | 0,73 | 0,11 |

Tabla 16. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Desorganización Interpersonal)

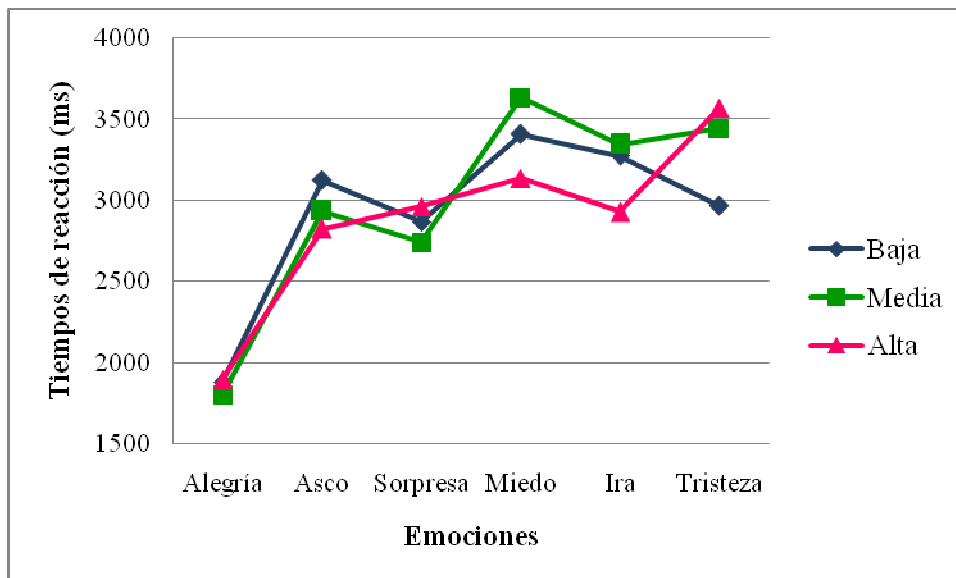
| | Baja esquizotipia | | Media esquizotipia | | Alta esquizotipia | |
|----------|-------------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> |
| Alegría | 3,00 | 0,00 | 2,94 | 0,24 | 2,91 | 0,30 |
| Tristeza | 5,90 | 1,54 | 5,45 | 2,09 | 5,75 | 1,97 |
| Rabia | 7,19 | 1,80 | 6,82 | 1,94 | 7,19 | 1,87 |
| Miedo | 5,77 | 1,82 | 4,79 | 2,22 | 5,06 | 2,31 |
| Sorpresa | 4,84 | 0,37 | 4,70 | 0,53 | 4,53 | 0,84 |
| Asco | 3,65 | 0,61 | 3,45 | 0,67 | 3,41 | 0,91 |
| Total | 0,78 | 0,09 | 0,72 | 0,11 | 0,74 | 0,14 |

Tabla 17. Puntuaciones medias y desviaciones típicas en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (puntuación total ESQUIZO-Q)

| | Baja esquizotipia | | Media esquizotipia | | Alta esquizotipia | |
|----------|-------------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> | <i>Media</i> | <i>DT</i> |
| Alegría | 3,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 2,86 | 0,36 |
| Tristeza | 5,90 | 1,54 | 5,47 | 1,90 | 5,17 | 2,05 |
| Rabia | 7,45 | 1,80 | 7,21 | 1,92 | 7,14 | 2,00 |
| Miedo | 5,84 | 1,75 | 5,08 | 2,14 | 4,94 | 2,26 |
| Sorpresa | 4,84 | 0,37 | 4,76 | 0,49 | 4,49 | 0,95 |
| Asco | 3,55 | 0,68 | 3,50 | 0,83 | 3,49 | 0,89 |
| Total | 0,78 | 0,09 | 0,74 | 0,10 | 0,72 | 0,13 |

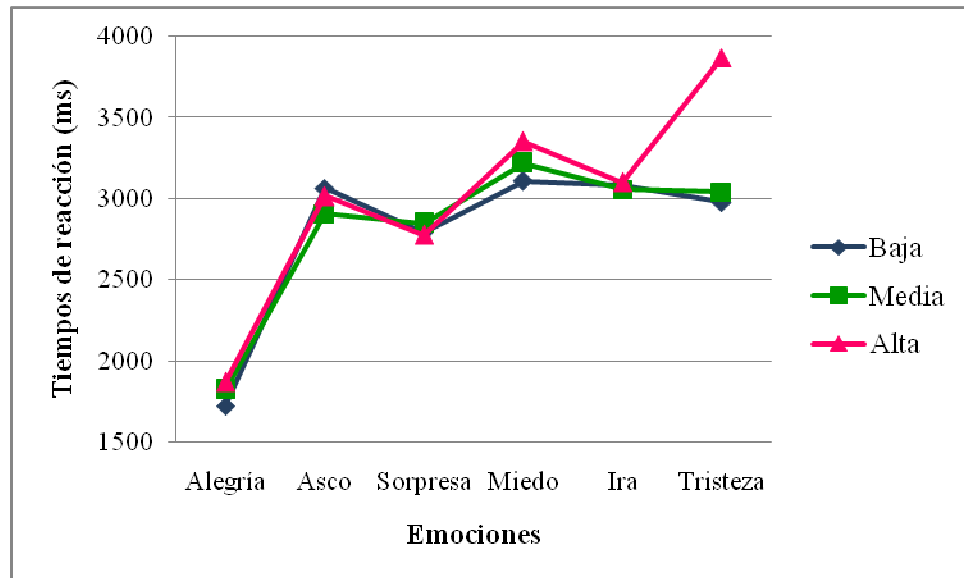
En segundo lugar se presentan los resultados en función de las dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q en los tiempos de reacción de los aciertos en la tarea de etiquetado emocional. En la dimensión *Distorsión de la Realidad*, los contrastes univariados hallaron diferencias estadísticamente significativas en el factor intrasujetos Emoción ($F_{G-G}(3,75, 337,23) = 3,202; p < 0,015, \eta^2 \text{ parcial} = 0,034$) siendo la tendencia lineal y cuadrática. Sin embargo, no se hallaron diferencias en la interacción Emoción x *Distorsión de la Realidad* cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia ($F(2,90) = 0,125, p = 0,882, \eta^2 \text{ parcial} = 0,003$). En la figura 9 se presentan los tiempos de reacción de los aciertos para la dimensión *Distorsión de la Realidad* en las seis emociones. Como puede verse, la emoción que antes es identificada es la alegría, mientras que el miedo y la ira son las que mayores tiempos de reacción implican en su reconocimiento. En la dimensión *Anhedonia* se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor Emoción en los contrastes multivariados ($\lambda \text{ de Wilks} = 0,853, F(5,95) = 3,277, p = 0,009, \eta^2 \text{ parcial} = 0,143$) pero no en los univariados ($F_{G-G}(4,04, 399,88) = 1,769; p = 0,081, \eta^2 \text{ parcial} = 0,035$); tampoco se hallaron diferencias ni en la interacción Emoción x *Anhedonia* en el factor intersujetos ($F(2,99) = 0,730, p = 0,484, \eta^2 \text{ parcial} = 0,015$).

Figura 9. Tiempos de reacción de los aciertos en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (dimensión Distorsión de la Realidad)



En la figura 10 se presentan los tiempos de reacción de los aciertos para la dimensión *Anhedonia* en las seis emociones básicas, donde se repite el patrón de una identificación más rápida para la alegría, y el miedo y la tristeza tendrían TRs más altos. En la dimensión *Desorganización Interpersonal* y en la puntuación total del ESQUIZO-Q, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor de medidas repetidas Emoción, ni en las interacciones Emoción x *Desorganización Interpersonal* y Emoción x Esquizotipia, ni en el factor intersujetos *Desorganización Interpersonal* ($F(2,90) = 0,756, p = 0,472, \eta^2 \text{ parcial} = 0,017$) o puntuación total del ESQUIZO-Q ($F(2,95) = 0,200, p = 0,819, \eta^2 \text{ parcial} = 0,004$).

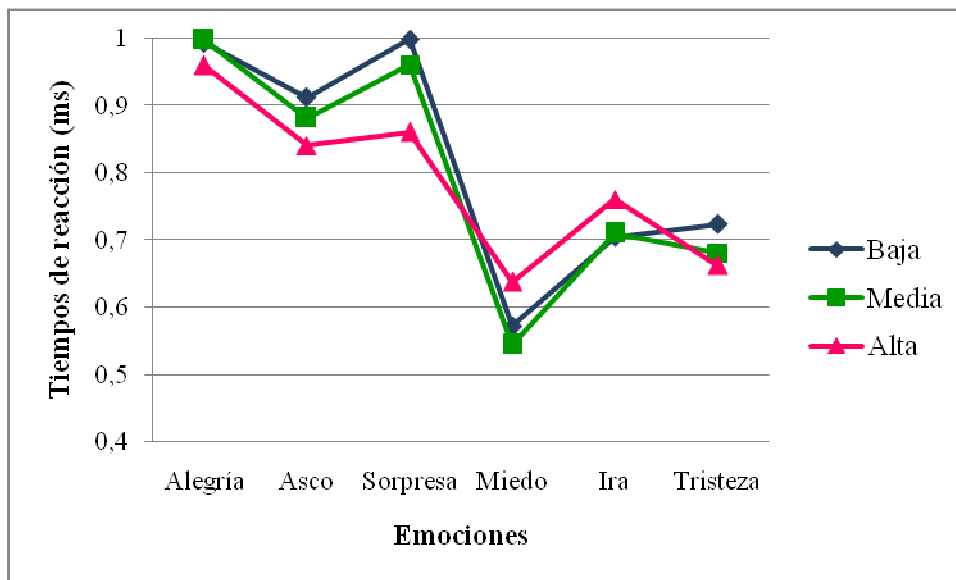
Figura 10. Tiempos de reacción de los aciertos en la Tarea de etiquetamiento emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia)



A continuación se muestran los resultados en función de las dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q en las proporciones de los tiempos de reacción en la tarea de etiquetado emocional. En la dimensión *Distorsión de la Realidad* los contrastes multivariados hallaron diferencias estadísticamente significativas en el factor intrasujetos Emoción (λ de Wilks = 0,872, $F(5,90) = 2,650$, $p = 0,028$, η^2 parcial = 0,128), no así en los contrastes univariados ($F_{G-G}(3,06, 381,94) = 1,076$; $p = 0,369$, η^2 parcial = 0,011); asimismo, no se encontraron diferencias en la interacción Emoción x *Distorsión de la Realidad* cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia ($F(2,94) = 1,749$, $p = 0,180$, η^2 parcial = 0,036). En la figura 11 se presentan la tasa de proporciones de los tiempos de reacción para la dimensión *Distorsión de la Realidad* en las seis emociones básicas. En la dimensión *Anhedonia* se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor Emoción en los contrastes multivariados (λ de Wilks = 0,874, $F(5,99) = 2,861$, $p = 0,019$, η^2 parcial = 0,126) y univariados ($F_{G-G}(3,90, 401,82) = 2,552$; $p = 0,040$, η^2 parcial = 0,024). Los contrastes politómicos informaron de una tendencia lineal. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas ni en la interacción Emoción x

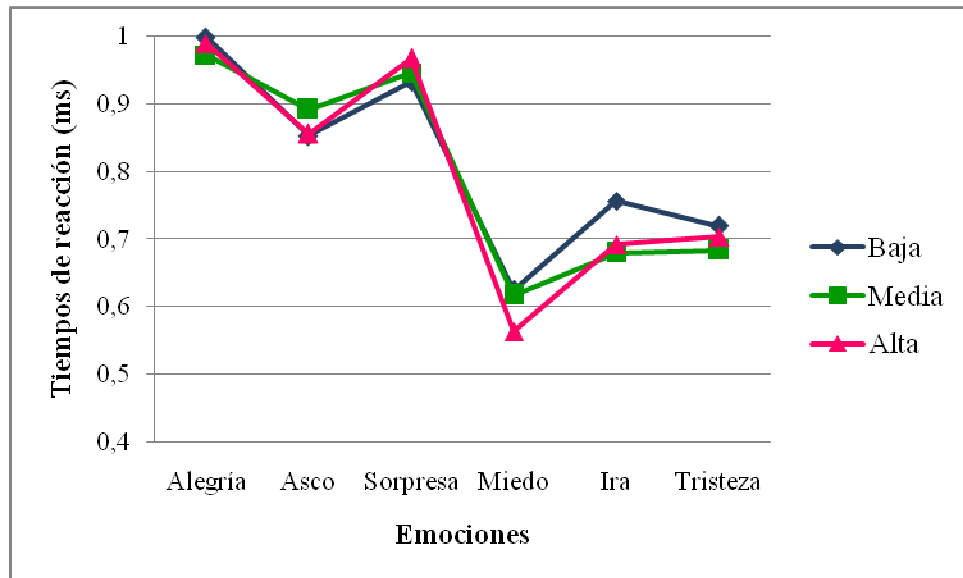
Anhedonia ni en el factor intersujetos ($F(2,103) = 0,416, p = 0,661, \eta^2 \text{ parcial} = 0,024$).

Figura 11. Proporciones de los tiempos de reacción en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Distorsión de la Realidad)



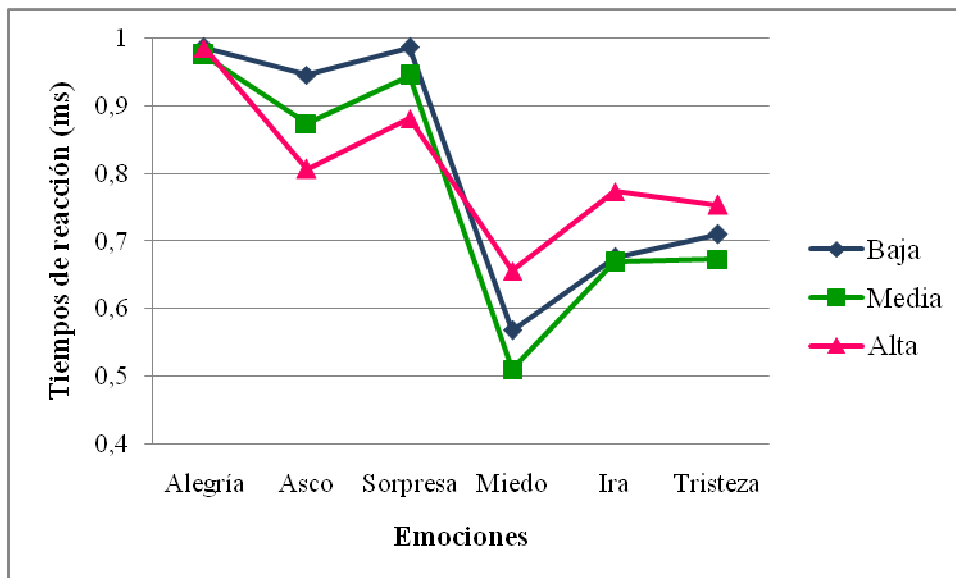
En la figura 12 se presentan las proporciones de los tiempos de reacción para la dimensión *Anhedonia* en las seis emociones básicas. En la dimensión *Desorganización Interpersonal* nuevamente se encontraron efectos principales en el factor intersujeto Emoción en la solución multivariada (λ de Wilks = 0,860, $F(5,88) = 2,858, p = 0,019, \eta^2 \text{ parcial} = 0,140$) pero no en los contrastes univariados ($F_{G-G}(3,94, 362,44) = 1,072; p = 0,375, \eta^2 \text{ parcial} = 0,012$). No se encontraron efectos principales ni en la interacción Emoción x *Desorganización Interpersonal* ni en el factor transversal grupos de esquizotipia ($F(2,92) = 1,654, p = 0,197, \eta^2 \text{ parcial} = 0,035$).

Figura 12. Proporciones de los tiempos de reacción en la Tarea de etiquetamiento emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia)



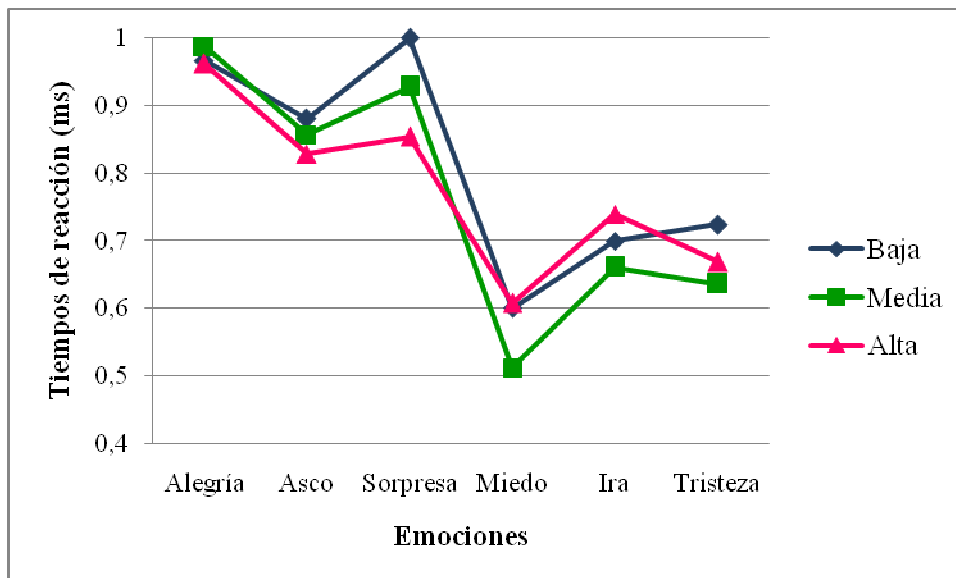
En la figura 13 se muestran las proporciones de los tiempos de reacción para la dimensión Desorganización Interpersonal en las seis emociones básicas. Nuevamente cuando se examinó la puntuación total del ESQUIZO-Q, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el Factor de medidas repetidas Emoción en la solución multivariada (λ de Wilks = 0,852, $F(5,96) = 3,339$, $p = 0,008$, η^2 parcial = 0,148) pero no en la univariada ($F_{G-G}(3,83, 383,80) = 0,560$; $p = 0,573$, η^2 parcial = 0,011). No se encontraron efectos principales ni en la interacción Emoción x Esquizotipia, ni en el factor intersujetos de los grupos de la puntuación total del ESQUIZO-Q ($F(2,100) = 2,100$, $p = 0,573$, η^2 parcial = 0,011).

Figura 13. Proporciones de los tiempos de reacción en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Desorganización Interpersonal)



En la figura 14 se muestran las proporciones de los tiempos de reacción para la puntuación total del ESQUIZO-Q en las seis emociones básicas.

Figura 14. Proporciones en los tiempos de reacción en la Tarea de Etiquetado emocional en función de los tres grupos de esquizotipia (puntuación total ESQUIZO-Q)



7.3.6. Discusión

En base a los criterios propuestos por Gottesman y Gould (2003) sobre los fenotipos para los trastornos del espectro psicótico, se considera al reconocimiento facial de las emociones como un fenotipo para la esquizofrenia y sus trastornos relacionados (Gur et al. 2007a, b). Los déficit en FER están íntimamente relacionados con la esquizofrenia (Mueser et al., 1997; Mandal et al 1998.; Hooker y Park, 2002; Kohler y Brennan, 2004); además, son observables en la psicosis temprana (Edwards et al. 2001) y la psicosis tardía (Mueser et al. 1997), resistentes a los efectos del tratamiento (Herbener et al. 2005) y se relacionan con riesgo familiar para el trastorno (Kee et al 2004; Bediou et al 2007). Por otro lado, las alteraciones sobre las que se sustenta FER proporcionan la ventaja de que implican una red neuronal bien establecida, que incluye la amígdala, el surco temporal superior y el lóbulo parietal inferior (Adolphs, 2002). Ante estas evidencias, el estudio del reconocimiento facial de las emociones en población general es un objetivo prometedor para la intervención temprana en psicosis.

Uno de los principales objetivos de la presente esta investigación era estudiar el rendimiento en FER de una muestra de adolescentes de la población general. La hipótesis de estudio se trazaba para comprobar si estos déficit en FER estaban presentes en aquellos adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia. Si la disfunción en esta habilidad puede contribuir al desarrollo de la psicosis, se esperaba encontrar diferencias en la ejecución de la tarea entre los grupos de comparación. Los resultados señalaron un patrón diferencial en la tarea de Etiquetado emocional para los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia relacionado con la dimensión Distorsión de la Realidad.

Es decir, en consonancia con otros autores, los resultados de esta investigación sugieren que los déficit en FER no se limitan a los individuos con esquizofrenia, sino que están relacionados de manera más extensa con la vulnerabilidad a la psicosis (Phillips y Seidman, 2008). Por otra parte, haciendo referencia al Experimento 1 de esta investigación, los resultados son coincidentes

con los de otros autores que informan de estos déficit en FER incluso cuando otras capacidades de procesamiento facial permaneces intactas (Bediou et al. 2007).

El patrón diferencial encontrado para esta muestra se mostró para la tasa de aciertos de la emoción sorpresa. Los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia psicométrica en la dimensión positiva y para la puntuación total en el ESQUIZO-Q mostraron una mayor tasa de errores en el reconocimiento de esta emoción al confundirla con las emociones de miedo, rabia o asco. Exceptuando la ira, el grupo de esquizotipia positiva presentó un patrón deficitario para el resto de emociones; aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas, no podemos obviar este aspecto si tenemos presente que la tendencia del grupo denominado «esquizotipia total» también se observa una peor ejecución en todas las emociones excepto para la identificación de esta emoción pese a los tamaños de muestrales. Lo relevante de nuestros resultados, donde se confunde la sorpresa por emociones de valencia negativa, es su congruencia con otros estudios de población de alto riesgo adolescente con riesgo de psicosis (van Rijn, et al., 2010). En este caso, Van Rijn y colaboradores obtuvieron, en una muestra de treinta y seis adolescentes, que aquellos rostros que no expresaban ninguna emoción (expresión neutra) eran confundidos con expresiones de ira.

La segunda de las hipótesis formuladas para esta tarea era que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia mostrarían mayores tiempos de reacción para las emociones de carácter negativo. Al relacionar dos elementos concluyentes en el procesamiento de las emociones faciales (grupo de riesgo y afecto negativo), no se buscaba sino clarificar las actuales divergencias en la investigación. Hasta la fecha, mientras que algunos estudios han mostrado deficiencias en los individuos de alta esquizotipia en comparación con baja (Poreh et al. 1994; Mikhailova et al. 1996; Waldeck y Miller, 2000; Williams y col. 2007, Aguirre et al. 2008), otros no han encontrado tales diferencias (Toomey y Schuldberg, 1995; van 't Wout et al. 2004; Jahshan y Sergi, 2007). En cuanto al reconocimiento facial del afecto negativo, aunque se observan alteraciones de carácter generalizado para todas las emociones en los pacientes con esquizofrenia (Pomarol-Clotet y colegas, 2011), se venía señalando que en ese aspecto los

déficits de procesamiento de las emociones en la esquizofrenia son más fuertes (Mandal et al., 1998; Edwards et al., 2002; Köhler et al., 2003; Gaebel y Wölwer, 1992; y Archer et al., 1994). Este efecto podría justificarse por una reacción ansiosa ante el material de carácter emocional negativo, que bloquearía las redes semánticas asociadas a esas informaciones incrementando de ese modo tanto la tasa de errores como el tiempo de reacción en su reconocimiento. No obstante, a partir de nuestro estudio, no se concluyen diferencias estadísticamente significativas entre los tiempos de reacción y los grupos de esquizotipia para ninguna de las emociones.

En suma, en vista de los resultados obtenidos cabría considerar, siempre con cautela, el déficit en FER como una alteración presente en población de alto riesgo psicométrico adolescente. El estudio de estas alteraciones y la comprensión de su fisiopatología no evidencia sino la complejidad cognitiva que precisan para su explicación, apuntando a un entramado de procesos cognitivos como responsable de dichas alteraciones. De hecho, unas explicaciones hacen referencia a anomalías en las estructuras neuronales mientras otras señalan la alteración no tanto a nivel estructural como a nivel funcional, e incluso se sugiere que la alteración del reconocimiento facial de las emociones tiene su base en una variación de la memoria visual (por ej., Dickey et al., 2011). De ese modo, un déficit en FER podría ser parte de los déficit más generalizados en el procesamiento facial o en la percepción visual en lugar de un déficit en el procesamiento de las emociones (Addington y Addington, 1998). Sea como fuere, Poreh et al. (2004) encontraron evidencias para la existencia de una alteración en el procesamiento general de las caras en las personas con propensión a la psicosis. Por su parte, Williams y colaboradores (2007) informaron de que la vulnerabilidad a la psicosis estaba relacionada con la alteración en FER, pero no en tareas para la identificación facial basadas en la Prueba de Reconocimiento Facial de Benton (BFRT); aunque la BFRT puede ser una medida subóptima frente a la discriminación de la capacidad (Duchaine y Nakayama, 2004). Este entramado de explicaciones, donde el procesamiento de las emociones faciales se presenta como un proceso complejo, multidireccional y no lineal, dificulta la

posibilidad de ofrecer un modelo sencillo y comprensivo de la naturaleza de estas alteraciones.

Resultados generales para las dos tareas

Como se ha señalado, la naturaleza exacta de las alteraciones en el procesamiento de la expresión facial emocional en la esquizofrenia no está clara. Actualmente, aunque prevalece la idea de que los pacientes con esquizofrenia tienen déficit generales en el procesamiento emocional (Shayegan y Stahl, 2005), el procesamiento automático afectivo y los procesos de control de los afectos se han distinguido como componentes importantes del procesamiento emocional (LeDoux, 1996 y Cunningham et al., 2003). Se cree que los procesos automáticos están principalmente involucrados en la generación de juicios rápidos; por ejemplo, la detección de la valencia en una dimensión positiva-negativa es un proceso automático de evaluación de uso frecuente en los paradigmas de *priming* (Hermans et al., 1994; Rossell et al., 2001 y Klauer y Musch, 2003). A su vez, los procesos controlados están involucrados en el procesamiento de información más complejos, tales como el reconocimiento de emociones explícito o etiquetado emocional (Gorno-Tempini et al., 2001 y Winston et al., 2003).

Es importante destacar que hay evidencia de una base diferencial neural para estos dos tipos distintos de procesamiento emocional. El procesamiento automatizado de las expresiones faciales emocionales depende principalmente de los recursos del hemisferio derecho (Hartikainen et al., 2000), incluyendo la amígdala derecha (Markowitsch, 1998 y Glascher y Adolphs, 2003); por su parte, las tareas implicadas en el etiquetado de las emociones faciales dependen del hemisferio izquierdo (Young et al., 1993 y Stone et al., 1996). Uno de los primeros estudios que estableció las diferencias entre el procesamiento automático y controlado para el procesamiento emocional facial fue el realizado por van't Wout y colaboradores (2006).

Los resultados de la presente investigación avalan la distinción entre los procesos automáticos y los procesos controlados para el reconocimiento facial de

los adolescentes que componían la muestra experimental. Los adolescentes pertenecientes al grupo de riesgo psicométrico no se diferenciaron de los grupos control en la tarea de *priming* fotográfico afectivo. Sin embargo, en la tarea de etiquetado emocional, el grupo de alta esquizotipia positiva y el de puntuación total mostraron diferencias estadísticamente significativas para el reconocimiento de la emoción sorpresa, donde mostraron una mayor tasa de errores. Los grupos de alta esquizotipia se caracterizaron por mostrar una tendencia generalizada errónea para el etiquetado de las emociones, si bien las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Por último, cabe señalar que aquellas emociones con menor tasa de errores fueron el miedo y la ira, resultado justificable por la tendencia a sobrevalorar la representatividad de estas emociones en la tarea experimental de Etiquetado emocional.

7.4. Experimento 3: Tarea de *Priming* Afectivo Verbal

7.4.1. Introducción

El estudio del valor afectivo de las palabras tiene indudablemente un gran interés para el establecimiento de los nexos existentes entre cognición y emoción. Fazio y colaboradores (Fazio, Sanbonmatsu, Powell, y Kardes, 1986) dan algunas indicaciones sobre los aspectos más fundamentales del *priming* afectivo desde el punto de vista metodológico. En primer lugar, los *primes* y *targets* empleados en la tarea experimental están polarizados afectivamente. El efecto que se debe considerar es la facilitación o inhibición resultante de la congruencia o incongruencia de los valores afectivos combinados en el emparejamiento de los *primes* y *targets*. Además de la consideración de la valencia afectiva de los estímulos utilizados, es fundamental el tiempo transcurrido entre la aparición de ambos estímulos (SOA). Está aceptado que un SOA de una duración de 300 ms o inferior, al no permitir generar expectativas sobre el estímulo diana, es un intervalo demasiado breve para la realización de inferencias sobre el material presentado a continuación.

De acuerdo con algunos estudios de *priming* afectivo con material verbal, los pacientes con esquizofrenia sin sintomatología afectiva negativa muestran efectos de *priming* afectivo verbal similares a los grupos control (Schlenker, et al., 1995; Suslow, Roestel, Droste, y Arolt, 2003). Sin embargo, para los pacientes con altas puntuaciones en anhedonia se ha observado una tendencia a la inhibición para los *primes* de valencia negativa, lo que ha sido justificado como un aumento de los recursos para procesar la información de carácter negativo (Suslow, Roestel, Droste, et al., 2003). Por su parte, Kerns y Berenbaum (2000), en una tarea de denominación de palabras con carga afectiva, obtuvieron un aumento de la sensibilidad en los *primes* para una muestra de jóvenes con alto riesgo de psicosis. En cualquier caso, aunque se apunta que la existencia de alteraciones en estos mecanismos podría estar detrás de los déficit en la expresión y experiencia emocional, el paradigma de *priming* verbal afectivo no ha sido extensamente estudiado en la esquizofrenia y los trastornos de su espectro. Como se comentaba anteriormente, existen autores que defienden la existencia de déficit específicos para el procesamiento de estímulos emocionales faciales frente al procesamiento de información de otros tipos de información afectiva, como la verbal. El tercero de los experimentos de esta investigación tenía como objetivo establecer si los adolescentes con riesgo psicométrico a la psicosis presentaban un patrón de ejecución distinto para aquellos ensayos de *priming* afectivo verbal.

7.4.2. Fundamentos de la tarea experimental

Para el diseño de las dos tareas fundamentadas en el paradigma del *priming* verbal se tuvo en cuenta el estudio normativo realizado por Pérez, Alameda y Cuetos (2003) sobre los índices de frecuencia, longitud y vecindad ortográfica para todos los vocablos del castellano. A partir de este estudio, se seleccionaron las palabras a partir de sus índices objetivos de frecuencia léxica (por millón de palabras) y el número de letras, sílabas y vecinos ortográficos. Dado que el citado estudio no incorpora la valencia ni la activación (o arousal) que contienen las palabras, para nuestra investigación también se consideraron las palabras adaptadas al español del *Affective Norms for English Words* [ANEW,

(Bradley y Lang, 1999a)] realizada por Redondo y colegas (Redondo, Fraga, Padrón, y Comesaña, 2007). En este trabajo se tradujeron 1034 palabras contenidas en ANEW y se evaluaron en población española según los índices de valencia, arousal y dominancia, utilizando la prueba pictográfica del SAM (Lang, 1980). La dimensión de la dominancia, por ser el índice que menor consistencia presenta, no se consideró en este trabajo. Los valores medios de la valencia y el arousal de las palabras empleadas en el diseño del experimento se muestran en la tabla 18. La valencia de las palabras negativas se mueve en torno a valores menores a tres puntos; así, cuanto menor es el valor, más negativa se considera la valencia de la palabra. Los valores máximos para las palabras de valencia positiva son cercanos a los ocho puntos. Los niveles de arousal, considerados como valores independientes de la valencia positiva o negativa de las palabras son expresados en cifras cercanas al siete para el nivel máximo de activación.

Tabla 18. Valores Medios para la valencia y el arousal de las palabras utilizadas en el Priming afectivo verbal

| | Valencia N. | | Arosual N. | | Valencia P. | | Arosual P. | |
|-----------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | <i>Prime</i> | <i>Target</i> | <i>Prime</i> | <i>Target</i> | <i>Prime</i> | <i>Target</i> | <i>Prime</i> | <i>Target</i> |
| Media | 1,67 | 1,89 | 7,06 | 6,30 | 7,78 | 7,36 | 6,46 | 6,33 |
| <i>DT</i> | 1,19 | 1,05 | 2,03 | 1,23 | 1,40 | 1,42 | 2,19 | 2,15 |

N: negativo; P: positivo

En este experimento, tal y como se comentaba en la explicación del paradigma del *priming* verbal, se les presenta a los participantes una serie de ensayos en los que aparecen una pareja de palabras, de las cuales deben pronunciar, en voz alta, y tan rápido como les sea posible, la palabra que aparece en segundo lugar (*target*). El software que sustentaba el experimento fue el DMDX. Antes de cada ensayo, para captar la atención de los participantes, aparece un punto de fijación en el centro de la pantalla durante 200 ms. En esta tarea se emparejaron palabras de valencia positiva y negativa para las funciones de *prime* y *target* respectivamente. Para el caso de este experimento, los pares de palabras presentados no guardarían relación semántica alguna. Las palabras que servirán como *primes* son sustantivos mientras que las palabras que funcionan

como *targets* son adjetivos (cf. Fazio et al., 1986). Los detalles de las palabras que constituyeron las tareas pueden consultarse en el Anexo 6. De esta manera, los ensayos que configuran este experimento se diseñan con esta distribución:

- Veinte pares de palabras afectivamente congruentes, de las cuales diez ensayos estaban constituidos por palabra positiva *prime*-palabra positiva *target* (por ejemplo justicia-ENAMORADO) y diez ítems formados por palabra negativa *prime*-palabra negativa *target* (por ejemplo pistola-SANGRIENTO).

- Veinte pares de palabras que harían de ensayos control sobre el efecto *priming* y donde no existiría una congruencia entre la valencia del estímulo *prime* y el estímulo *target* (diez ensayos *prime* negativo- *target* positivo y diez ensayos *prime* positivo-*target* negativo). Estos ensayos control permitirían establecer el grado de facilitación del *prime* congruente con el *target*. Estos ensayos de control fueron constituidos por pares de palabras tales como «veneno-VALIENTE».

- Veinte pares de palabras de relleno en el que se establecen parejas de palabras de valencia neutra. La media de la valencia de las palabras seleccionadas como *primes* neutros fue 4,88 ($DT= 1,68$). La media del arousal de estas mismas palabras fue 4,69 ($DT= 1,8$). Para el caso de las palabras utilizadas como *target*, el valor medio de la valencia fue 4,08 ($DT= 1,89$) y la media del arousal de 4,91 ($DT= 1,91$).

Otra de las condiciones experimentales manipuladas en la prueba de *priming* afectivo verbal, fue la duración del SOA. Para la mitad de cada una de las condiciones experimentales se presentaron SOAs de 250 ms, mientras que para la otra mitad de las condiciones se presentaron SOAs de una duración de 500 ms. Tal y como se comentó en el procedimiento, se utilizó el programa Checkvocal de DMDX para corregir, en forma de acierto o error, los tiempos de reacción grabados.

7.4.3. Participantes

En el estudio participaron un total de 102 estudiantes de diferentes centros escolares del Principado de Asturias. La edad media en años para la muestra total fue de 15,48 ($DT = 1,01$), oscilando la edad entre los catorce y los dieciocho años. Un total de cuarenta y seis alumnos fueron varones (45,1%). A partir de los puntos de corte establecidos en el manual del ESQUIZO-Q se seleccionaron a aquellos participantes que puntuaron en los percentiles ≤ 20 , entre los percentiles 40 y 60 y mayor o igual al percentil 80. El grupo de esquizotipia en la dimensión *Distorsión de la Realidad* lo formaron setenta y cuatro participantes (Baja=28; Media=23; Alta=23). El grupo de esquizotipia en la dimensión *Anhedonia* lo conformaron setenta y un alumnos (Baja=25; Media=28; Alta=18). El grupo de esquizotipia en la dimensión *Desorganización Interpersonal* lo conformó un total de sesenta y tres participantes (Baja=20; Media=21; Alta=22). El grupo de esquizotipia en la puntuación total del ESQUIZO-Q lo formaron 65 alumnos (Baja=22; Media=22; Alta=21). Se eliminaron aquellos participantes que presentaron puntuaciones superiores a 2,5 desviaciones típicas en el tiempo de latencia de los aciertos.

7.4.4. Diseño

La variable dependiente fue el tiempo medio de reacción de los aciertos. Se manipularon ortogonalmente tres factores con dos niveles cada uno resultando ocho condiciones experimentales, a saber: SOA (breve vs. largo), *prime* (positivo vs. negativo) y *target* (positivo vs. negativo). Estos tres factores fijos fueron considerados como variables independientes intrasujetos o de medidas repetidas. Por otro lado, como factor fijo intersujetos se consideró los grupos de esquizotipia (baja, media y alta) tanto para las tres dimensiones (*Distorsión de la realidad*, *Anhedonia* y *Desorganización Interpersonal*) como para la puntuación total del ESQUIZO-Q. Al mismo tiempo se controló el posible efecto de la sintomatología depresión considerando la puntuación total de la RADS como covariable. Por lo

tanto, el diseño utilizado en esta investigación es un diseño mixto inter e intrasujeto 3 x 2 x 2 x 2 controlando el efecto de la depresión.

7.4.5. Resultados

A continuación se examinan los resultados para las ocho condiciones experimentales en función de las dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q en función de los tres grupos. En relación con la dimensión Distorsión de la Realidad únicamente se encontraron efectos principales estadísticamente significativos para SOA ($F(1,70) = 4,867, p = 0,031, \eta^2 \text{ parcial} = 0,065$) y el *prime* ($F(1,70) = 5,088, p = 0,027, \eta^2 \text{ parcial} = 0,068$). En ambos casos la tendencia encontrada fue lineal. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia para esta dimensión ($F(2,70) = 1,040, p = 0,359, \eta^2 \text{ parcial} = 0,029$). En relación con la dimensión Anhedonia de la esquizotipia se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las interacciones SOA x Prime ($F(1,67) = 4,038, p = 0,049, \eta^2 \text{ parcial} = 0,057$), SOA x Anhedonia ($F(2,67) = 3,766, p = 0,028, \eta^2 \text{ parcial} = 0,101$), Target x Anhedonia ($F(2,67) = 3,004, p = 0,056, \eta^2 \text{ parcial} = 0,082$), SOA x Prime x Anhedonia ($F(2,67) = 5,349, p = 0,007, \eta^2 \text{ parcial} = 0,138$), y SOA x Target x Anhedonia ($F(2,67) = 4,035, p = 0,022, \eta^2 \text{ parcial} = 0,107$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia en la dimensión Anhedonia ($F(2,67) = 0,581, p = 0,562, \eta^2 \text{ parcial} = 0,017$). En la figura 15 se presentan los tiempos de reacción medios en la condición SOA x Anhedonia, mientras que en la figura 16 se puede observar la interacción Target x Anhedonia. En las tablas 19 y 20 se presentan las interacciones SOA x Prime x Anhedonia y SOA x Target x Anhedonia.

Figura 15. Puntuaciones medias estimadas para la interacción SOA y Anhedonia

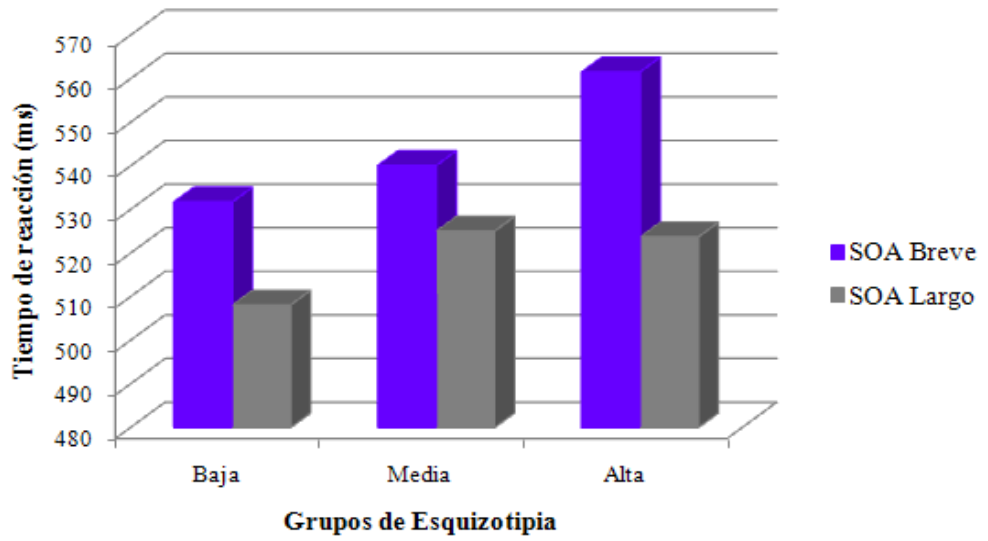


Figura 16. . Puntuaciones medias estimadas para la interacción Target y Anhedonia

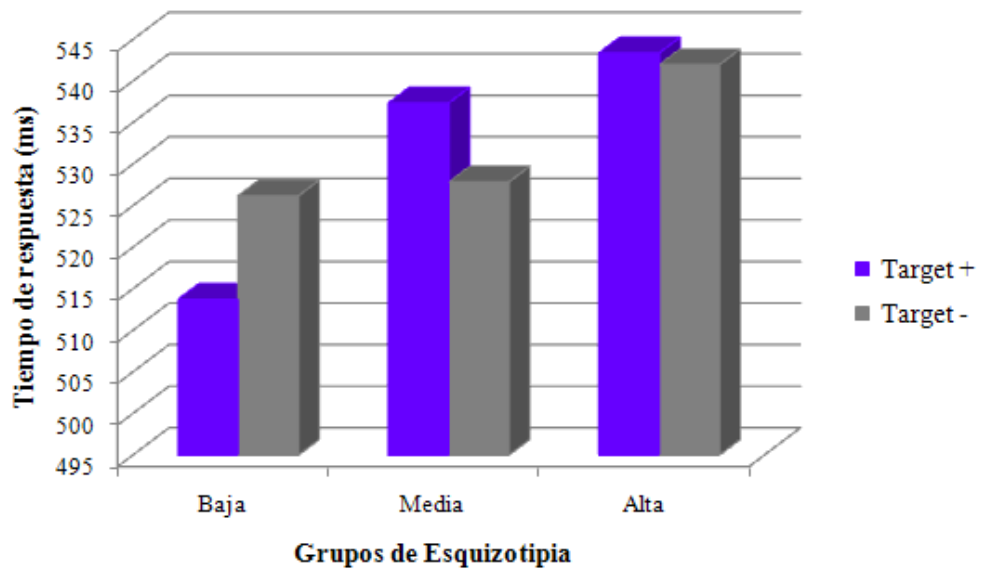


Tabla 19. Puntaciones medias estimadas (error típico) en la interacción SOA x Prime x Anhedonia

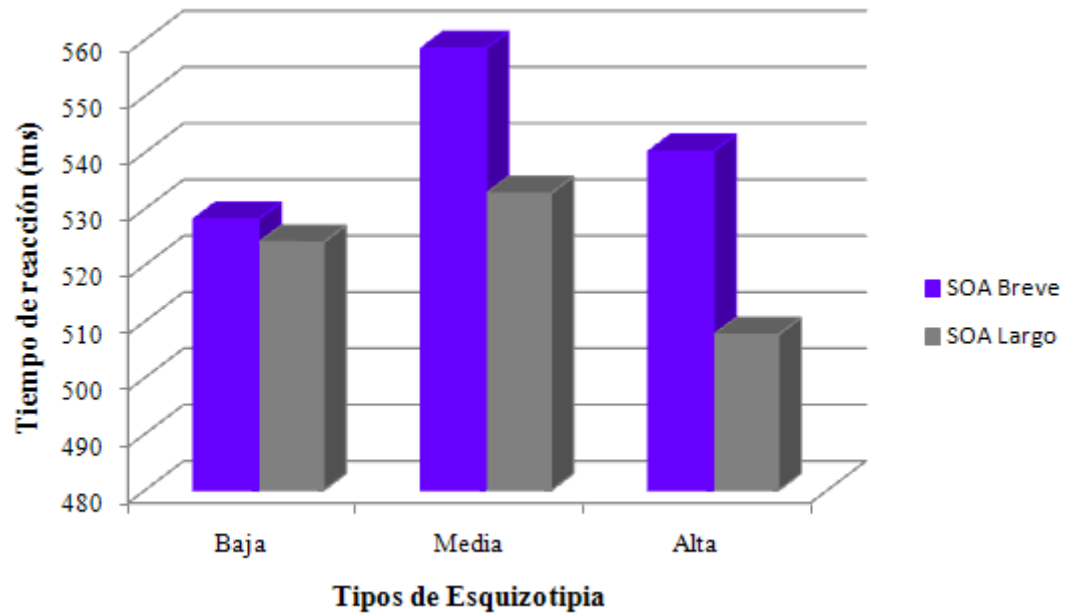
| Anhedonia | SOA breve | | SOA largo | |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Prime + | Prime - | Prime + | Prime - |
| Baja | 538,96 (13,55) | 524,56 (13,92) | 507,50 (15,69) | 508,74 (13,21) |
| Media | 530,17 (11,88) | 550,06 (12,21) | 531,57 (13,76) | 518,54 (11,58) |
| Alta | 562,13 (15,49) | 561,04 (15,92) | 528,99 (17,94) | 518,46 (15,10) |

Tabla 20. Puntuaciones medias estimadas (error típico) en la interacción SOA x Target x Anhedonia

| Anhedonia | SOA breve | | SOA largo | |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Target + | Target - | Target + | Target - |
| Baja | 517,86 (14,78) | 545,66 (12,84) | 509,56 (14,63) | 506,68 (14,23) |
| Media | 543,58 (12,96) | 536,65 (11,26) | 531,10 (12,83) | 519,02 (12,48) |
| Alta | 566,53 (16,90) | 556,63 (14,68) | 520,19 (16,73) | 527,26 (16,27) |

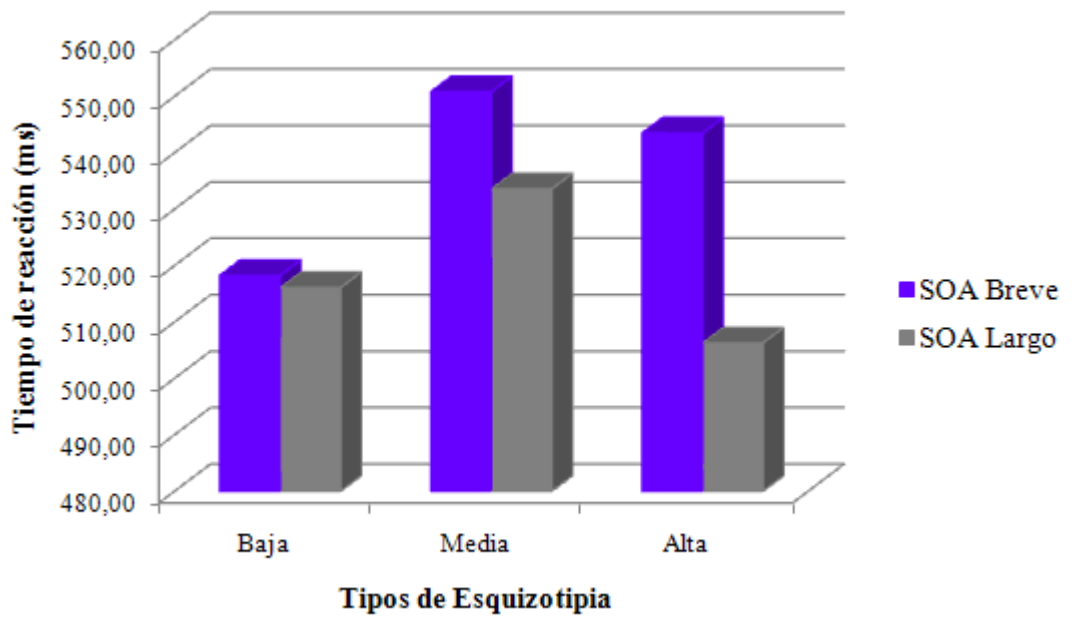
En relación con la dimensión Desorganización Interpersonal se encontraron diferencias marginalmente significativas en el factor interacción SOA x Desorganización Interpersonal ($F(2,59) = 2,998$; $p = 0,058$, η^2 parcial = 0,092) pero no en el factor intersujeto ($F(2,59) = 0,850$, $p = 0,433$, η^2 parcial = 0,028). En la figura 17 se presenta la interacción SOA x Desorganización Interpersonal. Cuando se analizaron los grupos en función de la puntuación total del ESQUIZO-Q y las condiciones experimentales, se encontraron diferencias marginalmente significativas en función del factor intrasujetos SOA ($F(1,61) = 3,717$, $p = 0,059$, η^2 parcial = 0,057) y en las interacciones SOA x Esquizotipia ($F(2,61) = 3,013$, $p = 0,057$, η^2 parcial = 0,090) y estadísticamente significativa en la interacción SOA x Target x Esquizotipia ($F(1,61) = 4,624$, $p = 0,013$, η^2 parcial = 0,132). En todos los casos la tendencia hallada fue lineal. La comparación en el factor intersujetos no arrojó diferencias significativas ($F(2,61) = 0,917$, $p = 0,405$, η^2 parcial = 0,029).

Figura 17. Puntuaciones medias estimadas para la interacción SOA y Desorganización Interpersonal



En la figura 18 se presenta la interacción entre el factor SOA y Esquizotipia.

Figura 18. Puntuaciones medias estimadas para la interacción SOA y Esquizotipia total



En la tabla 21 se presentan las puntuaciones medias estimadas para los tres grupos de esquizotipia y las condiciones experimentales Target y SOA.

Tabla 21. Puntuaciones medias (error típico) en los tres grupos de esquizotipia (puntuación total ESQUIZO-Q) y las condiciones SOA y Target

| Esquizotipia | SOA breve | | SOA largo | |
|--------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Target + | Target - | Target + | Target - |
| Baja | 508,763 (18,41) | 527,69 (17,26) | 526,76 (19,87) | 505,37 (17,80) |
| Media | 554,18 (14,19) | 547,42 (13,30) | 529,72 (15,31) | 537,44 (13,71) |
| Alta | 548,90 (19,58) | 538,04 (18,36) | 505,15 (21,12) | 507,38 (18,92) |

7.4.6. Discusión

Los estudios señalan asociaciones entre la esquizotipia y el procesamiento de las emociones; si bien estas asociaciones son aún inconsistentes, cabría pensar que esta asociación también debería ser evidente en el rendimiento de tareas de procesamiento de material verbal. Como señalamos, en el tercer experimento de esta investigación se combinaron sesenta pares de palabras en condiciones de congruencia e incongruencia afectiva para evaluar los efectos del *priming* afectivo verbal en una muestra de adolescentes españoles. La hipótesis inicial fue que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia podrían mostrar alteraciones en el efecto *priming* para las palabras de valencia afectiva.

En primer lugar, los resultados obtenidos muestran que no existe un patrón diferencial para los grupos de comparación con respecto al rendimiento de la tarea de *priming* afectivo con material verbal. Estos datos son congruentes con la literatura científica. La ausencia de diferencias estadísticamente significativas en tareas de *priming* afectivo verbal también ha sido ilustrada por Suslow y

colaboradores (2003) en una muestra de pacientes con esquizofrenia. Por su parte, Kerns (2005) en un estudio de *priming* afectivo verbal realizado sobre población general con altas puntuaciones con esquizotipia no obtuvo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con alta esquizotipia positiva y el grupo control en el procesamiento de los estímulos en función de su valencia afectiva. Otra de las cuestiones observadas en este estudio, es que los patrones de ejecución para los grupos de baja, media y alta esquizotipia son similares tanto en los ensayos de SOA largo como en los ensayos de SOA corto. En base a las consideraciones realizadas para el diseño del experimento, cabe decir que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia muestran conservados sus patrones de rendimiento tanto en el procesamiento automático de la información de contenido verbal emocional como en procesos de orden superior. Realizando un análisis más pormenorizado de los resultados, se ha constatado que los adolescentes con altas puntuaciones en el autoinforme de riesgo se beneficiaron de los SOAs largos para la lectura del *target* en aquellos ensayos donde la relación entre *prime* y *target* era incongruente.

Al igual que sucediera en el estudio de Kerns y colaboradores (2005), el grupo de adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia no se benefició de la congruencia afectiva entre los pares de palabras. Las diferencias estadísticamente significativas en este experimento atienden a las interacciones encontradas entre la duración del SOA y la relación establecida entre los pares de palabras presentados. Los resultados obtenidos en esta tarea experimental muestran la tendencia en el grupo de alta esquizotipia positiva, respecto al grupo de baja, a una disminución de los efectos de *priming* para las condiciones de congruencia afectiva. Esta tendencia está en consonancia con los resultados obtenidos por Jarvis y Petty, (1996), y los estudios de Hermans, Houwer y Eelen (2001). Otros autores obtuvieron que los participantes con mayores puntuaciones en escalas de emotividad medidas a través del TMMS-24 y PANAS-X (alta intensidad, alta atención, y baja claridad emocional) no mostraron facilitación afectiva significativa, ya fuera con ensayos de SOA corto o de larga duración (Kerns y Berenbaum, 2004). El SOA de mayor duración también favoreció el

procesamiento de las palabras *target* en los tres grupos de esquizotipia negativa. Por otro lado, los grupos de media y alta esquizotipia negativa mostraron una tendencia hacia la identificación más rápida para el *target* de valencia negativa. Este patrón de respuesta podría estar justificado bajo el modelo central de las emociones propuesto por Lang y colaboradores (1994); para ellos, el estado aversivo general de los pacientes con esquizofrenia facilitaría la evaluación automática de estímulos cuyo valor afectivo sea congruente con el patrón emocional de los individuos. En la dimensión de la esquizotipia de Desorganización Interpersonal se obtuvo una interacción estadísticamente significativa en la variable intrasujeto para el SOA, donde de nuevo el SOA de 500 ms estableció tiempos medios de reacción menores para las distintas condiciones experimentales. No se encontraron más interacciones estadísticamente significativas para esta dimensión en la esquizotipia. Por último, en el caso de los análisis de las interacciones para las puntuaciones totales del ESQUIZO-Q, se obtuvo que para el caso de la esquizotipia baja y media una duración breve del SOA favoreció el procesamiento de los estímulos *target* de valencia positiva. Sin embargo, el SOA largo favoreció el procesamiento del *target* de valencia negativa. En cambio, para el grupo de alta esquizotipia, los tiempos de reacción en el procesamiento del *target* se vieron favorecidos tanto para los estímulos de valencia negativa como positiva.

Los patrones de ejecución observados para los ensayos de SOA largo, nos llevan a la consideración realizada por Klauer, Rossnagel y Musch (1997), quienes encontraron un efecto contrario al *priming* significativo, de tal manera que los tiempos de reacción eran más rápidos si el *prime* y el *target* tenían diferentes valencias. Estos autores atribuyen este efecto a un proceso estratégico que contrarresta la influencia automática del estímulo *prime* sobre la evaluación del *target*, ya que el valor afectivo en las condiciones de incongruencia podría interferir con el procesamiento del estímulo objetivo. En otras palabras, los adolescentes de este estudio con altas puntuaciones en esquizotipia se beneficiaron más de la incongruencia entre el *prime* y el *target* que del efecto facilitador esperado en este paradigma.

De estos resultados se desprende que el rendimiento en la tarea de *priming* afectivo parece ser sensible a diferencias individuales en el procesamiento de la información de carácter emocional y a las dimensiones de la esquizotipia. Los resultados no poseen significación estadística, por lo que esta observación debe ser tomada con cautela. No obstante, la presencia de este patrón puede estar en consonancia con los modelos cognitivos que establecen que la esquizofrenia y los trastornos del espectro presentan alteraciones para considerar la información del contexto que les lleve a un procesamiento más eficaz de la información estimular.

Dado que, para explicar la alteración en tareas de procesamiento emocional, existe mayor acuerdo en considerar la dimensión positiva de la esquizotipia que la negativa, futuras investigaciones podrían dilucidar si las personas con esquizotipia positiva cometen más errores en la evaluación de las palabras en presencia de un conflicto o incongruencia emocional. Por otro lado, también sería interesante establecer si una mayor atención y claridad hacia los propios estados emocionales podrían influir en estos patrones de respuesta. En ese sentido, algunos autores señalan que la combinación de los rasgos esquizotípicos, con una excesiva atención sobre los propios estados de ánimo y la disminución de la claridad emocional, podría dar cuenta en parte del rendimiento de este tipo de muestras en tareas donde se requiere del procesamiento emocional (Kerns, 2000). Además, la ausencia del efecto de *priming* en los participantes con altas puntuaciones en esquizotipia, podría deberse a que este grupo de personas no presenta interés en la evaluación temprana de los estímulos de carácter emocional; es decir, que las personas con esquizotipia psicométrica podrían tener un déficit en la formación de juicios evaluativos rápidos en lo referente a la información de carácter emocional (Jarvis y Petty, 1996; Hermans et al., 2001). Esto parece plausible dada la relación inversamente proporcional entre puntuaciones bajas, en la necesidad de la evaluación afectiva automática, y medidas de intensa ambivalencia emocional. Lo cierto es que la ambivalencia afectiva se ha considerado como un rasgo destacado en los pacientes con esquizofrenia (Bleuler, 1911) y está fuertemente asociada tanto con la ideación mágica y como con la aberración perceptual (Kwapil, Mann, y Raulin, 2002). La ausencia de *priming*

afectivo constatado para este grupo de pacientes podría deberse a un patrón de rasgos caracterizados por la presencia de ambivalencia afectiva, alta atención y baja claridad emocional; de ese modo, resultaría un patrón de hipoactivación de los estímulos que funcionan como *primes*, lo que implicaría una baja facilitación para el procesamiento del estímulo *target*. En consecuencia, la evaluación de estos patrones emocionales en muestras de población general con altas puntuaciones en esquizotipia podría aclarar cuál es el papel del procesamiento automático de la información de carácter emocional en el riesgo a la psicosis.

7.5. Experimento 4: Tarea de *Priming* Semántico

7.5.1. Introducción

Como se observó en su momento, las explicaciones propuestas para las alteraciones cognitivas y discursivas de los pacientes con esquizofrenia apuntaban hacia un incremento del *priming* semántico o un *hiperpriming* semántico. Este fenómeno sería el responsable de las asociaciones remotas o las intrusiones que sufren este grupo de pacientes, pudiendo estar detrás de las alteraciones en el lenguaje (Chen, Wilkins, y McKenna, 1994; McKay et al., 1996; Paulsen et al., 1996) y el pensamiento (Gouzoulis-Mayfrank et al., 2003). Asimismo, los déficit semánticos también han sido relacionados con síntomas como los delirios (Rossell, et al., 1999).

Una cuestión abierta es si tales alteraciones se deben a un problema en el acceso o en el almacenamiento de la información semántica. Los diseños experimentales que combinaron palabras de alta y baja frecuencia (Rossell y David, 2006) encontraron un efecto de *hiperpriming* semántico para las palabras de alta frecuencia. Este fenómeno fue interpretado como una alteración en los procesos de almacenamiento de la información semántica. Otros estudios han mostrado en sus resultados un *hiperpriming* para las palabras relacionadas semánticamente cuando el SOA es menor a 400 ms (McNamara, 2005). En la

misma línea de estos resultados, Minzenberg y colegas (2002) realizan una revisión en la que muestran que en los pacientes con esquizofrenia se da una reducción del efecto *priming* semántico con SOAs largos. No obstante, en una revisión reciente sobre estos estudios en la esquizofrenia, los autores defienden la idea de que el fenómeno del *hiperpriming* semántico únicamente se da en aquellos pacientes con síntomas de desorganización cognitiva (Westerhausen, Kompus, y Hugdahl, 2011). Por su parte, la dimensión positiva del trastorno de la personalidad esquizotípica ha mostrado en algunos estudios tener relación con un procesamiento deficitario de la información semántica (Langdon y Coltheart, 2004), si bien es cierto que los resultados son inconsistentes.

El estudio del *priming* semántico sobre población con alta esquizotipia psicométrica ha sido muy poco investigado. Algunos investigadores hablan de un aumento de este efecto (Moritz, et al., 1999) y otros estudios no detectan diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Fisher y Weinman, 1989; Mohr, Graves, Gianotti, Pizzagalli, y Brugger, 2001). Morgan y colaboradores (2006) obtuvieron patrones de *priming* inversos a los referidos en la literatura sobre la esquizofrenia. Los individuos con altas puntuaciones en esquizotipia psicométrica se vieron beneficiados para aquellos ensayos presentados con un SOA largo (750ms), mientras que las personas con bajas puntuaciones en esquizotipia psicométrica mostraron un efecto de *priming* para el SOA de duración breve. En un contexto con alta proporción de pares relacionados es muy probable que el participante se percate de la existencia de tales relaciones, lo que le proporcionaría una buena estrategia para generar los posibles estímulos-test. A tal efecto, es deseable que los diseños de las pruebas experimentales atiendan a este fenómeno; más aún cuando los distintos procedimientos de evaluación y las características de las muestras empleadas dificultan la extrapolación de los resultados en el *priming* semántico para población de riesgo psicométrico para la psicosis.

Bajo estas consideraciones, el objetivo de este experimento buscaba estudiar la existencia de alteraciones en los efectos de *priming* semántico sobre una muestra de adolescentes con propensión a la psicosis. La hipótesis establecida

era que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia pudieran mostrar alteraciones para las palabras relacionadas semánticamente en los ensayos que combinaban palabras de baja frecuencia, especialmente para aquellos estímulos presentados bajo la condición de SOA largo (500 ms).

7.5.2. Fundamentos de la tarea experimental

Para el diseño de la tarea de *priming* semántico verbal se tuvieron de nuevo en consideración los índices de frecuencia, longitud y vecindad ortográfica de las palabras propuestos por Pérez y colaboradores (2003). De especial relevancia para el diseño de este experimento fue la consideración de los vecinos semánticos de las palabras seleccionadas y la frecuencia léxica de las mismas. Por otro lado, para que no hubiera efectos de contaminación entre los diseños de las pruebas de *priming* verbal afectivo y semántico, se controló la valencia emocional de las palabras utilizadas en este experimento; así, se seleccionaron estímulos con valores en valencia y arousal medios, considerados por los autores como estímulos neutros (Redondo, et al., 2007). Los valores medios de las palabras utilizadas como *primes* y *targets* de alta y baja frecuencia se muestran en la tabla 22.

Tabla 22. Valores Medios de la frecuencia de las palabras utilizadas en el Priming semántico.

| | Alta Frecuencia | | Baja frecuencia | |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| | <i>Prime</i> | <i>Target</i> | <i>Prime</i> | <i>Target</i> |
| Media | 249,41 | 76,93 | 2,93 | 7,14 |
| <i>DT</i> | 404,31 | 113,89 | 1,72 | 8,54 |

En este experimento, de diseño idéntico al anterior de *priming* verbal afectivo, se les presenta a los participantes una serie de sesenta ensayos en los que

aparece una pareja de palabras, de las cuales deben pronunciar, en voz alta, y tan rápido como les sea posible, la palabra que aparece en segundo lugar (*target*). El software sobre el que se diseñó el experimento fue el DMDX. Antes de que aparezca el estímulo *prime* en pantalla, se presenta un punto de fijación en el centro de la misma para captar la atención de los participantes durante 200 ms. Las parejas de las palabras difieren en su condición de *prime* y *target* relacionados semánticamente, *prime* y *target* no relacionados semánticamente y la frecuencia de las palabras (expresadas en el número de veces que aparecen por millón) utilizadas. Las palabras utilizadas en el diseño de este experimento fueron sustantivos. Para un conocimiento más exhaustivo de los estímulos empleados consultar Anexo 7. Las condiciones experimentales implicadas en este experimento fueron las que siguen a continuación:

- Veinte pares de palabras relacionadas semánticamente (por ejemplo: sobre-CARTA), de las cuales diez ensayos estaban constituidos por palabras de alta frecuencia (valor mayor a 27) y diez parejas formadas por palabras de baja frecuencia. La mitad de los ensayos combinó un SOA de 250 ms mientras que la otra mitad de los ensayos fueron presentados con un SOA de 500 ms.

- Veinte pares de palabras que harían de ensayos control sobre el efecto *priming* y donde no existiría una relación semántica entre la palabra *prime* y la palabra *target* (por ejemplo: perro-CARTA). En estos ensayos se manipula de nuevo las tasas de frecuencia de las palabras y el intervalo interestimular *prime-target*.

- Veinte pares de palabras de relleno en el que se establecen parejas de palabras sin relación semántica entre ellas. Estos pares de palabras cumplen la función de relleno de la tarea para equilibrar los ensayos en los que existe una relación semántica y que el participante no detecte el diseño y finalidad del experimento. Dicha estrategia sería especialmente efectiva en los casos en que el estímulo-test presentado estuviera realmente relacionado, mientras que sería incluso entorpecedora en los casos en que el estímulo-test no estuviera relacionado. En los contextos con baja proporción de pares relacionados, sin

embargo, es menos probable que el participante perciba la existencia de tales relaciones. Los TRs de estos ensayos no son tenidos en cuenta en los análisis estadísticos. Los tiempos de reacción registrados por DMDX fueron posteriormente corregidos a través de Checkvocal para determinar las tasas de aciertos de los participantes.

7.5.3. Participantes

En el estudio participaron un total de 120 estudiantes de diferentes centros escolares del Principado de Asturias. La edad media en años para la muestra total fue de 15,45 ($DT = 0,97$), oscilando la edad entre los catorce y los dieciocho años. Un total de sesenta y un alumnos fueron varones (50,8%). A partir de los puntos de corte establecidos en el manual del ESQUIZO-Q se seleccionaron a aquellos participantes que puntuaron en los percentiles ≤ 20 , entre los percentiles 40 y 60 y mayor o igual al percentil 80. El grupo de esquizotipia en la dimensión Distorsión de la Realidad lo formaron ochenta y tres participantes (Baja=33; Media=25; Alta=25). El grupo de esquizotipia en la dimensión Anhedonia lo conformaron ochenta y cinco alumnos (Baja=27; Media=31; Alta=37). El grupo de esquizotipia en la dimensión Desorganización Interpersonal lo conformó un total de setenta y siete participantes (Baja=24; Media=27; Alta=26). El grupo de esquizotipia en la puntuación total del ESQUIZO-Q lo formaron setenta y dos alumnos (Baja=25; Media=24; Alta=23). Se eliminaron aquellos participantes que presentaron puntuaciones superiores a 2,5 desviaciones típicas en el tiempo de latencia de los aciertos.

7.5.4. Diseño

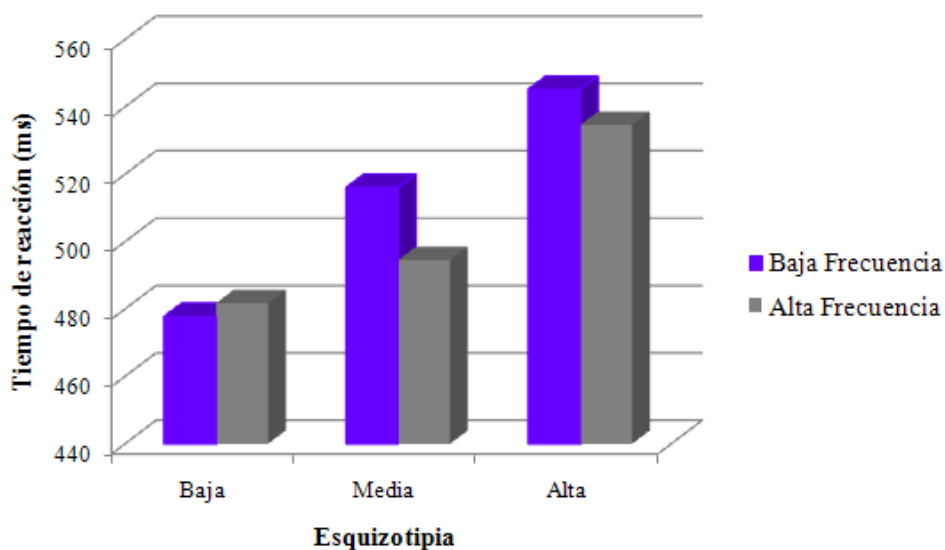
La variable dependiente fue el tiempo medio de reacción de los aciertos. Se manipularon ortogonalmente tres factores con dos niveles cada una resultando ocho condiciones experimentales: SOA (breve *vs.* largo), frecuencia (baja *vs.* alta) y relación semántica (relacionado *vs.* no relacionado). Estos tres factores fijos fueron considerados como variables independientes intrasujetos o de medidas

repetidas. Además, como factor fijo intersujetos se consideró los grupos de esquizotipia (baja, media y alta) tanto para las tres dimensiones (Distorsión de la realidad, Anhedonia y Desorganización Interpersonal) como para la puntuación total del ESQUIZO-Q. Al mismo tiempo se controló el posible efecto de la sintomatología depresión considerando la puntuación total de la RADS como covariable. Por lo tanto, el diseño utilizado en esta investigación es un diseño mixto inter e intrasujeto 3 x 2 x 2 x 2 controlando el efecto de la depresión.

7.5.5. Resultados

A continuación se examinan los resultados para las 8 condiciones experimentales en función de las dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q en función de los tres grupos. En relación con la dimensión *Distorsión de la Realidad* se encontró únicamente efecto principal intrasujetos para la interacción Frecuencia x Distorsión de la realidad ($F(2,79) = 7,489$; $p = 0,001$, η^2 parcial = 0,159). Los contrastes politómicos arrojaron un tendencia lineal. En la figura 19 se recoge la interacción observada. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia para esta dimensión ($F(2,79) = 2,105$, $p = 0,129$, η^2 parcial = 0,051).

Figura 19. Puntuaciones medias en Frecuencia en los grupos de esquizotipia en la Dimensión Distorsión de la realidad.



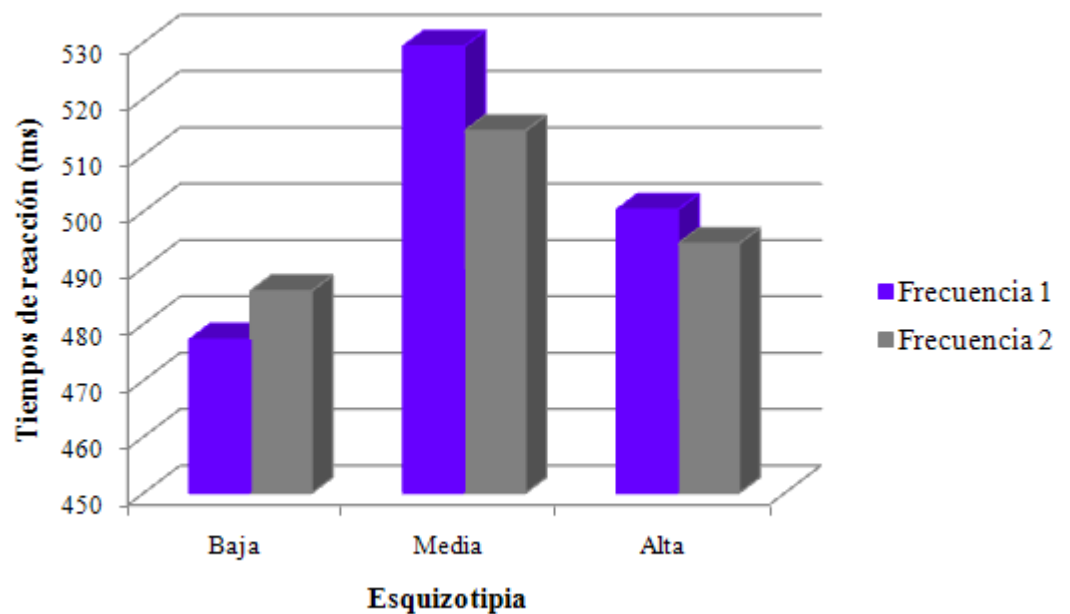
En la tabla 23 se presentan las puntuaciones medias estimadas y error típico de estimación en la interacción SOA x Relación x Anhedonia. En relación con la dimensión *Anhedonia* de la esquizotipia se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor intrasujeto Frecuencia ($F(1,81) = 3,840, p = 0,053, \eta^2 \text{ parcial} = 0,045$) y en la interacción SOA x Relación x Anhedonia ($F(2,81) = 6,000; p = 0,004, \eta^2 \text{ parcial} = 0,129$). En ambos casos la tendencia fue lineal. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia en la dimensión Anhedonia ($F(2,81) = 1,362, p = 0,262, \eta^2 \text{ parcial} = 0,033$).

Tabla 23. Puntuaciones medias estimadas (error típico de estimación) en las condiciones SOA y Relación en los tres grupos de esquizotipia de Anhedonia.

| Anhedonia | SOA breve | | SOA largo | |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Relación SI | Relación NO | Relación SI | Relación NO |
| Baja | 480,87 (15,68) | 483,52 (15,66) | 478,54 (16,93) | 473,57 (15,24) |
| Media | 513,22 (13,25) | 513,27 (13,23) | 519,77 (14,30) | 503,79 (12,88) |
| Alta | 515,79 (14,78) | 505,06 (14,76) | 488,29 (15,96) | 501,84 (14,37) |

En la dimensión *Desorganización Interpersonal* se encontraron únicamente diferencias estadísticamente significativas en la interacción Frecuencia x Desorganización Interpersonal ($F(2,73) = 6,030$; $p = 0,004$, η^2 parcial = 0,142) pero no en el factor intersujeto ($F(2,73) = 2,268$, $p = 0,111$, η^2 parcial = 0,059). En la figura 20 se recoge la interacción observada entre el factor Frecuencia y Desorganización Interpersonal. En el caso de la interacción la tendencia encontrada fue de tipo lineal. Cuando se analizaron los grupos en función de la puntuación total del ESQUIZO-Q y las condiciones experimentales, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ni en los factores intrasujetos ni en las interacciones. La comparación en el factor intersujetos no arrojó diferencias estadísticamente significativas ($F(2,68) = 1,211$, $p = 0,304$, η^2 parcial = 0,034).

Figura 20. Puntuaciones medias en Frecuencia en los grupos de esquizotipia en la dimensión Desorganización Interpersonal.



7.5.6. Discusión

Los déficit semánticos como organizadores del conocimiento de los pacientes con esquizofrenia, han sido considerados como síntomas cognitivos

centrales del trastorno y constatados en una amplia gama de tareas (Brébion et al., 2004; Rossell et al., 1998; Rossell et al., 2000). Planteando incluso relaciones con la aparición de la sintomatología positiva del trastorno; como hicieran por ejemplo, Rossell y colaboradores (1999). El *priming* semántico constituye uno de los paradigmas con mayor tradición para la evaluación de los déficit semánticos en este grupo de pacientes (Westerhausen, et al., 2011). No obstante, las investigaciones sobre *priming* semántico en la esquizofrenia han aportado resultados contradictorios.

El objetivo de esta investigación fue evaluar los efectos de *priming* semántico en una población adolescente con altas puntuaciones en esquizotipia. Si presentaban menores tasas de *priming* semántico en los ensayos de SOA breve (250 ms), implicaría un fallo en esta población de los procesos automáticos implicados en el procesamiento de la información verbal. Sin embargo, si este grupo de adolescentes poseía mayores dificultades en procesos controlados, se mostraría en un mayor tiempo de reacción para los ensayos de SOA largo (500 ms). En los parámetros de la manipulación de frecuencia de las palabras, un menor nivel de *priming* para las palabras de baja frecuencia indicaría un problema en el almacenamiento de la información semántica, mientras que la inexistencia de efectos de *priming* en el grupo de alta y baja frecuencia de las palabras serían indicativos de un deterioro en el acceso a este tipo de información. Este estudio partía de la hipótesis de que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia podrían mostrar un menor efecto de *priming* para las palabras de baja frecuencia. Este patrón sería esperable en base a las alteraciones en la memoria semántica que señalan algunas investigaciones. En comparación con los grupos de control, nuestros resultados en la tarea de *priming* semántico no arrojaron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las condiciones experimentales, tanto para las tres dimensiones de la esquizotipia como para la puntuación total en el ESQUIZO-Q. De nuevo, la interpretación de estos resultados está enmarcada y limitada por las contradicciones de las precedentes investigaciones sobre esquizotipia psicométrica; de hecho, se había obtenido tanto que los individuos con altas puntuaciones en esquizotipia mostraban mayores

efectos de *priming* que el grupo control (Moritz et al. 1999) como una ausencia del mismo (Fisher y Weinman, 1989; Pizzagalli et al., 2001). No obstante, nuestro estudio difiere tanto en el tamaño muestral y la población de análisis como en el propio diseño experimental, con SOAs de mayor duración en aquéllos.

En segundo lugar, el experimento combinaba SOAs de diferente duración; para el estudio de la existencia de patrones diferenciales en el rendimiento de los grupos de comparación en los procesos automáticos o controlados del procesamiento de la información semántica. En contra de lo que se esperaba, ante los resultados obtenidos, cabe reconocer que tanto los grupos de alta esquizotipia como los grupos control se han visto beneficiados en los ensayos de naturaleza controlada. Las investigaciones realizadas con población clínica donde se ha manipulado la duración del SOA para tratar de separar las alteraciones de carácter automatizado o controlado también han dado resultados inconsistentes. Este hecho ha llevado a prolongar el debate sobre si las alteraciones cognitivas que caracterizan a la esquizofrenia residen en procesos controlados (Nuechterlein y Dawson, 1984) o automáticos (Minzenberg et al., 2002). Chwilla y colaboradores (1998) y Moritz y su grupo de investigación (1999) encontraron efectos de *priming* semántico en personas con alteraciones en el pensamiento tanto en ensayos de SOA corto como en ensayos de SOA largo. Sin embargo, estos datos no pueden relacionarse con la noción de la esquizotipia. Hasta el momento, el estudio de Morgan y colaboradores (2006) supone el único estudio comparable en cuanto a muestra (población general) y diseño experimental (control de la duración del SOA y frecuencia de las palabras) con la investigación desarrollada en esta tesis doctoral. Al igual que ocurre en esta muestra, Morgan y colaboradores no hallaron un patrón diferencial entre los grupos de alta y baja esquizotipia en los tiempos de reacción. Los resultados de ambas investigaciones comparten el hallazgo de que los grupos de alta esquizotipia para la dimensión negativa obtuvieron ventajas en el procesamiento de la información semántica cuando los ensayos combinaban un SOA de larga duración. Es de destacar que estas ventajas se manifiestan a modo de tendencia, sin significación estadística. Este resultado es contrario al efecto de *priming* en los ensayos de SOA breve en el

grupo de baja esquizotipia psicométrica, que evidencia los procesos de propagación automática de la activación semántica. Este hallazgo es común al mostrado por otras investigaciones en población clínica (Rossell et al., 2003) y en población general (Morgan et al., 2006). Por otro lado, la ausencia de beneficio en los ensayos de SOA corto en el grupo de alta esquizotipia psicométrica ha sido interpretado por otros autores como un *hipopriming* hacia la relación semántica establecida entre *prime* y *target*. Esta reducción en los patrones de activación semántica podría implicar una activación de los procesos automáticos más lenta para estos adolescentes. La interpretación de estos patrones de ejecución es bidireccional: a) que una afectación de los procesos automáticos llevara al desarrollo de un mecanismo compensatorio en los procesos de activación de expectativas facilitada por los SOAs de larga duración; b) que estuvieran afectados los procesos controlados, implicando por sí mismos un aumento del tiempo de reacción. Esta segunda hipótesis parece más plausible en coherencia con los resultados de esta investigación. Como hemos observado, un análisis pormenorizado de los tiempos de reacción entre las condiciones experimentales de relación vs. no relación semántica arroja la tendencia de los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia a ser más rápidos en las condiciones de no relación semántica, por lo que no serían mejores que los grupos control en el desarrollo de expectativas sobre el estímulo *target* que debían nombrar en voz alta. Por otro lado, el diseño mismo de la tarea experimental con la inclusión de ensayos de relleno perseguía que la generación de tales expectativas no tuviera lugar.

En cuanto a los efectos de la frecuencia de las palabras, se registró una interacción con el grupo de la dimensión positiva de la esquizotipia y la dimensión de Desorganización Interpersonal. Los participantes con bajas puntuaciones en esquizotipia para ambas dimensiones mostraron menores tiempos de reacción con las palabras de baja frecuencia. Sin embargo, los grupos de esquizotipia media y alta mostraron efectos de facilitación con las palabras de alta frecuencia. Estos patrones de ejecución, muestran una tendencia de los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia a presentar efectos de *priming* para las palabras de alta frecuencia y no para las de baja. Son pocos los estudios que han intentado

esclarecer la naturaleza de las alteraciones semánticas de los pacientes con esquizofrenia. La cuestión es aún más compleja para dar explicación a cómo se comportan los individuos con altas puntuaciones en esquizotipia por la escasez de literatura científica existente. Rossell y colaboradores (2006) llevaron a cabo un estudio para esclarecer la naturaleza de las alteraciones semánticas a través de una tarea de *priming* semántico de decisión léxica que consideraba los efectos de frecuencia de las palabras. Los resultados de estos investigadores, al igual de lo obtenido en esta investigación, señalan la existencia de un patrón de facilitación para los pacientes con esquizofrenia en los ensayos que combinaban palabras de alta frecuencia (*priming*). Por otra parte, al igual que lo observado en este experimento, también constatan la ausencia de interferencia en palabras de baja frecuencia.

Otra consideración importante tiene que ver con la relación de las alteraciones semánticas y las dimensiones de la esquizofrenia, ya comentada en la introducción de este apartado de discusión. La naturaleza de las alteraciones semánticas en los pacientes con esquizofrenia sugiere que están relacionadas con los trastornos del pensamiento (Moritz et al. 2003); así se reflejó en las tendencias observadas en la dimensión negativa y de desorganización de nuestra muestra de población adolescente. Por lo que respecta a la dimensión positiva de la esquizofrenia, esta investigación no observa, ni siquiera como tendencia, una posible influencia para un procesamiento anormal y/o el establecimiento de vínculos aberrantes entre los nodos de las redes semánticas.

Relación de las dos tareas de Priming verbal

En orden a encuadrar y valorar adecuadamente los datos presentados, con tendencias que señalan patrones de ejecución diferentes entre los grupos experimentales, resulta indispensable considerar en qué medida los resultados en *priming* afectivo podrían deberse a la participación de procesos semánticos implicados en la realización de estas tareas. En esta investigación los diseños experimentales trataron de aislar los efectos de relación *vs.* no relación semántica

y la congruencia vs. no congruencia del valor afectivo de los estímulos *prime* y *target*. Los resultados apoyan, en primer lugar, que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia no presentan diferencias estadísticamente significativas en ambos experimentos con respecto a los grupos control. No obstante, el análisis de las tendencias obtenidas en las respuestas de los participantes son coincidentes con algunos datos arrojados por otras investigaciones. Los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia, mostraron, en la tarea de *priming* verbal afectivo, un efecto de facilitación para los ensayos de SOA largo y *target* incongruente. Por lo que la tendencia de sus resultados indica que no obtuvieron efectos de facilitación en la congruencia afectiva. En cuando al procesamiento del *target* en función de su valor afectivo, los grupos de esquizotipia media y alta para la dimensión de Anhedonia procesaron más rápidamente las palabras de valencia negativa. Esta tendencia se repite en el grupo de esquizotipia total, donde los adolescentes con puntuaciones bajas y medias procesaron más rápidamente los *targets* positivos y aquéllos con altas puntuaciones en esquizotipia los de valencia negativa. Para el caso de la tarea de *priming* semántico, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de baja, media y alta esquizotipia. Esto lleva a la consideración de que los patrones de activación semántica para los adolescentes de riesgo estaban conservados. El análisis de las tendencias reveló que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia en la dimensión negativa, se vieron beneficiados de los ensayos del SOA de mayor duración. Esta tendencia se observa especialmente para el *priming* afectivo, donde la relación entre *prime* y *target* es incongruente. En segundo lugar, los adolescentes con puntuaciones medias y altas en la dimensión de Desorganización Interpersonal mostraron a modo de tendencia mayores efectos de *priming* para las palabras de alta frecuencia.

Los patrones encontrados en esta investigación son avalados en parte por investigaciones que utilizan estímulos afectivos y los combinan en función de su relación semántica (por ejemplo, pareja de palabras semánticamente relacionados y con una valencia afectiva congruente: «muerte»-«asesino»). Estas investigaciones

sobre población general han examinado el efecto del *priming* semántico sobre una tarea de categorización de estímulos afectivos coincidiendo en que dichas categorizaciones se encuentran influidas por los efectos del *priming* semántico. De manera congruente con nuestros resultados, Matthews y colaboradores, (1995) informaron de mayores efectos de *priming* cuando los estímulos utilizados fueron de valencia negativa en comparación con pares neutros o positivos. Por el contrario, Rossell y colegas (2000) mostraron menores efectos de *priming* para los pares de valencia negativa relacionados semánticamente que para las parejas de palabras neutras y positivas. Esta misma autora años después (2004), replica este patrón de respuestas, obteniendo un efecto de *hipopriming* en aquellos pares de palabras relacionados con la emoción tristeza. Por su parte Kerns y Berenbaum (2000) señalan un mayor efecto de *priming* semántico para los individuos de altas puntuaciones en la dimensión positiva de la esquizotipia; mientras que en los ensayos de *priming* afectivo, el grupo de alta Anhedonia Social, mostró mayores tiempos de reacción para los ensayos de *target* negativo. El efecto de no facilitación o incluso inhibición del *priming* para los ensayos de valencia negativa se ha observado en otros experimentos semánticos conjugados con el efecto de facilitación de los estímulos afectivos comentados anteriormente (Rossell et al., 2000; Rossell y Nobre, 2004).

Lo que parece una cuestión indiscutible es que el papel que desempeñan los mecanismos implicados en la activación automática de la información verbal y las bases que sustentan la memoria semántica son piezas aún sin encajar en el riesgo, la aparición y el mantenimiento de los trastornos del espectro psicótico. Por otro lado, dada la complejidad de los procesos implicados, resulta difícil el diseño de una tarea experimental que cubra todos los mecanismos subyacentes comprometidos en su funcionamiento. Un análisis de las tendencias de los resultados obtenidos en estos experimentos sugieren que los mecanismos asociativos que relacionan las palabras en función de su valencia y su relación semántica son distintos en su naturaleza. Estos resultados podrían indicar que los individuos con altas puntuaciones en Anhedonia y Desorganización Interpersonal tenderían a procesar la información semántica y afectiva de manera detallada. No

obstante, sus patrones de ejecución señalan una tendencia inversa a los grupos de baja esquizotipia para la valencia negativa de las palabras, lo cual estaría apoyado por las hipótesis que señalan que prestan una mayor atención a este tipo de información. Es posible que la presencia de sintomatología negativa y desorganizada de estos adolescentes les lleve a una lectura más rápida para aquellas palabras de naturaleza afectiva congruente con su estado de ánimo.

7.6. Experimento 5: Tarea Interferencia Palabra-Dibujo con valor emocional

7.6.1. Introducción

El estudio de la producción oral es un área de interés para la psicolingüística experimental, disciplina donde la denominación de dibujos se considera una tarea similar a la producción espontánea, lo que posibilita la manipulación experimental de las distintas variables que influyen en ella. Dado que las variables que afectan a la velocidad estarán implicadas con la organización léxico-semántica de las representaciones, el estudio de los tiempos de reacción ha sido fundamental para desarrollar modelos cognitivos de procesamiento lingüístico.

Por otro lado, en la utilización del paradigma interferencia palabra-dibujo (PWI) se han constatado diferencias entre los procesos cognitivos implicados al trabajar con material verbal *vs.* gráfico; por ejemplo, el tiempo de reacción en la denominación de una palabra es menor que para un dibujo. Sin embargo, este tiempo de reacción se invierte a favor del material gráfico para los procesos de categorización (Potter y Faulconer, 1975; Snodgrass y McCullough, 1986, Vanderwart, 1984). En el diseño del presente experimento, se aplica una variante experimental del PWI, en el que se combinan palabras de valencia emocional positivas y negativas para el estudio de sus efectos de interferencia en la denominación de los dibujos que las acompañan.

Existe una amplia evidencia que indica que los componentes afectivos juegan un papel importante en el origen, el desarrollo del cuadro clínico, el pronóstico y el tratamiento de la esquizofrenia. Para comprender mejor el papel de las perturbaciones afectivas en la formación y exacerbación de la sintomatología psicótica, es importante examinar el papel que desempeña una alteración en el procesamiento de la información de carácter afectivo. El procesamiento de la información afectiva puede influenciar procesos cognitivos básicos como la atención, percepción y lenguaje, que en última instancia pueden manifestarse como síntomas psicóticos. Los investigadores tienen la hipótesis de que la interacción de habilidades cognitivas y procesos afectivos conduce a la formación y mantenimiento de síntomas positivos (por ejemplo, Freeman, Garety, Kuipers, Fowler, y Bebbington, 2002; Garety, Kuipers, Fowler, Freeman y Bebbington, 2001). Algunos autores van más allá, estableciendo que el afecto negativo amenaza áreas básicas de la cognición en la esquizofrenia, como el lenguaje (Barch Burbridge, 2002; Docherty, 1996; Grosh, Docherty, y Wexler, 1995) y el procesamiento semántico (Kerns y Berenbaum, 2000).

De acuerdo con Braver, Barch, y Cohen (1999), una de las alteraciones más consistentes de los pacientes con esquizofrenia hace referencia a la atención selectiva y al control atencional para facilitar el procesamiento de la información relevante inhibiendo, a su vez, el procesamiento de estímulos irrelevantes. Teniendo en cuenta que el deterioro cognitivo en la esquizofrenia se agrava por el afecto negativo, cabe pensar que el funcionamiento atencional tienda a deteriorarse ante la presencia de estímulos aversivos. De manera similar, la aberración perceptual y la ideación mágica, como medidas de esquizotipia positiva han sido asociadas con un aumento de la interferencia en la ejecución de tareas basadas en el paradigma clásico de Stroop en su versión emocional, mientras que la esquizotipia negativa (anhedonia social y física) no muestra ninguna relación (Mohanty et al., 2001).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, nuestro estudio de los mecanismos de inhibición en la información afectiva diseña una prueba basada en el paradigma interferencia palabra-dibujo (PWI) de carácter emocional; como en

el resto de experimentos, para una muestra de población general de adolescentes. La hipótesis que sirvió como precursora al desarrollo de este experimento fue la comprobación de que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia mostraran un patrón más errático y enlentecido para la inhibición de la información irrelevante de valencia negativa.

7.6.2. Fundamentos de la tarea experimental

Para la selección de los dibujos que configuran el experimento se tuvo en cuenta la adaptación, realizada por Sanfeliu y Fernández (1996), para población española del estudio de Snodgrass y Vanderwart (1980). Estos autores proporcionaron una base completa de criterios normativos para la interpretación de 260 dibujos. Snodgrass y Vanderwart atendieron a dimensiones tales como el nombre, la familiaridad, la complejidad visual y el acuerdo entre la imagen mental y las fotografías. Siguiendo de cerca el procedimiento empleado por los autores de referencia, Sanfeliu y Fernández elaboraron un estudio sobre 254 dibujos para los mismos índices en población universitaria española.

La tarea experimental utilizada en esta investigación combina la aparición de quince dibujos con varios tipos de condiciones experimentales. Los valores de estos índices para los dibujos utilizados por el investigador se encuentran en el Anexo 8. Por otro lado, se alterna la aparición de los dibujos con la combinación de palabras de valencia positiva y negativa seleccionadas a partir de los criterios normativos descritos en el Experimento 3. Por esta razón, también se consideraron las palabras adaptadas al español del *Affective Norms for English Words* – ANEW– (Bradley y Lang, 1999a) realizada por Redondo y su equipo (Redondo, et al., 2007). La descripción de las palabras utilizadas se encuentra en el Anexo 8.

Los dibujos son presentados en tres condiciones experimentales: con un distractor de valencia positiva (por ejemplo, podemos encontrar el objeto ‘teléfono’ con la palabra ‘éxito’), con un distractor de valencia negativa (p. ej., ‘cafetera’ con la palabra ‘asesino’) y con una condición de control representado por una cadena de XXX de longitud similar a las palabras presentadas en los

ensayos de esta prueba (por ejemplo, ‘moto’ y sobre este dibujo XXXX). Los distractores eran palabras de entre dos y tres sílabas. Por otro lado, las palabras nunca se repiten. Tampoco guardan relación semántica alguna con el dibujo con el que aparece asociada. Otra de las consideraciones metodológicas realizadas fue que dibujo y palabra no guarden relación fonológica. Por último, las palabras que funcionan como distractoras no suponen una respuesta en otros ensayos de la prueba; es decir, que si aparece como distractora la palabra ‘estrella’, no hay ningún dibujo que la represente. Los pares formados por la palabra y el dibujo aparecen a lo largo de cuatro bloques en los que se combinaban los quince dibujos entre las tres condiciones experimentales descritas anteriormente. Cada dibujo aparece una vez por bloque. Existe un primer bloque de dibujos, no perteneciente en sí mismo a la fase experimental (y cuyos tiempos de reacción no son contabilizados) que está destinado al muestreo del grado de acuerdo del nombre del dibujo entre los participantes de la prueba. Una vez realizado este bloque, se explica de nuevo a los participantes la finalidad última de la tarea. La instrucción fundamental recibida es la de que deben denominar los dibujos en voz alta tan pronto como les sea posible, ignorando el distractor que los acompaña. Entre cada uno de los bloques se brinda al participante un pequeño descanso que termina cuando éste pulsa la barra espaciadora del teclado del ordenador.

La tarea fue diseñada con el programa DMDX. El SOA que transcurre entre la presentación de la palabra y el dibujo es igual a cero, por lo que ambos estímulos (palabra y dibujo) aparecen simultáneamente. Entre cada ensayo de la tarea aparece un punto de fijación situado en la parte central de la pantalla de una duración de 300 ms que busca captar la atención del participante ante la aparición del próximo dibujo. Los estudiantes no recibieron feedback sobre sus ejecuciones. Los tiempos de reacción registrados por DMDX fueron corregidos a través de *Checkvocal*.

7.6.3. Participantes

En el estudio participaron un total de 108 estudiantes de diferentes centros escolares del Principado de Asturias. La edad media en años para la muestra total fue de 15,48 ($DT = 1,00$), oscilando la edad entre los catorce y los dieciocho años. Un total de cincuenta y cuatro alumnos eran varones (50%). A partir de los puntos de corte establecidos en el manual del ESQUIZO-Q se seleccionaron a aquellos participantes que puntuaron en los percentiles ≤ 20 , entre los percentiles 40 y 60 y mayor o igual al percentil 80. El grupo de esquizotipia en la dimensión Distorsión de la Realidad lo formaron sesenta y tres participantes (Baja=20; Media=20; Alta=23). El grupo de esquizotipia en la dimensión Anhedonia lo conformaron sesenta y cuatro alumnos (Baja=16; Media=27; Alta=21). El grupo de esquizotipia en la dimensión Desorganización Interpersonal lo conformó un total de sesenta y ocho participantes (Baja=20; Media=22; Alta=26). El grupo de esquizotipia en la puntuación total del ESQUIZO-Q lo formaron sesenta y ocho alumnos (Baja=22; Media=24; Alta=22). Se eliminaron aquellos participantes que presentaron puntuaciones superiores a 2,5 desviaciones típicas en el tiempo de respuesta de los aciertos.

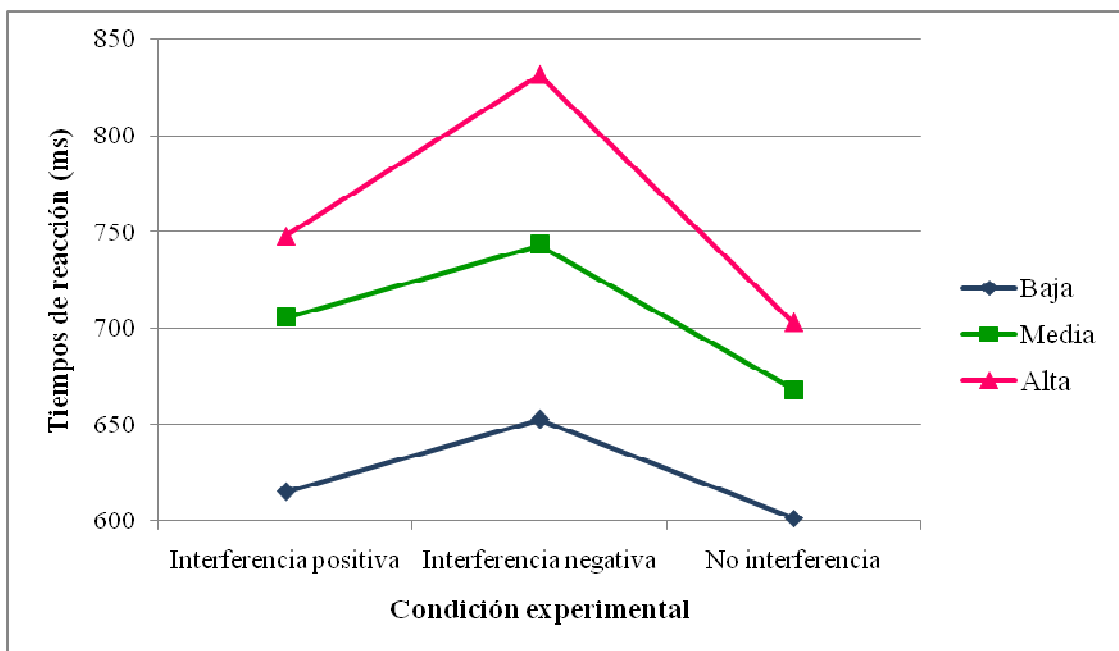
7.6.4. Diseño

La variable dependiente fue el tiempo medio de reacción de los aciertos de la condición de interferencia. El factor fijo intrasujeto o de medidas repetidas tenía tres niveles: Interferencia positiva, Interferencia negativa y No interferencia. Además, como factor fijo intersujetos se consideró los grupos de esquizotipia (baja, media y alta) tanto para las tres dimensiones (Distorsión de la Realidad, Anhedonia y Desorganización Interpersonal) como para la puntuación total del ESQUIZO-Q. Al mismo tiempo, se controló el posible efecto de la sintomatología depresión considerando la puntuación total de la RADS como covariable. Por lo tanto, el diseño utilizado en esta investigación es un diseño mixto inter e intrasujeto 3 x 3 controlando el efecto de la depresión.

7.6.5. Resultados

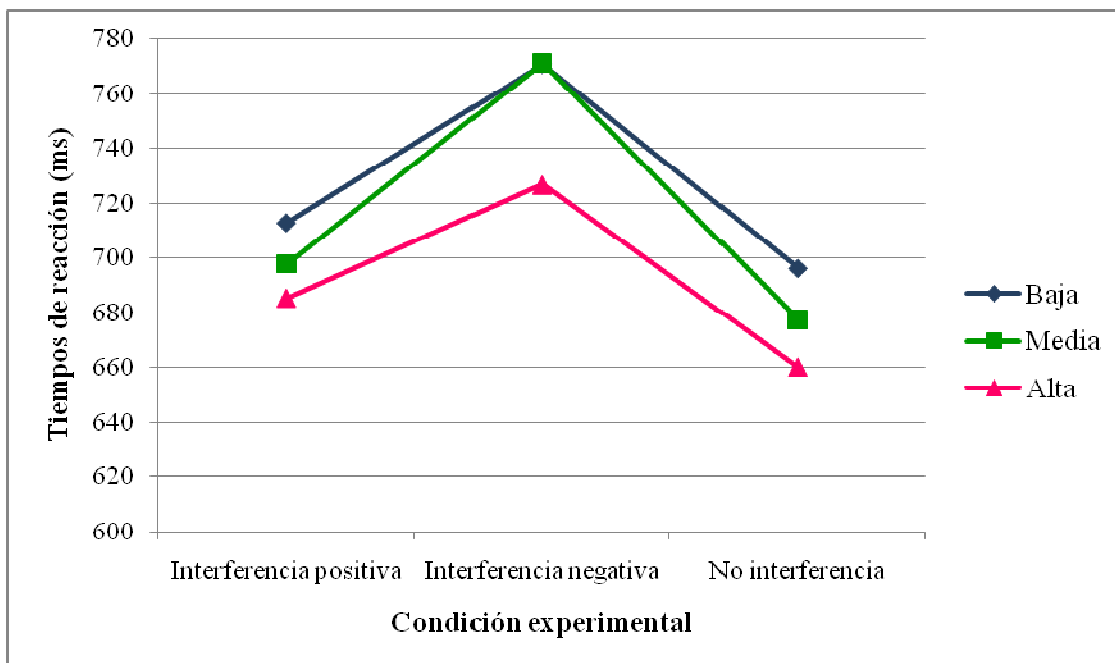
Se examinaron los resultados para las condiciones experimentales en función de las tres dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q en los tres grupos de esquizotipia (baja, media y alta). En la dimensión Distorsión de la Realidad se encontraron efectos principales para el factor intrasujeto Interferencia ($F_{G-G}(1,64, 96,53) = 10,403; p \leq 0,001, \eta^2 \text{ parcial} = 0,15$) e Interferencia x RADS ($F_{G-G}(1,64, 96,53) = 4,614; p = 0,018, \eta^2 \text{ parcial} = 0,073$). La tendencia hallada fue tanto lineal como cuadrática en los dos casos. Asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia para esta dimensión ($F(2,59) = 3,156, p = 0,050, \eta^2 \text{ parcial} = 0,097$). Los contrastes politómicos arrojaron una tendencia lineal pero no cuadrática, siendo las diferencias significativas entre el grupo de baja y alta esquizotipia. En la figura 21 se presentan los resultados para los tiempos de reacción medios estimados controlando el efecto de la RADS en los tres grupos de esquizotipia de Distorsión de la Realidad.

Figura 21. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Distorsión de la Realidad)



En relación con la dimensión Anhedonia de la esquizotipia se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor intrasujeto Interferencia ($F_{G-G} (1,80, 108,16) = 4,928; p = 0,009, \eta^2 \text{ parcial} = 0,076$). La tendencia en este caso fue cuadrática. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia en el factor intersujetos ($F (2,60) = 0,336, p = 0,716, \eta^2 \text{ parcial} = 0,011$). En la figura 22 se presentan los resultados para los tiempos de reacción medios estimados controlando el efecto de la RADS en los tres grupos de esquizotipia de esta dimensión.

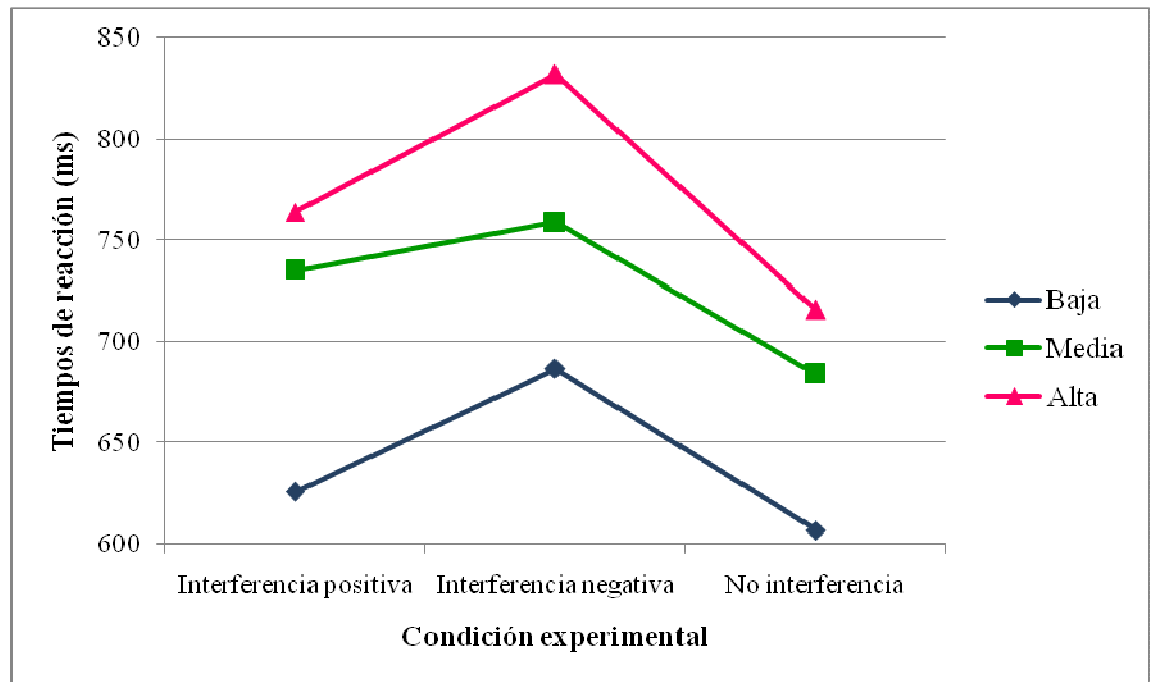
Figura 22. Puntuaciones medias en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia)



En la dimensión Desorganización Interpersonal se encontraron nuevamente diferencias estadísticamente significativas en el factor intrasujetos Interferencia ($F_{G-G} (1,72, 109,79) = 8,366, p \leq 0,001, \eta^2 \text{ parcial} = 0,116$) y en el factor intersujeto ($F (2,64) = 3,237, p = 0,046, \eta^2 \text{ parcial} = 0,092$). En el factor intrasujetos la tendencia encontrada fue lineal y cuadrática. En el caso del efecto principal del factor intersujeto el contraste politómico arrojó una tendencia lineal.

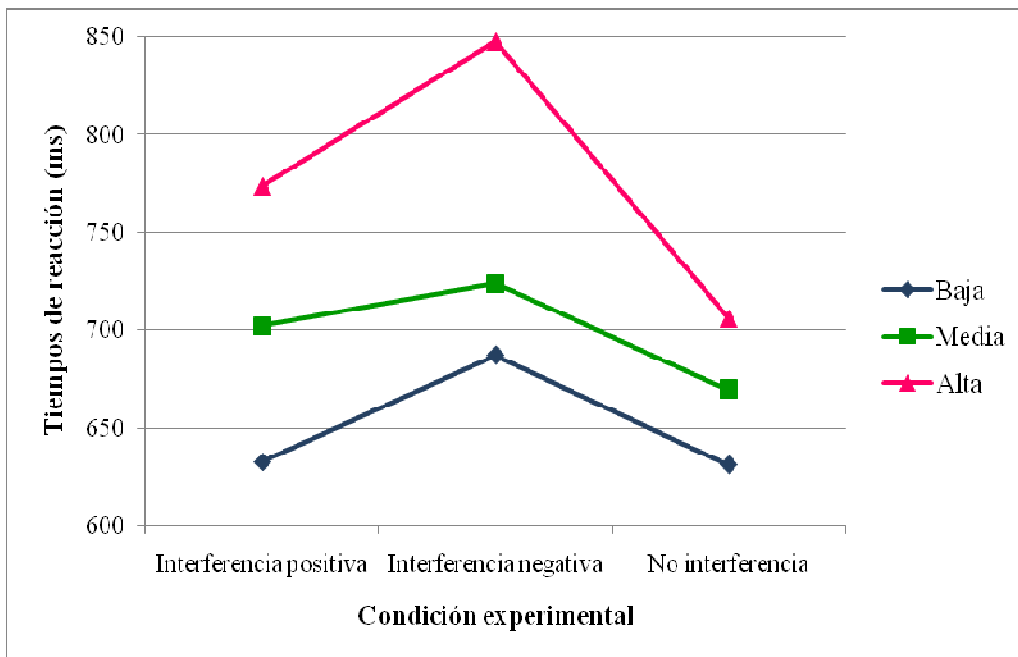
En la figura 23 se presentan los resultados para los tiempos de reacción medios estimados controlando el efecto de la RADS en los tres grupos de esquizotipia de esta dimensión.

Figura 23. Puntuaciones medias en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Desorganización Interpersonal)



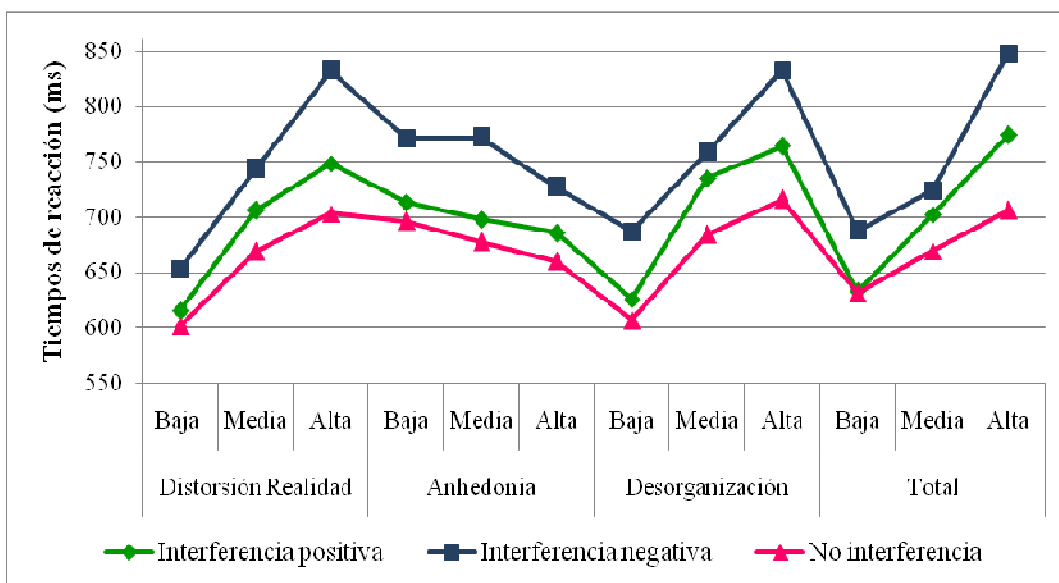
Quando se analizaron los grupos en función de la puntuación total del ESQUIZO-Q, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor Interferencia ($F_{G-G} (1,76, 112,91) = 10,765; p \leq 0,001, \eta^2 \text{ parcial} = 0,144$), en la interacción Interferencia x RADS ($F_{G-G} (1,76, 112,91) = 5,192; p = 0,009, \eta^2 \text{ parcial} = 0,075$) y en la interacción Interferencia x Esquizotipia ($F_{G-G} (3,53, 112,91) = 2,572, p = 0,028; \eta^2 \text{ parcial} = 0,085$). Los contrastes politómicos mostraron una tendencia lineal y cuadrática en los dos primeros casos y cuadrática en el tercer caso. En la figura 24 se presentan los resultados para los tiempos de reacción medios estimados controlando el efecto de la RADS en los tres grupos de esquizotipia de esta dimensión. La comparación en el factor intersujetos en la puntuación total del ESQUIZO-Q no arrojó diferencias estadísticamente significativas ($F(2,64) = 2,121, p = 0,128, \eta^2 \text{ parcial} = 0,062$).

Figura 24. Puntuaciones medias en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Puntuación total del ESQUIZO-Q)



Finalmente, en la figura 25 se presenta una comparación en los tres grupos de esquizotipia en las tres dimensiones y en la puntuación total del ESQUIZO-Q.

Figura 25. Puntuaciones medias en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia y la puntuación total del ESQUIZO-Q



7.6.6. Discusión

Aunque existe una amplia investigación que demuestra el déficit de atención selectiva en la esquizofrenia y en la esquizotipia, pocos estudios se han encargado de examinar el impacto de la emoción en el procesamiento atencional en ambas poblaciones. En tareas experimentales fundamentadas en el paradigma de Stroop, la sintomatología positiva se relaciona con la interferencia provocada por los estímulos de naturaleza amenazadora. En ese sentido, algunos estudios constatan que los pacientes sin síntomas psicóticos positivos no presentan, de manera tan consistente, dicha interferencia ante el material emocional de valencia negativa (Epstein, Stern, y Silbersweig, 1999).

Un objetivo general para esta investigación era esclarecer si las alteraciones en las medidas neurocognitivas, evaluadas en una muestra de población general con riesgo psicométrico a la psicosis, son sensibles al tipo de material utilizado en el diseño de las tareas. Para ello, resultaría imprescindible el análisis de las diferencias, en el caso de encontrarlas, entre los patrones de ejecución del grupo de adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia y los grupos control en una tarea fundamentada en PWI con material emocional. Los datos arrojaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de alta esquizotipia psicométrica, en la dimensiones Distorsión de la Realidad y Desorganización Interpersonal, y los grupos de baja esquizotipia. El tamaño del efecto reveló que estas diferencias fueron mayores para la dimensión positiva de la esquizotipia. Para ambas dimensiones, se registraron los mayores tiempos de reacción en los ensayos combinados con palabras de valencia negativa.

Estos resultados convergen con otras evidencias acerca de una mayor sensibilidad de los pacientes con síntomas positivos, tanto a estímulos emocionales negativos (Epstein et al., 1999; Kerns, 2005; Kerns y Berenbaum, 2000) como a factores estresores ambientales (por ejemplo, Schwartz y Myers, 1977); asimismo, muestran un aumento de la reactividad afectiva ante alteraciones cognitivas en comparación con los individuos con sintomatología negativa (Docherty et al., 1994). Esta conclusión ha sido replicada para la esquizotipia

positiva (Fernandes y Miller, 1995; Kerns y Berenbaum, 2000). Kerns (2005) y Taylor y colaboradores (2002) establecieron que el procesamiento de información emocional juega un papel crucial en la esquizotipia y la esquizofrenia, asociando esta dimensión con una mayor dificultad a la claridad emocional y la regulación del estado de ánimo. En este punto, cabe recordar que la tercera escala que compone el autoinforme de la evaluación del riesgo a la psicosis empleado, la *Desorganización Interpersonal*, está compuesta por ítems que evalúan la presencia de Ansiedad Social Excesiva, Falta de Amigos íntimos e Ideación paranoide entre otros factores de primer orden. Los adolescentes de esta investigación mostraron diferencias estadísticamente significativas en el efecto de interferencia para la valencia negativa en esta dimensión. Una puntuación elevada en la Desorganización Interpersonal del ESQUIZO-Q es indicativa de un lenguaje, pensamiento y comportamiento extraño; así, la dificultad interpersonal podría asociarse a una ideación referencial (Fonseca-Pedrero et al., 2010). El incremento de los TRs, para los ensayos donde se presentaba una palabra de valencia negativa, confirmaría la existencia de dificultades en el procesamiento de la información emocional negativa; a su vez, puede asociarse a la presencia de altas puntuaciones tanto en ideación paranoide como en baja confianza ajena. Por otro lado, los participantes con altas puntuaciones en Anhedonia no mostraron diferencias estadísticamente significativas en los tiempos de reacción para ninguno de los tres grupos de comparación. En cuanto a la comparación realizada intragrupo, los participantes con mayores puntuaciones en síntomas negativos no experimentaron menores TRs de manera estadísticamente significativa para el procesamiento de las palabras positivas y negativas en comparación con los ensayos en los que las palabras no contenían carga emocional.

El efecto observado de mayor interferencia emocional se explica como producto de un sesgo atencional, provocado por los estímulos amenazadores de las palabras a inhibir. Los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia positiva mostraron una mayor atención hacia las palabras de contenido aversivo. De manera similar, Mohanty y su equipo de investigación (2008) obtuvieron una relación entre las puntuaciones en Aberración Perceptual e Ideación Mágica,

como medidas de esquizotipia positiva asociadas con aumento de la interferencia en la ejecución de una tarea de Stroop emocional; por el contrario, la esquizotipia negativa (anhedonia social y física) no mostró ninguna relación (Mohanty et al., 2001). Este patrón converge con los resultados obtenidos en nuestra investigación, donde para este grupo de adolescentes, las puntuaciones en la dimensión negativa no fueron influyentes en el ejercicio de inhibir la información de carácter emocional. Este hallazgo fue replicado en un estudio de resonancia magnética funcional (Mohanty et al., 2005), lo que demuestra que los participantes que puntuaron alto en la Escala Aberración Perceptual (Chapman et al., 1980) o en la escala de Ideación Mágica (Eckblad y Chapman, 1983) no sólo exhibieron un mayor efecto de interferencia sobre la información afectiva, sino que también mostraron que la actividad cerebral es distinta para la respuesta a los estímulos de una valencia u otra. Este patrón diferencial en la activación cerebral en el grupo de alta esquizotipia positiva se tradujo en una reducción, entre otras diferencias, de la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC) izquierda y una mayor activación de la DLPFC derecha. El aumento de la actividad en el DLPFC derecho de la esquizotipia fue explicado por Mohanty y su equipo como una atención exagerada a los estímulos negativos basándose en conclusiones de estudios anteriores (por ejemplo, Nitschke et al., 2000). Este hallazgo está en consonancia con la teoría de la división hemisférica para la evaluación de la valencia afectiva de los estímulos. Esta teoría supone la participación izquierda del córtex prefrontal (PFC) en las emociones positivas y una activación del PFC derecho en el procesamiento de las emociones negativas (para una revisión, ver Borod et al., 2001; Heller, 1993). En base a estos hallazgos, podríamos considerar que el control cognitivo en la esquizofrenia está relacionada con un exceso de la activación del DLPFC derecho en respuesta a los estímulos emocionales; es decir, un desequilibrio interhemisférico.

Los hallazgos obtenidos en esta investigación sobre población general con altas puntuaciones en esquizotipia llevan a aceptar un continuum en el espectro esquizofrénico en las alteraciones cognitivas constatadas con paradigmas como el ES. No obstante, la utilización del Stroop en su variante emocional no ha sido tan

explorada, y los resultados encontrados no van en una sola dirección. En un estudio realizado sobre una muestra clínica de pacientes con sintomatología negativa, Demily y colaboradores (2010) no encontraron diferencias estadísticamente significativas. En contra de lo que esperaban con los ensayos de interferencia con palabras de valencia negativa, el grupo de pacientes con mayores puntuaciones no presentó tiempos de reacción más lentos que el grupo control. Tampoco obtuvieron diferencias con respecto a los tiempos de reacción entre los ensayos que combinaban palabras de valencia emocional positiva, negativa o neutras.

La disparidad de los resultados ofrecidos en tareas experimentales de interferencia emocional ha obligado a reconsiderar el diseño experimental de las mismas. Una de las consideraciones a realizar en el diseño de la tarea de PWI de este trabajo está relacionada con el modelo ortogonal de las emociones (Bradley y Lang, 1998). Este concepto de emoción llevó a controlar el efecto de la valencia y el arousal de las palabras utilizadas como distractoras. La consideración de ambas dimensiones de las emociones conjuga con el modelo teórico adoptado en el diseño de la presente investigación, que ha sido considerado por otros investigadores afines a esta línea de estudio; por ejemplo, Mathews y Barch (2006). No obstante, Mohanty y colaboradores (2008) no obtuvieron que el arousal predijera la interferencia negativa mediante una prueba de Stroop emocional en personas con altas puntuaciones en esquizotipia. Para estos autores, las asimetrías hemisféricas en respuesta a las palabras emocionales se deben a diferencias en la valencia y no a su grado de activación.

A la luz de los resultados obtenidos, se puede señalar que existe un sesgo en el procesamiento de la información emocional de valencia negativa traducido en un mayor efecto de interferencia medido a través del PWI. Teniendo en cuenta que no se han demostrado síntomas patognomónicos de este trastorno (por ejemplo, Peralta y Cuesta, 1999), este patrón podría contribuir a una predisposición a la psicosis en general, o a la esquizofrenia en particular. Es descabable que esta investigación, en los grupos de alta, media y baja esquizotipia, obtiene los mismos patrones que la variante emocional del efecto Stroop en

población general. Por lo general, los tiempos de reacción son mayores para los estímulos de valencia aversiva que para la positiva y neutral (véase para una revisión, Williams et al., 1996). McKenna y Sharma (1995) han indicado que el sesgo atencional hacia los estímulos amenazadores o peligrosos no se limita a las personas ansiosas para este tipo de material. La actitud de vigilancia ante los estímulos de valencia negativa está relacionada con un mecanismo que está al servicio de la supervivencia del organismo. Los eventos críticos, como las amenazas, tienen la capacidad de interrumpir el procesamiento en curso dirigido a un objetivo para evaluar la seguridad de la situación para el individuo. Por lo tanto, respecto a la consecución de una meta propuesta con anterioridad, los estímulos de naturaleza amenazadora tienen la capacidad de producir y mantener la activación de cogniciones intrusivas. En consecuencia, podríamos establecer que la naturaleza de los déficit atencionales para la información emocional de valencia negativa asociados a la esquizofrenia y la esquizotipia tienen una naturaleza de carácter cuantitativa y no cualitativa.

Muchas investigaciones han subrayado que la continuidad de la esquizotipia psicométrica es relevante dentro de las muestras no clínicas (por ejemplo, Mohr et al., 2005) y se superpone con síntomas que caracterizan a la esquizofrenia (Vollema y Hoijtink, 2000; Van Kampen, 2005). Por su parte, Freeman y Garety (2003) revisaron el papel directo que las emociones juegan en el desarrollo y mantenimiento de los síntomas positivos de la psicosis; en ese sentido, el tratamiento preferencial de la información de naturaleza amenazadora en personas con sintomatología positiva va ganando cada vez más evidencia empírica (por ej., Fear et al., 1996; Freeman et al., 2000; Van der Gaag, 2006). Este patrón también ha sido constatado en personas con trastornos de ansiedad y afectivos, resultando útil de cara al tratamiento de la psicosis (Freeman y Garety, 2003).

Sin duda, en el intento de establecer qué rasgos de la personalidad están más asociados al riesgo a la psicosis y el papel que el procesamiento de la información podría desempeñar, sería importante establecer la importancia de la ansiedad y la depresión en las dimensiones de la esquizotipia o la esquizofrenia

(por ejemplo, Lewandowski et al., 2006). Hasta la fecha, pocos estudios han tratado de explorar sistemáticamente las posibles relaciones entre los diferentes aspectos de la ansiedad, la depresión y la esquizotipia en el manejo de la información emocional (Mohanty et al., 2008). Estas líneas de investigación serían fundamentales tanto para el establecimiento de constructos discernibles psicométricamente de aprehensión ansiosa, excitación ansiosa y la depresión (Nitschke et al. 2001), como para el estudio de los mecanismos cognitivos y neuronales que diferencian estos rasgos de personalidad (Engels et al., 2007; Heller y Nitschke, 1998; Nitschke et al., 1999, 2000).

7.7. Experimento 6: Tarea Interferencia Palabra-Dibujo con relación semántica

7.7.1. Introducción

La interferencia palabra-dibujo es paradigma experimental, cuya premisa consiste en inhibir el proceso automático de lectura de la palabra y denominar el dibujo (Glaser y Glaser, 1989; Lupker, 1979), ha dado cuenta de dos fenómenos. En primer lugar, un aumento en el tiempo de reacción cuando se presentan contiguos en el tiempo, o simultáneamente, un dibujo y una palabra escrita relacionados semánticamente; por ejemplo, ‘perro-gato’. Por otro lado, si la tarea a realizar por el participante, en lugar de la denominación, es determinar a qué categoría se refiere el dibujo, por ejemplo ‘animal’, la ejecución del participante mejora cuando palabra y dibujo están asociados (Glaser y Glaser, 1989). En otras palabras, sobre el paradigma de palabra-dibujo se puede dar un efecto de *facilitación*, si la respuesta a dar es de categorización del dibujo, y un efecto de *interferencia* cuando dicha respuesta es de denominación. Al estar ambos relacionados, generaban un patrón de activación y selección de respuestas competitivas para el mismo almacén semántico. En consecuencia, los modelos que explican los procesos de competición de respuesta en la decisión léxica

también contemplan los procesos inhibitorios sobre la información contextual. De ese modo, estos procesos inhibitorios en la toma de decisión léxica sustentan el paradigma de interferencia palabra-dibujo.

En la actualidad existe una fuerte evidencia de que las alteraciones en los procesos de inhibición y atención están presentes en la esquizofrenia. Tradicionalmente, el trastorno atencional constatado ha sido caracterizado en términos de una dificultad para inhibir o ignorar estímulos irrelevantes mientras se intenta de forma selectiva atender a los estímulos relevantes (por ejemplo, Garmezy, 1977). Otros autores consideraron el déficit atencional como una dificultad de estos pacientes en el control o monitorización de la atención (por ejemplo, Cohen y Servan Schreiber, 1992), y más tarde como una dificultad para mantener la actividad atencional (Bergida y Lenzenweger de 2006, Obiols, García-Domingo, de Trinchera, y Doménech, 1993). Asimismo, los pacientes con esquizofrenia también muestran dificultades a la hora de cambiar de foco de atención (Kieffaber et al. 2006; Meiran, Levine, Meiran, y Henik, 2000b; Zubin, 1975).

El paradigma de Stroop es uno de los procedimientos más utilizados en la evaluación de la atención y los procesos inhibitorios en los pacientes con esquizofrenia. Algunos estudios realizados con pacientes con esquizofrenia han mostrado mayores tiempos de reacción para esta población clínica que el grupo sano de comparación (Everett, Laplante, y Thomas, 1989; para una revisión, véase Cohen y Servan-Schreiber, 1992). Sin embargo, los resultados obtenidos por otros investigadores, donde los TRs de de los pacientes eran desproporcionadamente lentos, han llevado a considerar una explicación basada en un procesamiento de la información enlentecido generalizado (Cohen y Servan-Schreiber, 1992; Schooler, Neumann, Caplan, y Roberts, 1997). En lo que respecta a los estudios realizados en aquellas muestras con altas puntuaciones en esquizotipia, los resultados señalan la existencia de alteraciones en los procesos atencionales de naturaleza similar a los pacientes con esquizofrenia. Sin embargo, los resultados son contradictorios. Algunos autores han señalado que aquellas personas con altas puntuaciones en escalas de propensión a la psicosis tienen dificultades para inhibir estímulos

irrelevantes (Steel, Hemsley, y Jones, 1996; Swerdlow, Filion, Geyer, y Braff, 1995). Por su parte, otros estudios no han obtenido diferencias estadísticamente significativas en los grupos de alta esquizotipia psicométrica con respecto a los grupos control (Hofer, Della Casa, y Feldon, 1999; Lipp, Siddle, y Arnold, 1994; Peters, Pickering, y Hemsley, 1994).

A la luz de estos resultados, el objetivo de la presente investigación fue el de analizar la capacidad inhibitoria en adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia en una tarea fundamentada en el PWI de carácter semántico. La hipótesis que guió este estudio era la constatación de que estos adolescentes presentarían un mayor TR para aquellos ensayos experimentales donde el dibujo y la palabra estuvieran relacionados semánticamente.

7.7.2. Fundamentos de la tarea experimental

Para la selección del material gráfico en esta segunda tarea de denominación de dibujos, se tuvieron en cuenta los mismos criterios del Experimento 5. El estudio de Sanfeliu y Fernández (1996) sirvió de nuevo como referencia para su configuración a partir de los parámetros normativos sobre el material pictórico evaluados por estos autores. Los valores de estos índices para los dibujos utilizados por el investigador se encuentran en el Anexo 9. Quince dibujos fueron seleccionados y combinados en las distintas condiciones experimentales que dan forma a este experimento. En este diseño, las palabras y los dibujos presentados fueron seleccionados en función de su vecindad semántica. De esta manera, las tres condiciones experimentales recogidas en la tarea son: 1) dibujo y palabra semánticamente relacionados (p.ej., el dibujo de un «pantalón» aparece con la palabra escrita «camisa»); 2) palabra y dibujo no relacionados semánticamente (por ej., GUANTE-«estómago») y la tercera condición experimental la representan los ensayos control donde sobre los dibujos aparece una cadena de XXX de longitud similar a las palabras empleadas como distractoras en las condiciones experimentales anteriores (por ej., OVEJA-«XXXX»). Los distractores eran palabras de entre dos y tres sílabas. Al igual que

en el experimento anterior, para el diseño de esta tarea se consideró que las palabras distractoras en un ensayo no aparezcan representadas gráficamente, así como la ausencia de relación fonológica entre dibujo y palabra. La presentación de los distintos bloques de estímulos es análoga al Experimento 5. Los pares formados por la palabra y el dibujo aparecen a lo largo de cuatro bloques en los que se combinaban los quince dibujos entre las distintas condiciones experimentales. Cada dibujo aparece una vez por bloque. Antes de comenzar el registro de los tiempos de reacción para la denominación de los dibujos, tiene lugar la fase de muestreo del nombre de los mismos. Los participantes deben denominar los dibujos en voz alta tan pronto como les sea posible, ignorando el distractor que los acompaña. Entre cada uno de los bloques se ofrece al participante un pequeño descanso que termina al pulsar éste la barra espaciadora del teclado del ordenador.

El software que sostiene este experimento es el DMDX. Para todos los ensayos experimentales la palabra y el dibujo aparecen simultáneamente. Entre cada ensayo de la tarea aparece punto de fijación situado en la parte central de la pantalla de una duración de 300 ms. Los estudiantes no recibieron feedback sobre sus ejecuciones. Los tiempos de reacción registrados por el DMDX fueron corregidos a través del *Checkvocal*.

7.7.3. Participantes

En el estudio participaron un total de 108 estudiantes de diferentes centros escolares del Principado de Asturias. La edad media en años para la muestra total fue de 15,48 ($DT = 1,00$), oscilando la edad entre los catorce y los dieciocho años. Un total de cincuenta y cuatro alumnos fueron varones (50%). A partir de los puntos de corte establecidos en el manual del ESQUIZO-Q se seleccionaron a aquellos participantes que puntuaron en los percentiles ≤ 20 , entre los percentiles 40 y 60 y mayor o igual al percentil 80. El grupo de esquizotipia en la dimensión Distorsión de la Realidad lo formaron sesenta y tres participantes (baja=20; media=20; alta=23). El grupo de esquizotipia en la dimensión Anhedonia lo

conformaron sesenta y cuatro alumnos (baja=16; media=27; alta=21). El grupo de esquizotipia en la dimensión Desorganización Interpersonal lo conformó un total de 68 participantes (baja=20; media=22; alta=26). El grupo de esquizotipia en la puntuación total del ESQUIZO-Q lo formaron sesenta y ocho alumnos (baja=22; media=24; alta=22). Se eliminaron aquellos participantes que presentaron puntuaciones superiores a 2,5 desviaciones típicas en el tiempo de latencia de los aciertos.

7.7.4. Diseño

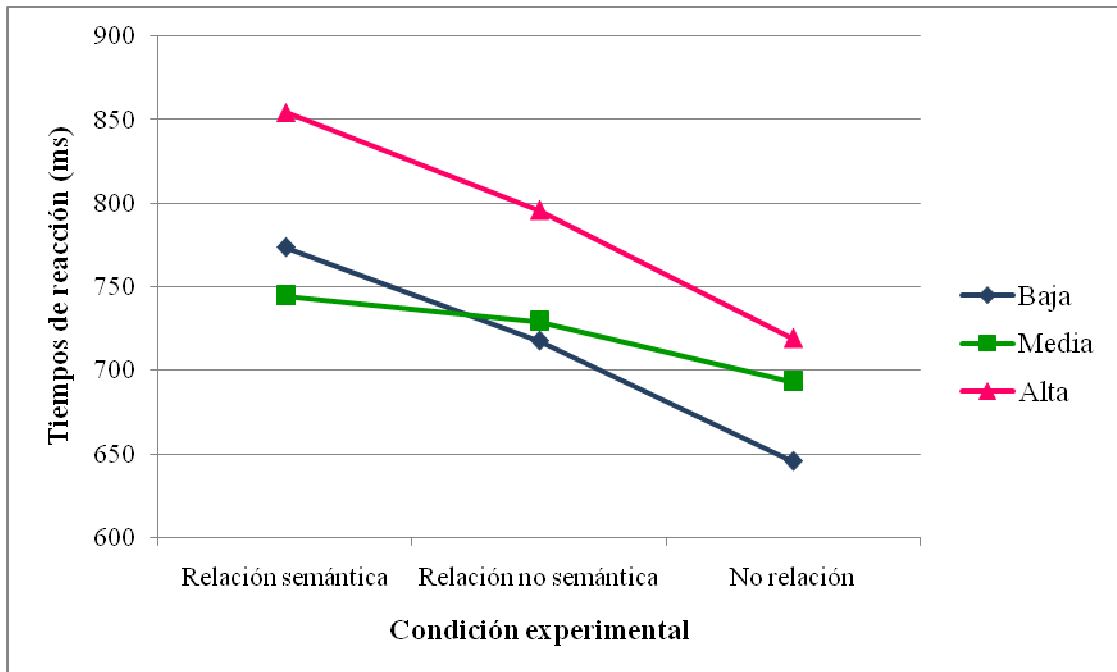
La variable dependiente fue el tiempo medio de reacción para las distintas condiciones experimentales. El factor fijo intrasujeto o de medidas repetidas tenía tres niveles: Relación semántica, No relación semántica y No interferencia. Además, como factor fijo intersujetos se consideró los grupos de esquizotipia (baja, media y alta) tanto para las tres dimensiones (Distorsión de la Realidad, Anhedonia y Desorganización Interpersonal) como para la puntuación total del ESQUIZO-Q. Al mismo tiempo, se controló el posible efecto de la sintomatología depresión considerando la puntuación total de la RADS como covariable. Por lo tanto, el diseño utilizado en esta investigación es un diseño mixto inter e intrasujeto 3 x 3 controlando el efecto de la depresión.

7.7.5. Resultados

Se examinaron los resultados para las condiciones experimentales en función de las tres dimensiones y la puntuación total del ESQUIZO-Q en los tres grupos de esquizotipia (baja, media y alta). En relación con la dimensión Distorsión de la Realidad únicamente se encontraron efectos principales para el factor intrasujeto Relación ($F(2,132) = 5,355; p = 0,006, \eta^2 \text{ parcial} = 0,074$) y en la interacción Relación x Distorsión de la Realidad ($F(4,132) = 4,132; p = 0,036, \eta^2 \text{ parcial} = 0,075$). Los contrastes politómicos arrojaron una tendencia lineal pero no cuadrática para los dos casos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia para esta

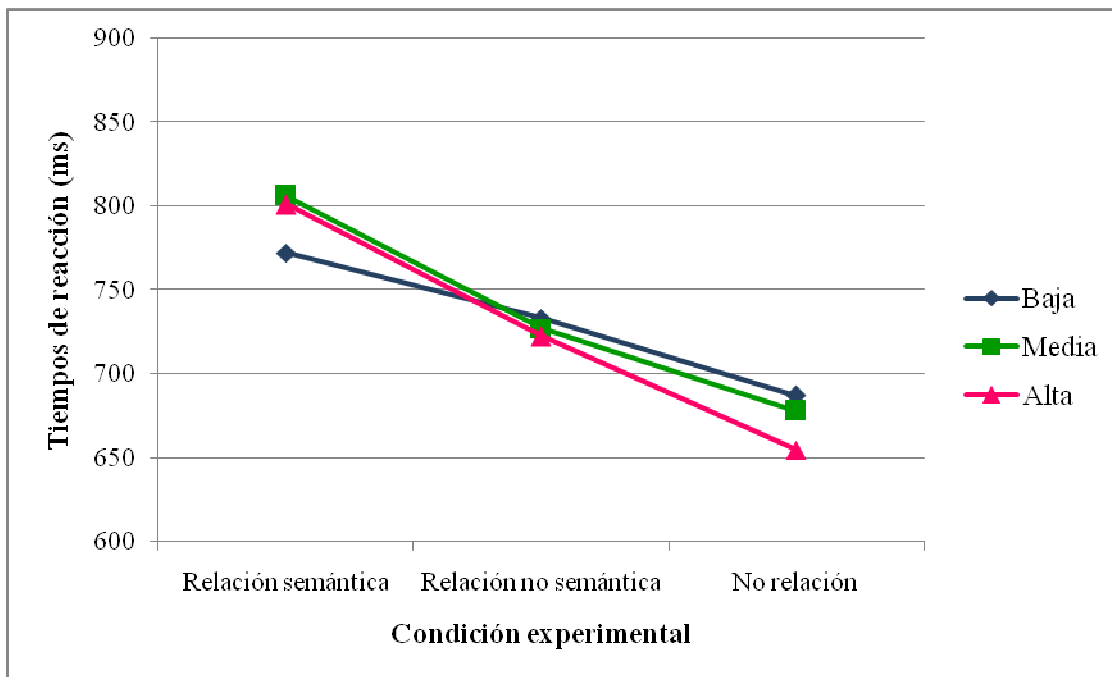
dimensión ($F(2,66) = 2,212, p = 0,118, \eta^2$ parcial = 0,063). En la figura 26 se presentan los resultados para los tiempos de reacción medios estimados controlando el efecto de la RADS en los tres grupos de esquizotipia de Distorsión de la Realidad.

Figura 26. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Distorsión de la Realidad)



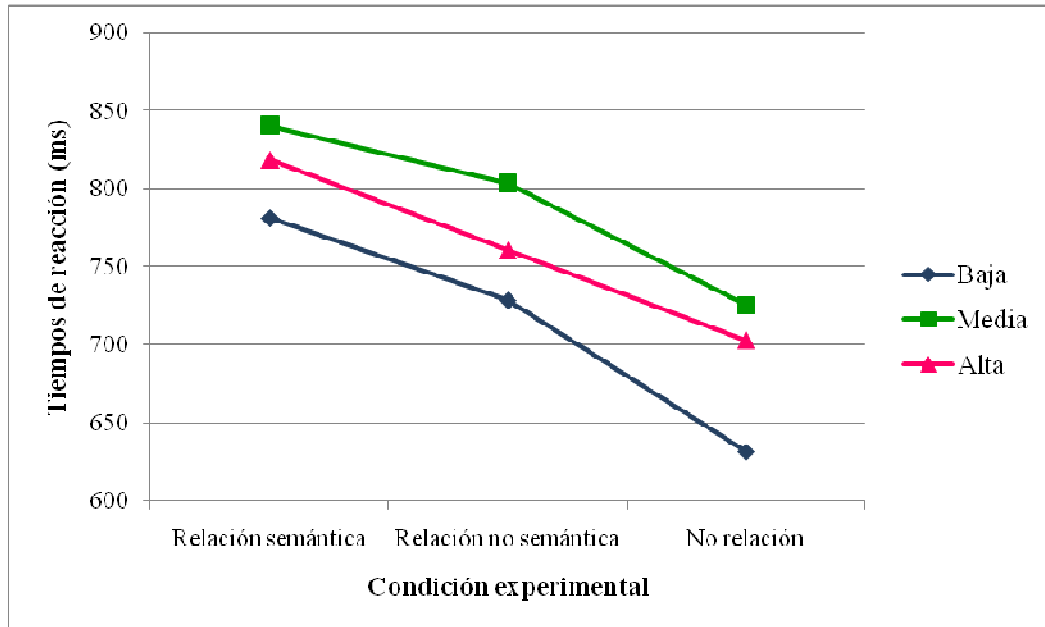
En la dimensión Anhedonia de la esquizotipia también se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor intrasujeto Relación ($F(2,116) = 7,278; p = 0,021, \eta^2$ parcial = 0,111). La tendencia hallada para este efecto principal fue lineal. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los tres grupos de esquizotipia en la dimensión Anhedonia ($F(2,58) = 0,053, p = 0,948, \eta^2$ parcial = 0,002). En la figura 27 se presentan los resultados para los tiempos de reacción medios estimados controlando el efecto de la RADS en los tres grupos de esquizotipia de Anhedonia del ESQUIZO-Q.

Figura 27. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Anhedonia)



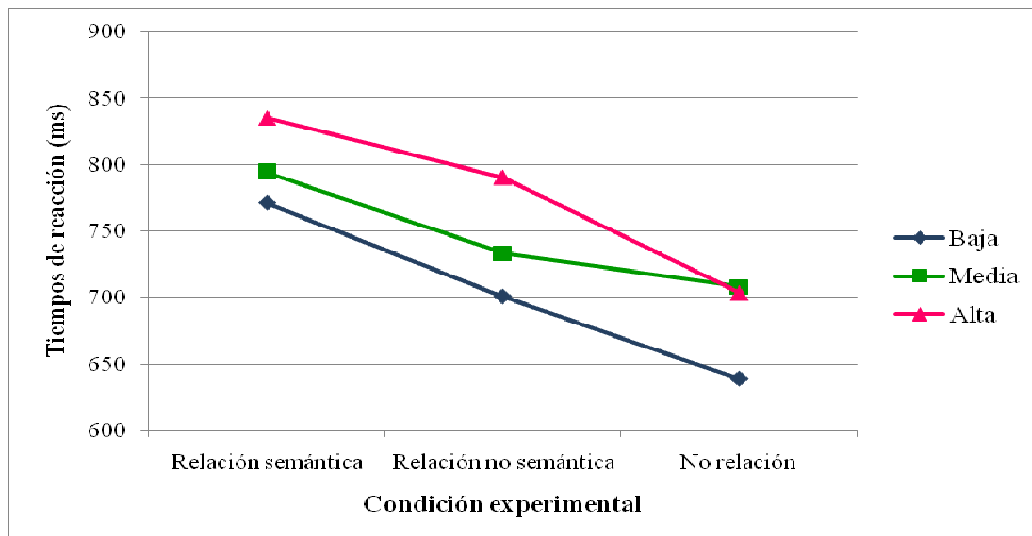
En relación con la dimensión Desorganización Interpersonal no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor intrasujetos Interferencia ($F(2,118) = 2,713, p = 0,071, \eta^2 \text{ parcial} = 0,044$), ni en la interacción Interferencia x Desorganización Interpersonal ($F(4,118) = 0,448, p = 0,774, \eta^2 \text{ parcial} = 0,015$). Tampoco entre los participantes que configuraron los grupos de alta, media y baja esquizotipia en esta dimensión ($F(2,59) = 2,526, p = 0,089, \eta^2 \text{ parcial} = 0,079$). En la figura 28 se presentan los resultados para los tiempos de reacción medios estimados controlando el efecto de la RADS en los tres grupos de esquizotipia de esta dimensión.

Figura 28. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Dimensión Desorganización Interpersonal)



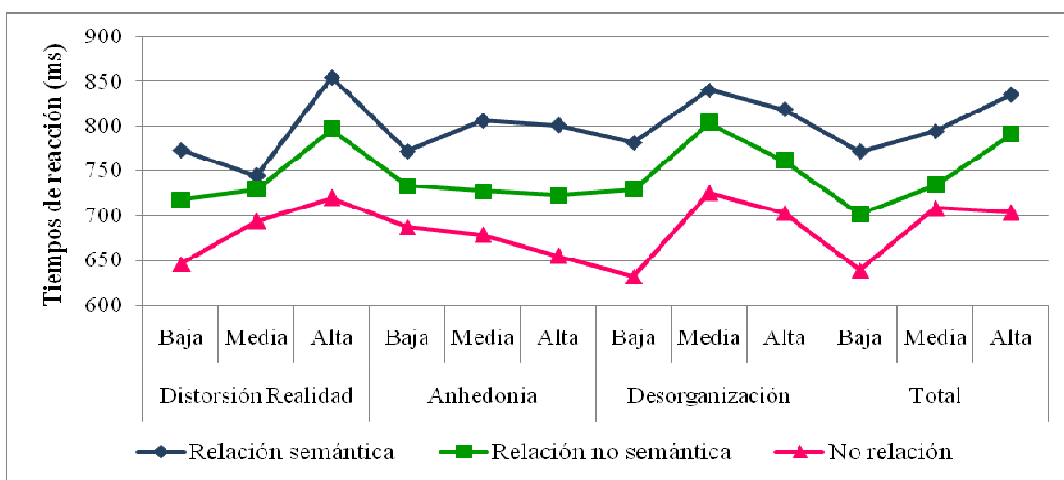
Quando se analizaron los grupos en función de la puntuación total del ESQUIZO-Q, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor Relación ($F(2,126) = 4,789; p = 0,010, \eta^2 \text{ parcial} = 0,071$) pero no en la interacción Interferencia x Esquizotipia ($F(4,126) = 1,301, p = 0,273, \eta^2 \text{ parcial} = 0,040$). Estos datos se reflejan en la figura 29.

Figura 29. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las tres condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia (Puntuación total)



En último lugar, se presentan los resultados para los tiempos de reacción medios estimados controlando el efecto de la RADS en los tres grupos de esquizotipia de esta dimensión (figura 30). La comparación en el factor intersujetos Esquizotipia no arrojó diferencias estadísticamente significativas ($F(2,63) = 1,135, p = 0,328, \eta^2 \text{ parcial} = 0,035$).

Figura 30. Puntuaciones medias estimadas en los tiempos de reacción en las condiciones experimentales en función de los tres grupos de esquizotipia y la puntuación total del ESQUIZO-Q



7.7.6. Discusión

El objetivo de este experimento era estudiar si existían diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de alta esquizotipia y los grupos control en una tarea experimental fundamentada en PWI. Desde el punto de vista de una distribución de los síntomas psicóticos a lo largo de un continuum de salud y enfermedad, cabría esperar que aquellos individuos con altas puntuaciones en esquizotipia tuvieran un peor rendimiento que los grupos controles en este tipo de tareas. Los resultados de esta investigación obtuvieron diferencias estadísticamente significativas para las dimensiones Distorsión de la Realidad y Anhedonia, así como para la puntuación total de la esquizotipia para el factor Intrasujeto. Esto quiere decir que las diferencias constatadas no fueron en base a los grupos establecidos de comparación de baja, media y alta esquizotipia. No

obstante, los participantes de ambas dimensiones fueron sensibles a las condiciones experimentales de la tarea; para la dimensión positiva y negativa de la esquizotipia existe un rendimiento diferencial entre las condiciones experimentales que conjugan la relación semántica entre palabra y dibujo y aquellos ensayos en los que no existe tal relación. En ese sentido, el grupo de adolescentes que conformaron el grupo de esquizotipia positiva y negativa tuvo mayores dificultades para la denominación de los dibujos acompañados por una palabra relacionada semánticamente. Para el caso de la esquizotipia positiva, se observa una tendencia para aquellos adolescentes con mayores puntuaciones en el autoinforme de riesgo a la psicosis, quienes obtuvieron mayores tiempos de reacción que los adolescentes de baja esquizotipia positiva (TR de alta esquizotipia= 816,42ms; TR de baja esquizotipia = 805,49 ms) para la condición de interferencia semántica. La misma tendencia fue encontrada en el grupo de esquizotipia negativa, si bien estas diferencias fueron algo más evidentes (TR de alta esquizotipia= 818, 98 ms; TR de baja esquizotipia = 775,82 ms).

Los resultados de esta tarea experimental apoyan parte de la literatura científica de la esquizotipia y la esquizofrenia. Existe un consenso en lo que respecta a las alteraciones atencionales e inhibitorias en la esquizofrenia. Tal y como concluía Westerhausen y colaboradores en su meta-análisis (2011), los pacientes con esquizofrenia no sólo parecen ser proporcionalmente más lentos que los controles, sino que también cometen más errores en las tarea experimentales que demandan el control de procesos inhibitorios. No obstante, el estudio de estos procesos cognitivos en la esquizotipia es más reciente, escaso y con resultados contradictorios. La ausencia de diferencias estadísticamente significativas en los grupos de alta esquizotipia psicométrica de este estudio es congruente con estudios anteriores (Hofer, Della Casa, y Feldon, 1999; Lipp, Siddle, y Arnold, 1994; Peters, Pickering, y Hemsley, 1994). No obstante, Steel y colaboradores indicaron que las personas con altas puntuaciones en esquizotipia fueron más lentas que el grupo de esquizotipia baja; del mismo modo, el grupo de investigación de Swerdlow (1995) también obtuvo mayores tiempos de reacción para el grupo de alta esquizotipia en su dimensión negativa.

Para contrastar adecuadamente los datos es preciso advertir, como hicieron Westerhausen y colegas (2011), que en la literatura científica de la esquizofrenia y la esquizotipia existen diferencias entre las modalidades de Stroop, siendo utilizado tanto en su versión tradicional como computerizada. Los autores de las investigaciones sobre la inhibición en la esquizotipia no aclaran qué versión del Stroop utilizan en su procedimiento experimental, lo que dificultaría las comparaciones en el rendimiento de sus muestras experimentales y los de la presente tesis doctoral. El nivel de rendimiento en las dos versiones de prueba parece estar influenciado no sólo por la capacidad de inhibición cognitiva, sino también por aspectos adicionales del procedimiento evaluación. En este sentido, el diseño experimental utilizado en esta investigación presenta mayores similitudes con la versión computerizada del Stroop, para la que los pacientes con esquizofrenia se han visto más beneficiados por presentar un menor número de demandas cognitivas simultáneas (Westerhausen et al., 2011). Por tanto, no sería de extrañar la ausencia de diferencias estadísticamente significativas acusadas en esta investigación entre los grupos de comparación de esquizotipia.

En cualquier caso, de los resultados obtenidos se establece un rendimiento similar entre los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia y los grupos de comparación. Esto lleva a la consideración que los procesos de inhibición cognitiva y de velocidad de procesamiento están conservados ante una interferencia de carácter semántica. Pese a que estos resultados con congruentes con algunas investigaciones citadas anteriormente, es digno de mención hacer algunas consideraciones. En un estudio con una muestra con alta esquizotipia en el que se utilizó el *Wisconsin Card Sorting Test* los autores informaron de patrones deficitarios (Gooding, Kwapil, y Tallent, 1999; Lyon, Merla, joven, y Kremen, 1991). Ciminio y Haywood (2008) analizaron si las personas con altas puntuaciones en una escala de esquizotipia mostrarían alteraciones en una tarea de conmutación de la atención basada en el paradigma Stroop. Sus resultados señalan que el grupo de alta esquizotipia fue más lento e impreciso que el grupo control en la tarea de cambio atencional. Sin embargo, tal y como ocurre en la presente investigación, no obtuvieron diferencias estadísticamente significativas para la

prueba de Stroop tradicional. Este hallazgo vincularía el déficit primario atencional en la esquizofrenia con un problema de conmutación de focos atencionales antes que con dificultades en la atención selectiva. Los resultados del experimento actual podrían apoyar esta explicación en lo que respecta a la esquizotipia.

Por su parte, Kaplan y Lubow (2011) estudiaron, sobre población general con altas puntuaciones en esquizotipia, los patrones de ejecución en una tarea basada en el paradigma clásico de Stroop y en otra basada en el paradigma de Inhibición Latente (LI). Para el caso de la tarea de Stroop, no obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de alta esquizotipia y el grupo control. Sin embargo, los participantes con altas puntuaciones en esquizotipia, mostraron una LI atenuada, resultado congruente con estudios previos (para su revisión, véase Lubow, 2005). Este hallazgo lleva a los autores a considerar que los mecanismos cognitivos subyacentes para la realización de estas tareas son distintos.

Relación de las tareas fundamentadas en PWI

Por lo comentado en la presente discusión, queda claro que existen algunas limitaciones que no han permitido establecer cuáles son los mecanismos o procesos subyacentes que explican los mecanismos implicados en la inhibición cognitiva. Las diferencias en la conceptualización de la atención y la inhibición cognitiva han llevado a diseños experimentales cuyos resultados, en muchas ocasiones, son difíciles de comparar. En segundo lugar, la gran variabilidad de las muestras empleadas en la investigación tampoco facilita la extrapolación de los resultados.

En base a los resultados obtenidos en el PWI emocional, puede concluirse que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia mostraron mayores dificultades para la inhibición de la información de valencia negativa. Este resultado está en consonancia con los estudios que van perfilando la idea de que las personas con alteraciones pertenecientes al espectro psicótico presentarían una

mayor atención a la información de carácter emocional aversiva. No se puede interpretar con seguridad, que este mecanismo esté en consonancia con una disposición interna negativa general, pero sin duda la idea propuesta por Lang y su equipo de investigación (1995) ha sido muy considerada a lo largo de esta investigación.

Pese a que existen evidencias que señalan una alteración en la ejecución de este grupo de pacientes con esquizofrenia en tareas experimentales fundamentadas en el paradigma Stroop, lo cierto es que no se sabe con certeza si este déficit se basa en la alteración en la velocidad del procesamiento de los estímulos o a la dificultad de prestar atención a la información de carácter relevante. La ausencia de diferencias estadísticamente significativas en el experimento de PWI semántico entre los grupos de esquizotipia no ha permitido establecer nexos entre las competencias de inhibición cognitiva y organización léxico-semántica. Además, para nuestro conocimiento, este es el primer estudio que utiliza PWI emocional y semántico en una muestra de adolescentes con esquizotipia psicométrica. Las consideraciones a realizar, en base a los estudios que han servido como referencia para el desarrollo de esta investigación, es que las alteraciones relacionadas con ambos paradigmas parecen estar relacionados por un lado, con una atención excesiva al material de valencia emocional negativa (Mohanty 2005, 2008). En segundo lugar, las alteraciones constatadas en población general con altas puntuaciones en esquizotipia a través de otros paradigmas experimentales con dificultades en los cambios de focos atencionales. Para atender a estas consideraciones, es necesaria la valoración de otros paradigmas experimentales como el del cambio atencional o la Inhibición Latente, cuyo grado de dificultad parece estar detrás de mecanismos cognitivos distintos al paradigma Stroop. Dichos paradigmas parecen aportar evidencias de alteraciones en poblaciones no clínicas con altas puntuaciones en autoinformes de riesgo psicótico donde el paradigma de Stroop y el PWI semántico no las constata. En consecuencia, para la comprensión de los déficit cognitivos presentes en estas poblaciones, que bien pudieran ser marcadores de riesgo para los trastornos psicóticos, futuros estudios

deberán estudiar los mecanismos comunes y diferenciales de los paradigmas experimentales utilizados.

CAPÍTULO VIII.

Discusión general, limitaciones y futuras líneas de investigación

CAPÍTULO VIII. DISCUSIÓN GENERAL, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

8.1. Discusión general

La relevancia de la investigación sobre los rasgos esquizotípicos reside básicamente en tres puntos. En primer lugar, mejora la comprensión de los mecanismos que subyacen a la esquizofrenia investigando los nexos de unión entre ambas entidades. En segundo lugar, permite estudiar a los sujetos libres de la enfermedad psicótica, sin los efectos secundarios de la medicación y la iatrogenia (Bergman et al., 1998). En tercer lugar, este tipo de estudios están estrechamente relacionados con un objetivo primordial: la prevención primaria (Obiols y Barrantes-Vidal, 2002). Por tanto, la detección de las personas con vulnerabilidad a la psicosis facilita la investigación de la esquizofrenia y los trastornos de su espectro (Claridge, 1994).

La investigación de los déficit cognitivos en una población con riesgo exofenotípico de desarrollar patologías relacionadas con la psicosis, en este caso en personas con rasgos esquizotípicos, es importante para estudiar los vínculos existentes entre estos rasgos y los de la esquizofrenia. De este modo, se podrá precisar con mayor exactitud cuál es el significado de la disfunción cognitiva y qué papel juega en la vulnerabilidad al desarrollo de los trastornos esquizofrénicos. Un principio básico postulado en esta línea de investigación es la posibilidad de observar, incitando experimentalmente la actividad de los procesos psicológicos, el efecto de las dimensiones de personalidad sobre la conducta y,

así, inferir los mecanismos que las sustentan. De ese modo, la variabilidad detectada en los indicadores de rendimiento en las tareas cognitivas diseñadas esclarece cuáles pueden ser los efectos moduladores de las variables de personalidad en la conducta. La presente tesis doctoral traza una investigación experimental cognitiva aplicada al estudio clínico. Su metodología implica el uso de los procesos cognitivos básicos como mecanismos explicativos de las diferencias individuales en la ejecución o el rendimiento en determinadas tareas diseñadas a tal efecto. El objetivo último de este trabajo era relacionar los rasgos de personalidad esquizotípica en población adolescente con patrones de rendimiento en una serie de tareas experimentales diseñadas *ad hoc*.

Una de las primeras consideraciones planteadas fue si las alteraciones cognitivas que caracterizan el síndrome psicótico tenían un carácter social. Esta reflexión fue conducida a partir de la constatación, a través de la literatura previa, de que los déficits en los subdominios que constituyen la cognición social están presentes en todas las fases del trastorno. Plantearse este tipo de alteraciones como indicadores de riesgo era el punto de partida para este trabajo. Este planteamiento se vio reforzado por los estudios que señalan este tipo de alteraciones en familiares sanos de primer grado de pacientes con esquizofrenia, así como por los trabajos realizados sobre la esquizotipia psicométrica (Baas, Van't Wout, Aleman, y Kahn, 2008; Kee, et al., 2004; Marjoram, Job, et al., 2006; Pickup, 2006; Shean, Bell, y Cameron, 2007; Toomey, et al., 1999). De todos los subdominios que componen la cognición social, los más estudiados en la actualidad son las habilidades de reconocimiento facial de las emociones y la teoría de la mente. No obstante, el número relativamente bajo de las personas con altas puntuaciones en autoinformes de riesgo a la psicosis que transitan a un trastorno del espectro limita la investigación de estos déficits como factores de riesgo para el desarrollo de la psicosis. Este fenómeno ha llevado al desarrollo de investigaciones de carácter prospectivo sobre la cognición social y sus relaciones con la neurocognición.

Por otro lado, algunas investigaciones habían sugerido que las emociones pueden contribuir a la exacerbación de los síntomas psicóticos, asociada a su vez con acontecimientos vitales estresantes (por ejemplo, Norman y Malla, 1993;

Ventura, Nuechterlein, Lukoff, y Hardesty, 1989). La esquizofrenia se asocia con la mala adaptación frente al estrés emocional, incluyendo el uso de estrategias de afrontamiento menos activas y más estrategias de afrontamiento de evitación (van den Bosch, van Asma, Rombouts, y Louwerens, 1992). Esta forma de afrontar los acontecimientos estresantes podría funcionar como un mediador de la relación entre el estrés y la exacerbación de los síntomas psicóticos (Horan y Blanchard, 2003). Los familiares de personas con trastornos psicóticos también presentan un aumento de la reactividad emocional a los estresores diarios, lo que sugiere que esta alta respuesta al estrés podría estar asociada con la vulnerabilidad a la psicosis (Myin-Germeys, van Os, Schwartz, de piedra, y Delespaul, 2001). Estos patrones de afrontamiento han sido objeto de entrenamiento para muestras clínicas a modo de intervención; no obstante, aún estamos lejos de conseguir estrategias de intervención primaria que trabajen patrones disfuncionales en etapas anteriores a la aparición del trastorno. Demostrar que estos patrones disfuncionales en el manejo de acontecimientos vitales estresantes están vinculados a un mayor riesgo de desarrollar trastornos psicológicos relevantes es clave para la utilización de políticas al servicio de la prevención.

La investigación relacionada con la emoción proviene de los estudios de laboratorio sobre la percepción del afecto facial, el procesamiento de la información de carácter verbal emocional, la prosodia emocional y variantes experimentales de paradigmas clásicos como el Stroop. En general, para explicar las alteraciones emocionales en pacientes con esquizofrenia y personas con vulnerabilidad, se traza una compleja red de interrelaciones entre los mecanismos cognitivos y circuitos neuronales implicados. A pesar de ser su comprensión un objetivo clave para el entendimiento de la esquizofrenia y los trastornos asociados a su espectro, la atención a los mecanismos implicados en la experiencia emocional es tan emergente como contradictoria en sus resultados.

Con estas consideraciones, se trazaron diez objetivos en torno a esta tesis doctoral. Cada uno de ellos se concretaba en una hipótesis. A continuación se exponen los principales hallazgos constatados.

1. El primer objetivo partía del diseño de seis tareas experimentales *ad hoc* a la investigación que permitieran esclarecer el funcionamiento de los participantes en tareas basadas en los paradigmas de *priming* fotográfico, *priming* verbal e interferencia palabra-dibujo. Las tareas fueron diseñadas teniendo en cuenta los parámetros experimentales que debían cumplir. El estudio piloto realizado sobre la tarea de *priming* fotográfico y el reconocimiento facial de las emociones (FER) permitió considerar como adecuado el diseño de los dos experimentos. No obstante, en la tarea de *priming* fotográfico se observó un fenómeno descrito como *priming* inverso (Glaser y Banaji, 1999; Glaser, 2003). Es decir, se observó un efecto de facilitación de la valencia incongruente del *prime* sobre el procesamiento del *target*. Este efecto se ha observado en algunos estudios que enfatizan a sus participantes la precisión de sus respuestas (Wentura, 2000) sobre la rapidez de las mismas. En el resto de los experimentos, los patrones de respuesta de la muestra experimental indican coherencia con respecto a los criterios de diseño considerados. En las pruebas de *priming*, se observa el efecto de facilitación en los ensayos de congruencia o de relación semántica frente a los que no lo tienen. Para el caso de las tareas experimentales basadas en el PWI, los tiempos de reacción son mayores cuando existen estímulos a modo de interferencia y cuando estos estímulos tienen valor emocional o relación semántica con el dibujo con el que fueron presentadas.

2. El segundo objetivo era estudiar la posible existencia de un patrón diferencial en la ejecución una tarea de *priming* fotográfico de reconocimiento facial de las emociones entre adolescentes con baja, media y alta esquizotipia psicométrica. Tal y como se contemplaba en la hipótesis inicial, los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia no mostraron un patrón alterado en esta tarea. Este patrón de respuesta es congruente con investigaciones realizadas sobre población clínica y población general. Tampoco se observaron fenómenos de *hiperpriming* para las emociones negativas en respuesta a un estado aversivo general que pudiera facilitar el procesamiento de la información congruente con el organismo (Lang, 1990). A este respecto, cabe concluir, que los adolescentes con

altas puntuaciones en esquizotipia tendrían conservados los juicios de evaluación rápidos de las expresiones faciales.

3. El establecimiento de alteraciones en la tarea de etiquetado de las emociones faciales constituía el tercer objetivo de la investigación. Se esperaba que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia mostraran un patrón deficitario en esta habilidad. En caso de confirmarse esta alteración, cabía constatar que este grupo presentara una mayor tasa de errores para las emociones de valencia negativa. En segundo lugar, se había contemplado la posibilidad de que este grupo mostrara un procesamiento de la información emocional distorsionado para estímulos ambiguos. Los resultados de la tarea de etiquetado emocional nos llevan a aceptar las hipótesis conjugadas parcialmente. Los resultados señalaron un patrón diferencial en la tarea de Etiquetado emocional para los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia relacionado con la dimensión Distorsión de la Realidad y la puntuación total en el ESQUIZO-Q. El patrón diferencial encontrado para esta muestra se mostró para la tasa de aciertos de la emoción sorpresa. La tendencia del grupo denominado «esquizotipia total», mostró además una peor ejecución todas las emociones excepto para la identificación del miedo. El mismo patrón de errores fue registrado en el grupo de alta esquizotipia psicométrica en su dimensión positiva para todas las emociones exceptuando la ira. No obstante, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Un análisis más pormenorizado de las alternativas de respuestas dadas para estos dos grupos de riesgo permitió confirmar la segunda cuestión deslindada de esta tarea. Los adolescentes con riesgo psicométrico a la psicosis habían cometido errores en el etiquetado de la emoción sorpresa al confundirla con las emociones de miedo, rabia o asco. Tal y como indican otros autores, los resultados de esta investigación sugieren que los déficit en FER no se limitan a los individuos con esquizofrenia, sino que están relacionados de manera más extensa con la vulnerabilidad a la psicosis (Phillips y Seidman, 2008).

4. Para el establecimiento de las habilidades de FER como un marcador de riesgo a la psicosis, se diseñó una tarea de *priming* afectivo verbal. El objetivo era establecer si los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia muestran

alteraciones con respecto a los grupos de comparación. La hipótesis señalaba que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia podrían mostrar alteraciones en los ensayos de SOA largo, relacionado con los procesos controlados, con un patrón conservado para los ensayos de SOA corto. Los resultados obtenidos muestran que no existe un patrón diferencial para los grupos de comparación con respecto al rendimiento de la tarea de *priming* afectivo con material verbal. Los patrones de ejecución para los grupos de baja, media y alta esquizotipia son similares tanto en los ensayos de SOA largo como en los ensayos de SOA corto. No obstante, sí se mostraron diferencias estadísticamente significativas en los ensayos de SOA largo para los grupos de esquizotipia positiva y Desorganización Interpersonal. Estas diferencias son intragrupo y, por lo tanto, independientes de las puntuaciones en el autoinforme de vulnerabilidad a la psicosis. Los patrones de respuesta señalan un efecto de facilitación en las condiciones de valencia incongruente afectiva y SOA largo. Estos efectos pueden atribuirse a un proceso estratégico que contrarresta la influencia automática del estímulo *prime* sobre la evaluación del *target*.

5. El objetivo trazado a partir del diseño de la tarea de *priming* semántico atendía al estudio de un patrón diferencial entre los grupos de alta, media y baja esquizotipia. El fundamento de esta tarea era la consideración de que un fallo en el etiquetado facial de las emociones podría estar detrás de alteraciones en la organización de la información de las redes semánticas. No obstante, en base a las contradicciones de la literatura previa, el segundo objetivo perseguido en esta tarea era la de arrojar luz sobre el comportamiento de los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia frente a palabras de alta y baja frecuencia. Los resultados para esta muestra de adolescentes no arrojaron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las condiciones experimentales manejadas en la tarea de *priming* semántico. Esta ausencia de diferencias fue común para las tres dimensiones de la esquizotipia y para la puntuación total en el ESQUIZO-Q. Un bajo nivel de *priming* para las palabras de baja frecuencia indicaría un problema en el almacenamiento de la información semántica para los participantes. Un bajo efecto de *priming*, tanto para las palabras de alta frecuencia

como para las de baja, hubiera sido indicador de una alteración para el acceso al almacenamiento de la información semántica. Al no existir diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de comparación, no se puede hablar de que existan alteraciones en los procesos de acceso o almacenamiento al léxico. Por lo tanto, un fallo en los procesos de etiquetado de las emociones podría residir en una reacción ansiosa ante el material emocional.

6. La utilización de materiales verbales y fotográficos de carácter emocional o semántico, combinado en los cuatro experimentos diseñados, trataba de identificar si las alteraciones constatadas eran sensibles al tipo de material utilizado. Los resultados de esta investigación apuntan hacia una distinción entre los procesos automáticos y los procesos controlados para el reconocimiento facial de los adolescentes. Se ha obtenido apoyo experimental para las alteraciones en FER sostenidos en procesos controlados. Además, las diferencias entre las dos tareas son coincidentes con los de otros autores que informan de estos déficit en FER incluso cuando otras capacidades de procesamiento facial permaneces intactas (Bediou et al. 2007). Una cuestión considerada fue si una mala etiquetación de las expresiones faciales respondería a las alteraciones en la organización de las redes semánticas. En base a los resultados constatados, no podemos hablar de que estas alteraciones se justifiquen por problemas en el acceso o almacenamiento de la información semántica. No obstante, se percibe una tendencia para los grupos de altas puntuaciones en esquizotipia a mostrar menos efectos de facilitación para las palabras de baja frecuencia. En tercer lugar, los resultados obtenidos en la tarea de *priming* afectivo verbal constatan que el déficit para el procesamiento de la información emocional sería más específico para el procesamiento visual de los rostros que para el procesamiento de las palabras.

7. En otra línea de paradigmas experimentales, se trazaba otro de los objetivos de este estudio: estudiar si los grupos de alta, media y baja esquizotipia se diferenciaban en una tarea basada en el paradigma PWI. Las palabras presentadas como material irrelevante eran de carácter emocional. Los datos arrojados por este estudio señalaron la existencia de diferencias estadísticamente

significativas entre el grupo de alta esquizotipia psicométrica en la dimensiones Distorsión de la Realidad y Desorganización Interpersonal. Para ambas dimensiones, se registraron los mayores tiempos de reacción para los ensayos combinados con palabras de valencia negativa. No obstante, el tamaño del efecto reveló que estas diferencias fueron mayores para la dimensión positiva de la esquizotipia. Este experimento ofrece apoyo a estudios anteriores que defendían que los individuos con síntomas predominantemente positivos parecen ser más sensibles a la información emocional de valencia negativa (Epstein et al., 1999; Kerns, 2005; Kerns y Berenbaum, 2000).

8. El sexto y último experimento de la investigación estaba detrás del objetivo de establecer la presencia de alteraciones en la organización léxico-semántica de los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia psicométrica. Se esperaba obtener un peor rendimiento en el grupo de riesgo psicométrico. Esta alteración se constataría para la inhibición de la información irrelevante presentada en la tarea de PWI. Era de esperar que los adolescentes de riesgo experimentaran mayores dificultades para inhibir las palabras relacionadas semánticamente con el dibujo. Los resultados de esta investigación obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en el factor Intrasujeto para las dimensiones Distorsión de la Realidad y Anhedonia, así como para la puntuación total de la esquizotipia. El grupo de adolescentes que conformaron el grupo de esquizotipia positiva y negativa tuvieron mayores dificultades para la denominación de aquellos dibujos acompañados por una palabra relacionada semánticamente, si bien estos patrones se manifestaron a modo de tendencias. Para el caso de la esquizotipia positiva, los TRs tienden a ser superiores en aquellos adolescentes con mayores puntuaciones en el autoinforme de riesgo para la condición de interferencia semántica. La misma tendencia fue encontrada en el grupo de esquizotipia negativa, si bien estas diferencias fueron algo más evidentes.

9. El último objetivo propuesto volvía a la consideración de las habilidades de FER y al intento de establecer relaciones con otras medidas cognitivas como la inhibición cognitiva. La existencia de un patrón deficitario en la tarea de FER,

priming verbal afectivo en los ensayos de SOA largo y en la tarea basada en PWI emocional, podría haber llevado a concluir que existe una alteración en el procesamiento de la información de carácter emocional en la esquizotipia psicométrica. Los resultados avalan parte de esta conclusión. A la luz de los resultados obtenidos, las alteraciones constatadas en las tareas experimentales en los grupos de alta esquizotipia tienen su origen en procesos cognitivos de orden superior relacionados con la codificación de la información emocional. Los mecanismos de acción serían independientes a otros procesos de neurocognición básicos, tales como los procesos de carácter automático, la implicación de sistemas de memoria semántica y la inhibición cognitiva. Por este motivo, esta investigación supone un paso más para la consideración de que las habilidades implicadas en el procesamiento de la información de carácter emocional podrían funcionar como rasgos de vulnerabilidad específica para la psicosis.

A lo largo de todo el trabajo, se ha remarcado la cuestión de que no existe un consenso en la determinación del origen de las alteraciones emocionales en la esquizotipia. Sin embargo, de los resultados de este estudio se obtienen patrones similares a los encontrados en muestras clínicas. Esto hace considerar la idoneidad del constructo de la esquizotipia para el estudio de los mecanismos cognitivos que podrían estar implicados en la génesis de la esquizofrenia. Por otro lado, lleva a la aceptación de que el fenotipo psicótico se distribuye a lo largo de un *continuum* de gravedad. Desde este marco, el estudio con población general con altas puntuaciones en esquizotipia es un acercamiento válido para la comprensión de los marcadores de riesgo o vulnerabilidad de los trastornos del espectro psicótico. No cabe duda de que quedan muchos pasos para entender el papel que desempeña la neurocognición básica en los trastornos psicóticos, fundamentalmente en los momentos iniciales o estados de riesgo para la esquizofrenia. No obstante, los esfuerzos y avances realizados en las neurociencias, junto con los realizados en la metodología psicométrica, nos dan una idea de la relevancia de estas investigaciones en el panorama científico internacional. Una de las últimas aportaciones a este campo ha sido el reconocimiento de la cognición social y sus subdominios en el inicio, evolución y vulnerabilidad a los trastornos psicóticos.

De ese modo, el estudio de las habilidades necesarias para el desarrollo de una conducta social adaptativa constituye uno de los objetivos fundamentales en la investigación y tratamiento de las personas afectadas o con vulnerabilidad a la psicosis. Sin duda, el estudio de la emoción en todas sus posibles manifestaciones puede favorecer el entendimiento de las alteraciones emocionales en este grupo de personas; desde este reconocimiento, no podemos sino admitir un momento ‘emocionante’ y propicio para el estudio de esas experiencias emocionales que pueden contribuir a la transición y empeoramiento de las experiencias psicóticas.

8.2. Limitaciones del estudio

Llegados a este punto, se hace necesario constatar, que los resultados obtenidos en esta investigación deben interpretarse considerando las siguientes limitaciones.

En primer lugar, los grupos experimentales se conformaron a partir de las puntuaciones obtenidas a través de medidas de autoinforme. Si bien el estudio de la vulnerabilidad a la psicosis desde un enfoque psicométrico era una estrategia fiable y válida, no se debe perder de vista los problemas asociados a este tipo de evaluación. Los principales problemas asociados a los autoinformes tienen que ver con los fenómenos de la deseabilidad social, problemas en la interpretación del significado de los ítems y la obtención de falsos positivos (Fernández Balesteros, 2004). En este sentido, contar con informes externos al propio adolescente o el empleo de la entrevista son estrategias necesarias para la toma de decisiones sobre los resultados obtenidos en las fases de *screening*.

Las experiencias psicóticas deben ser siempre comprendidas y analizadas dentro de un modelo de vulnerabilidad-estrés. La presencia de PLE sólo supondrá, en un conjunto reducido de individuos, una evolución desfavorable que desencadene un cuadro clínico con un impacto clínicamente significativo (Dominguez, Wichers, Lieb, Wittchen, y van Os, in press; Welham, et al., 2009). La persistencia temporal de este fenómeno se sitúa en el orden del 10-35% (De

Loore et al., 2008; van Os, et al., 2009). Por tanto, estas experiencias, consideradas como la expresión conductual de vulnerabilidad latente de psicosis, deben interactuar con otros factores de riesgo ambientales (p. ej., consumo de cannabis, eventos traumáticos), hereditarios (p. ej., familiares de primer grado con un trastorno psicótico) y/o psicológicos (p. ej., síntomas depresivos, estrategias de afrontamiento) para que deriven en un caso clínico y en una necesidad de tratamiento (van Os, et al., 2010).

En segundo lugar, tal y como señalan algunos autores, la adolescencia es una etapa acompañada de grandes cambios en el desarrollo neuronal, hormonal, personal y de formación de identidad (Feinberg, 1982; Harrop y Trower, 2003; Walker, 2002). Los síntomas emocionales son característicos de esta etapa del desarrollo, por lo que los resultados aquí constatados se deberían comprender dentro de los propios procesos madurativos del desarrollo y la riqueza de las experiencias emocionales en esta etapa de la vida. La adolescencia es un período de importantes modificaciones donde los patrones de personalidad no se encuentran definidos con la estabilidad que alcanzan en la edad adulta. Por este motivo, es necesario ser cuidadosos en la consideración de que los adolescentes con altas puntuaciones en esquizotipia sea una población representativa para la esquizotipia manifestada en población general.

Por otro lado, el propio diseño experimental de la investigación, no ha permitido que el tamaño muestral sea lo suficientemente representativo de la población española adolescente. Esta limitación en el tamaño de la muestra podría, a su vez, haber tenido implicaciones en algunos de los resultados obtenidos a través de las pruebas a modo de tendencia, sin significación estadística.

En cuarto lugar, cabe hacer referencia a la complejidad de los constructos evaluados. La esquizotipia, es un constructor multidimensional. La dimensión positiva y la dimensión negativa son las dimensiones que más apoyo científico tienen. No obstante, existen distintas consideraciones para los factores que dan identidad a este constructo. En esta investigación se utilizó el ESQUIZO-Q, un

autoinforme desarrollado para la medición del riesgo a la psicosis para población adolescente española. El modelo tridimensional al que responde se basa en las escalas de Distorsión de la Realidad, Anhedonia Introversa y Desorganización Interpersonal. La utilización de distintas escalas para la evaluación del riesgo a la psicosis puede dar lugar a diferentes resultados. Por otro lado, la complejidad de la percepción emocional y el diseño *ad hoc* de las tareas experimentales, dificulta la comparación de los resultados obtenidos con investigaciones anteriores. Cabe destacar que, hasta la fecha, no existe ningún estudio que haya utilizado tareas basadas en el PWI para la evaluación de la inhibición cognitiva en población con esquizotipia psicométrica adolescente.

En referencia de nuevo a la complejidad de los constructos estudiados, no se debe perder de vista que las habilidades de la percepción emocional en la vida cotidiana siempre se ponen en práctica en un contexto que dota de significado, por ejemplo, a las expresiones faciales de las personas con las que interaccionamos. En este sentido, las tareas experimentales carecen de ese contexto, por lo que se *atenta* contra la complejidad de los fenómenos sociales en su esencia.

En último lugar, cabe resaltar la naturaleza transversal de la investigación. Los fenómenos estudiados deben entenderse bajo un fenómeno de co-ocurrencia, en ningún caso pueden establecerse relaciones de causa-efecto a partir de las conclusiones obtenidas. Las alteraciones en habilidades como FER y en la inhibición de información de carácter emocional en los adolescentes con altas puntuaciones en el ESQUIZO-Q han sido obtenidas a través de una evaluación puntual, sin que se pueda establecer los cursos de desarrollo en estas habilidades ni el impacto de las mismas en las esferas social y ocupacional de los participantes.

Es difícil abordar todas las consideraciones apreciadas a la luz de los resultados obtenidos e integrarlas en una explicación comprensiva y parsimoniosa. La escasez de los estudios realizados al respecto, con sus particulares características en cuanto a diseños experimentales, tamaños muestrales y variabilidad, dificultan generalizar nuestros resultados. En esta

realidad, el principal valor del presente estudio radica en abrir el camino a futuros estudios.

8.3. Futuras líneas de investigación

Los hallazgos obtenidos en la investigación prestan apoyo a la sugerencia de que algunos déficit de la cognición social, aparte de su presencia en la manifestación del cuadro clínico, podrían ser considerados como rasgos de vulnerabilidad a la esquizofrenia. Por lo tanto, se hace necesario el desarrollo de estudios adicionales que investiguen si estos déficit son ‘independientes’ del estado del trastorno. Si estas disfunciones son factores de riesgo adicionales para el desarrollo de la psicosis podrían ser susceptibles de estrategias de intervención temprana. De hecho, la investigación sobre el funcionamiento cognitivo social en poblaciones UHR y en población general con altas puntuaciones en autoinformes de riesgo constituye la estrategia para la comprensión y el perfilamiento de estrategias eficaces de intervención precoz. No obstante, se hacen necesarios, en base a las limitaciones comentadas en el apartado anterior, la realización de estudios de carácter longitudinal, y la realización de medidas complementarias que permitan establecer perfiles de riesgo más concretos y sus relaciones con otras habilidades cognitivas.

De los resultados obtenidos, cabe comentar, las inquietudes despertadas por algunos de los experimentos. Con respecto al paradigma del *priming* verbal, sería interesante manipular los valores del SOA. Los estudios que por diseño experimental pueden ser comparables al diseño de esta investigación, utilizaron SOAs de 700ms para la evaluación de procesos controlados. En esta investigación se utilizaron SOAs de 500ms. Cabe el interrogante de si la ausencia de diferencias estadísticamente significativas reside más en el diseño de la tarea que en los resultados obtenidos. Un aumento de la asincronía entre el *prime* y *target* facilitaría la diferenciación entre los procesos automáticos y controlados de la información verbal. En esta línea, se cree que futuros estudios podrían determinar

el papel de la activación de la información semántica y la información afectiva en el riesgo a la psicosis y las relaciones existentes entre estos dos grandes paradigmas de investigación: el *priming* semántico y el *priming* afectivo.

A partir de los datos actuales es difícil determinar si los ítems de baja frecuencia no se almacenan en la memoria semántica en la esquizofrenia como una alteración primaria del cuadro o si bien podría ser el resultado del trastorno y de los efectos de la medicación. No ha sido posible establecer, si la evolución del cuadro psicótico trae consigo una pérdida progresiva de los conceptos de menor frecuencia o si una menor disponibilidad para el almacenamiento y posterior acceso para estos conceptos podría estar presente en población con vulnerabilidad al trastorno. Los estudios acerca de los mecanismos de la memoria semántica en población de UHR y con alta esquizotipia psicométrica podrán ayudar a aclarar estas cuestiones.

Por otro lado, es necesaria la consideración de otros paradigmas experimentales como el del cambio atencional o la Inhibición Latente, cuyo grado de dificultad parece estar detrás de mecanismos cognitivos distintos al paradigma Stroop. Dichos paradigmas parecen aportar evidencias de alteraciones en poblaciones no clínicas con altas puntuaciones en autoinformes de riesgo psicótico. Futuros estudios deberán estudiar los mecanismos comunes y diferenciales en paradigmas experimentales utilizados para la comprensión de los déficit cognitivos presentes en estas poblaciones que pudieran ser marcadores de riesgo para los trastornos psicóticos.

Es de interés para esta investigación establecer las relaciones de los patrones de ejecución evaluados y su relación con otras variables como la ansiedad, la afectividad positiva y negativa y medidas de inteligencia emocional. Es interesante diferenciar las experiencias emocionales acerca de las que los adolescentes son capaces de informar y sus relaciones con patrones de rendimiento en medidas de laboratorio como las propuestas en esta investigación. Estas diferencias entre la experiencia emocional informada y experimentada en tareas de laboratorio podrían aportar cuestiones interesantes sobre los mecanismos

implicados en los trastornos del espectro esquizofrénico y su vulnerabilidad. Por otro lado, su conocimiento será una guía fundamental para los programas de intervención para las personas afectadas por este grupo de trastornos.

En último lugar, hacer mención al desarrollo de iniciativas como las propuestas por el grupo NIHM-MATRICS para la definición de los constructos contemplados y sus procedimientos de evaluación para poder establecer comparaciones rigurosas entre los estudios desarrollados en la vulnerabilidad a la psicosis y las habilidades cognitivas sociales afectadas. Se hace necesaria la implantación de estrategias e instrumentos comunes entre las comunidades científicas que permitan establecer marcadores de riesgo bien constatados para esta población de interés.

CAPÍTULO IX. Conclusiones

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

Los principales hallazgos obtenidos en esta tesis doctoral pueden resumirse en los siguientes puntos:

1) Los paradigmas experimentales de *priming* fotográfico y afectivo han mostrado fenómenos de facilitación

2) Los adolescentes con alta esquizotipia mostraron un rendimiento similar a los grupos de comparación para la prueba de *priming* fotográfico. Estos datos descartan el fenómeno contemplado de *hiperpriming* para las emociones negativas.

3) En la tarea de Etiquetado emocional, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de alta y baja esquizotipia. Los adolescentes de alta esquizotipia obtuvieron una mayor tasa de errores en la identificación de la emoción sorpresa, a la que confundieron con emociones como ira o miedo. A su vez, se constata, a modo de tendencia, que los adolescentes de altas puntuaciones en las dimensiones positiva y de Desorganización Interpersonal muestran un patrón más errático para la mayoría de las emociones.

4) En contra de lo que se esperaba, el rendimiento en la tarea de *priming* verbal afectivo de los adolescentes con alta esquizotipia psicométrica no mostró un patrón

diferencial de ejecución con respecto a los grupos de media y baja esquizotipia. Es más, este grupo de participantes se benefició de una mayor duración del intervalo interestimular *prime-target* (SOA). Estos resultados llevaron a la consideración de que la precisión de las respuestas dadas en estos ensayos muestran un procesamiento detallado de la información estimular por parte de este grupo, especialmente para la información de valencia negativa.

5) En cuanto a los resultados obtenidos en la tarea de *priming* verbal semántico, los adolescentes con alta esquizotipia psicométrica no mostraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a los grupos de media y baja esquizotipia. Los tiempos de reacción para los tres grupos de comparación fueron similares, tanto para los ensayos de SOA breve (250 ms) como para los ensayos de SOA largo (500 ms).

6) Que los adolescentes con alta esquizotipia exhibieran un rendimiento similar al de los grupos de comparación en la tarea de *priming* semántico llevó a la consideración de que estos adolescentes no presentan alteraciones en el almacenamiento de la información semántica. Este hecho es constatado a partir de la ausencia de efecto de la frecuencia de las palabras (alta vs. baja), combinado en el diseño experimental de la prueba.

7) Los datos arrojados en las tareas experimentales fundamentadas en el paradigma de interferencia palabra-dibujo (PWI) emocional mostraron la existencia de diferencias estadísticamente significativas en el grupo de alta esquizotipia psicométrica en las dimensiones Distorsión de la Realidad y Desorganización Interpersonal. Para ambas dimensiones, se registraron mayores tiempos de reacción para los ensayos combinados con palabras de valencia negativa.

8) Los resultados de la tarea de PWI semántica reflejaron que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de esquizotipia comparados.

Los adolescentes de alta esquizotipia no experimentaron más dificultades que los grupos control en la inhibición de la información relacionada semánticamente con los dibujos presentados en los ensayos.

9) En base a lo expuesto anteriormente, se puede concluir que, en las alteraciones constatadas en el reconocimiento facial de las emociones (FER), están implicados los procesos cognitivos de naturaleza controlada. La explicación para estas alteraciones no puede basarse en un funcionamiento alterado de los sistemas de memoria semántico, tal como se contempló inicialmente. Es posible que la alteración constatada en FER esté mediada por una dificultad de acceso al léxico promovida por una reacción ansiosa al material de carácter emocional negativo. Por otro lado, la alteración para el procesamiento de la información de carácter emocional se hizo evidente para el material fotográfico y no para el material verbal. En último lugar, los resultados obtenidos a través de las pruebas fundamentadas en el PWI, llevaron a concluir que los adolescentes objeto de estudio de esta investigación, mostraron más dificultades en la inhibición cognitiva de material emocional de valencia negativa. Este patrón retoma la consideración de que las alteraciones en el procesamiento emocional de este grupo de riesgo residen en procesos de carácter superior o de naturaleza controlada.

10) En suma, cabe decir, que las habilidades implicadas en el procesamiento de la información de carácter emocional pueden ser considerados en los modelos de vulnerabilidad a la psicosis. Si bien los mecanismos implicados en estas alteraciones son una cuestión aún sin resolver, esta investigación supone un pequeño avance más en la comprensión de los componentes emocionales y su relación con otras habilidades cognitivas básicas.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

- Achenbach, M. T., y Edelbrock, C. S. (1987). *Manual for the Youth Self Report and profile*. Burlington, V.T.: University of Vermont. Department Psychiatry.
- Achim, A. M., Maziade, M., Raymond, E., Olivier, D., Mérette, C., y Roy, M. A. (2011). How prevalent are anxiety disorders in schizophrenia? A meta-analysis and critical review on a significant association. *Schizophrenia Bulletin*, 37, 811–821.
- Addington, J., y Addington, D. (1998). Facial affect recognition and information processing in schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 32(3), 171-181.
- Addington, J., Penn, D., Woods, S. W., Addington, D., y Perkins, D. O. (2008). Facial affect recognition in individuals at clinical high risk for psychosis. *British Journal of Psychiatry*, 192(1), 67-68.
- Addington, J., Saeedi, H., y Addington, D. (2006). Influence of social perception and social knowledge on cognitive and social functioning in early psychosis. *British Journal of Psychiatry*, 189(OCT.), 373-378.
- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 231-239.
- Aghevli, M. A., Blanchard, J. J., y Horan, W. P. (2003). The expression and experience of emotion in schizophrenia: A study of social interactions. *Psychiatry Research*, 119(3), 261-270.

- Agid, O., Shapira, B., Zislin, J., Ritsner, M., Hanin, B., Murad, H., Troudart, T., Bloch, M., Heresco-Levy, U., y Lerer, B. (1999). Environment and vulnerability to major psychiatric illness: A case control study of early parental loss in major depression, bipolar disorder and schizophrenia. *Molecular Psychiatry*, 4(2), 163-172.
- Aharon, I., Etcoff, N., Ariely, D., Chabris, C. F., O'Connor, E., y Breiter, H. C. (2001). Beautiful faces have variable reward value: fMRI and behavioral evidence. *Neuron*, 32(3), 537-551.
- Aleman, A., Agrawal, N., Morgan, K. D., y David, A. S. (2006). Insight in psychosis and neuropsychological function: meta-analysis. *Br J Psychiatry*, 189, 204-212.
- Aleman, A., y Kahn, R. S. (2005). Strange feelings: Do amygdala abnormalities dysregulate the emotional brain in schizophrenia? *Progress in Neurobiology*, 77(5), 283-298.
- Algom, D., Chajut, E., y Lev, S. (2004). A rational look at the emotional stroop phenomenon: A generic slowdown, not a stroop effect. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(3), 323-338.
- Álvarez-López, E., Gutiérrez Maldonado, J., y Pueyo, A. A. (2006). Esquizotipia y esquizofrenia. In J. Cangas, J. Gil Roales-Nieto & V. Peralta Martín (Eds.), *Esquizofrenia: nuevas perspectivas en la investigación* Bogotá: Psicom editores.
- Álvarez-Moya, E. M., Barrantes-Vidal, N., Navarro, J. B., Subira, S., y Obiols, J. E. (2007). Exophenotypical profile of adolescents with sustained attention deficit: A 10-year follow-up study. *Psychiatry Research*, 153(2), 119-130.
- Allen, D. N., Strauss, G. P., Donohue, B., y van Kammen, D. P. (2007). Factor analytic support for social cognition as a separable cognitive domain in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 93(1-3), 325-333.

- Allen, H. A., Liddle, P. F., y Frith, C. D. (1993). Negative features, retrieval processes and verbal fluency in schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 163(DEC.), 769-775.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (4th ed.)*. Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4 th ed revised)* Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Andres, K., Brenner, H. D., Pfammatter, M., y Roder, V. (2001). Further advancement of the integrated psychological therapy program for schizophrenic patients: intervention methods and results. In R. Genner (Ed.), *The treatment of schizophrenia-status and emerging trends*. Kirkland, WA: Hogrefe y Huber.
- Archer, J., Hay, D. C., y Young, A. W. (1992). Face processing in psychiatric conditions. *British Journal of Psychiatry*, 31, 45–61.
- Armando, M., Nelson, B., Yung, A. R., Ross, M., Birchwood, M., Girardi, P., y Nastro, P. F. (2010). Psychotic-like experiences and correlation with distress and depressive symptoms in a community sample of adolescents and young adults. *Schizophrenia Research*.
- Arnau, J. (1992). *Teoría de la detección de señales*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.
- Asarnow, R. F., Nuechterlein, K. H., Subotnik, K. L., Fogelson, D., Torquato, R., Payne, D., Asamen, J., Mintz, J., y Guthrie, D. (2002). Neurocognitive impairments in non-psychotic parents of children with schizophrenia and attention deficit hyperactivity disorder: The UCLA Family Study. *Archives of General Psychiatry*, 59, 1053-1060.

- Aubin, G., Stip, E., Gelinas, I., Rainville, C., y Chapparo, C. (2009). Daily activities, cognition and community functioning in persons with schizophrenia
313–318. *Schizophrenia Research* 107(2–3).
- Baas, D., Van't Wout, M., Aleman, A., y Kahn, R. S. (2008). Social judgement in clinically stable patients with schizophrenia and healthy relatives: Behavioural evidence of social brain dysfunction. *Psychological Medicine*, 38(5), 747-754.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Bagary, M. S., Hutton, S. B., Symms, M. R., Barker, G. J., Mutsatsa, S. H., Barnes, T. R., Joyce, E. M., y Ron, M. A. (2004). Structural neural networks subserving oculomotor function in first-episode schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 56(9), 620-627.
- Barbalat, G., Chambon, V., Franck, N., Koechlin, E., y Farrer, C. (2009). Organization of cognitive control within the lateral prefrontal cortex in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 66(4), 377-386.
- Barch, D. M. (2005). The cognitive neuroscience of schizophrenia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 321-353.
- Barch, D. M., y Braver, T. S. (2007). Cognitive control in schizophrenia: psychological and neural mechanisms. *Cognitive limitations in aging and psychopathology*, 122-159.
- Barch, D. M., Braver, T. S., Carter, C. S., Poldrack, R. A., y Robbins, T. W. (2009). CNTRICS final task selection: Executive control. *Schizophrenia Bulletin*, 35(1), 115-135.

- Barch, D. M., y Carter, C. S. (2005). Amphetamine improves cognitive function in medicated individuals with schizophrenia and in healthy volunteers. *Schizophrenia Research*, 77(1), 43-58.
- Barefoot, J. (1992). Development in the measurement of hostility. In H. Friedman (Ed.), *Hostility, Coping and Health* (pp. 13-31). Washington, DC: American Psychological Association.
- Bargh, J. A., Chaiken, S., Govender, R., y Pratto, F. (1992). The Generality of the Automatic Attitude Activation Effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(6), 893-912.
- Barnes, T. R., Hutton, S. B., Chapman, M. J., Mutsatsa, S., Puri, B. K., y Joyce, E. M. (2000). West London first-episode study of schizophrenia. Clinical correlates of duration of untreated psychosis. *British Journal of Psychiatry*, 177, 207-211.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., y Plumb, I. (2001). The "Reading the Mind in the Eyes" Test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(2), 241-251.
- Baron, M., y Gruen, R. S. (1991). Schizophrenia and affective disorder: Are they genetically linked? *British Journal of Psychiatry*, 159, 267-270.
- Barrantes-Vidal, N., Fañanás, L., Rosa, A., Caparrós, B., Riba, M. D., y Obiols, J. E. (2002). Neurocognitive, behavioral and neurodevelopmental correlates of schizotypy clusters in adolescents from the general population. *Schizophrenia Research*, 61(2), 293-302.
- Barrantes-Vidal, N., Lewandowski, K. E., y Kwapil, T. R. (2010). Psychopathology, social adjustment and personality correlates of

- schizotypy clusters in a large nonclinical sample. *Schizophrenia Research*, 122, 219-225.
- Bartholomew, K., y Horowitz, L. M. (1991). Attachment styles among young adults: a test of a four-category model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 226–244.
- Baslet, G., Termini, L., y Herbener, E. (2009). Deficits in emotional awareness in schizophrenia and their relationship with other measures of functioning. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 197(9), 655-660.
- Bearden, C. E., Meyer, S. E., Loewy, R., Niendan, T., y Cannon, T. D. (2006). The neurodevelopmental model of Schizophrenia: Updated. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: risk, disorder, and adaptation* (Vol. 3, pp. 542-569). New Jersey: Wiley.
- Beauregard, M., Lévesque, J., y Bourgouin, P. (2001). Neural correlates of conscious self-regulation of emotion. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 21(18).
- Bediou, B., Asri, F., Brunelin, J., Krolak-Salmon, P., D'Amato, T., Saoud, M., y Tazi, I. (2007). Emotion recognition and genetic vulnerability to schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 191(AUG.), 126-130.
- Bediou, B., Krolak-Salmon, P., Saoud, M., Henaff, M. A., Burt, M., Dalery, J., y D'Amato, T. (2005b). Facial expression and sex recognition in schizophrenia and depression. *Canadian Journal of Psychiatry*, 50, 525–533.
- Bellack, A. S., Blanchard, J. J., y Mueser, K. T. (1996a). Cue availability and affect perception in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 22, 535–544.
- Bellack, A. S., Blanchard, J. J., y Mueser, K. T. (1996b). Cue availability and affect perception in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 22, 535-544.

-
- Bellack, A. S., Green, M. F., Cook, J. A., Fenton, W., Harvey, P. D., Heaton, R. K., Laughren, T., Leon, A. C., Mayo, D. J., Patrick, D. L., Patterson, T. L., Rose, A., Stover, E., y Wykes, T. (2007a). Assessment of community functioning in people with schizophrenia and other severe mental illnesses: A white paper based on an NIMH-sponsored workshop. *Schizophrenia Bulletin*, 33(3), 805-822.
- Bellack, A. S., Green, M. F., Cook, J. A., Fenton, W., Harvey, P. D., Heaton, R. K., Laughren, T., Leon, A. C., Mayo, D. J., Patrick, D. L., Patterson, T. L., Rose, A., Stover, E., y Wykes, T. (2007b). Assessment of community functioning in people with schizophrenia and other severe mental illnesses: a white paper based on an NIMH-sponsored workshop. . *Schizophrenia Bulletin* 33, 805–822.
- Bellack, A. S., Sayers, M., Mueser, K. T., y Bennett, M. (1994). Evaluation of social problem solving in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 103(2), 371-378.
- Bentall, R., Corcoran, R., Howard, R., Blackwood, N., y Kinderman, P. (2001a). Persecutory delusions: a review and theoretical integration. *Clinical Psychology Review*, 21, 1143-1192.
- Bentall, R. P., Corcoran, R., Howard, R., Blackwood, N., y Kinderman, P. (2001b). Persecutory delusions: A review and theoretical integration. *Clinical Psychology Review*, 21(8), 1143-1192.
- Bentall, R. P., y Fernyhough, C. (2008). Social predictors of psychotic experiences: specificity and psychological mechanisms. *Schizophrenia Bulletin*, 34(6).
- Bentall, R. P., Fernyhough, C., Morrison, A. P., Lewis, S., y Corcoran, R. (2007). Prospects for a cognitive-developmental account of psychotic experiences. *British Journal of Clinical Psychology*, 46, 155-173.

- Bentall, R. P., Rowse, G., Kinderman, P., Blackwood, N., Howard, R., Moore, R., Cummins, S., y Corcoran, R. (2008). Paranoid delusions in schizophrenia and depression: the transdiagnostic role of expectations of negative events and negative self-esteem. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 196, 375–383.
- Bentall, R. P., Rowse, G., Shryane, N., Kinderman, P., Howard, R., Blackwood, N., Moore, R., y Corcoran, R. (2009). The cognitive and affective structure of paranoid delusions: a transdiagnostic investigation of patients with schizophrenia spectrum disorders and depression. *Archives of General Psychiatry*, 66(3), 236-247.
- Berenbaum, H., y Oltmanns, T. F. (1992). Emotional Experience and Expression in Schizophrenia and Depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 101(1), 37-44.
- Besteiro González, J. L., Lemos Giráldez, S., y Muñiz Fernández, J. (2002). Cortico-orbital frontal functions and psychophysiological features of DSM-IV personality disorders. *Actas Españolas Psiquiatría* 30(1), 54-62.
- Bigelow, N. O., Paradiso, S., Adolphs, R., Moser, D. J., Arndt, S., Heberlein, A., Nopoulos, P., y Andreasen, N. C. (2006). Perception of socially relevant stimuli in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 83(2-3), 257-267.
- Bilder, R. M., Goldman, R. S., Robinson, D., Reiter, G., Bel, I. L., Bates, J. A., Pappadopulos, E., Willson, D. F., Alvir, J. M., Woerner, M. G., Geisler, S., Kane, J. M., y Lieberman, J. A. (2000). Neuropsychology of first-episode schizophrenia: Initial characterization and clinical correlates. *American Journal of Psychiatry*, 157, 549 –559.
- Birchwood, M., y Trower, P. (2006). The future of cognitive-behavioral therapy for psychosis: not a quasi-neuroleptic. *British Journal of Psychiatry*, 188, 107-108.

-
- Blakemore, S. J., Wolpert, D. M., y Frith, C. D. (2002). Abnormalities in the awareness of action. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(6), 237-242.
- Blanchard, J. J., Sayers, S. L., Collins, L. M., y Bellack, A. S. (2004). Affectivity in the problem-solving interactions of schizophrenia patients and their family members. *Schizophrenia Research*, 69, 105–117.
- Bleuler, E. (1911). *Dementia praecox or the group of schizophrenias*. New York: International Universities Press (Trad. 1950).
- Bleuler, E. (1950). In J. Zinker (Ed.), *Dementia Praecox or the Group of Schizophrenias*. New York, NY: International Universities Press.
- Blyler, C. R., y Gold, J. M. (2000). Cognitive effects of typical antipsychotic treatment: Another look. In T. Sharma & P. D. Harvey (Eds.), *Cognition in Schizophrenia* (pp. 241–265). New York: Oxford University Press.
- Bölte, S., y Poustka, F. (2003). The recognition of facial affect in autistic and schizophrenic subjects and their first-degree relatives. *Psychological Medicine*, 33(5), 907-915.
- Bonner-Jackson, A., Haut, K., Csernansky, J. G., y Barch, D. M. (2005). The influence of encoding strategy on episodic memory and cortical activity in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 58(1), 47-55.
- Bora, E., y Arabaci, L. A. (2009). Effect of age and gender on schizotypal personality traits in the normal population. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 63, 663-669.
- Bora, E., Yucel, M., y Pantelis, C. (2009). Theory of mind impairment in schizophrenia: Meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 109(1-3), 1-9.
- Bora, E., Yücel, M., y Pantelis, C. (2009). Theory of mind impairment: A distinct trait-marker for schizophrenia spectrum disorders and bipolar disorder? *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 120(4), 253-264.

- Borod, J. C., Alpert, M., Brozgold, A., Martin, C., Welkowitz, J., Diller, L., Peselow, E., Angrist, B., y Lieberman, A. (1989). A preliminary comparison of flat affect schizophrenics and brain-damaged patients on measures of affective processing. *Journal of Communication Disorders*, 22(2), 93-104.
- Bourque, F., van der Ven, E., y Malla, A. (2010). A meta-analysis of the risk for psychotic disorders among first- and second-generation immigrants. *Psychological Medicine*, 41(5), 897-910.
- Boydell, J., Van Os, J., y Murray, R. M. (2004). Is there a rol for social factors in a comprehensive developmental model for schizophrenia? In M. S. Keshavan, C. Kennedy & R. M. Murray (Eds.), *Neurodevelopment and schizophrenia* (pp. 224-247). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Bradley, M. M. (2009). Natural selective attention: Orienting and emotion. *Psychophysiology*, 46(1), 1-11.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Sabatinelli, D., y Lang, P. J. (2001). Emotion and Motivation II: Sex Differences in Picture Processing. *Emotion*, 1(3), 300-319.
- Bradley, M. M., y Lang, P. J. (1999a). *Affective norms for English words (ANEW): Instruction manual and affective ratings*. University of Florida.
- Braff, D. (1993). Information processing and attention dysfunctions in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 9, 233–259.
- Braver, T. S., Gray, J. R., y Burgess, G. C. (2007). Explaining the many varieties of working memory variation: Dual mechanisms of cognitive control. *Variation in Working Memory*, 76-106.
- Braver, T. S., Paxton, J. L., Locke, H. S., y Barch, D. M. (2009). Flexible neural mechanisms of cognitive control within human prefrontal cortex.

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106(18), 7351-7356.

Brébion, G., David, A. S., Jones, H., y Pilowsky, L. S. (2004). Semantic Organization and Verbal Memory Efficiency in Patients with Schizophrenia. *Neuropsychology*, 18(2), 378-383.

Breitmeyer, B. G., y Ganz, L. (1977). Temporal studies with flashed gratings: inferences about human transient and sustained channels. *Vision Research*, 17(7), 861-865.

Brekke, J., Kay, D. D., Lee, K. S., y Green, M. F. (2005a). Biosocial pathways to functional outcome in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 80(2-3), 213-225.

Brekke, J. S., Kay, D., Lee, K., y Green, M. F. (2005b). *Biosocial pathways to functional outcome in schizophrenia: a path analytic model*. Paper presented at the International Congress on Schizophrenia Research, Colorado Springs.

Bresnahan, M., Begg, M. D., Brown, A., Schaefer, C., Sohler, N., Insel, B., Vella, L., y Susser, E. (2007). Race and risk of schizophrenia in a US birth cohort: another example of health disparity? *International Journal of Epidemiology*, 36, 751-758.

Brewer, W. J., Francey, S. M., Wood, S. J., Jackson, H. J., Pantelis, C., Phillips, L. J., Yung, A. R., Anderson, V. A., y McGorry, P. D. (2005). Memory impairments identified in people at ultra-high risk for psychosis who later develop first-episode psychosis. *American Journal of Psychiatry*, 162(1), 71-78.

Broome, M. R., Woolley, J. B., Tabraham, P., Johns, L. C., Bramon, E., Murray, G., Pariante, C., McGuire, P. K., y Murray, R. M. (2005). What causes the onset of psychosis? *Schizophrenia Research*, 79, 23-34.

- Brothers, L. (1990). The Social brain: A project for integrating primate behaviour and neurophysiology in new domain. *Concepts in Neuroscience, 1*, 27-61.
- Brown, L. H., Silvia, P. J., Myin-Germeys, I., Lewandowski, K. E., y Kwapil, T. R. (2008). The relationship of social anxiety and social anhedonia to psychometrically identified schizotypy *Journal of Social and Clinical Psychology, 27*, 127-149.
- Bruce, V., y Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Educational Psychology, 77*(Pt 3), 305–327.
- Brummett, B., Maynard, K., Babyak, M., Haney, T., I., S., Helms, M., y Barefoot, J. (1998). Measures of hostility as predictors of facial affect during social interaction: evidence for construct validity. *Annals of Behavioral Medicine, 20*, 168-173.
- Brüne, M. (2003). Social cognition and behaviour in schizophrenia. In M. Brüne, H. Ribbert & W. Schiefenhovel (Eds.), *he Social Brain-Evolution of Psychology* (pp. 277–313). Chichester, Wiley & Sons.
- Brüne, M. (2003). Theory of mind and the role of IQ in chronic disorganized schizophrenia. *Schizophrenia Research, 60* 57-64.
- Brüne, M. (2005a). Emotion recognition, 'theory of mind,' and social behavior in schizophrenia. *Psychiatry Research, 133*(2-3), 135-147.
- Brüne, M. (2005b). Emotion recognition, 'theory of mind' and social behaviour in schizophrenia. *Psychiatry Research, 133*(135-147).
- Brüne, M. (2005c). "Theory of mind" in schizophrenia: A review of the literature. *Schizophrenia Bulletin, 31*(1), 21-42.
- Brüne, M., y Brüne-Cohrs, U. (2006). Theory of mind-evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 30*, 437–455.

-
- Bryson, G., y Bell, M. D. (2003). Initial and final work performance in schizophrenia: cognitive and symptom predictors. *Journal of Nervous and Mental Disease, 191*(2), 87-92.
- Buchanan, R. W., Davis, M., Goff, D., Green, M. F., Keefe, R. S. E., Leon, A. C., Nuechterlein, K. H., Laughren, T., Levin, R., Stover, E., Fenton, W., y Marder, S. R. (2005). A summary of the FDA-NIMH-MATRICES workshop on clinical trial design for neurocognitive drugs for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin, 31*(1), 5-19.
- Burbridge, J. A., y Barch, D. M. (2007). Anhedonia and the experience of emotion in individuals with schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology, 116*, 30-42.
- Burt, J. S. (2002). Why Do Non-Color Words Interfere with Color Naming? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 28*(5), 1019-1038.
- Calkins, M. E., Dobie, D. J., Cadenhead, K. S., Olincy, A., Freedman, R., Green, M. F., Greenwood, T. A., Gur, R. E., Gur, R. C., Light, G. A., Mintz, J., Nuechterlein, K. H., Radant, A. D., Schork, N. J., Seidman, L. J., Siever, L. J., Silverman, J. M., Stone, W. S., Swerdlow, N. R., Tsuang, D. W., Tsuang, M. T., Turetsky, B. I., y Braff, D. L. (2007). The Consortium on the Genetics of Endophenotypes in Schizophrenia (COGS): "model" recruitment, assessment, and endophenotyping methods for a multi-site collaboration. *Schizophrenia Bulletin, 33*(1), 33-48.
- Calkins, M. E., Gur, R. C., Ragland, J. D., y Gur, R. E. (2005). Face recognition memory deficits and visual object memory performance in patients with schizophrenia and their relatives. *American Journal of Psychiatry, 162*, 1963–1966.

- Calkins, M. E., Iacono, W. G., y Ones, D. S. (2008). Eye movement dysfunction in first-degree relatives of patients with schizophrenia: a meta-analytic evaluation of candidate endophenotypes. *Brain Cogn.*, 68(3), 436-468.
- Camisa, K. M., Bockbrader, M. A., Lysaker, P., Rae, L. L., Brenner, C. A., y O'Donnell, B. F. (2005). Personality traits in schizophrenia and related personality disorders. *Psychiatry Research*, 133(1), 23-33.
- Campanella, S., y Guerit, J. M. (2009). How clinical neurophysiology may contribute to the understanding of a psychiatric disease such as schizophrenia. *Neurophysiologie Clinique*, 39(1), 31-39.
- Cannon, T. D. (2005). Clinical and genetic high-risk strategies in understanding vulnerability to psychosis. *Schizophrenia Research*, 79(35), 35-44.
- Cannon, T. D., Cornblatt, B., y McGorry, P. (2007). Editor's introduction: the empirical status of the ultra high-risk (prodromal) research paradigm. *Schizophrenia Bulletin*, 33, 661-664.
- Cannon, T. D., Rosso, I. M., Hollister, J. M., Bearden, C. E., Sanchez, L. E., y Hadley, T. (2000). A prospective cohort study of genetic and perinatal influences in the etiology of schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 26(2), 351-366.
- Cannon, T. D., van Erp, T. G., Bearden, C. E., Loewy, R., Thompson, P., Toga, A. W., Huttunen, M., Keshavan, M. S., Seidman, L. J., y Tsuang, M. T. (2003). Early and late developmental influences in the prodrome to schizophrenia: contributions of genes, environment, and their interactions. *Schizophrenia Bulletin*, 29, 653-669.
- Cannon, T. D., Zorrilla, L. E., Shtasel, D., Gur, R. E., Gur, R. C., Marco, E. J., Moberg, P., y Price, R. A. (1994). Neuropsychological functioning in siblings discordant for schizophrenia and healthy volunteers. *Archives of General Psychiatry* 51(8), 651-661.

-
- Cannon, W. B. (1914). The interrelations of emotions as suggested by recent physiological researches. *American Journal of Psychology*, 25, 256-282.
- Cannon, W. B. (1927). The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *American Journal of Psychology*, 39, 106-124.
- Cannon, W. B. (1968). The James-Lange theory of emotion: A critical examination and an alternative theory. *The nature of emotion*.
- Cantor-Graae, E., Pedersen, C. B., McNeil, T. F., y Mortensen, P. B. (2003). Migration as a risk factor for schizophrenia: a Danish populationbased cohort study. *British Journal of Psychiatry*, 182, 117-122.
- Carlsson, R., Nyman, H., Ganse, G., y Cullberg, J. (2006). Neuropsychological functions predict 1- and 3-year outcome in first-episode psychosis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 113(2), 102-111.
- Cassens, G., Inglis, A. K., Appelbaum, P. S., y Gutheil, T. G. (1990). Neuroleptics: effects on neuropsychological function in chronic schizophrenic patients. *Schizophrenia Bulletin* 16(3), 477-499.
- Cattapan-Ludewig, K., Hilti, C. C., Ludewig, S., Vollenweider, F. X., y Feldon, J. (2005). Rapid visual information processing in schizophrenic patients: The impact of cognitive load and duration of stimulus presentation - A pilot study. *Neuropsychobiology*, 52(3), 130-134.
- Cedro, A., Kokoszka, A., Popiel, A., y Narkiewicz-Jodko, W. (2001). Alexithymia in schizophrenia: An exploratory study. *Psychological Reports*, 89(1), 95-98.
- Cermolacce, M., Naudin, J., y Parnas, J. (2007). The "minimal self" in psychopathology: Re-examining the self-disorders in the schizophrenia spectrum. *Consciousness and Cognition*, 16(3), 703-714.

- Claridge, G. (1997). *Schizotypy: Implications for illness and health*. Oxford: Oxford University Press.
- Claridge, G., y Broks, P. (1984). Schizotypy and hemisphere function: I. Theoretical considerations and the measurement of schizotypy. *Personality and Individual Differences*, 5(6), 633-648.
- Claridge, G. S. (1990). Can a disease model of schizophrenia survive? In B. RP (Ed.), *Reconstructing Schizophrenia* (pp. 157–183). London, UK: Routledge.
- Clark, L. A., y Watson, D. (1999). Temperament: A new paradigm for trait psychology. In O. P. John, R. W. Robins, L. A. Pervin & W. Heij (Eds.), *Handbook of personality: Theory and Research* (Vol. 3, pp. 399-423). New York, NY: Guilford Press; In press.
- Clark, L. A., y Watson, D. (2005). Temperament as a unifying basis for personality and psychopathology. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(4), 505-521.
- Clark, L. A., y Watson, D. (in press). Temperament: An organizing paradigm for trait psychology. In O. P. John, R. W. Robins & L. A. Pervin (Eds.), *Handbook of Personality: Theory and Research* (3 ed.). New York: NY: Guilford Press.
- Cohen, A. S., Leung, W. W., Saperstein, A. M., y Blanchard, J. J. (2006). Neuropsychological functioning and social anhedonia: results from a community high-risk study. *Schizophrenia Research*, 85, 132–141.
- Cole, M. W., Anticevic, A., Repovs, G., y Barch, D. (2011). Variable global dysconnectivity and individual differences in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 70(1), 43-50.
- Combs, D. R., y Penn, D. L. (2004). The role of subclinical paranoia on social perception and behavior. *Schizophrenia Research*, 69, 93-104.

-
- Combs, D. R., Penn, D. L., Wicher, M., y Waldheter, E. (2007). The Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire (AIHQ): A new measure for evaluating hostile social-cognitive biases in paranoia. *Cognitive Neuropsychiatry*, *12*(2), 128-143.
- Compton, M. T., Goulding, S. M., Bakeman, R., y McClure-Tone, E. B. (2009). Confirmation of a four-factor structure of the Schizotypal Personality Questionnaire among undergraduate students. *Schizophrenia Research*, *111*, 46-52.
- Corcoran, R. (2001). Theory of mind and schizophrenia. *Social Cognition and Schizophrenia*, 149-174.
- Corcoran, R., Cahill, C., y Frith, C. D. (1997). The appreciation of visual jokes in people with schizophrenia: A study of 'mentalizing' ability. *Schizophrenia Research*, *24*(3), 319-327.
- Corcoran, R., Cummins, S., Rowse, G., Moore, R., Blackwood, N., Howard, R., Kinderman, P., y Bentall, R. P. (2006). Reasoning under uncertainty: heuristic judgments in patients with persecutory delusions or depression. *Psychological Medicine*, *36*(8), 1109-1118.
- Corcoran, R., Mercer, G., y Frith, C. D. (1995). Schizophrenia, symptomatology and social inference: Investigating 'theory of mind' in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *17*(1), 5-13.
- Corcoran, R., Rowse, G., Moore, R., Blackwood, N., Kinderman, P., Howard, R., Cummins, S., y Bentall, R. P. (2008). A transdiagnostic investigation of 'theory of mind' and 'jumping to conclusions' in patients with persecutory delusions. *Psychological Medicine*, *38*(11), 1577-1583.
- Cornblatt, B. A., y Keilp, J. G. (1994). Impaired attention, genetics, and the pathophysiology of schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, *20*(1), 31-46.

- Cornblatt, B. A., y Malhotra, A. K. (2001). Impaired attention as an endophenotype for molecular genetic studies of schizophrenia. *American Journal of Medical Genetics - Neuropsychiatric Genetics*, 105(1), 11-15.
- Corrigan, P. W., y Addis, I. B. (1995). The effects of cognitive complexity on a social sequencing task in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 16(2), 137-144.
- Corrigan, P. W., Davies-Farmer, R. M., y Stolley, M. (1990). Social cue recognition in schizophrenia under variable levels of arousal. *Cognitive Therapy and Research*, 14, 353-361.
- Corrigan, P. W., y Green, M. F. (1993a). Schizophrenic patients' sensitivity to social cues: The role of abstraction. *American Journal of Psychiatry*, 150(4), 589-594.
- Corrigan, P. W., y Green, M. F. (1993b). Schizophrenic patients' sensitivity to social cues: the role of abstraction. *American Journal of Psychiatry*, 150, 589-594.
- Corrigan, P. W., y Green, M. F. (1993c). The situational feature recognition test: A measure of schema comprehension for schizophrenia. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 3, 29-36.
- Cougnard, A., Marcelis, M., Myin-Germeys, I., De Graaf, R., Vollebergh, W., Krabbendam, L., Lieb, R., Wittchen, H. U., Henquet, C., Spauwen, J., y Van Os, J. (2007). Does normal developmental expression of psychosis combine with environmental risk to cause persistence of psychosis? A psychosis proneness-persistence model. *Psychological Medicine*, 37, 513-527.
- Couture, S. M., Penn, D. L., y Roberts, D. L. (2006a). The functional significance of social cognition in schizophrenia: a review. *Schizophrenia Bulletin*, 32 Suppl 1, S44-63.

-
- Couture, S. M., Penn, D. L., y Roberts, D. L. (2006b). The functional significance of social cognition in schizophrenia: a review. *Schizophrenia Bulletin*, 32(Suppl. 1), S44–63.
- Craig, J. S., Hatton, C., Craig, F. B., y Bentall, R. P. (2004). Persecutory beliefs, attributions and theory of mind: Comparison of patients with paranoid delusions, Asperger's syndrome and healthy controls. *Schizophrenia Research*, 69(1), 29-33.
- Cummins, D. D. (1995). Naive theories and causal deduction. *Memory and Cognition*, 23(5), 646-658.
- Curtis, C. E., Lebow, B., Lake, D. S., Katsanis, J., y Iacono, W. G. (1999). Acoustic startle reflex in schizophrenia patients and their first-degree relatives: Evidence of normal emotional modulation. *Psychophysiology*, 36(4), 469-475.
- Cyklarova, E., y Claridge, G. (2005). Development of a version of the Schizotypy Traits Questionnaire (STA) for screening children. *Schizophrenia Research*, 80(2-3), 253-261.
- Chadwick, P., Trower, P., Juusti-Butler, T.-M., y Maguire, N. (2005). Phenomenological evidence for two types of paranoia. *Psychopathology*, 38, 327–333.
- Chapman, J. P., Chapman, L. J., y Kwapil, T. R. (1995). Scales for the measurement of schizotypy. In A. Raine, T. Lencz & S. A. Mednick (Eds.), *Schizotypal Personality* (pp. 79-106). New York: Cambridge University Press.
- Chapman, J. P., Chapman, L. J., y Raulin, M. L. (1976). Scales for physical and social anhedonia. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 374-382.

- Chapman, J. P., Chapman, L. J., Raulin, M. L., y Eckblad, M. (1994). Putatively psychosis-prone subjects 10 years later. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 399-407.
- Chapman, L. J., y Chapman, J. P. (1980). Scales for rating psychotic and psychotic-like experiences as continua. *Schizophrenia Bulletin*, 6, 477-489.
- Chapman, L. J., Chapman, J. P., y Rawlin, M. L. (1978). Body-image aberration in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 399-407.
- Chapman, L. J., Edell, E. W., y Chapman, J. P. (1980). Physical anhedonia, perceptual aberration and psychosis proneness. *Schizophrenia Bulletin*, 6, 639-653.
- Chen, E. Y. H., Wilkins, A. J., y McKenna, P. J. (1994). Semantic memory is both impaired and anomalous in schizophrenia. *Psychological Medicine*, 24(1), 193-202.
- Chen, H. C., Cheung, H., y Lau, S. (1997). Examining and reexamining the structure of Chinese-English bilingual memory. *Psychol Res*, 60(4), 270-283.
- Chen, W. J., y Faraone, S. V. (2000). Sustained attention deficits as markers of genetic susceptibility to schizophrenia. *American Journal of Medical Genetics - Seminars in Medical Genetics*, 97(1), 52-57.
- Chen, Y., Norton, D., McBain, R., Ongur, D., y Heckers, S. (2009). Visual and cognitive processing of face information in schizophrenia: detection, discrimination and working memory. *Schizophrenia Research*, 107(1), 92-98.
- Chen, Y., Norton, D., Ongur, D., y Heckers, S. (2008). Inefficient face detection in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 34(2), 367-374.

- Chmielewski, M., y Watson, D. (2008). The heterogeneous structure of schizotypal personality disorder: Item-level factors of the Schizotypal Personality Questionnaire and Their associations with obsessive-compulsive disorder symptoms, dissociative tendencies, and normal personality. *Journal of Abnormal Psychology, 117*, 364-376.
- Chung, Y. S., Kang, D. H., Shin, N. Y., Yoo, S. Y., y Kwon, J. S. (2008). Deficit of theory of mind in individuals at ultra-high-risk for schizophrenia. *Schizophr. Res., 99*, 111-118.
- Daprati, E., Franck, N., Georgieff, N., Proust, J., Pacherie, E., Dalery, J., y Jeannerod, M. (1997). Looking for the agent: An investigation into consciousness of action and self-consciousness in schizophrenic patients. *Cognition, 65(1)*, 71-86.
- De Loore, E., Gunther, N., Drukker, M., Feron, F., Sabbe, B., Deboutte, D., van Os, J., y Myin-Germeys, I. (2008). Auditory hallucinations in adolescence: A longitudinal general population study. *Schizophrenia Research, 102*, 229-230.
- De Sonnevile, L. M., Verschoor, C. A., Njokiktjien, C., Op het Veld, V., Toorenaar, N., y Vranken, M. (2002). Facial identity and facial emotions: speed, accuracy, and processing strategies in children and adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology 24(2)*, 200-213.
- Debbané, M., Van der Linden, M., Gex-Fabry, M., y Eliez, S. (2009). Cognitive and emotional associations to positive schizotypy during adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 50*, 326-334.
- Delespaul, P. A. E. G. (1995) *Assessing Schizophrenia in Daily Life*. Maastricht: Maastricht University Press.
- DeLisi, L. E., Sakuma, M., Tew, W., Kushner, M., Hoff, A. L., y Grimson, R. (1997). Schizophrenia as a chronic active brain process: A study of

progressive brain structural change subsequent to the onset of schizophrenia *Psychiatry Research*, 74, 129-140.

Dhossche, D., Ferdinand, R., Van der Ende, J., Hofstra, M. B., y Verhulst, F. (2002). Diagnostic outcome of self-reported hallucinations in a community sample of adolescents. *Psychological Medicine* 32, 619-627.

Dickey, C. C., Panych, L. P., Voglmaier, M. M., Niznikiewicz, M. A., Terry, D. P., Murphy, C., Zacks, R., Shenton, M. E., y McCarley, R. W. (2011). Facial emotion recognition and facial affect display in schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Research*, 131(1-3), 242-249.

Dickey, C. C., Panych, L. P., Voglmaier, M. M., Niznikiewicz, M. A., Terry, D. P., Murphy, C., Zacks, R., Shenton, M. E., y McCarley, R. W. (in press). Facial emotion recognition and facial affect display in schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Research*.

Dickinson, D., Ramsey, M. E., y Gold, J. M. (2007). Overlooking the obvious: A meta-analytic comparison of digit symbol coding tasks and other cognitive measures in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 64(5), 532-542.

Dinzeo, T. J., y Docherty, N. M. (2007). Normal personality characteristics in schizophrenia: A review of the literature involving the FFM. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 195(5), 421-429.

Dixon, L., Weiden, P., Delahanty, J., Goldberg, R., Postrado, L., Lucksted, A., y Lehman, A. (2000). Prevalence and correlates of diabetes in national schizophrenia samples. *Schizophrenia Bulletin*, 26, 903-912.

Docherty, N. M. (1993). Communication deviance, attention, and schizotypy in parents of schizophrenic patients. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 181(12), 750-756.

- Dominguez, M. D., Saka, M. C., Lieb, R., Wittchen, H. U., y van Os, J. (2010). Early expression of negative/disorganized symptoms predicting psychotic experiences and subsequent clinical psychosis: a 10-year study. *American Journal of Psychiatry*, *167*, 1075-1082.
- Dominguez, M. G., Viechtbauer, W., Simons, C., Van Os, J., y Krabbendam, L. (2009). Are psychotic psychopathology and neurocognition orthogonal? A systematic review of their associations. *Psychological Bulletin*, *135*, 157-171.
- Dominguez, M. G., Wichers, M., Lieb, R., Wittchen, H.-U., y van Os, J. (2011). Evidence that onset of clinical psychosis is an outcome of progressively more persistent subclinical psychotic experiences: An 8-Year Cohort Study. *Schizophrenia Bulletin*, *37*, 84-93.
- Dominguez, M. G., Wichers, M., Lieb, R., Wittchen, H.-U., y van Os, J. (in press). Evidence that onset of clinical psychosis is an outcome of progressively more persistent subclinical psychotic experiences: An 8-Year Cohort Study. *Schizophrenia Bulletin*.
- Done, D. J., Crow, T. J., Johnstone, E. C., y Sacker, A. (1994). Childhood antecedents of schizophrenia and affective illness: Social adjustment at ages 7 and 11. *British Medical Journal*, *309(6956)*, 699-703.
- Dougherty, D. M., Steinberg, J. L., Wassef, A. A., Medearis, D., Cherek, D. R., y Moeller, F. G. (1998). Immediate versus delayed visual memory task performance among schizophrenic patients and normal control subjects. *Psychiatry Research*, *79(3)*, 255-265.
- Dozier, M., y Lee, S. W. (1995). Discrepancies between self- and other-report of psychiatric symptomatology: Effects of dismissing attachment strategies. *Development and Psychopathology*, *7*, 217-226.

- Dozier, M., Stevenson, A. L., Lee, S. W., y Velligan, D. I. (1991). Attachment organization and familial overinvolvement for adults with serious psychopathological disorders. *Development and Psychopathology*, 3, 475-489.
- Drury, V. M., Robinson, E. J., y Birchwood, M. (1998). 'Theory of mind' skills during an acute episode of psychosis and following recovery. *Psychological Medicine*, 28(5), 1101-1112.
- Dudley, R. E. J., John, C. H., Young, A. W., y Over, D. E. (1997a). The effect of self-referent material on the reasoning of people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36(4), 575-584.
- Dudley, R. E. J., John, C. H., Young, A. W., y Over, D. E. (1997b). Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36(2), 243-258.
- Dworkin, R. H. (1992). Affective deficits and social deficits in schizophrenia: What's what? *Schizophrenia Bulletin*, 18(1), 59-64.
- Eack, S. M., Greeno, C. G., Pogue-Geile, M. F., Newhill, C. E., Hogarty, G. E., y Keshavan, M. S. (2010). Assessing social-cognitive deficits in schizophrenia with the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test. *Schizophrenia Bulletin*, 36(2), 370-380.
- Eack, S. M., Mermon, D. E., Montrose, D. M., Miewald, J., Gur, R. E., Gur, R. C., Sweeney, J. A., y Keshavan, M. S. (2010). Social cognition deficits among individuals at familial high risk for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 36(6), 1081-1088.
- Earnst, K. S., y Kring, A. M. (1999). Emotional responding in deficit and non-deficit schizophrenia. *Psychiatry Research*, 88(3), 191-207.

-
- Eastvold, A. D., Heaton, R. K., y Cadenhead, K. S. (2007). Neurocognitive deficits in the (putative) prodrome and first episode of psychosis. *Schizophrenia Research, 93*(1-3), 266-277.
- Eaton, W. W., Romanoski, A., Anthony, J. C., y Nestadt, G. (1991). Screening for psychosis in the general population with a selfreport interview. *Journal of Nervous and Mental Disease, 179*, 689-693.
- Eckblad, M., y Chapman, L. J. (1983). Magical ideation as an indicator of schizotypy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 51*(2), 215-225.
- Eckblad, M., Chapman, L. J., Chapman, J. P., y Mishlove, M. (1982). The Revised Social Anhedonia Scale. Unpublished manuscript, University of Wisconsin - Madison.
- Eckman, P., y Friesen, W. V. (1976). measuring facial movement. *Journal or Environmental Psychology and Nonverbal Behavior, 1*(1).
- Edwards, B. G., Barch, D. M., y Braver, T. S. (2010). Improving prefrontal cortex function in schizophrenia through focused training of cognitive control. *Frontiers in Human Neuroscience, 4*.
- Edwards, J., Jackson, H. J., y Pattison, P. E. (2002). Emotion recognition via facial expression and affective prosody in schizophrenia: A methodological review. *Clinical Psychology Review, 22*(6), 789-832.
- Edwards, J., Maude, D., McGorry, P. D., Harrigan, S. M., y Cocks, J. T. (1998). Prolonged recovery in first-episode psychosis. *British Journal of Psychiatry, 172*(33), 107-116.
- Edwards, J., Pattison, P. E., Jackson, H. J., y Wales, R. J. (2001). Facial affect and affective prosody recognition in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research, 48*, 235-253.

- Ekman, P. (1976). *Pictures of facial affect*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Elvevåg, B., y Storms, G. (2003). Scaling and clustering in the study of semantic disruptions in patients with schizophrenia: A re-evaluation. *Schizophrenia Research*, 63(3), 237-246.
- Eysenck, H. J. (1992). The definition and measurement of psychoticism. *Personality and Individual Differences*.
- Fazio, R. H. (2001). On the automatic activation of associated evaluations: An overview. *Cognition and Emotion*, 15(2), 115-141.
- Fazio, R. H., Sanbonmatsu, D. M., Powell, M. C., y Kardes, F. R. (1986). On the Automatic Activation of Attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(2), 229-238.
- Fearon, P., Kirkbride, J. B., Morgan, C., Dazzan, P., Morgan, K., Lloyd, T., Hutchinson, G., Tarrant, J., Fung, W. L., Holloway, J., Mallett, R., Harrison, G., Leff, J., Jones, P. B., y Murray, R. M. (2006). Incidence of schizophrenia and other psychoses in ethnic minority groups: results from the MRC AESOP study. *Psychological Medicine*, 36(11), 1541–1550.
- Feinberg, I. (1982). Schizophrenia: Caused by a fault in programmed synaptic elimination during adolescence? *Journal of Psychiatric Research*, 17, 319-324.
- Feldmann, R., Hornung, W. P., Buchkremer, G., y Arolt, V. (2001). The influence of familial loading on the course of schizophrenic symptoms and the success of psychoeducational therapy. *Psychopathology*, 34(4), 192-197.
- Ferretti, A., Caulo, M., Del Gratta, C., Di Matteo, R., Merla, A., Montorsi, F., Pizzella, V., Pompa, P., Rigatti, P., Rossini, P. M., Salonia, A., Tartaro, A., y Romani, G. L. (2005). Dynamics of male sexual arousal: Distinct

- components of brain activation revealed by fMRI. *NeuroImage*, 26(4), 1086-1096.
- Fett, A. K. J., Viechtbauer, W., Dominguez, M. G., Penne, D. L., van Os, J., y Krabbendam, L. (2011). The relationship between neurocognition and social cognition with functional outcomes in schizophrenia: A meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35, 573–588.
- Figueras-Masip, A., Amador-Campos, J. A., y Peró-Caballero, M. (2008). Características psicométricas de la *Reynolds Adolescent Depression Scale* en población comunitaria y clínica [Psychometric characteristics of the RADS in community and clinical populations]. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8, 247-266.
- Fine, C., Gardner, M., Craigie, J., y Gold, I. (2007). Hopping, skipping or jumping to conclusions? Clarifying the role of the JTC bias in delusions. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12, 46–77.
- Finkelstein, J. R. J., Cannon, T. D., Gur, R. E., Gur, R. C., y Moberg, P. (1997). Attentional dysfunctions in neuroleptic-naïve and neuroleptic-withdrawn schizophrenic patients and their siblings. *Journal of Abnormal Psychology*, 106, 203–212.
- Fioravanti, M., Carlone, O., Vitale, B., Cinti, M. E., y Clare, L. (2005). A meta-analysis of cognitive deficits in adults with a diagnosis of schizophrenia. *Neuropsychology Review*, 15 (2), 73–95.
- Fischler, I. (1977). Associative facilitation without expectancy in a lexical decision task. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3(1), 18-26.
- Fisher, M., y Weinman, J. (1989). Priming, word recognition and psychotic tendencies. *Personality and Individual Differences*, 10(2), 185-189.

- Flashman, L. A., y Green, M. F. (2004). Review of cognition and brain structure in schizophrenia: profiles, longitudinal course, and effects of treatment. *Psychiatry Clinics of North America*, 27, 1–18.
- Fleck, D. E., Sax, K. W., y Strakowski, S. M. (2001). Reaction time measures of sustained attention differentiate bipolar disorder from schizophrenia. *Schizophrenia Research* 52, 251–259.
- Fletcher, P. C., y Frith, C. D. (2009). Perceiving is believing: A Bayesian approach to explaining the positive symptoms of schizophrenia. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 48-58.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, E., Paino, M., y Sierra-Baigrie, S. (2011). Psychotic-like experiences in nonclinical adolescents. In M. S. Payne (Ed.), *Hallucinations: Types, stages, and treatments* (pp. 131-146). New York: Nova Science Publishers.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giraldez, S., Muniz, J., Garcia-Cueto, E., y Campillo-Alvarez, A. (2008). Schizotypy in adolescence: the role of gender and age. *J Nerv Ment Dis*, 196(2), 161-165.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Muñiz, J., García-Cueto, E., y Campillo-Álvarez, A. (2008). Schizotypy in adolescence: The role of gender and age. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 196(2), 161-165.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Paino, M., y Muñiz, J. (2011). Schizotypy, emotional-behavioural problems and personality disorder traits in a non-clinical adolescent population. *Psychiatry Research*, 190, 316-321.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Paino, M., y Muñiz, J. (in press). Schizotypy, emotional-behavioural problems and personality disorder traits in a non-clinical adolescent population. *Psychiatry Research*.

- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Paíno, M., y Muñiz, J. (2011). Schizotypy, emotional-behavioural problems and personality disorder traits in a non-clinical adolescent population. *Psychiatry Research*, *190*(316-321).
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Paino, M., Santarén-Rosell, M., Sierra-Baigrie, S., y Ordóñez-Cambor, N. (2011). Instrumentos de medida para la evaluación del fenotipo psicótico. *Papeles del Psicólogo*, *32*, 129-151.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Paíno, M., Sierra-Baigrie, S., Santarén-Rosell, M., y Muñiz, J. (2011). Internal structure and reliability of the Oviedo Schizotypy Assessment Questionnaire (ESQUIZO-Q). *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *11*, 385-402.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Paino, M., Sierra-Baigrie, S., Villazón-García, U., y Muñiz, J. (2009). Experiencias psicóticas atenuadas en población adolescente [Attenuated psychotic experiences in adolescents]. *Papeles del Psicólogo*, *30*, 63-73.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Paino, M., Villazón-García, U., y Muñiz, J. (2009). Validation of the Schizotypal Personality Questionnaire Brief form in adolescents. *Schizophrenia Research*, *111*, 53-60.
- Fonseca-Pedrero, E., Muñiz, J., Lemos-Giráldez, S., Paino, M., y Villazón-García, U. (2010). *ESQUIZO-Q: Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia [ESQUIZO-Q: Oviedo Questionnaire for Schizotypy Assessment]*. Madrid: TEA ediciones.
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., García-Cueto, E., Campillo-Álvarez, A., Villazón-García, U., y Muñiz, J. (2008). Schizotypy assessment: State of the art and future prospects. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *8*, 577-593.

- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giraldez, S., y Muniz, J. (2011). Schizotypal traits and depressive symptoms in nonclinical adolescents. *Compr Psychiatry*, 52(3), 293-300.
- Fonseca-Pedrero, E., Paíno, M., Lemos-Giráldez, S., y Muñiz, J. (2011). Prevalencia y características de la sintomatología depresiva en adolescentes no clínicos. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 39, 203-212.
- Fonseca-Pedrero, E., Paíno, M., Lemos-Giráldez, S., Sierra-Baigrie, S., y Muñiz, J. (2011). Measurement invariance of the Schizotypal Personality Questionnaire-Brief across gender and age. *Psychiatry Research*, 190, 309-315.
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., Sierra-Baigrie, S., Ordoñez-Cambor, N., y Muñiz, J. (2011). Early psychopathological features in nonclinical adolescents. *Psicothema*, 23, 87-93.
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., Vallina-Fernández, O., y Muñiz, J. (2010). ESQUIZO-Q: Un instrumento para la valoración del "alto riesgo psicométrico" a la psicosis [ESQUIZO-Q: An instrument for the assessment of "psychometric high risk" for psychosis]. *Clínica y Salud*, 21, 5-12.
- Fonseca-Pedrero, E., Wells, C., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., Villazón-García, U., Sierra, S., García-Portilla González, M. P., Bobes, J., y Muñiz, J. (2010). Measurement invariance of the Reynolds Depression Adolescent Scale across gender and age. *International Journal of Testing*, 10, 133-148.
- Forbes, N. F., Carrick, L. A., McIntosh, A. M., y Lawrie, S. M. (2009). Working memory in schizophrenia: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, 39(6), 889-905.

-
- Fornito, A., Yoon, J., Zalesky, A., Bullmore, E. T., y Carter, C. S. (2011). General and specific functional connectivity disturbances in first-episode schizophrenia during cognitive control performance. *Biological Psychiatry*, *70*(1), 64-72.
- Fossati, A., Raine, A., Carretta, I., Leonardi, B., y Maffei, C. (2003). The three-factor model of schizotypal personality: Invariance across age and gender. *Personality and Individual Differences*, *35*(5), 1007-1019.
- Fourneret, P., Franck, N., Slachevsky, A., y Jeannerod, M. (2001). Self-monitoring in schizophrenia revisited. *NeuroReport*, *12*(6), 1203-1208.
- Francey, S. M., Jackson, H. J., Phillips, L. J., Wood, S. J., Yung, A. R., y McGorry, P. D. (2005). Sustained attention in young people at high risk of psychosis does not predict transition to psychosis. *Schizophrenia Research*, *79*(1), 127-136.
- Franck, N., Farrer, C., Georgieff, N., Marie-Cardine, M., Daléry, J., D'Amato, T., y Jeannerod, M. (2001). Defective recognition of one's own actions in patients with schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, *158*(3), 454-459.
- Freeman, D., y Garety, P. A. (2003). Connecting neurosis and psychosis: The direct influence of emotion on delusions and hallucinations. *Behaviour Research and Therapy*, *41*(8), 923-947.
- Frenkel, E., Kugelmass, S., Nathan, M., y Ingraham, L. J. (1995). Locus of control and mental health in adolescence and adulthood. *Schizophrenia Bulletin*, *21*, 219-226.
- Frijda, N. H. (1986) *The Emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Frith, C. D. (1992a). *The cognitive Neuropsychology of Schizophrenia*. Hillsdale, NY: Lawrence Earlbaum Associates.

- Frith, C. D. (1992b). The Cognitive Neuropsychology of Schizophrenia. In L. E. Associates (Ed.). Hove, UK.
- Frith, C. D., Blakemore, S. J., y Wolpert, D. M. (2000). Abnormalities in the awareness and control of action. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 355(1404), 1771-1788.
- Frith, C. D., y Corcoran, R. (1996). Exploring 'theory of mind' in people with schizophrenia. *Psychological Medicine*, 26(3), 521-530.
- Frith, C. T. (1994). Theory of mind in schizophrenia. In A. S. David & J. C. Cutting (Eds.), *The Neuropsychology of Schizophrenia* (pp. 147-161). Hove, UK: Erlbaum.
- Frommann, I., Pukrop, R., Brinkmeyer, J., Bechdolf, A., Ruhrmann, S., Berning, J., Decker, P., Möller, H. J., Wölwer, W., Gaebel, W., Klosterkötter, J., Maier, W., y Wagner, M. (2011). Cognitive decline in the psychosis prodrome: Specific executive impairment in the early-and additional memory dysfunction in the late prodromal state. *Schizophrenia Bulletin*, 37(4), 861-873.
- Fujii, D. E., y Wylie, A. M. (2003). Neurocognition and community outcome in schizophrenia: long-term predictive validity. *Schizophrenia Research* 59(2-3), 219-223.
- Fukumoto-Motoshita, M., Matsuura, M., Ohkubo, T., Ohkubo, H., Kanaka, N., Matsushima, E., Taira, M., Kojima, T., y Matsuda, T. (2009). Hyperfrontality in patients with schizophrenia during saccade and antisaccade tasks: a study with fMRI. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 63(2), 209-217.
- Fusar-Poli, P., Perez, J., Broome, M., Borgwardt, S., Placentino, A., Caverzasi, E., Cortesi, M., Veggiotti, P., Politi, P., Barale, F., y McGuire, P. (2007). Neurofunctional correlates of vulnerability to psychosis: A systematic

-
- review and meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 31(4), 465-484.
- Gaebel, W., y Wolwer, W. (1992). Facial expression and emotional face recognition in schizophrenia and depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 242, 46-52.
- Gaebel, W., y Wölwer, W. (2004). Facial expressivity in the course of schizophrenia and depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 254(5), 335-342.
- Gallagher, H. L., Happé, F., Brunswick, N., Fletcher, P. C., Frith, U., y Frith, C. D. (2000). Reading the mind in cartoons and stories: An fMRI study of 'theory of mind' in verbal and nonverbal tasks. *Neuropsychologia*, 38(1), 11-21.
- Garety, P. A., y Freeman, D. (1999). Cognitive approaches to delusions: A critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, 38(2), 113-154.
- Garety, P. A., Hemsley, D. R., y 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.
- Germine, L. T., y Hooker, C. I. (2011). Face emotion recognition is related to individual differences in psychosis-proneness. *Psychological Medicine*, 41(5), 937-947.
- Glahn, D. C., Ragland, J. D., Abramoff, A., Barrett, J., Laird, A. R., Bearden, C. E., y I., V. D. (2005). Beyond Hypofrontality: A Quantitative Meta-Analysis of Functional Neuroimaging Studies of Working Memory in Schizophrenia. *Human Brain Mapping*, 25, 60-69.

- Gläscher, J., y Adolphs, R. (2003). Processing of the Arousal of Subliminal and Supraliminal Emotional Stimuli by the Human Amygdala. *Journal of Neuroscience*, 23(32), 10274-10282.
- Glaser, J., y Banaji, M. R. (1999). When fair is foul and foul is fair: reverse priming in automatic evaluation. *Journal of Personality Social Psychology*, 77(4), 669-687.
- Glaser, R. H. (2003). Reverse priming: Implication for the (Un-)conditionality of automatic evaluation. In J. y. K. Musch, K.C. (Ed.), *The psychology evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (pp. 87-108). Manwah, N.J.: Erlbaum.
- Gold, J. M. (2004). Cognitive deficits as treatment targets in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 72(1), 21-28.
- Gold, J. M., Goldberg, R. W., McNary, S. W., Dixon, L., y Lehman, A. F. (2002). Cognitive correlates of job tenure among patients with severe mental illness. *American Journal of Psychiatry* 159, 1395–1401.
- Gold, J. M., y Green, M. F. (in press). Neurocognition in schizophrenia. In B. J. Sadock & V. A. Sadock (Eds.), *Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry* (8th ed.). Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Goldberg, T. E., Gold, J. M., Greenberg, R., y Griffin, S. (1993). Contrasts between patients with affective disorders and patients with schizophrenia on a neuropsychological test battery. *American Journal of Psychiatry* 150, 1355–1362
- Goldberg, T. E., y Green, M. F. (2002). Neurocognitive functioning in patients with schizophrenia: An overview. In K. L. Davis, D. Charney, J. T. Coyle & C. Nemeroff (Eds.), *Neuropsychopharmacology: The Fifth Generation of Progress*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.

-
- Goldstein, J. M., y Link, B. G. (1988). Gender and the expression of schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*, 22(2), 141-155.
- Gooding, D. C., Luh, K. E., y Tallent, K. A. (2001). Evidence of schizophrenia patients' reduced perceptual biases in response to emotion chimera. *Schizophrenia Bulletin*, 27(4), 709-716.
- Gooding, D. C., Mohapatra, L., y Shea, H. B. (2004). Temporal stability of saccadic task performance in schizophrenia and bipolar patients. *Psychological Medicine*, 34(5), 921-932.
- Gooding, D. C., y Tallent, K. A. (2003). Spatial, object, and affective working memory in social anhedonia: An exploratory study. *Schizophrenia Research*, 63(3), 247-260.
- Gooding, D. C., Tallent, K. A., y Matts, C. W. (2005). Clinical status of at-risk individuals 5 years later: Further validation of the psychometric high-risk strategy. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(1), 170-175.
- Gooding, D. C., Tallent, K. A., y Matts, C. W. (2007). Rates of avoidant, schizotypal, schizoid and paranoid personality disorders in psychometric high-risk groups at 5-year follow-up. *Schizophrenia Research*, 94, 273-274.
- Goodwin, R. D., Fergusson, D. M., y Horwood, L. J. (2003). Neuroticism in adolescence and psychotic symptoms in adulthood. *Psychological Medicine*, 33(6), 1089-1097.
- Gottesman, I. I. (1991) *Schizophrenia genesis: The origins of madness*. New York, NY: WH Freeman;
- Gottesman, I. I., y Erlenmeyer-Kimling, L. (2001). Family and twin strategies as a head start in defining prodromes and endophenotypes for hypothetical early-interventions in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 51, 93-102.

- Gottesman, I. I., y Shields, J. (1982). *Schizophrenia: The epigenetic puzzle*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gouzoulis-Mayfrank, E., Voss, T., Mörth, D., Thelen, B., Spitzer, M., y Meincke, U. (2003). Semantic hyperpriming in thought-disordered patients with schizophrenia: State or trait? - A longitudinal investigation. *Schizophrenia Research*, 65(2-3), 65-73.
- Gouzoulis-Mayfrank, E., Voss, T., Mörth, D., Thelen, B., Spitzer, M., y Meincke, U. (2003). Semantic hyperpriming in thought-disordered patients with schizophrenia: state or trait? A longitudinal investigation. *Schizophrenia Research* 65(2-3), 65-73.
- Green, M. F. (1996). What are the functional consequences of neurocognitive deficits in schizophrenia? *American Journal of Psychiatry* 153(3), 321-330.
- Green, M. F., Kern, R. S., Braff, D. L., y Mintz, J. (2000). Neurocognitive deficits and functional outcome in schizophrenia: are we measuring the "right stuff"? *Schizophrenia Bulletin* 26(1), 119-136.
- Green, M. F., Kern, R. S., y Heaton, R. K. (2004). Longitudinal studies of cognition and functional outcome in schizophrenia: Implications for MATRICS. *Schizophrenia Research*, 72(1), 41-51.
- Green, M. F., y Nuechterlein, K. H. (1999). Should schizophrenia be treated as a neurocognitive disorder? *Schizophrenia Bulletin*, 25, 309 –319.
- Green, M. F., Nuechterlein, K. H., y Breitmeyer, B. (1997). Backward masking performance in unaffected siblings of schizophrenia patients: Evidence for a vulnerability indicator. *Archives of General Psychiatry*, 54, 465– 472.
- Green, M. F., Nuechterlein, K. H., Gold, J. M., Barch, D. M., Cohen, J., Essock, S., Fenton, W. S., Frese, F., Goldberg, T. E., Heaton, R. K., Keefe, R. S., Kern, R. S., Kraemer, H., Stover, E., Weinberger, D. R., Zalcman, S., y
- 352

-
- Marder, S. R. (2004b). Approaching a consensus cognitive battery for clinical trials in schizophrenia: the NIMH-MATRICES conference to select cognitive domains and test criteria. *Biological Psychiatry* 56, 301–307.
- Green, M. F., Nuechterlein, K. H., Gold, J. M., Barch, D. M., Cohen, J., Essock, S., Fenton, W. S., Frese, F., Goldberg, T. E., Heaton, R. K., Keefe, R. S. E., Kern, R. S., Kraemer, H., Stover, E., Weinberger, D. R., Zalcman, S., y Marder, S. R. (2004). Approaching a consensus cognitive battery for clinical trials in schizophrenia: The NIMH-MATRICES conference to select cognitive domains and test criteria. *Biological Psychiatry*, 56(5), 301-307.
- Green, M. F., Nuechterlein, K. H., Gold, J. M., Barch, D. M., Cohen, J., Essock, S., Fenton, W. S., Frese, F., Goldberg, T. E., Heaton, R. K., Keefe, R. S. E., Kern, R. S., Kraemer, H., Stover, E., Weinberger, D. R., Zalcman, S., y R., M. S. (2004). Approaching a Consensus Cognitive Battery for Clinical Trials in Schizophrenia: The NIMH-MATRICES Conference to Select Cognitive Domains and Test Criteria. [review]. *Biological Psychiatry* 56, 301–307.
- Green, M. F., Olivier, B., Crawley, J. N., Penn, D. L., y Silverstein, S. (2005). Social Cognition in Schizophrenia: Recommendations from the Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia New Approaches Conference. *Schizophrenia Bulletin*, 31, 882-887.
- Green, M. F., Penn, D. L., Bentall, R., Carpenter, W. T., Gaebel, W., Ruben, G. C., Kring, A. M., Park, S., Silverstein, M., y Heinsen, R. (2008). Social cognition in schizophrenia: an NIMH workshop on definitions, assessment, and research opportunities. *Schizophrenia Bulletin* 34, 1211–1220.

- Green, M. J., Waldron, J. H., y Coltheart, M. (2007). Emotional context processing is impaired in schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12(3), 259-280.
- Greenwood, T. A., Braff, D. L., Light, G. A., Cadenhead, K. S., Calkins, M. E., Dobie, D. J., Freedman, R., Green, M. F., Gur, R. E., Gur, R. C., Mintz, J., Nuechterlein, K. H., Olincy, A., Radant, A. D., Seidman, L. J., Siever, L. J., Silverman, J. M., Stone, W. S., Swerdlow, N. R., Tsuang, D. W., Tsuang, M. T., Turetsky, B. I., y Schork, N. J. (2007). Initial heritability analyses of endophenotypic measures for schizophrenia: the consortium on the genetics of schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 64(11), 1242-1250.
- Gschwandtner, U., Pflüger, M., Aston, J., Borgwardt, S., Drewe, M., Stieglitz, R. D., y Riecher-Rössler, A. (2006). Fine motor function and neuropsychological deficits in individuals at risk for schizophrenia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256(4), 201-206.
- Gur, R. E., Maan, V., Mozley, P. D., Swanson, C., Bilker, W., y Gur, R. C. (1998). Subcortical MRI volumes in neuroleptic-naive and treated patients with schizophrenia. *American Journal of Psychiatry* 155, 1711-1717.
- Gur, R. E., McGrath, C., Chan, R. M., Schroeder, L., Turner, T., Turetsky, B. I., Kohler, C., Alsop, D., Maldjian, J., Daniel Ragland, J., y Gur, R. C. (2002). An fMRI study of facial emotion processing in patients with schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 159(12), 1992-1999.
- Gur, R. E., Nimgaonkar, V. L., y Almas, L. (2007). Neurocognitive endophenotypes in a multiplex multigenerational family study of schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*.

-
- Gurrera, R. J., Dickey, C. C., Niznikiewicz, M. A., Voglmaier, M. M., Shenton, M. E., y McCarley, R. W. (2005). The five-factor model in schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Research*, 80(2-3), 243-251.
- Gurrera, R. J., Nakamura, M., Kubicki, M., Dickey, C. C., Niznikiewicz, M. A., Voglmaier, M. M., Seidman, L. J., Westin, C. F., Maier, S. E., McCarley, R. W., y Shenton, M. E. (2007). The uncinate fasciculus and extraversion in schizotypal personality disorder: A diffusion tensor imaging study. *Schizophrenia Research*, 90(1-3), 360-362.
- Habel, U., Gur, R. C., Mandal, M. K., Salloum, J. B., Gur, R. E., y Schneider, F. (2000). Emotional processing in schizophrenia across cultures: Standardized measures of discrimination and experience. *Schizophrenia Research*, 42(1), 57-66.
- Haddon, J. E., y Killcross, S. (2007). Contextual control of choice performance: Behavioral, neurobiological, and neurochemical influences. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1104, 250-269.
- Häfner, H., Löffler, W., Maurer, K., Hambrecht, M., y An der Heiden, W. (1999). Depression, negative symptoms, social stagnation and social decline in the early course of schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 100, 105-118.
- Hamann, S., Herman, R. A., Nolan, C. L., y Wallen, K. (2004). Men and women differ in amygdala response to visual sexual stimuli. *Nature Neuroscience*, 7(4), 411-416.
- Hanssen, M., Peeters, F., Krabbendam, L., Radstake, S., Verdoux, H., y van Os, J. (2003). How psychotic are individuals with non-psychotic disorders? *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 38(3), 149-154.
- Happe, F. G. E. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally

- handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24(2), 129-154.
- Harrison, G., Owens, D., Holton, A., Neilson, D., y Boot, D. (1988). A prospective study of severe mental disorder in Afro-Caribbean patients. *Psychological Medicine*, 18, 643–657.
- Harrop, C., y Trower, P. (2003). *Why does schizophrenia develop at late adolescence? A cognitive-developmental approach to psychosis*. Chichester, UK: Wiley.
- Hartikainen, K. M., Ogawa, K. H., y Knight, R. T. (2000). Transient interference of right hemispheric function due to automatic emotional processing. *Neuropsychologia*, 38(12), 1576-1580.
- Harvey, P. D., Green, M. F., Keefe, R. S., y Velligan, D. I. (2004). Cognitive functioning in schizophrenia: a consensus statement on its role in the definition and evaluation of effective treatments for the illness. *Journal of Clinical Psychiatry* 65, 361–372.
- Harvey, P. D., Howanitz, E., Parrella, M., White, L., Davidson, M., Mohs, R. C., Hoblyn, J., y Davis, K. L. (1998). Symptoms, cognitive functioning, and adaptive skills in geriatric patients with lifelong schizophrenia: a comparison across treatment sites. *American Journal of Psychiatry* 155(8), 1080–1086.
- Harvey, P. D., y Keefe, R. S. (2001). Studies of cognitive change in patients with schizophrenia following novel antipsychotic treatment. *American Journal of Psychiatry* 158(2), 176-184.
- Hauser, M., Knoblich, G., Repp, B. H., Lautenschlager, M., Gallinat, J., Heinz, A., y Voss, M. (2011). Altered sense of agency in schizophrenia and the putative psychotic prodrome. *Psychiatry Research*, 186, 170–176.

-
- Hawkins, K. A., Addington, J., Keefe, R. S. E., Christensen, B., Perkins, D. O., Zipursky, R., Woods, S. W., Miller, T. J., Marquez, E., Breier, A., y McGlashan, T. H. (2004). Neuropsychological status of subjects at high risk for a first episode of psychosis. *Schizophrenia Research*, 67(2-3), 115-122.
- Hawkins, K. A., McGlashan, T. H., Quinlan, D., Miller, T. J., Perkins, D. O., Zipursky, R. B., Addington, J., y Woods, S. W. (2004). Factorial structure of the Scale of Prodromal Symptoms. *Schizophr Res*, 68(2-3), 339-347.
- Heinrichs, R. W., y Zakzanis, K. K. (1998a). Neurocognitive deficit in schizophrenia: A quantitative review of the evidence. *Neuropsychology*, 12(3), 426-445.
- Heinrichs, R. W., y Zakzanis, K. K. (1998b). Neurocognitive deficit in schizophrenia: a quantitative review of the evidence *Neuropsychology*, 12, 426-445.
- Hemsley, D. R. (1987). An experimental psychological model for schizophrenia. In H. Häfner, W. F. Gattaz & W. Janzarik (Eds.), *Search for the causes of schizophrenia* (pp. 179-188). Berlin: Springer-Verlag.
- Hemsley, D. R. (2005a). The development of a cognitive model of schizophrenia: Placing it in context. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 29, 977-988.
- Hemsley, D. R. (2005b). The schizophrenic experience: Taken out of context? *Schizophrenia Bulletin*, 31, 43-53.
- Henry, J. D., Green, M. J., de Lucia, A., Restuccia, C., McDonald, S., y O'Donnell, M. (2007). Emotion dysregulation in schizophrenia: Reduced amplification of emotional expression is associated with emotional blunting. *Schizophrenia Research*, 95(1-3), 197-204.

- Henry, J. D., Rendell, P. G., Green, M. J., McDonald, S., y O'Donnell, M. (2008). Emotion Regulation in Schizophrenia: Affective, Social, and Clinical Correlates of Suppression and Reappraisal. *Journal of Abnormal Psychology, 117*(2), 473-478.
- Herbener, E. S., Rosen, C., Khine, T., y Sweeney, J. A. (2007). Failure of positive but not negative emotional valence to enhance memory in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology, 116*(1), 43-55.
- Herbener, E. S., Song, W., Khine, T. T., y Sweeney, J. A. (2008). What aspects of emotional functioning are impaired in schizophrenia? *Schizophrenia Research, 98*(1-3), 239-246.
- Hermans, D., Baeyens, F., y Eelen, P. (1998). Odours as Affective-processing Context for Word Evaluation: A Case of Cross-modal Affective Priming. *Cognition and Emotion, 12*(4), 601-613.
- Hilti, C. C., Delko, T., Orosz, A. T., Thomann, K., Ludewig, S., Geyer, M. A., Vollenweider, F. X., Feldon, J., y Cattapan-Ludewig, K. (2010). Sustained Attention and Planning Deficits but Intact Attentional Set-Shifting in Neuroleptic-Naïve First-Episode Schizophrenia Patients. *Neuropsychobiology, 61*, 79–86.
- Holthausen, E. A. E., Wiersma, D., Cahn, W., Kahn, R. S., Dingemans, P. M., Schene, A. H., y van den Bosch, R. J. (2007). Predictive value of cognition for different domains of outcome in recent-onset schizophrenia. *Psychiatry Research, 149*(1-3), 71-80.
- Hooker, C., y Park, S. (2002). Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients. *Psychiatry Research, 112*(1), 41-50.
- Horan, W. P., Blanchard, J. J., Clark, L. A., y Green, M. F. (2008a). Affective Traits in Schizophrenia and Schizotypy. *Schizophrenia Bulletin, 34*, 856–874.

-
- Horan, W. P., Blanchard, J. J., Clark, L. A., y Green, M. F. (2008b). Affective traits in schizophrenia and schizotypy. *Schizophrenia Bulletin*, *34*, 856-874
- Horan, W. P., Braff, D. L., Nuechterlein, K. H., Sugar, C. A., Cadenhead, K. S., Calkins, M. E., Dobie, D. J., Freedman, R., Greenwood, T. A., Gur, R. E., Gur, R. C., Light, G. A., Mintz, J., Olincy, A., Radant, A. D., Schork, N. J., Seidman, L. J., Siever, L. J., Silverman, J. M., Stone, W. S., Swerdlow, N. R., Tsuang, D. W., Tsuang, M. T., Turetsky, B. I., y Green, M. F. (2008). Verbal working memory impairments in individuals with schizophrenia and their first-degree relatives: Findings from the Consortium on the Genetics of Schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *103(1-3)*, 218-228.
- Horan, W. P., Gangestad, S. W., Blanchard, J. J., y Kwapil, T. R. (2004). The psychometric detection of schizotypy: Do putative schizotypy indicators identify the same latent class? *Journal of Abnormal Psychology*, *113(3)*, 339-357.
- Horan, W. P., Nuechterlein, K. H., Wynn, J. K., Lee, J., Castelli, F., y Green, M. F. (2009). Disturbances in the spontaneous attribution of social meaning in schizophrenia. *Psychological Medicine*, *39*, 635–643.
- Horwood, J., Thomas, K., Duffy, L., Gunnell, D., Hollis, C., Lewis, G., Thompson, A., Wolke, D., Zammit, S., y Harrison, G. (2008). Frequency of psychosis-like symptoms in a non-clinical population of 12 years olds: Results from the Alspac birth cohort. *Schizophrenia Research*, *98*, 77-78.
- Huddy, V. C., Hodgson, T. L., Kapasi, M., Mutsatsa, S. H., Harrison, I., Barnes, T. R. E., y Joyce, E. M. (2007). Gaze Strategies During Planning in First-Episode Psychosis. *Journal of Abnormal Psychology*, *116(3)*, 589-598.

- Hutton, S. B., Puri, B. K., Duncan, L. J., Robbins, T. W., Barnes, T. R. E., y Joyce, E. M. (1998). Executive function in first-episode schizophrenia. *Psychological Medicine*, 28(2), 463-473.
- Hyman, S. E., y Fenton, W. S. (2003). What are the right targets for psychopharmacology? *Science*, 299, 350–351.
- Ikebuchi, E. (2007). Social skills and social and nonsocial cognitive functioning in schizophrenia. *Journal of Mental Health*, 16(5), 581-594.
- Ingram, R. E., y Luxton, D. D. (2005). Vulnerability-Stress models. In B. L. Hankin & J. Z. Abela (Eds.), *Development and Psychopathology: A Vulnerability-Stress Perspective*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Insel, T. R., y Fernald, R. D. (2004). How the brain processes social information: Searching for the social brain. *Annual Review of Neuroscience* 27, 697-722.
- Irlé, E., y Höschel, K. (2001). Emotional Priming of Facial Affect Identification in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 27(2), 317-327.
- Irwin, W., Davidson, R. J., Lowe, M. J., Mock, B. J., Sorenson, J. A., y Turski, P. A. (1996). Human amygdala activation detected with echo-planar functional magnetic resonance imaging. *Neuroreport*, 7, 1765-1769.
- Ishai, A., Ungerleider, L. G., Martin, A., Schouten, J. L., y Haxby, J. V. (1999). Distributed representation of objects in the human ventral visual pathway. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96(16), 9379–9384.
- Izard, C. (1994). Innate and universal facial expressions: evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin*, 115, 288-299.

- Jakes, S., y Hemsley, D. R. (1987). Personality and reports of hallucination and imagery in a normal population. *Perceptual and Motor Skills*, 64(3 Pt 1), 765-766.
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 9, 188-205.
- Janssen, I., Hanssen, M., Bak, M., Bijl, R. V., de Graaf, R., Vollebergh, W., McKenzie, K., y van Os, J. (2003). Discrimination and delusional ideation. *British Journal of Psychiatry*, 182, 71–76.
- Janssen, I., Krabbendam, L., Jolles, J., y Van Os, J. (2003). Alterations in theory of mind in patients with schizophrenia and non-psychotic relatives. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 108(2), 110-117.
- Jeannerod, M. (2009). The sense of agency and its disturbances in schizophrenia: A reappraisal. *Experimental Brain Research*, 192(3), 527-532.
- Johannessen, J. O. (2001). Early recognition and intervention: The key to success in the treatment of schizophrenia? *Disease Management and Health Outcomes*, 9(6), 317- 327.
- John, C. H., y Dodgson, G. (1994). Inductive reasoning in delusional thought. *Journal of Mental Health*, 3, 31–49.
- Johns, L. C., Nazroo, J. Y., Bebbington, P., y Kuipers, E. (2002). Occurrence of hallucinatory experiences in a community sample and ethnic variations. *British Journal of Psychiatry*, 180, 174-178.
- Johnson-Selfridge, M., y Zalewski, C. (2001). Moderator variables of executive functioning in schizophrenia: meta-analytic findings. *Schizophrenia Bulletin*, 27 (2), 305–316.
- Johnston, P. J., Katsikitis, M., y Carr, V. J. (2001). A generalised deficit can account for problems in facial emotion recognition in schizophrenia. *Biological Psychology*, 58(3), 203-227.

- Johnston, P. J., McCabe, K., y Schall, U. (2003). Differential susceptibility to performance degradation across categories of facial emotion - A model confirmation. *Biological Psychology*, 63(1), 45-58.
- Johnston, P. J., Stojanov, W., Devir, H., y Schall, U. (2005). Functional MRI of facial emotion recognition deficits in schizophrenia and their electrophysiological correlates. *European Journal of Neuroscience*, 22(5), 1221-1232.
- Johnstone, E. C., Ebmeier, K. P., Miller, P., Owen, D. G. C., y Lawrie, S. M. (2005). Predicting schizophrenia: findings from the Edinburgh High-Risk Study. *British Journal of Psychiatry*, 186, 18-25.
- Jones, L. A., Cardno, A. G., Sanders, R. D., Owen, M. J., y Williams, J. (2001). Sustained and selective attention as measures of genetic liability to schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 48(2-3), 263-272.
- Joyce, E., Hutton, S., Mutsatsa, S., Gibbins, H., Webb, E., Paul, S., Robbins, T., y Barnes, T. (2002). Executive dysfunction in first-episode schizophrenia and relationship to duration of untreated psychosis: The West London Study. *British Journal of Psychiatry*, 181(SUPPL. 43), s38-s44.
- Joyce, E. M., Collinson, S. L., y Crichton, P. (1996). Verbal fluency in schizophrenia: Relationship with executive function, semantic memory and clinical alogia. *Psychological Medicine*, 26(1), 39-49.
- Joyce, E. M., Hutton, S. B., Mutsatsa, S. H., y Barnes, T. R. E. (2005). Cognitive heterogeneity in first-episode schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 187(DEC.), 516-522.
- Kaney, S., y Bentall, R. P. (1989). Persecutory delusions and attributional style. *British Journal of Medical Psychology*, 62(2), 191-198.

-
- Kanwisher, N., McDermott, J., y Chun, M. M. (1997). The fusiform face area: a module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *Journal of Neuroscience*, *17(11)*, 4302–4311.
- Kanwisher, N., Tong, F., y Nakayama, K. (1998). The effect of face inversion on the human fusiform face area. *Cognition*, *68(B)*, 1-11.
- Kaymaz, N., Drukker, M., Lieb, R., Wittchen, H. U., Werbeloff, N., Weiser, M., Lataster, T., y van Os, J. (2012). Do subthreshold psychotic experiences predict clinical outcomes in unselected non-help-seeking population-based samples? A systematic review and meta-analysis, enriched with new results. *Psychological Medicine*, *20*, 1-15.
- Kee, K. S., Green, M. F., Mintz, J., y Brekke, J. S. (2003). Is Emotion Processing a Predictor of Functional Outcome in Schizophrenia? *Schizophrenia Bulletin*, *29(3)*, 487-497.
- Kee, K. S., Horan, W. P., Mintz, J., y Green, M. F. (2004). Do the siblings of schizophrenia patients demonstrate affect perception deficits? *Schizophrenia Research*, *67(1)*, 87-94.
- Kee, K. S., Horan, W. P., Salovey, P., Kern, R. S., Sergi, M. J., Fiske, A. P., Lee, J., Subotnik, K. L., Nuechterlein, K., Sugar, C. A., y Green, M. F. (2009). Emotional intelligence in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *107(1)*, 61-68.
- Keefe, R. S. E., Perkins, D. O., Gu, H., Zipursky, R. B., Christensen, B. K., y Lieberman, J. A. (2006). A longitudinal study of neurocognitive function in individuals at-risk for psychosis. *Schizophrenia Research*, *88(1-3)*, 26-35.
- Keltner, D., y Kring, A. M. (1998). Emotion, social function, and psychopathology. *Review of General Psychology*, *2(3)*, 320-342.

- Kelleher, I., y Cannon, M. (2011). Psychotic-like experiences in the general population: characterizing a high-risk group for psychosis. *Psychological Medicine*, 41, 1-6.
- Kelleher, I., Connor, D., Clarke, M. C., Devlin, N., Harley, M., y Cannon, M. (2012). Prevalence of psychotic symptoms in childhood and adolescence: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. *Psychological Medicine*, 9, 1-7.
- Kelleher, I., Harley, M., Murtagh, A., y Cannon, M. (in press). Are screening instruments valid for psychotic-Like experiences? A validation study of screening questions for psychotic-like experiences using in-depth clinical interview. *Schizophrenia Bulletin*.
- Kemp, R., Chua, S., McKenna, P., y David, A. (1997). Reasoning and delusions. *British Journal of Psychiatry*, 170(MAY), 398-405.
- Kendell, R. E. (1991). The major functional psychoses: are they independent entities or part of a continuum? Philosophical and conceptual issues underlying the debate. In A. Kerr & H. McClelland (Eds.), *Concepts of Mental Disorder: A Continuing Debate*. London, UK: Gaskell.
- Kendell, R. E., y Brockington, I. F. (1980). The identification of disease entities and the relationship between schizophrenic and affective psychoses. *British Journal of Psychiatry*, 137, 324-331.
- Kendler, K. S., Gallagher, T. J., Abelson, J. M., y Kessler, R. C. (1996). Lifetime prevalence, demographic risk factors, and diagnostic validity of nonaffective psychosis as assessed in a US community sample. The National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 53, 1022-1231.

-
- Kéri, S., y Benedek, G. (2007). Visual contrast sensitivity alterations in inferred magnocellular pathways and anomalous perceptual experiences in people at high-risk for psychosis. *Visual Neuroscience*, 24(2), 183-189.
- Kéri, S., Kiss, I., Kelemen, O., Benedek, G., y Janka, Z. (2005). Anomalous visual experiences, negative symptoms, perceptual organization and the magnocellular pathway in schizophrenia: a shared construct? *Psychological Medicine*, 35(10), 1445-1455.
- Kern, R. S., Green, M. F., Fiske, A. P., Kee, K. S., Lee, J., Sergi, M. J., Horan, W. P., Subotnik, K. L., Sugar, C. A., y Nuechterlein, K. H. (2009). Theory of mind deficits for processing counterfactual information in persons with chronic schizophrenia. *Psychological Medicine*, 39(4), 645-654.
- Kerns, J. G. (2005). Positive Schizotypy and Emotion Processing. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(3), 392-401.
- Kerns, J. G. (2007). Verbal communication impairments and cognitive control components in people with schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 116(2), 279-289.
- Kerns, J. G., y Berenbaum, H. (2000). Aberrant semantic and affective processing in people at risk for psychosis. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(4), 728-732.
- Kerns, J. G., Nuechterlein, K. H., Braver, T. S., y Barch, D. M. (2008). Executive functioning component mechanisms and schizophrenia. *Biological Psychiatry* 64 (1), 26–33.
- Kerr, S. L., y Neale, J. M. (1993). Emotion Perception in Schizophrenia: Specific Deficit or Further Evidence of Generalized Poor Performance? *Journal of Abnormal Psychology*, 102(2), 312-318.

- Keshavan, M. S., Diwadkar, V. A., Montrose, D. M., Rajarethinam, R., y Sweeney, J. A. (2005). Premorbid indicators and risk for schizophrenia: A selective review and update. *Schizophrenia Research*, 79(1), 45-57.
- Kim, J., Glahn, D. C., Nuechterlein, K. H., y Cannon, T. D. (2004). Maintenance and manipulation of information in schizophrenia: Further evidence for impairment in the central executive component of working memory. *Schizophrenia Research*, 68(2-3), 173-187.
- Kinderman, P., y Bentall, R. P. (1996a). A new measure of causal locus: The internal, personal and situational attributions questionnaire. *Personality and Individual Differences*, 20(2), 261-264.
- Kinderman, P., y Bentall, R. P. (1996b). A new measure of causal locus: The Internal, Personal and Situational Attributions Questionnaire. *Personality and Individual Differences*, 20, 261-264.
- Knoblich, G., Stottmeister, F., y Kircher, T. (2004). Self-monitoring in patients with schizophrenia. *Psychological Medicine*, 34(8), 1561-1569.
- Knowles, E. E. M., David, A. S., y Reichenberg, A. (2010). Processing speed deficits in schizophrenia: Reexamining the evidence. *American Journal of Psychiatry*, 167(7), 828-835.
- Koethe, D., Kranaster, L., Hoyer, C., Gross, S., Neatby, M. A., Schultze-Lutter, F., Ruhrmann, S., Klosterkötter, J., Hellmich, M., y Leweke, F. M. (2009). Binocular depth inversion as a paradigm of reduced visual information processing in prodromal state, antipsychotic-naïve and treated schizophrenia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 259(4), 195-202.
- Kohler, C. G., Bilker, W., Hagendoorn, M., Gur, R. E., y Gur, R. C. (2000). Emotion recognition deficit in schizophrenia: Association with symptomatology and cognition. *Biological Psychiatry*, 48(2), 127-136.

-
- Kohler, C. G., Martin, E. A., Milonova, M., Wang, P., Verma, R., Brensinger, C. M., Bilker, W., Gur, R. E., y Gur, R. C. (2008). Dynamic evoked facial expressions of emotions in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 105(1-3), 30-39.
- Kohler, C. G., Turner, T. H., Bilker, W. B., Brensinger, C. M., Siegel, S. J., Kanes, S. J., Gur, R. E., y Gur, R. C. (2003a). Facial emotion recognition in schizophrenia : intensity effects and error pattern. *American Journal of Psychiatry*, 160, 1768–1774.
- Kohler, C. G., Turner, T. H., Bilker, W. B., Brensinger, C. M., Siegel, S. J., Kanes, S. J., Gur, R. E., y Gur, R. C. (2003b). Facial emotion recognition in schizophrenia: Intensity effects and error pattern. *American Journal of Psychiatry*, 160(10), 1768-1774.
- Kohler, C. G., Walker, J. B., Martin, E. A., Healey, K. M., y Moberg, P. J. (2009). Facial emotion perception in schizophrenia: A meta-analytic review. *Schizophrenia Bulletin*.
- Kohler, C. G., Walker, J. B., Martin, E. A., Healey, K. M., y Moberg, P. J. (2010). Facial emotion perception in schizophrenia: A meta-analytic review. *Schizophrenia Bulletin*, 36(5), 1009-1019.
- Köhler, S., van Os, J., de Graaf, R., Vollebergh, W., Verhey, F., y Krabbendam, L. (2007). Psychosis risk as a function of age at onset: a comparison between early- and late-onset psychosis in a general population sample. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 42, 288-294.
- Kondel, T. K., Hirsch, S. R., Leeson, V. C., y Laws, K. R. (2002). Severe anomia in elderly schizophrenics: Does retraining improve naming? *Schizophrenia Research*, 53(SUPPL. 3), 150.

- Krabbendam, L., Janssen, I., Bak, M., Bijl, R. V., de Graaf, R., y van Os, J. (2002). Neuroticism and low self-esteem as risk factors for psychosis. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 37(1), 1-6.
- Krabbendam, L., Myin-Germeys, I., Hanssen, M., de Graaf, R., Vollebergh, W., Bak, M., y van Os, J. (2005). Development of depressed mood predicts onset of psychotic disorder in individuals who report hallucinatory experiences. *British Journal of Clinical Psychology*, 44, 113-125.
- Krabbendam, L., y Van Os, J. (2005). Affective processes in the onset and persistence of psychosis. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 255(3), 185-189.
- Kraepelin, E. (1919). *Dementia praecox and paraphrenia*. Huntington, N.Y.: Krieger (Trad.1971).
- Krause, R., Steimer, E., Sanger-Alt, C., y Wagner, G. (1989). Facial expression of schizophrenic patients and their interaction partners. *Psychiatry*, 52(1), 1-12.
- Kretschmer, E. (1925). *Physique and character: An investigation of nature of constitution and of the theory of temperament*. New York: Harcourt, Brace.
- Kring, A. M. (1994). A multimethod, multichannel assessment of affective flattening in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 54(2), 211-222.
- Kring, A. M., y Earnst, K. S. (1999). Stability of emotional responding in schizophrenia. *Behavior Therapy*, 30, 373-388.
- Kring, A. M., Kerr, S. L., Smith, D. A., y Neale, J. M. (1993a). Flat affect in schizophrenia does not reflect diminished subjective experience of emotion. *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 507-517.

-
- Kring, A. M., Kerr, S. L., Smith, D. A., y Neale, J. M. (1993b). Flat affect in schizophrenia does not reflect diminished subjective experience of emotion. *Journal of Abnormal Psychology, 102*(4), 507-517.
- Kring, A. M., y Moran, E. K. (2008). Emotional response deficits in schizophrenia: Insights from affective science. *Schizophrenia Bulletin, 34*(5), 819-834.
- Kring, A. M., y Neale, J. M. (1996). Do schizophrenic patients show a disjunctive relationship among expressive, experiential, and psychophysiological components of emotion? *Journal of Abnormal Psychology, 105*, 249–257.
- Kucharska-Pietura, K., David, A. S., Masiak, M., y Phillips, M. L. (2005). Perception of facial and vocal affect by people with schizophrenia in early and late stages of illness. *British Journal of Psychiatry, 187*(DEC.), 523-528.
- Kuipers, L., Birchwood, M., y McCreadie, R. G. (1992). Psychosocial family intervention in schizophrenia: A review of empirical studies. *British Journal of Psychiatry, 160*(FEB.), 272-275.
- Kuperberg, G. R., Deckersbach, T., Holt, D. J., Goff, D., y West, W. C. (2007). Increased temporal and prefrontal activity in response to semantic associations in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry, 64*(2), 138-151.
- Kwapil, T. R., y Barrantes-Vidal, N. (in press). Schizotypal Personality Disorder: An Integrative Review. In T. A. Widiger (Ed.), *The Oxford Handbook of Personality Disorders*. New York: Oxford University Press.
- Kwapil, T. R., Barrantes Vidal, N., y Silvia, P. J. (2008). The dimensional structure of the Wisconsin schizotypy scales: Factor identification and construct validity. *Schizophrenia Bulletin, 34*, 444-457.

- Lane, R. D., Chua, P. M., y Dolan, R. J. (1999). Common effects of emotional valence, arousal and attention on neural activation during visual processing pictures. *Neuropsychologia*, 37, 989-997.
- Lang, H. (1997). Obsessive-compulsive disorders in neurosis and psychosis. *J Am Acad Psychoanal*, 25(1), 143-150.
- Lang, P. J. (1979). Presidential address, 1978. A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16(6), 495-512.
- Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications In J. H. J. In J. B. Sidowski, & T. A. & B. T. Williams (Eds.), *Technology in mental health and delivery systems* (pp. 119-137). Norwood, NJ: Ablex.
- Lang, P. J. (1993). The network model of emotion: Motivational connections. *Advances in Social Cognition*, 6, 109-133.
- Lang, P. J. (1995). The emotion probe : Studies of motivation and attention. *American Psychology*, 50, 372-385.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., y Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and the startle reflex. *Psychological Review*, 97(3), 377-395.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., y Cuthbert, B. N. (1999) *International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and Affective Ratings*. Gainesville, Fla: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Langdon, R., y Coltheart, M. (1999). Mentalising, schizotypy, and schizophrenia. *Cognition*, 71(1), 43-71.
- Langdon, R., y Coltheart, M. (2001). Visual perspective-taking and schizotypy: Evidence for a simulation-based account of mentalizing in normal adults. *Cognition*, 82(1), 1-26.

-
- Langdon, R., y Coltheart, M. (2004). Recognition of metaphor and irony in young adults: The impact of schizotypal personality traits. *Psychiatry Research*, *125(1)*, 9-20.
- Langdon, R., Coltheart, M., Ward, P. B., y Catts, S. V. (2001). Mentalising, executive planning and disengagement in schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, *6(2)*, 81-108.
- Langdon, R., Michie, P. T., Ward, P. B., McConaghy, N., Catts, S., y Coltheart, M. (1997). Defective self and/or other mentalising in schizophrenia: a cognitive neuropsychological approach. *Cognitive Neuropsychiatry*, *2*, 167–193.
- Laroi, F., DeFruyt, F., van Os, J., Aleman, A., y Van der Linden, M. (2005). Associations between hallucinations and personality structure in a non-clinical sample: comparison between young and elderly samples. *Personality and Individual Differences*, *39*, 189–200.
- Laroi, F., Van der Linden, M., DeFruyt, F., van Os, J., y Aleman, A. (2006). Associations between delusion proneness and personality structure in non-clinical participants: comparison between young and elderly samples. *Psychopathology*, *39*, 218–226.
- Larsen, T. K., Johannessen, J. O., y Opjordsmoen, S. (1998). First-episode schizophrenia with long duration of untreated psychosis. Pathways to care. *British Journal of Psychiatry* *172(33)*, 45-52.
- Lasser, K., Boyd, J. W., Woolhandler, S., Himmelstein, D. U., McCormick, D., y Bor, D. H. (2000). Smoking and mental illness: a population-based prevalence study. *JAMA*, *284*, 2606-2610.
- Laurent, A., Biloa-Tang, M., Bougerol, T., Duly, D., Anchisi, A.-M., Bosson, J.-L., Pellat, J., d'Amato, T., y Dalery, J. (2000). Executive/attentional performance and measures of schizotypy in patients with schizophrenia

- and in their nonpsychotic first-degree relatives. *Schizophrenia Research*, 46(2), 269-283.
- Laws, K. R., Al-Uzri, M., y Mortimer, A. M. (2000). Lexical knowledge degradation in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 45(1-2), 123-131.
- Lee, E., Kim, J. J., Namkoong, K., An, S. K., Seok, J. H., Lee, Y. J., Kang, J. I., Choi, J. H., Hong, T., Jeon, J. H., y Lee, H. S. (2006). Aberrantly flattened responsivity to emotional pictures in paranoid schizophrenia. *Psychiatry Research*, 143(2-3), 135-145.
- Lee, J., y Park, S. (2005). Working memory impairments in schizophrenia: A meta-analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(4), 599-611.
- Leff, J., Kuipers, L., Berkowitz, R., y Sturgeon, D. (1985). A controlled trial of social intervention in the families of schizophrenic patients: two year follow-up. *British Journal of Psychiatry*, 146, 594-600.
- Lemos-Giráldez, S. (2003). La vulnerabilidad a la psicosis. In S. Perona Garcelan, C. Cuevas, O. Vallina & S. Lemos-Giráldez (Eds.), *Terapia cognitivo-conductual de la esquizofrenia* (pp. 19-38). Madrid: Minerva Ediciones.
- Lemos-Giráldez, S., Inda Caro, M., López Rodrigo, A. M., Paíno, M., y Besteiro González, J. L. (1999). Valoración de los componentes esenciales de la esquizotipia a través de medidas neurocognitivas. *Psicothema*, 11(3), 477-494.
- Lemos-Giráldez, S., Vallina-Fernández, O., Fernández-Iglesias, P., Vallejo-Seco, G., Fonseca-Pedrero, E., Paíno-Piñeiro, M., Sierra-Baigrie, S., García-Pelayo, P., Pedrejón-Molino, C., Alonso-Bada, S., Gutiérrez-Pérez, A., y Ortega-Ferrández, J. A. (2009). Symptomatic and functional outcome in youth at ultra-high risk for psychosis: A longitudinal study. *Schizophrenia Research*, 115, 121-129.

-
- Lenz, T., Smith, C. W., McLaughlin, D., Auther, A., Nakayama, E., Hovey, L., y Cornblatt, B. A. (2006). Generalized and Specific Neurocognitive Deficits in Prodromal Schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 59(9), 863-871.
- Lenzenweger, M. F. (1994). Psychometric high-risk paradigm, perceptual aberrations, and schizotypy: An update. *Schizophrenia Bulletin*, 20(1), 121-135.
- Lenzenweger, M. F. (2006a). Schizotaxia, Schizotypy, and Schizophrenia: Paul E. Meehl's blueprint for the experimental psychopathology and genetics of Schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(2), 195-200.
- Lenzenweger, M. F. (2006b). Schizotypy: An Organizing Framework for Schizophrenia Research. *Current Directions in Psychological Science*, 15(4), 162-166.
- Lenzenweger, M. F., y Dworkin, R. H. (1996). The dimensions of schizophrenia phenomenology. Not one or two, at least three, perhaps four. *British Journal of Psychiatry*, 168(4), 432-440.
- Lenzenweger, M. F., y Loranger, A. W. (1989). Psychosis proneness and clinical psychopathology: Examination of the correlates of schizotypy. *Journal of Abnormal Psychology*, 98(1), 3-8.
- Leonhard, C., y Corrigan, P. W. (2001). Social Perception in Schizophrenia. In P. W. Corrigan & D. L. Penn (Eds.), *Social Cognition and Schizophrenia* (pp. 73-96). Washington, DC: American Psychological Association.
- Lesh, T. A., Niendam, T. A., Minzenberg, M. J., y Carter, C. S. (2011). Cognitive control deficits in schizophrenia: Mechanisms and meaning. *Neuropsychopharmacology*, 36(1), 316-338.
- Levenson, R. W. (1994). Human emotion: A functional view. In P. Ekman & R. J. Davidson (Eds.), *The Nature of Emotion: Fundamental Questions* (pp. 123-126). New York, NY: Oxford University Press.

- Levin, S., Hall, J. A., Knight, R. A., y Alpert, M. (1985). Verbal and nonverbal expression of affect in speech of schizophrenic and depressed patients. *Journal of Abnormal Psychology, 94*(4), 487-497.
- Lewandowski, K. E., Barrantes-Vidal, N., Nelson-Gray, R. O., Clancy, C., Kopley, H. O., y Kwapil, T. R. (2006). Anxiety and depression symptoms in psychometrically identified schizotypy. *Schizophrenia Research, 83*(2), 225-235.
- Lewis, D. A., Cho, R. Y., Carter, C. S., Eklund, K., Forster, S., Kelly, M. A., y Montrose, D. (2008). Subunit-selective modulation of GABA type A receptor neurotransmission and cognition in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry, 165*(12), 1585-1593.
- Lewis, D. A., y Levitt, P. (2002). Schizophrenia as a disorder of neurodevelopmental. *Annual Review of Neuroscience, 25*, 409-432.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Liddle, P. (1987). The symptoms of chronic schizophrenia: A re-examination of the positive-negative dichotomy. *British Journal of Psychiatry, 151*, 145-151.
- Lieberman, J., Chakos, M., Wu, H., Alvir, J., Hoffman, E., Robinson, D., y Bilder, R. (2001). Longitudinal study of brain morphology in first episode schizophrenia. *Biological Psychiatry, 49*, 487-499.
- Linscott, R. J., y Knight, R. G. (2004). Potentiated automatic memory in schizotypy. *Personality and Individual Differences, 37*(7), 1503-1517.
- Lubow, R. E., y Moore, A. U. (1959). Latent inhibition: the effect of non-reinforced preexposure to conditional stimulus. *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 52*, 416-419.

-
- Luh, K. E., y Gooding, D. C. (1999). Perceptual biases in psychosis-prone individuals. *Journal of Abnormal Psychology, 108*(2), 283-289.
- MacDonald Iii, A. W., Goghari, V. M., Hicks, B. M., Carter, C. S., Flory, J. D., y Manuck, S. B. (2005). A convergent-divergent approach to context processing, general intellectual functioning, and the genetic liability to schizophrenia. *Neuropsychology, 19*(6), 814-821.
- MacDonald Iii, A. W., Thermenos, H. W., Barch, D. M., y Seidman, L. J. (2009). Imaging genetic liability to schizophrenia: Systematic review of fMRI studies of patients' nonpsychotic relatives. *Schizophrenia Bulletin, 35*(6), 1142-1162.
- Mah, L., Arnold, M. C., y Grafman, J. (2004). Impairment of social perception associated with lesions of the prefrontal cortex. *American Journal of Psychiatry, 161*, 1247-1255.
- Maharajh, H. D., Ali, A., y Konings, M. (2006). Adolescent depression in Trinidad and Tobago. *European Child & Adolescent Psychiatry, 15*, 30-37.
- Malcolm, S., y Keenan, J. P. (2003). My right I: Deception detection and hemispheric differences in self-awareness. *Social Behavior and Personality, 31*(8), 767-772.
- Mallett, R., Leff, J., Bhugra, D., Pang, D., y Zhao, J. H. (2002). Social environment, ethnicity and schizophrenia. A case-control study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol, 37*(7), 329-335.
- Mandal, M. K., Pandey, R., y Prasad, A. B. (1998). Facial expressions of emotions and schizophrenia: A review. *Schizophrenia Bulletin, 24*(3), 399-412.
- Mangalore, R., y Knapp, M. (2007). Cost of schizophrenia in England. *The Journal of Mental Health Policy and Economics, 10*, 23-41.

- Marjoram, D., Job, D. E., Whalley, H. C., Gountouna, V. E., McIntosh, A. M., Simonotto, E., Cunningham-Owens, D., Johnstone, E. C., y Lawrie, S. (2006). A visual joke fMRI investigation into Theory of Mind and enhanced risk of schizophrenia. *NeuroImage*, *31*(4), 1850-1858.
- Marjoram, D., Miller, P., McIntosh, A. M., Cunningham Owens, D. G., Johnstone, E. C., y Lawrie, S. (2006). A neuropsychological investigation into 'Theory of Mind' and enhanced risk of schizophrenia. *Psychiatry Research*, *144*(1), 29-37.
- Markowitsch, H. J. (1998). Differential contribution of right and left amygdala to affective information processing. *Behavioural Neurology*, *11*(4), 233-244.
- Marshall, M., y Lockwood, A. (2005). Early intervention for psychosis (review). *The Cochrane Library*, 3: Wiley.
- Martin, C. C., Borod, J. C., Alpert, M., Brozgold, A., y Welkowitz, J. (1990). Spontaneous expression of facial emotion in schizophrenic and right-brain-damaged patients. *Journal of Communication Disorders*, *23*(4-5), 287-301.
- Martin, F., Baudouin, J. Y., Tiberghien, G., y Franck, N. (2005). Processing emotional expression and facial identity in schizophrenia. *Psychiatry Res*, *134*(1), 43-53.
- Mason, O., y Claridge, G. (2006). The Oxford-Liverpool Inventory of Feelings and Experiences (O-LIFE): Further description and extended norms. *Schizophrenia Research*, *82*(2), 203-211.
- Mason, O., Claridge, G., y Jackson, M. (1995). New scales for the assessment of schizotypy. *Personality and Individual Differences*, *18*(1), 7-13.
- Mattes, R. M., Schneider, F., Heimann, H., y Birbaumer, N. (1995). Reduced emotional response of schizophrenic patients in remission during social interaction. *Schizophrenia Research*, *17*, 249-255.

-
- Matthews, S. C., Simmons, A. N., Lane, S. D., y Paulus, M. P. (2004). Selective activation of the nucleus accumbens during risk-taking decision making. *NeuroReport*, *15*(13), 2123-2127.
- Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R., y Sitarenios, G. (2001). Emotional intelligence as a standard intelligence. *Emotion* *1*, 232–242.
- Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R., y Sitarenios, G. (2003). Measuring Emotional Intelligence with the MSCEIT V2.0. *Emotion*, *3*(1), 97-105.
- Mazza, M., De Risio, A., Surian, L., Roncote, R., y Casacchia, M. (2001). Selective impairments of theory of mind in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research* *47*, 299-308
- McClure, M. M., Harvey, P. D., Goodman, M., Triebwasser, J., New, A., Koenigsberg, H. W., Sprung, L. J., Flory, J. D., y Siever, L. J. (2010). Pergolide treatment of cognitive deficits associated with schizotypal personality disorder: Continued evidence of the importance of the dopamine system in the schizophrenia spectrum. *Neuropsychopharmacology*, *35*(6), 1356-1362.
- McDonald, S., Flanagan, S., y Rollins, J. (2002). *The Awareness of Social Inference Test*.
- McGlashan, T. H. (1998). Early detection and intervention of schizophrenia: rationale and research. *British Journal of Psychiatry*, *172*(Suplemento 33), 3-6.
- McGorry, P. D., Krstev, H., y Harrigan, S. (2000). Early detection and treatment delay: implications for outcome in early detection. *Current Opinion Psychiatry*, *13*, 37- 43.

- McGorry, P. D., Yung, A., y Phillips, L. (2001). Ethics and early intervention in psychosis: keeping up the pace and staying in step. *Schizophrenia Research, 51(1)*, 17-29.
- McGorry, P. D., Yung, A. R., y Phillips, L. J. (2003). The "close-in" or ultra high-risk model: A safe and effective strategy for research and clinical intervention in prepsychotic clinical disorder. *Schizophrenia Bulletin, 29*, 771-790.
- McGuire, L., Junginger, J., Adams Jr, S. G., Burright, R., y Donovanick, P. (2001). Delusions and delusional reasoning. *Journal of Abnormal Psychology, 110(2)*, 259-266.
- McKay, A. P., McKenna, P. J., Bentham, P., Mortimer, A. M., Holbery, A., y Hodges, J. R. (1996). Semantic memory is impaired in schizophrenia. *Biological Psychiatry, 39(11)*, 929-937.
- McNamara, T. P. (2005). Semantic Priming: Perspectives from Memory and Word Recognition. *Psychology Press*.
- Meehl, P. E. (1962). Schizotaxia, schizotypy, schizophrenia. *American Psychologist, 17(12)*, 827-838.
- Meehl, P. E. (1989). Schizotaxia revisited. *Archives of General Psychiatry, 46(10)*, 935-944.
- Meehl, P. E. (1990). Toward an integrated theory of schizotaxia, schizotypy, and schizophrenia. *Journal of Personality Disorders, 4(1)*, 1-99.
- Meehl, P. E. (2001). Primary and secondary hypohedonia. *Journal of Abnormal Psychology, 110(1)*, 188-193.
- Meins, E., Jones, S. R., Fernyhough, C., Hurndall, S., y Koronis, P. (2008). Attachment dimensions and schizotypy in a non-clinical sample. *Personality and Individual Differences, 44(4)*, 1000-1011.

- Mesholam-Gately, R. I., Giuliano, A. J., Goff, K. P., Faraone, S. V., y Seidman, L. J. (2009). Neurocognition in First-Episode Schizophrenia: A Meta-Analytic Review. *Neuropsychology*, 23(3), 315-336.
- Meyer, D. E., y Schvaneveldt, R. W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90(2), 227-234.
- Meyer, M. B., y Kurtz, M. M. (2009). Elementary neurocognitive function, facial affect recognition and social-skills in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 110(1-3), 173-179.
- Miettunen, J., y Jääskeläinen, E. (2010). Sex differences in Wisconsin Schizotypy Scales: A meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 36, 347-458.
- Mikulincer, M. (1995). Attachment style and the mental representation of self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 1203–1215.
- Miller, P., Byrne, M., Hodges, A., Lawrie, S. M., Owens, D. G. C., y Johnstone, E. C. (2002). Schizotypal components in people at high risk of developing schizophrenia: Early findings from the Edinburgh high-risk study. *British Journal of Psychiatry*, 180(2), 179-184.
- Minzenberg, M. J., Laird, A. R., Thelen, S., Carter, C. S., y Glahn, D. C. (2009). Meta-analysis of 41 functional neuroimaging studies of executive function in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 66(8), 811-822.
- Minzenberg, M. J., Ober, B. A., y Vinogradov, S. (2002). Semantic priming in schizophrenia: A review and synthesis. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(5), 699-720.
- Mitropoulou, V., Harvey, P. D., Maldari, L. A., Moriarty, P. J., New, A. S., Silverman, J. M., y Siever, L. J. (2002). Neuropsychological performance in schizotypal personality disorder: evidence regarding diagnostic specificity. *Biological Psychiatry* 52(12), 1175-1182.

- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., y Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
- Mobbs, D., Greicius, M. D., Abdel-Azim, E., Menon, V., y Reiss, A. L. (2003). Humor Modulates the Mesolimbic Reward Centers. *Neuron*, 40(5), 1041-1048.
- Mohamed, S., Paulsen, J. S., O'Leary, D., Arndt, S., y Andreasen, N. (1999). Generalized cognitive deficits in schizophrenia: a study of first-episode patients. *Archives of General Psychiatry*, 56(8), 749-754.
- Mohr, C., Graves, R. E., Gianotti, L. R. R., Pizzagalli, D., y Brugger, P. (2001). Loose but normal: A semantic association study. *Journal of Psycholinguistic Research*, 30(5), 475-483.
- Mojtabai, R. (2006). Psychotic-like experiences and interpersonal violence in the general population. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 41, 183-190.
- Moltó, J. (1995). *Psicología de las emociones. Entre la biología y la cultura*. Valencia.
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M. C., Tormo, M. P., Ramírez, I., Hernández, M. A., Sánchez, M., Fernández, M. C., y Vila, J. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: El International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52(1), 55-87.
- Monkul, E. S., Green, M. J., Barrett, J. A., Robinson, J. L., Velligan, D. I., y Glahn, D. C. (2007). A social cognitive approach to emotional intensity judgment deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 94(1-3), 245-252.

-
- Moran, J. M., Wig, G. S., Adams Jr, R. B., Janata, P., y Kelley, W. M. (2004). Neural correlates of humor detection and appreciation. *NeuroImage*, *21*(3), 1055-1060.
- Moreno, R., Martínez, R., y Muñiz, J. (2006). New guidelines for developing multiple-choice items. *Methodology*, *2*, 65-72.
- Morey, L. C., Gunderson, J., Quigley, B. D., y Lyons, M. (2000). Dimensions and categories: The "big five" factors and the DSM personality disorders. *Assessment*, *7*(3), 203-216.
- Morey, L. C., Gunderson, J. G., Quigley, B. D., Shea, M. T., Skodol, A. E., McGlashan, T. H., Stout, R. L., y Zanarini, M. C. (2002). The representation of borderline, avoidant, obsessive-compulsive, and schizotypal personality disorders by the five-factor model. *J Personal Disord*, *16*(3), 215-234.
- Morgan, C., Bedford, N., y Rossell, S. L. (2006). Evidence of semantic disorganisation using semantic priming in individuals with high schizotypy. *Schizophrenia Research*, *84*(2), 272-280.
- Moritz, S., Andresen, B., Domin, F., Martin, T., Probsthein, E., Kretschmer, G., Krausz, M., Naber, D., y Spitzer, M. (1999). Increased automatic spreading activation in healthy subjects with elevated scores in a scale assessing schizophrenic language disturbances. *Psychological Medicine*, *29*(1), 161-170.
- Moritz, S., Fricke, S., Wagner, M., y Hand, I. (2001). Further evidence for delayed alternation deficits in obsessive-compulsive disorder. *J Nerv Ment Dis*, *189*(8), 562-564.
- Morris, R. G., Rushe, T., Woodruffe, P. W. R., y Murray, R. M. (1995). Problem solving in schizophrenia: A specific deficit in planning ability. *Schizophrenia Research*, *14*(3), 235-246.

- Morrison, A. P., French, P., Lewis, S., Roberts, M., Raja, S., Neil, S., Parker, S., Green, J., Kilcommons, A., Walford, L., y Bentall, R. (2006). Psychological factors in people at ultra-high risk of psychosis: Comparison with non-patients and associations with symptoms. *Psychological Medicine*, *36*, 1395-1404.
- Mueser, K. T., Doonan, R., Penn, D. L., Blanchard, J. J., Bellack, A. S., Nishith, P., y DeLeon, J. (1996). Emotion recognition and social competence in chronic schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, *105*(2), 271-275.
- Mueser, K. T., Penn, D. L., Blanchard, J. J., y Bellack, A. S. (1997). Affect recognition in schizophrenia: A synthesis of findings across three studies. *Psychiatry*, *60*(4), 301-308.
- Muñiz, J., y Fonseca-Pedrero, E. (2008). Construcción de instrumentos de medida para la evaluación universitaria. *Revista de Investigación en Educación*, *5*, 13-25.
- Murray, R. M., y Lewis, S. W. (1987). Is a schizophrenia a neurodevelopmental disorder? *British Medical Journal*, *295*, 681-682.
- Myin-Germeys, I., Delespaul, P. A. E. G., y DeVries, M. W. (2000). Schizophrenia patients are more emotionally active than is assumed based on their behavior. *Schizophrenia Bulletin*, *26*(4), 847-854.
- Myin-Germeys, I., y van Os, J. (2007). Stress-reactivity in psychosis: Evidence for an affective pathway to psychosis. *Clinical Psychology Review*(27), 409-424.
- Neely, J. H. (1977). Semantic priming and retrieval from lexical memory: Roles of inhibitionless spreading activation and limited-capacity attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, *106*(3), 226-254.
- Nelson, B., Fornito, A., Harrison, B. J., Yücel, M., Sass, L. A., Yung, A. R., Thompson, A., Wood, S. J., Pantelis, C., y McGorry, P. D. (2009). A
- 382

- disturbed sense of self in the psychosis prodrome: Linking phenomenology and neurobiology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33(6), 807-817.
- Nelson, B., Yung, A. R., Bechdolf, A., y McGorry, P. D. (2008). The phenomenological critique and self-disturbance: Implications for ultra-high risk ("prodrome") research. *Schizophrenia Bulletin*, 34(2), 381-392.
- Newman, L. S., y Uleman, J. S. (1993). When are you what you did? Behavior identification and dispositional inference in person memory, attribution, and social judgment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 19, 513-525.
- Niendam, T. A., Bearden, C. E., Johnson, J. K., McKinley, M., Loewy, R., O'Brien, M., Nuechterlein, K. H., Green, M. F., y Cannon, T. D. (2006). Neurocognitive performance and functional disability in the psychosis prodrome. *Schizophrenia Research*, 84(1), 100-111.
- Niendam, T. A., Bearden, C. E., Rosso, I. M., Sanchez, L. E., Hadley, T., Nuechterlein, K. H., y Cannon, T. D. (2003). A prospective study of childhood neurocognitive functioning in schizophrenic patients and their siblings. *American Journal of Psychiatry*, 160(11), 2060-2062.
- Nuechterlein, K. H., Barch, D. M., Gold, J. M., Goldberg, T. E., Green, M. F., y Heaton, R. K. (2004). Identification of separable cognitive factors in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 72(1), 29-39.
- Nuechterlein, K. H., y Dawson, M. E. (1984a). Information processing and attentional functioning in the developmental course of schizophrenia disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 10, 160-203.
- Nuechterlein, K. H., y Dawson, M. E. (1984b). Information processing and attentional functioning in the developmental course of schizophrenic disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 10, 160-203.

- Nuechterlein, K. H., Dawson, M. E., y Green, M. F. (1994). Information-processing abnormalities as neuropsychological vulnerability indicators for schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 90, 71–79.
- Nuechterlein, K. H., y Green, M. F. (2006). MATRICS Consensus Battery Manual *MATRICES Assessment Inc.* Los Angeles.
- Nuevo, R., Chatterji, S., Verdes, E., Naidoo, N., Arango, C., y Ayuso-Mateos, J. L. (in press). The continuum of psychotic symptoms in the general population: A cross-national study. *Schizophrenia Bulletin*.
- Obiols, J. E., Garcia-Domingo, M., de Trincheria, I., y Domenech, E. (1993). Psychometric schizotypy and sustained attention in young males. *Personality and Individual Differences*, 14(2), 381-384.
- Obiols, J. E., Serrano, F., Barrantes, N., Garcia-Marimon, M., Gras, E., Bosch, S., Caparros, B., y Carandell, F. (1996). CPT-linked schizophrenia vulnerability, psychosis proneness and frontal dysfunction in normal adolescents. *European Psychiatry*, 11(Supplement 4), 279s-279s.
- Obiols, J. E., Subirà, S., y Barrantes, N. (1998). Teoría del neurodesarrollo y signos precoces de la esquizofrenia. In J. Sáiz (Ed.), *Esquizofrenia. Enfermedad del cerebro y reto social* (pp. 107-115). Barcelona: Masson.
- Obiols, J. E., y Vicens-Vilanova, J. (2003). Etiología y signos de riesgo en la esquizofrenia. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy*, 3(2), 235-250.
- Ochsner, K. N. (2008). The Social-Emotional Processing Stream: Five Core Constructs and Their Translational Potential for Schizophrenia and Beyond. *Biological Psychiatry*, 64(1), 48-61.
- Olfson, M., Lewis-Fernández, R., Weissman, M. M., Feder, A., Gameroff, M. J., Pilowsky, D., y Fuentes, M. (2002). Psychotic symptoms in an urban

- general medicine practice. *American Journal of Psychiatry*, 159, 1412-1419.
- Olin, S. C., y Mednick, S. A. (1996). Risk factors of psychosis: identifying vulnerable populations premorbidly. *Schizophrenia Bulletin*, 22(2), 223-240.
- Osby, U., Correia, N., Brandt, L., Ekblom, A., y Sparén, P. (2000). Mortality and causes of death in schizophrenia in Stockholm county, Sweden. *Schizophrenia Research*, 45(1-2), 21-28.
- Ostrom, T. M. (1984). The sovereignty of social cognition. In R. S. W. y T. K. Skroll (Ed.), *Handbook of social cognition* (Vol. 1, pp. 1-37). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Özgürdal, S., Littmann, E., Hauser, M., Von Reventlow, H., Gudlowski, Y., Witthaus, H., Heinz, A., y Juckel, G. (2009). Neurocognitive performances in participants of at-risk mental state for schizophrenia and in first-episode patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(4), 392-401.
- Pacherie, E. (2008). The phenomenology of action: A conceptual framework. *Cognition*, 107(1), 179-217.
- Paino, M. M., Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., y Muñiz, J. (2008). Dimensionality of schizotypy in young people according to sex and age. *Personality and Individual Differences*, 45, 132-138.
- Pantelis, C., Barnes, T. R. E., Nelson, H. E., Tanner, S., Weatherley, L., Owen, A. M., y Robbins, T. W. (1997). Frontal-striatal cognitive deficits in patients with chronic schizophrenia. *Brain*, 120(10), 1823-1843.

- Parnas, J. (1999). From predisposition to psychosis: Progression of symptoms in schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica, Supplement, 99(395)*, 20-29.
- Parnas, J., Vianin, P., Sbye, D., Jansson, L., Volmer Larsen, A., y Bovet, P. (2001). Visual binding abilities in the initial and advanced stages of schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 103(3)*, 171-180.
- Passerieux, C., Hardy-Bayle, M. C., y Widlocher, D. (1995). Semantic inhibition disorders in schizophrenic patients assessed by a lexical decision task. *European Psychiatry, 10(1)*, 36-43.
- Paulsen, J. S., Romero, R., Chan, A., Davis, A. V., Heaton, R. K., y Jeste, D. V. (1996). Impairment of the semantic network in schizophrenia. *Psychiatry Research, 63(2-3)*, 109-121.
- Penn, D. L., Combs, D. R., Ritchie, M., Francis, J., Cassisi, J., Morris, S., y Townsend, M. (2000). Emotion recognition in schizophrenia: Further investigation of generalized versus specific deficit models. *Journal of Abnormal Psychology, 109(3)*, 512-516.
- Penn, D. L., Corrigan, P. W., Bentall, R. P., Racenstein, J. M., y Newman, L. (1997). Social cognition in schizophrenia. *Psychological Bulletin, 121*, 114-132.
- Penn, D. L., Jones, N., y Munt, E. D. (2005). A pilot study of social cognition and interaction training (SCIT) for schizophrenia. *Schizophrenia Research, 80*, 357-359.
- Penn, D. L., Mueser, K. T., y Spaulding, W. (1996). Information processing, social skill, and gender in schizophrenia. *Psychiatry Research, 59(3)*, 213-220.

-
- Penn, D. L., Ritchie, M., Francis, J., Combs, D., y Martin, J. (2002). Social perception in schizophrenia: the role of context. *Psychiatry Research*, *109* 149-159.
- Penn, D. L., Spaulding, W., Reed, D., Sullivan, M., Mueser, K. T., y Hope, D. A. (1997). Cognition and social functioning in schizophrenia. *Psychiatry*, *60*, 281–291.
- Perälä, J., Suvisaari, J., Saarni, S. I., Kuoppasalmi, K., Isometsä, E., Pirkola, S. , Partonen, T., Tuulio-Henriksson, A., Hintikka, J., Kieseppä, T., Härkänen, T., Koskinen, S., y Lönnqvist, J. (2007). Lifetime prevalence of psychotic and bipolar I disorders in a general population. *Archives of General Psychiatry*, *64* 19-28.
- Peralta, V., y Cuesta, M. (2009). Characterization of affective domains within the nonaffective psychotic disorders. *Schizophrenia Research*, *111*, 61-69.
- Peralta, V., y Cuesta, M. J. (2001). How many and which are the psychopathological dimensions in schizophrenia? Issues influencing their ascertainment. *Schizophr Res*, *49*(3), 269-285.
- Pérez, M. A., Alameda, J. R., y Cuetos Vega, F. (2003). Frecuencia, longitud y vecindad ortográfica de las palabras de 3 a 16 letras del Diccionario de la Lengua Española (RAE, 1992). *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, *8*(2), 1-10.
- Peters, E., Joseph, S., Day, S., y Garety, P. A. (2004). Measuring Delusional Ideation: The 21- Item Peters et al. Delusion Inventory. *Schizophrenia Bulletin*, *30*, 1005-1022.
- Peterson, C., Semmel, A., von Baeyer, C., Abramson, L., Metalsky, G. I., y Seligman, M. E. P. (1982). The attributional style questionnaire. *Cognitive Therapy and Research*, *3*, 287–300.

- Pflueger, M. O., Gschwandtner, U., Stieglitz, R. D., y Riecher-Rössler, A. (2007). Neuropsychological deficits in individuals with an at risk mental state for psychosis - Working memory as a potential trait marker. *Schizophrenia Research*, 97(1-3), 14-24.
- Phan, K. L., Wager, T., Taylor, S. F., y Liberzon, I. (2002). Functional neuroanatomy of emotion: A meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *NeuroImage*, 16(2), 331-348.
- Phillips, L. K., y Seidman, L. J. (2008). Emotion processing in persons at risk for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 34, 888-903.
- Phillips, M., y David, A. (1995). Facial processing in schizophrenia and delusional misidentification: cognitive neuropsychiatric approaches. *Schizophrenia Research*, 17, 109-114.
- Phillips, M. L., y David, A. S. (1997). Visual scan paths are abnormal in deluded schizophrenics. *Neuropsychologia*, 35(1), 99-105.
- Phillips, M. L., y David, A. S. (1998). Abnormal visual scan paths: a psychophysiological marker of delusions in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 29, 235-245.
- Phillips, M. L., Williams, L., Senior, C., Bullmore, E. T., Brammer, M. J., Andrew, C., Williams, S. C., y David, A. S. (1999). A differential neural response to threatening and non-threatening negative facial expressions in paranoid and non-paranoid schizophrenics. *Psychiatry Research*, 92, 11-31.
- Pickering, L., Simpson, J., y Bentall, R. P. (2008). Insecure attachment predicts proneness to paranoia but not hallucinations. *Personality and Individual Differences*, 44(5), 1212-1224.
- Pickup, G. J. (2006). Theory of mind and its relation to schizotypy. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11(2), 177-192.

-
- Pickup, G. J., y Frith, C. D. (2001). Schizotypy, theory of mind and weak central coherence. *Schizophrenia Research*, 49(SUPPL. 1-2), 118.
- Pijnenborg, G. H. M., Withaar, F. K., Evans, J. J., Van den Bosch, R. J., Timmerman, M. E., y Brouwer, W. H. (2009). The predictive value of measures of social cognition for community functioning in schizophrenia: Implications for neuropsychological assessment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(2), 239-247.
- Pinkham, A. E., y Penn, D. L. (2006). Neurocognitive and social cognitive predictors of interpersonal skill in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 143(2-3), 167-178.
- Pinkham, A. E., Penn, D. L., Perkins, D. O., Graham, K. A., y Siegel, M. (2007). Emotion perception and social skill over the course of psychosis: A comparison of individuals "at-risk" for psychosis and individuals with early and chronic schizophrenia spectrum illness. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12(3), 198-212.
- Pinkham, A. E., Penn, D. L., Perkins, D. O., y Lieberman, J. (2003a). Implications for the neural basis of social cognition for the study of schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 160(5), 815-824.
- Pinkham, A. E., Penn, D. L., Perkins, D. O., y Lieberman, J. A. (2003b). Implications of a neural basis for social cognition for the study of schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 160, 815-824.
- Pinkham, A. E., Penn, D. L., Perkins, D. O. y., y Lieberman, J. A. (2003c). Implications of a neural basis for social cognition for the study of schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 160, 815-824.
- Pizzagalli, D., Lehmann, D., y Brugger, P. (2001). Lateralized direct and indirect semantic priming effects in subjects with paranormal experiences and beliefs. *Psychopathology*, 34(2), 75-80.

- Platek, S. M., Critton, S. R., Myers, T. E., y Gallup Jr, G. G. (2003). Contagious yawning: The role of self-awareness and mental state attribution. *Cognitive Brain Research*, 17(2), 223-227.
- Platek, S. M., y Gallup Jr, G. G. (2002). Self-face recognition is affected by schizotypal personality traits. *Schizophrenia Research*, 57(1), 81-85.
- Platek, S. M., Myers, T. E., Critton, S. R., y Gallup, G. G. (2003). A left-hand advantage for self-description: the impact of schizotypal personality traits. *Schizophrenia Research*, 65, 147–151.
- Poulton, R., Caspi, A., Moffitt, T. E., Cannon, M., Murray, R., y Harrington, H. (2000). Children's self-reported psychotic symptoms and adult schizophreniform disorder: a 15-year longitudinal study. *Archives of General Psychiatry*, 57, 1053-1058.
- Premack, D. L., y Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavior Brain Sciences*, 1, 515-526.
- Pukrop, R., Schultze-Lutter, F., Ruhrmann, S., Brockhaus-Dumke, A., Tendolkar, I., Bechdolf, A., Matuschek, E., y Klosterkötter, J. (2006). Neurocognitive functioning in subjects at risk for a first episode of psychosis compared with first- and multiple-episode schizophrenia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28(8), 1388-1407.
- Quirk, S. W., y Strauss, M. E. (2001). Visual exploration of emotion eliciting images by patients with schizophrenia. *Journal of Nervous and Mental Disease* 189, 757–765.
- Quirk, S. W., Strauss, M. E., y Sloan, D. M. (1998). Emotional response as a function of symptoms in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 32(1), 31-39.
- Rado, S. (1953). Dynamics and classification of disorder behavior. *American Journal of Psychiatry*, 110, 406-416.

-
- Raine, A. (1991). The SPQ: A scale for the assessment of schizotypal personality based on DSM-III-R criteria. *Schizophrenia Bulletin*, *17*, 555-564.
- Raine, A. (2006). Schizotypal personality: Neurodevelopmental and psychosocial trajectories. *Annual Review of Clinical Psychology*, *2*, 291-326.
- Raine, A., y Benishay, D. (1995). The SPQ-B: A brief screening instrument for schizotypal personality disorder. *Journal of Personality Disorders*, *9*, 346-355.
- Raine, A., Reynolds, C., Lencz, T., Scerbo, A., Triphon, N., y Kim, D. (1994). Cognitive-perceptual, interpersonal, and disorganized features of schizotypal personality. *Schizophrenia Bulletin*, *20(1)*, 191-201.
- Rawlings, D., Claridge, G., y Freeman, J. L. (2001). Principal components analysis of the Schizotypal Personality Scale (STA) and the Borderline Personality Scale (STB). *Personality and Individual Differences*, *31(3)*, 409-419.
- Rawlings, D., y MacFarlane, C. (1994). A multidimensional schizotypal traits questionnaire for young adolescents. *Personality and Individual Differences*, *17(4)*, 489-496.
- Read, J., van Os, J., Morrison, A. P., y Ross, C. A. (2005). Childhood trauma, psychosis and schizophrenia: A literature review with theoretical and clinical implications. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *112(5)*, 330-350.
- Redondo, J., Fraga, I., Padrón, I., y Comesaña, M. (2007). The Spanish adaptation of ANEW (Affective Norms for English Words). *Behavior Research Methods*, *39(3)*, 600-605.
- Reitan, R. M., y Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery*.

- Repovs, G., Csernansky, J. G., y Barch, D. M. (2011). Brain network connectivity in individuals with schizophrenia and their siblings. *Biological Psychiatry*, *69(10)*, 967-973.
- Reynolds, W. M. (1987). *Reynolds Adolescent Depression Scale. Professional manual*. Odessa: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Reynolds, W. M. (1998). Depression in children and adolescents. In T. H. Ollendick (Ed.), *Comprehensive clinical psychology: Vol. 4. Children and adolescents: Clinical formulations and treatment* (pp. 419-461). New York: Pergamon Press.
- Reynolds, W. M. (2002). *Reynolds Adolescent Depression Scale – 2nd Edition. Professional manual*. Odessa: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Reynolds, W. M., y Mazza, J. J. (1998). Reliability and validity of the Reynolds Adolescent Depression Scale with young adolescents. *Journal of School Psychology*, *36*, 295-312.
- Rodríguez Sosa, J. T., Acosta Ojeda, M., y Rodríguez Del Rosario, L. (2011). Teoría de la mente, reconocimiento facial y procesamiento emocional en la esquizofrenia. *Revista Psiquiatría Salud Mental* *4(1)*, 28—37.
- Rosenbaum, G., Shore, D. L., y Chapin, K. (1988). Attention deficit in schizophrenia and schizotypy: Marker versus symptom variables. *Journal of Abnormal Psychology*, *97(1)*, 41-47.
- Rosenthal, R., Hall, J. A., DiMatteo, M. R., Rogers, P. L., y Archer, D. (1979). Sensitivity to nonverbal communication: The PONS test. *Sensitivity to Nonverbal Communication: The PONS Test*.
- Rosell, S. L., Batty, R. A., y Hughes, L. (2010). Impaired semantic memory in the formation and maintenance of delusions post-traumatic brain injury: a new cognitive model of delusions. *European Archives of Psychiatry Clinical Neurosciences*. , *260(8)*, 571-581.

-
- Rossell, S. L., Bullmore, E. T., Williams, S. C. R., y David, A. S. (2001). Brain activation during automatic and controlled processing of semantic relations: A priming experiment using lexical-decision. *Neuropsychologia*, 39(11), 1167-1176.
- Rossell, S. L., y David, A. S. (2006). Are semantic deficits in schizophrenia due to problems with access or storage? *Schizophrenia Research*, 82(2-3), 121-134.
- Rossell, S. L., Rabe-Hesketh, S. S., Shapleske, J. S., y David, A. S. (1999). Is semantic fluency differentially impaired in schizophrenic patients with delusions? *Journal Clinical Experimental Neuropsychology* 21(5), 629-642.
- Rossell, S. L., Shapleske, J., y David, A. S. (2000). Direct and indirect semantic priming with neutral and emotional words in schizophrenia: Relationship to delusions. *Cognitive Neuropsychiatry*, 5(4), 271-292.
- Sachs, G., Steger-Wuchse, D., Kryspin-Exner, I., Gur, R. C., y Katschnig, H. (2004). Facial recognition deficits and cognition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 68(1), 27-35.
- Saha, S., Chant, D., y McGrath, J. (2007). A systematic review of mortality in schizophrenia: is the differential mortality gap worsening over time? *Archives of General Psychiatry*, 64, 1123-1131.
- Salem, J. E., y Kring, A. M. (1999a). Flat affect and social skills in schizophrenia: Evidence for their independence. *Psychiatry Research*, 87(2-3), 159-167.
- Salem, J. E., y Kring, A. M. (1999b). Flat affect and social skills in schizophrenia: evidence for their independence. *Psychiatry Research*, 87, 159-167.
- Salovey, P., y Sluyter, D. J. (1997). *Emotional Development and Emotional Intelligence*

Nueva York: Basic Books.

Sandoval, M., Lemos, S., y Vallejo, G. (2006). Self-reported competences and problems in Spanish adolescents: A normative study of the YSR. *Psicothema, 18*(4), 804-809.

Sanfeliu, M. C., y Fernandez, A. (1996). A set of 254 Snodgrass-Vanderwart pictures standardized for Spanish: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Behavior Research Methods 28*(4), 537-555.

Sarfati, Y., Hardy-Bayles, M. C., Brunet, E., y Widloecher, D. (1999). Investigating theory of mind in schizophrenia: influence of verbalization in disorganized and non-disorganized patients. *Schizophrenia Research, 37*, 183–190.

Sass, L. A., y Parnas, J. (2003). Schizophrenia, Consciousness and the Self. *Schizophrenia Bulletin, 29*(3), 427-444.

Sasson, N. J., Tsuchiya, N., Hurley, R., Couture, S. M., Penn, D. L., Adolphs, R., y Piven, J. (2007). Orienting to social stimuli differentiates social cognitive impairment in autism and schizophrenia. *Neuropsychologia, 45*, 2580–2588.

Saykin, A. J., Gur, R. C., Gur, R. E., Mozley, P. D., Mozley, L. H., Resnick, S. M., Kester, D. B., y Stafiniak, P. (1991). Neuropsychological function in schizophrenia: Selective impairment in memory and learning. *Archives of General Psychiatry 48*, 618–624.

Saykin, A. J., Shtasel, D. L., Gur, R. E., Kester, D. B., Mozley, L. H., Stafiniak, P., y Gur, R. C. (1994). Neuropsychological deficits in neuroleptic naive patients with first-episode schizophrenia. *Archives of General Psychiatry, 51*(2), 124-131.

-
- Scott, J., Chant, D., Andrews, G., Martin, G., y McGrath, J. (2007). The association between trauma exposure and delusional experiences in a large community-based sample *British Journal of Psychiatry*, *190*, 339-343.
- Scott, J., Chant, D., Andrews, G., y McGrath, J. (2006). Psychotic-like experiences in the general community: The correlates of CIDI psychosis screen items in an Australian sample. *Psychological Medicine*, *36*, 231-238.
- Scott, J., Martin, G., Bor, W., Sawyer, M., Clark, J., y McGrath, J. (2008). The prevalence and correlates of hallucinations in Australian adolescents: Results from a national survey. *Schizophrenia Research*.
- Scott, J., Martin, G., Bor, W., Sawyer, M., Clark, J., y McGrath, J. (2009). The prevalence and correlates of hallucinations in Australian adolescents: Results from a national survey. *Schizophrenia Research*, *109*, 179-185.
- Scott, J., Martin, G., Welham, J., Bor, W., Najman, J., O'Callaghan, M., Williams, G., Aird, R., y McGrath, J. (2009). Psychopathology during childhood and adolescence predicts delusional-like experiences in adults: A 21-year birth cohort study. *American Journal of Psychiatry*, *166*, 567-574.
- Scott, J., Welham, J., Martin, G., Bor, W., Najman, J., O' Callaghan, M., Williams, G., Aird, R., y McGrath, J. (2008). Demographic correlates of psychotic-like experiences in young Australian adults. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *118*, 230-237.
- Schenkel, L. S., Spaulding, W. D., y Silverstein, S. M. (2005). Poor premorbid social functioning and theory or mind deficit in schizophrenia: evidence of reduced context processing. *Journal of Psychiatric Research*, *39*, 499-508.
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multinivel sequential checking. In A. Schorr & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal Process in*

- Emotion. Theory, Methods, Research* (pp. 92-120). Nueva York: Oxford University Press.
- Schlenker, R., Cohen, R., y Hopmann, G. (1995). Affective modulation of the startle reflex in schizophrenic patients. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 245(6), 309-318.
- Schmeiser, C. B., y Welch, C. (2006). Test development. In R. L. Brennan (Ed.), *Educational Measurement (4th ed.)* (pp. 307-353). Westport, CT: American Council on Education/Praeger.
- Schneider, F., Gur, R. C., Gur, R. E., y Shtasel, D. L. (1995). Emotional processing in schizophrenia: Neurobehavioral probes in relation to psychopathology. *Schizophrenia Research*, 17(1), 67-75.
- Schneider, F., Gur, R. C., Koch, K., Backes, V., Amunts, K., Shah, N. J., Bilker, W., Gur, R. E., y Habel, U. (2006). Impairment in the specificity of emotion processing in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 163(3), 442-447.
- Schuepbach, D., Weber, S., Kawohl, W., y Hell, D. (2007). Impaired rapid modulation of cerebral hemodynamics during a planning task in schizophrenia. *Clinical Neurophysiology*, 118(7), 1449-1459.
- Selten, J.-P., y Cantor-Graae, E. (2005). Social defeat: risk factor for psychosis? *British Journal of Psychiatry*, 187, 101-102.
- Selten, J. P., Veen, N., Feller, W., Blom, J. D., Schols, D., Camoenië, W., Oolders, J., van der Velden, M., Hoek, H. W., Rivero, V. M., van der Graaf, Y., y Kahn, R. (2001). Incidence of psychotic disorders in immigrant groups to The Netherlands. *British Journal of Psychiatry*, 178, 367-372.
- Sellen, J. L., Oaksford, M., y Gray, N. S. (2005). Schizotypy and conditional reasoning. *Schizophrenia Bulletin*, 31(1), 105-116.

-
- Semple, D. M., McIntosh, A. M., y Lawrie, S. M. (2005). Cannabis as a risk factor for psychosis: systematic review. *J Psychopharmacol*, *19*(2), 187-194.
- Sergi, M. J., y Green, M. F. (2003). Social perception and early visual processing in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *59*(2-3), 233-241.
- Sergi, M. J., Rassovsky, Y., Nuechterlein, K. H., y Green, M. F. (2006). Social perception as a mediator of the influence of early visual processing on functional status in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, *163*(3), 448-454.
- Sergi, M. J., Rassovsky, Y., Widmark, C., Reist, C., Erhart, S., Braff, D. L., Marder, S. R., y Green, M. F. (2007). Social cognition in schizophrenia: Relationships with neurocognition and negative symptoms. *Schizophrenia Research*, *90*(1).
- Shean, G., Bell, E., y Cameron, C. D. (2007). Recognition of nonverbal affect and schizotypy. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, *141*(3), 281-291.
- Silverstein, S., Uhlhaas, P. J., Essex, B., Halpin, S., Schall, U., y Carr, V. (2006). Perceptual organization in first episode schizophrenia and ultra-high-risk states. *Schizophrenia Research*, *83*(1), 41-52.
- Simon, A. E., Cattapan-Ludewig, K., Zmilacher, S., Arbach, D., Gruber, K., Dvorsky, D. N., Roth, B., Isler, E., Zimmer, A., y Umbricht, D. (2007). Cognitive functioning in the schizophrenia prodrome. *Schizophrenia Bulletin*, *33*(3), 761-771.
- Simonsen, E. (2006). Personality and psychosis. In J. O. Johannessen, B. V. Martindale & J. Cullberg (Eds.), *Evolving Psychosis* (pp. 35-48). East Sussex, UK: Routledge.

- Simpson, E. H., Kellendonk, C., y Kandel, E. (2010). A possible role for the striatum in the pathogenesis of the cognitive symptoms of schizophrenia. *Neuron*, 65(5), 585–596.
- Simpson, J., Done, J., y Vallée-Tourangeau, F. (1998). An Unreasoned Approach: A Critique of Research on Reasoning and Delusions. *Cognitive Neuropsychiatry*, 3(1), 1-20.
- Smeets, F., Lataster, T., Dominguez, M. D., Hommes, J., Lieb, R., Wittchen, H. U., y van Os, J. (in press). Evidence that onset of psychosis in the population reflects early hallucinatory experiences that through environmental risks and affective dysregulation become complicated by delusions. *Schizophrenia Bulletin*.
- Smith, E. E., Eich, T. S., Cebenoyan, D., y Malapani, C. (2011). Intact and impaired cognitive-control processes in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 126(1-3), 132-137.
- Smith, T. E., Shea, M. T., Schooler, N. R., Levin, H., Deutsch, A., y Grabstein, E. (1995). Studies of schizophrenia: Personality traits in schizophrenia. *Psychiatry*, 58(2), 99-112.
- Snitz, B. E., MacDonald Iii, A. W., y Carter, C. S. (2006). Cognitive deficits in unaffected first-degree relatives of schizophrenia patients: A meta-analytic review of putative endophenotypes. *Schizophrenia Bulletin*, 32(1), 179-194.
- Snodgrass, J. G., y Vanderwart, M. (1980). A Standardized Set of 260 Pictures: Norms for Name Agreement, Image Agreement, Familiarity, and Visual Complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 6(2), 174-215.

-
- Sollberger, B., Reber, R., y Eckstein, D. (2003). Musical chords as affective priming context in a word-evaluation task. *Music Perception, 20*(3), 263-282.
- Spaulding, W. D., Weiler, M., y Penn, D. (1990). Symptomatology, neuropsychological impairment, social cognition, and performance in chronic schizophrenia, *Reunión Anual de la American Psychopathological Association*.
- Spauwen, J., Krabbendam, L., Lieb, R., Wittchen, H.-U., y van Os, J. (2003). Sex differences in psychosis: normal or pathological? *Schizophrenia Research, 62*, 45-49.
- Spauwen, J., Krabbendam, L., Lieb, R., Wittchen, H. U., y van Os, J. (2006). Impact of psychological trauma on the development of psychotic symptoms: relationship with psychosis proneness. *British Journal of Psychiatry, 188*, 537-533.
- Spitzer, M. (1997). A cognitive neuroscience view of schizophrenic thought disorder. *Schizophrenia Bulletin, 23*(1), 29-50.
- Spitzer, M., Weisker, I., Winter, M., Maier, S., Hermle, L., y Maher, B. A. (1994). Semantic and phonological priming in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology, 103*(3), 485-494.
- Sprong, M., Schothorst, P., Vos, E., Hox, J., y Van Engeland, H. (2007). Theory of mind in schizophrenia: Meta-analysis. *British Journal of Psychiatry, 191*(JULY), 5-13.
- Spruyt, A., Hermans, D., De Houwer, J., y Eelen, P. (2002). On the nature of the affective priming effect: Affective priming of naming responses. *Social Cognition, 20*(3), 227-256.
- Statistical Package for the Social Sciences. (2006). *SPSS Base 15.0 User's Guide*. Chicago, IL: SPSS Inc.

- Stefanis, N. C., Hanssen, M., Smirnis, N. K., Avramopoulos, D. A., Evdokimidis, I. K., Stefanis, C. N., Verdoux, H., y Van Os, J. (2002). Evidence that three dimensions of psychosis have a distribution in the general population. *Psychological Medicine*, 32(2), 347-358.
- Stefanis, N. C., Smyrnis, N., Avramopoulos, D., Evdokimidis, I., Ntzoufras, I., y Stefanis, C. N. (2004). Factorial composition of self-rated schizotypal traits among young males undergoing military training. *Schizophrenia Bulletin*, 30(2), 335-350.
- Stenberg, G., Wiking, S., y Dahl, M. (1998). Judging Words at Face Value: Interference in a Word Processing Task Reveals Automatic Processing of Affective Facial Expressions. *Cognition and Emotion*, 12(6), 755-782.
- Stone, V. E., Nisenson, L., Eliassen, J. C., y Gazzaniga, M. S. (1996). Left hemisphere representations of emotional facial expressions. *Neuropsychologia*, 34(1), 23-29.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 28, 643-662.
- Suhr, J. A., Spitznagel, M. B., y Gunstad, J. (2006). An obsessive-compulsive subtype of schizotypy: Evidence from a nonclinical sample. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 194(11), 884-886.
- Sullivan, G., Marder, S. R., Liberman, R. P., Mintz, J., y Donahoe, C. P. (1990). Social skills and relapse history in outpatient schizophrenics. *Psychiatry*, 53, 340-343.
- Sumiyoshi, C., Sumiyoshi, T., Nohara, S., Yamashita, I., Matsui, M., Kurachi, M., y Niwa, S. (2005). Disorganization of semantic memory underlies alogia in schizophrenia: an analysis of verbal fluency performance in Japanese subjects. *Schizophrenia Research*, 74(1), 91-100.

-
- Suslow, T., Droste, T., Roestel, C., y Arolt, V. (2005). Automatic processing of facial emotion in schizophrenia with and without affective negative symptoms. *Cognitive Neuropsychiatry*, *10*(1), 35-56.
- Suslow, T., Roestel, C., y Arolt, V. (2003). Affective priming in schizophrenia with and without affective negative symptoms. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *253*(6), 292-300.
- Suslow, T., Roestel, C., Droste, T., y Arolt, V. (2003). Automatic processing of verbal emotion stimuli in schizophrenia. *Psychiatry Research*, *120*(2), 131-144.
- Swets, J. A., Tanner, W. P. J., y Birdsall, T. G. (1961). Decision processes in perception. *Psychological Review*, *68*, 301-340.
- Takahashi, H., Koeda, M., Oda, K., Matsuda, T., Matsushima, E., Matsuura, M., Asai, K., y Okubo, Y. (2004). An fMRI study of differential neural response to affective pictures in schizophrenia. *NeuroImage*, *22*(3), 1247-1254.
- Thaker, G., Moran, M., Adami, H., y Cassady, S. (1993). Psychosis proneness scales in schizophrenia spectrum personality disorders: Familial vs. nonfamilial samples. *Psychiatry Research*, *46*(1), 47-57.
- Thewissen, V., Bentall, R. P., Lecomte, T., van Os, J., y Myin-Germeys, I. (2008). Fluctuations in self-esteem and paranoia in the context of everyday life. *J Abnorm Psychol*, *117*, 143-153.
- Thewissen, V., Myin-Germeys, I., Bentall, R. P., de Graaf, R., Vollenberg, W., y van Os, J. (2007). Instability in self-esteem and paranoia in a general population sample. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *42*, 1-5.
- Tien, A. Y. (1991). Distributions the hallucinations in the population. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *26*, 287-292.

- Tipper, S. P. (1985). The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37a, 571-590.
- Toomey, R., Seidman, L. J., Lyons, M. J., Faraone, S. V., y Tsuang, M. T. (1999). Poor perception of nonverbal social-emotional cues in relatives of schizophrenic patients. *Schizophrenia Research*, 40(2), 121-130.
- Trémeau, F. (2006). A review of emotion deficits in schizophrenia. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 8(1), 59-70.
- Trémeau, F., Malaspina, D., Duval, F., Corrêa, H., Hager-Budny, M., Coin-Bariou, L., Macher, J. P., y Gorman, J. M. (2005). Facial expressiveness in patients with schizophrenia compared to depressed patients and nonpatient comparison subjects. *American Journal of Psychiatry*, 162(1), 92-101.
- Trotman, H., McMillan, A., y Walker, E. (2006). Cognitive function and symptoms in adolescents with schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Bulletin*, 32(3), 489-497.
- Tsakanikos, E. (2004). Logical reasoning in schizotypal personality. *Personality and Individual Differences*, 37(8), 1717-1726.
- Tsuang, M. T., Bar, J. L., Stone, W. S., y Faraone, S. V. (2004). Gene-environment interactions in mental disorders. *World Psychiatry*, 3(2), 73-83.
- Tsuang, M. T., Stone, W. S., y Faraone, S. V. (2001). Genes, environment and schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 178, s18-s24.
- Turetsky, B. I., Calkins, M. E., Light, G. A., Olincy, A., Radant, A. D., y Swerdlow, N. R. (2007). Neurophysiological endophenotypes of schizophrenia: the viability of selected candidate measures. *Schizophrenia Bulletin*, 33(1), 69-94.

- Tyson, P. J., Laws, K. R., Roberts, K. H., y Mortimer, A. M. (2004). Stability of set-shifting and planning abilities in patients with schizophrenia. *Psychiatry Research, 129*(3), 229-239.
- Vallina Fernández, O., Lemos Giráldez, S., y Fernández Iglesias, P. (2006). Estado actual de la detección e intervención temprana en psicosis. *Apuntes de Psicología, 24*(1-3), 185-221.
- van 't Wout, M., Aleman, A., Kessels, R. P., Cahn, W., de Haan, E. H., y Kahn, R. S. (2007a). Exploring the nature of facial affect processing deficits in schizophrenia. *Psychiatry Research, 150*(3), 227-235.
- van 't Wout, M., Aleman, A., Kessels, R. P. C., Cahn, W., de Haan, E. H. F., y Kahn, R. S. (2007b). Exploring the nature of facial affect processing deficits in schizophrenia. *Psychiatry Research, 150*(3), 227-235.
- van Os, J., Hanssen, M., Bijl, R. V., y Ravelli, A. (2000). Strauss (1969) revisited: a psychosis continuum in the general population? *Schizophrenia Research, 45*, 11-20.
- van Os, J., Hanssen, M., Bijl, R. V., y Vollebergh, W. (2001). Prevalence of psychotic disorder and the community level of psychotic symptoms: an urban-rural comparison. *Archives of General Psychiatry, 58*, 663-668.
- Van Os, J., y Jones, P. B. (2001). Neuroticism as a risk factor for schizophrenia. *Psychological Medicine, 31*(6), 1129-1134.
- van Os, J., y Kapur, S. (2009). Schizophrenia. *Lancet, 374*, 635-645.
- van Os, J., Kenis, G., y Rutten, B. P. (2010). The environment and schizophrenia. *Nature, 468*, 203-212.
- van Os, J., Linscott, R. J., Myin-Germeys, I., Delespaul, P., y 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.
- van Os, J., Verdoux, H., Bijl, R. V., y Ravelli, A. (1999). Psychosis as a extreme of continuous variation in dimensions of psychopathology. In W. F. Gattaz & H. Häfner (Eds.), *Search for the causes of schizophrenia. Vol. 4* (pp. 59-80). Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- van Rijn, S., Schothorst, P., y van 't Wout, M. (2011). Affective dysfunctions in adolescents at risk for psychosis: Emotion awareness and social functioning. *Psychiatry Research*, 187, 100-105.
- Van't Wout, M., van Dijke, A., Aleman, A., Kessels, R. P., Pijpers, W., y Kahn, R. S. (2007). Fearful faces in schizophrenia: the relationship between patient characteristics and facial affect recognition. *Journal of Nervous and Mental Disease* 195, 758–764.
- Vaskinn, A., Sundet, K., Friis, S., Simonsen, C., Birkenaes, I. B., Jónsdóttir, H., Ringen, P. A., y Andreassen, O. A. (2008). Emotion perception and learning potential: Mediators between neurocognition and social problem-solving in schizophrenia? *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14(2), 279-288.
- Vaskinn, A., Sundet, K., Hultman, C. M., Friis, S., y Andreassen, O. A. (2009). Social problem-solving in high-functioning schizophrenia: Specific deficits in sending skills. *Psychiatry Research*, 165(3), 215-223.
- Vauth, R., Rüsç, N., Wirtz, M., y Corrigan, P. W. (2004a). Does social cognitive influence the relation between neurocognitive deficits and vocational functioning in schizophrenia? *Psychiatry Research*, 128 155-165.
- Vauth, R., Rüsç, N., Wirtz, M., y Corrigan, P. W. (2004b). Does social cognitive influence the relation between neurocognitive deficits and vocational functioning in schizophrenia? *Psychiatry Research*, 128, 155-165.

-
- Veling, W., Selten, J. P., Susser, E., Laan, W., Mackenbach, J. P., y Hoek, H. W. (2007). Discrimination and the incidence of psychotic disorders among ethnic minorities in the Netherlands. *International Journal of Epidemiology*, 36, 761–768.
- Veling, W., y Susser, E. (2011). Migration and psychotic disorders. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 11(1), 65-76.
- Venables, P. H., y Bailes, K. (1994). The structure of schizotypy, its relation to subdiagnoses of schizophrenia and to sex and age. *British Journal of Clinical Psychology*, 33(3), 277-294.
- Venables, P. H., y Rector, N. A. (2000). The content and structure of schizotypy: A study using confirmatory factor analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 26(3), 587-602.
- Venables, P. H., Wilkins, S., Mitchell, D. A., Raine, A., y Bailes, K. (1990). A scale for the measurement of schizotypy. *Personality and Individual Differences*, 11(5), 481-495.
- Verdoux, H., van Os, J., y Maurice-Tison, S. (1999). Increased occurrence of depression in psychosis-prone subjects: A follow-up study in primary care Settings. *Comprehensive Psychiatry*, 40, 462-468.
- Volz, M., Hamm, A. O., Kirsch, P., y Rey, E. R. (2003). Temporal course of emotional startle modulation in schizophrenia patients. *International Journal of Psychophysiology*, 49(2), 123-137.
- Wager, T. D., Barrett, L. F., Bliss-Moreau, E., Lindquist, K., Duncan, S., y Kober, H. (2008). The Neuroimaging of Emotion. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. F. Barrett (Eds.), *The Handbook of Emotion* (pp. 249-271). New York, NY: Guilford.

- Wager, T. D., y Smith, E. E. (2003). Neuroimaging studies of working memory: A meta-analysis. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 3(4), 255-274.
- Waldheter, E. J., Jones, N. T., Johnson, E. R., y Penn, D. L. (2005). Utility of social cognition and insight in the prediction of inpatient violence among individuals with a severe mental illness. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 193(9), 609-618.
- Walker, E. (2002). Risk factors, and neurdevelopmental course of schizophrenia. *European Psychiatry*, 14(4), 363-369.
- Walker, L., Merry, S., Watson, P. D., Robinson, E., Crengle, S., y Schaaf, D. (2005). The Reynolds Adolescent Depression Scale in New Zealand adolescents. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 39, 136-140.
- Walter, H., Wunderlich, A. P., Blankenhorn, M., Schäfer, S., Tomczak, R., Spitzer, M., y Grön, G. (2003). No hypofrontality, but absence of prefrontal lateralization comparing verbal and spatial working memory in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 61(2-3), 175-184.
- Weinberger, D. R. (1987). Implications of normal brain development for the pathogenesis of schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 44, 660-669.
- Welham, J., Scott, J., Williams, G., Najman, J., Bor, W., O'Callaghan, M., y McGrath, J. (2009). Emotional and behavioural antecedents of young adults who screen positive for non-affective psychosis: a 21-year birth cohort study. *Psychological Medicine*, 39, 625-634.
- Welsh, K. A., Butters, N., Hughes, J. P., Mohs, R. C., y Heyman, A. (1992). Detection and staging of dementia in Alzheimer's disease. Use of the

- neuropsychological measures developed for the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease. *Archives of Neurology* 49(5), 448-452.
- Wentura, D. (2000). *Masked priming in the evaluated task: A switch from positive to negative priming due to speed-accuracy instructions*. Unpublished manuscript, University of Münster.
- Werbelloff, N., Drukker, M., Dohrenwend, B. P., Levav, I., Yoffe, R., van Os, J., Davidson, M., y Weiser, M. (2012). Self-reported Attenuated Psychotic Symptoms as Forerunners of Severe Mental Disorders Later in Life. *Archives of General Psychiatry*.
- Westerhausen, R., Kompus, K., y Hugdahl, K. (2011). Impaired cognitive inhibition in schizophrenia: A meta-analysis of the Stroop interference effect. *Schizophrenia Research*, 133, 172-181.
- Wigman, J. T., Vollebergh, W. A., Raaijmakers, Q. A., Iedema, J., van Dorsselaer, S., Ormel, J., Verhulst, F. C., y van Os, J. (2011). The structure of the extended psychosis phenotype in early adolescence--A cross-sample replication. *Schizophrenia Bulletin*.
- Williams, J. M. G., Mathews, A., y MacLeod, C. (1996). The Emotional Stroop Task and Psychopathology. *Psychological Bulletin*, 122(1), 3-24.
- Winston, J. S., O'Doherty, J., y Dolan, R. J. (2003). Common and distinct neural responses during direct and incidental processing of multiple facial emotions. *NeuroImage*, 20(1), 84-97.
- Wolfradt, U., y Straube, E. R. (1998). Factor structure of schizotypal traits among adolescents. *Personality and Individual Differences*, 24(2), 201-206.
- Wolwer, W., Streit, M., Polzer, U., y Gaebel, W. (1996). Facial affect recognition in the course of schizophrenia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 246(3), 165-170.

- Wu, E. Q., Birnbaum, H. G., Shi, L., Ball, D. E., Kessler, R. C., Moulis, M., y Aggarwal, J. (2005). The economic burden of schizophrenia in the United States in 2002. *Journal of Clinical Psychiatry*, *66*, 1122-1129.
- Wuthrich, V., y Bates, T. C. (2006). Confirmatory factor analysis of the three-factor structure of the schizotypal personality questionnaire and Chapman schizotypy scales. *Journal of Personality Assessment*, *87*, 292-304.
- Yin, R. (1969). Looking at upside-down faces. *Journal of Experimental Psychology*, *81*, 141-145.
- Yoon, J. H., Minzenberg, M. J., Ursu, S., Walters, R., Wendelken, C., Ragland, J. D., y Carter, C. S. (2008). Association of dorsolateral prefrontal cortex dysfunction with disrupted coordinated brain activity in schizophrenia: Relationship with impaired cognition, behavioral disorganization, and global function. *American Journal of Psychiatry*, *165*(8), 1006-1014.
- Young, A. W., Newcombe, F., De Haan, E. H. F., Small, M., y Hay, D. C. (1993). Face perception after brain injury. Selective impairments affecting identity and expression. *Brain*, *116*(4), 941-959.
- Young, E., y Masonemail, O. (2007). Psychosis-proneness and socially relevant reasoning. *Psychiatry Research*, *150*(2), 123-129.
- Young, H. F., y Bentall, R. P. (1997). Probabilistic reasoning in deluded, depressed and normal subjects: Effects of task difficulty and meaningful versus non-meaningful material. *Psychological Medicine*, *27*(2), 455-465.
- Young, H. F., Bentall, R. P., Slade, P. D., y Dewey, M. E. (1986). Disposition towards hallucination, gender and EPQ scores: a brief report. *Personality and Individual Differences*, *7*(2), 247-249.
- Yung, A., Cosgrave, E. M., Baker, K. D., Buckby, J. A., Baksheev, G., Muscara, F., Brown, A., Godfrey, K., Stanford, C., Kelly, D., y Yuen, H. P. (2006). Psychotic-like experiences in a community sample of adolescents:

-
- Associations with distress, depression and functioning. *Schizophrenia Research*, 86, S15.
- Yung, A. R., y McGorry, P. O. (1996). The prodromal phase of first-episode psychosis: Past and current conceptualizations. *Schizophrenia Bulletin*, 22(2), 353-370.
- Yung, A. R., Nelson, B., Baker, K., Buckby, J. A., Baksheev, G., y Cosgrave, E. M. (2009). Psychotic-like experiences in a community sample of adolescents: implications for the continuum model of psychosis and prediction of schizophrenia. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 43, 118-128.
- Yung, A. R., Phillips, L. J., Yuen, H. P., Francey, S. M., McFarlane, C. A., Hallgren, M., y McGorry, P. D. (2003a). Psychosis prediction: 12-Month follow up of a high-risk ("prodromal") group. *Schizophrenia Research*, 60(1), 21-32.
- Yung, A. R., Phillips, L. J., Yuen, H. P., Francey, S. M., McFarlane, C. A., Hallgren, M., y McGorry, P. D. (2003b). Psychosis prediction: 12-month follow up of a high-risk ("prodromal") group. *Schizophrenia Research*, 60, 21-32.
- Zakzanis, K. K., Leach, L., y Kaplan, E. (1998). On the nature and pattern of neurocognitive function in major depressive disorder. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology* 11(3), 111-119.
- Zakzanis, K. K., Leach, L., y Kaplan, E. (1999). Schizophrenia. In K. K. Zakzanis, L. Leach & E. Kaplan (Eds.), *Neuropsychological Differential Diagnosis* (pp. 139-152). Amsterdam, the Netherlands: Swets and Zeitlinger.

Zubin, J., y Spring, B. (1977). Vulnerability: A new view for schizophrenia.
Journal of Abnormal Psychology, 86, 103-126.

ANEXOS

ANEXOS:

ANEXO 1: ESQUIZO-Q: Cuestionario Oviedo para la Evaluación de la Esquizotipia

NOMBRE: _____ **APELLIDOS:** _____

EDAD: _____

SEXO: HOMBRE / MUJER (rodea con un círculo)

INSTITUTO/COLEGIO: _____

Este cuestionario formula preguntas sobre qué opinas de algunas cosas y de cómo ves, sientes y experimentas determinados hechos. Para responder, simplemente debes rodear con un círculo el número que se corresponda con la contestación que quieres dar. Las puntuaciones oscilan entre 1 y 5 donde:

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo (indiferente)
4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

Ejemplo: Me gusta ir al cine con mis amigos.

Si te gusta mucho ir al cine con tus amigos marcarías la opción número 5. En caso que no te guste nada ir con tus amigos al cine marcarías la opción número 1. Para las situaciones intermedias, usa el resto de los números.

El cuestionario es totalmente confidencial. Contesta con total sinceridad y honestidad. No existen respuestas correctas o incorrectas, en caso de duda marca la que más se aproxime a tu forma de sentir o pensar. Si tienes cualquier sugerencia o pregunta, consúltala con el evaluador. No dejes ninguna pregunta sin contestar.

Muchas gracias por tu colaboración

| ESQUIZO-Q | |
|---|-----------|
| 1. Me gusta volver a encontrarme con amigos que hace mucho tiempo que no veo | 1 2 3 4 5 |
| 2. Me gusta ayudar a mis amigos y familiares cuando lo necesitan | 1 2 3 4 5 |
| 3. Soy una persona un poco extraña | 1 2 3 4 5 |
| 4. Me pongo nervioso cuando voy a tener una conversación seria con otra persona | 1 2 3 4 5 |
| 5. Me pongo nervioso incluso cuando estoy con mis amigos | 1 2 3 4 5 |
| 6. Mis amigos dicen que mi forma de vestir es extraña | 1 2 3 4 5 |
| 7. Estando solo en casa he tenido la sensación de que alguien me hablaba | 1 2 3 4 5 |
| 8. Mis amuletos pueden llegar a hacer que apruebe un examen | 1 2 3 4 5 |
| 9. Me resulta difícil concentrarme en lo que hago | 1 2 3 4 5 |
| 10. Me resulta difícil confiar en mis familiares | 1 2 3 4 5 |
| 11. Creo que las cosas que salen en la radio o en la televisión tienen un significado especial para mí, que mis amigos no entienden | 1 2 3 4 5 |
| 12. Noto que ciertas cosas guardan un significado oculto que sólo yo puedo entender | 1 2 3 4 5 |
| 13. Me siento bien cuando veo a mis amigos y familiares felices | 1 2 3 4 5 |
| 14. Evito lugares públicos donde hay mucha gente, porque sé que me pondré nervioso | 1 2 3 4 5 |
| 15. Me pongo nervioso cuando sé que tengo que ir a un lugar donde habrá mucha gente mirándome | 1 2 3 4 5 |
| 16. Me siento incómodo cuando estoy en compañía de otras personas que no conozco bien | 1 2 3 4 5 |
| 17. Creo que alguien trama algo contra mí. | 1 2 3 4 5 |
| 18. Me doy cuenta de que mis ideas están desordenadas en mi cabeza | 1 2 3 4 5 |
| 19. Tengo pocos amigos de confianza a los que pueda contar mis problemas | 1 2 3 4 5 |
| 20. Mis familiares me han dicho que no confío en ellos para contarles mis problemas | 1 2 3 4 5 |
| 21. Creo que puedo detectar mensajes ocultos en la televisión o en la radio | 1 2 3 4 5 |
| 22. Cuando me estoy duchando me gusta sentir el agua sobre mi piel | 1 2 3 4 5 |
| 23. Tengo muchas ideas en mi cabeza que no soy capaz de poner en orden | 1 2 3 4 5 |
| 24. Alguien me la tiene jurada | 1 2 3 4 5 |
| 25. Creo que hay gente que puede leer la mente de otras personas | 1 2 3 4 5 |
| 26. Tengo pocos amigos íntimos en los que confío | 1 2 3 4 5 |

| | |
|--|-----------|
| 27. Me gusta recibir la visita de mis amigos en mi casa | 1 2 3 4 5 |
| 28. Oigo voces que los demás no pueden oír | 1 2 3 4 5 |
| 29. Me sudan las manos cuando tengo que hablar con personas desconocidas | 1 2 3 4 5 |
| 30. Cuando estoy solo tengo la sensación de que alguien susurra mi nombre | 1 2 3 4 5 |
| 31. Me resulta difícil mantener la atención cuando llevo a cabo una tarea | 1 2 3 4 5 |
| 32. Siento que alguien me envía mensajes ocultos que sólo yo puedo entender | 1 2 3 4 5 |
| 33. Cuando estoy haciendo una actividad o tarea mi mente se suele quedar en blanco | 1 2 3 4 5 |
| 34. La gente me mira con desprecio | 1 2 3 4 5 |
| 35. Los sueños que tengo son señales de que algo malo va a ocurrir | 1 2 3 4 5 |
| 36. Cuando estoy hablando mis pensamientos se paran de repente | 1 2 3 4 5 |
| 37. Me gusta acariciar objetos o cosas de tacto suave como, por ejemplo, una tela de seda | 1 2 3 4 5 |
| 38. La gente me mira de forma rara por mi apariencia | 1 2 3 4 5 |
| 39. Tengo pensamientos tan reales que parece como si alguien me hablase | 1 2 3 4 5 |
| 40. Me siento mal si veo a un amigo sufrir | 1 2 3 4 5 |
| 41. Disfruto con los olores agradables, por ejemplo, el olor de la comida o de los perfumes | 1 2 3 4 5 |
| 42. Cuando hablo con otras personas me pongo nervioso y me bloqueo | 1 2 3 4 5 |
| 43. Disfruto escuchando una buena canción | 1 2 3 4 5 |
| 44. Creo que existen personas que pueden controlar los pensamientos de otras | 1 2 3 4 5 |
| 45. He sentido como si mi cuerpo no estuviera bajo mi control | 1 2 3 4 5 |
| 46. Los demás piensan que soy una mala persona | 1 2 3 4 5 |
| 47. Mis compañeros la tienen tomada conmigo | 1 2 3 4 5 |
| 48. Mis amigos dicen que no entienden lo que digo porque utilizo palabras un poco extrañas | 1 2 3 4 5 |
| 49. He oído sonidos que no sé si venían de mi cabeza o del exterior | 1 2 3 4 5 |
| 50. Tengo la extraña sensación de que las cosas que aparecen en la radio o en la televisión están especialmente dirigidas a mí | 1 2 3 4 5 |
| 51. Cuando algo me sale mal es porque alguien me ha echado una maldición | 1 2 3 4 5 |

Claves de corrección del ESQUIZO-Q

| Escala | Ítems |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Ideas de Referencia | 11, 12, 21, 50 |
| Pensamiento Mágico | 8, 25, 35, 44, 51 |
| Experiencias Perceptivas Extrañas | 7, 28, 30, 32, 39, 45, 49 |
| Pensamiento y Lenguaje Raros | 9, 18, 23, 31, 33, 36 |
| Ideación Paranoide | 17, 24, 34, 46, 47 |
| Anhedonia Física | 22, 37, 41, 43 |
| Anhedonia Social | 1, 2, 13, 27, 40 |
| Comportamiento Raro | 3, 6, 38, 48 |
| Falta de Amigos Íntimos | 10, 19, 20, 26 |
| Ansiedad Social Excesiva | 4, 5, 14, 15, 16, 29, 42 |

*Los ítems 1, 2, 13, 22, 27, 37, 40, 41, 43 puntúan en sentido inverso

ANEXO 2 : Reynolds Adolescent Depression Scale (RADS)

| RADS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| <p>A continuación se presentan una serie de afirmaciones a las cuales debes responder. Para ello debes rodear con un círculo aquella opción de respuesta que más se aproxime a tu forma de pensar o sentir. Las opciones posibles para contestar son:</p> <p>1: <i>casi nunca</i> 2: <i>algunas veces</i> 3: <i>bastantes veces</i> 4: <i>casi siempre</i></p> <p>No existen respuestas correctas o incorrectas. No dejes ninguna sin contestar. Puedes comenzar.</p> | | | | |
| 1. Me siento feliz | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Estoy preocupado por mi trabajo, rendimiento escolar | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Me siento solo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Creo que no gusto a mis padres | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Me siento importante | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Deseo aislarme, apartarme de los demás | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Me siento triste | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Tengo ganas de llorar | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Siento que nadie se preocupa por mí | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Tengo ganas de divertirme con los otros chicos | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Me siento enfermo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Creo que me quieren | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Tengo ganas de huir de casa | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Tengo ganas de hacerme daño | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Creo que no gusto a mis compañeros | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Me siento molesto, irritado | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Creo que la vida es injusta | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. Me siento cansado | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Creo que soy malo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Creo que no sirvo para nada | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 21. Me compadezco, siento lástima de mí | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22. Hay cosas que me enfurecen | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23. Me gusta hablar con mis compañeros | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24. Tengo problemas para dormir | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25. Tengo ganas de divertirme | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 26. Me siento preocupado | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 27. Tengo dolores de estómago | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 28. Me aburro | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 29. Me gusta comer | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 30. Siento que lo que hago no sirve para nada | 1 | 2 | 3 | 4 |

Claves de corrección de la *Reynolds Adolescent Depression Scale* (RADS)

| Escala | Ítems |
|-------------------------|------------------------------|
| Disforia | 2, 3, 6, 7, 8, 16, 21, 26 |
| Anhedonia | 1, 5, 10, 12, 23, 25, 29 |
| Autoevaluación Negativa | 4, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 30 |
| Quejas Somáticas | 11, 17, 18, 22, 24, 27, 28 |

* Los ítems 1, 5, 10, 12, 23, 25 y 29 puntúan en sentido inverso

ANEXO 3: Escala Oviedo de Infrecuencia de Respuesta (INF-OV)

| 1: Totalmente en desacuerdo | 2: En desacuerdo | 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 4: De acuerdo | 5: Totalmente de acuerdo | |
|---|------------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------|---|
| 1. En alguna ocasión he estado solo en casa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Nunca he ido al cine | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Cuando estoy cansado o enfermo, a veces me apetece acostarme pronto en la cama | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Conozco a gente que lleva gafas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Se llega antes de Madrid a Moscú en coche que en avión | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. En alguna ocasión he viajado en autobús | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Algunas veces, al llamar por teléfono, me he encontrado con que comunicaba | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. La distancia entre Madrid y Barcelona es mayor que entre Madrid y Nueva York | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Hay personas a las que se les dan bien los idiomas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. En alguna ocasión he visto una película en la televisión | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. En alguna ocasión he visto a niños jugando en el parque | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Nunca he entrado en un bar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Claves de corrección Escala Oviedo de Infrecuencia de Respuesta (INF-OV)

| INF-OV | Ítems |
|--|--------------------------|
| Rasgo | 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 |
| * Los ítems 2, 5, 8, 12 puntúan en sentido inverso | |

ANEXO 4: Ejemplo ensayo tarea de *priming* fotográfico

ENSAYO *PRIMING* FOTOGRÁFICO

Prime

Target



*

Punto de
Fijación
(200 ms)

SI MIEDO NO

ANEXO 5: Ejemplo de ensayo tarea de etiquetado facial de las emociones

ENSAYO TAREA ETIQUETADO FACIAL



*

Punto de Fijación (200 ms)

1: Tristeza 2: Sorpresa 3: Miedo 4: Asco 5: Ira

ANEXO 6: Tablas de Valencia, Arousal e Índices paralingüísticos de tarea de *Priming* verbal afectivo

Tablas estímulos: *PRIMING* VERBAL AFECTIVO

| | <i>Primes</i> positivos | | | | |
|------------|-------------------------|---------|------|------|-------|
| | Valencia | Arousal | Nlet | Nsil | Frec |
| liberación | 7,97 | 6,63 | 10 | 5 | 29,29 |
| afecto | 8,1 | 6,19 | 6 | 3 | 19,82 |
| campeón | 7,29 | 6,84 | 7 | 3 | 27,86 |
| coito | 7,26 | 7,58 | 5 | 2 | 4,82 |
| triumfo | 7,89 | 7,03 | 7 | 2 | 46,79 |
| mascota | 7,33 | 5,58 | 7 | 3 | 1,07 |
| esperanza | 8,11 | 6,59 | 9 | 4 | 78,39 |
| encanto | 7,68 | 5,86 | 7 | 3 | 18,21 |
| pareja | 7,91 | 7,08 | 6 | 3 | 69,29 |
| regalo | 7,91 | 6,63 | 6 | 3 | 29,29 |
| fiesta | 8,26 | 7,66 | 6 | 2 | 63,57 |
| justicia | 7,00 | 5,78 | 8 | 3 | 64,11 |
| entusiasmo | 7,86 | 7,49 | 10 | 4 | 43,04 |
| juventud | 7,82 | 6,6 | 8 | 3 | 70 |
| lotería | 6,98 | 6,22 | 7 | 4 | 5,18 |
| fantasía | 7,39 | 6,96 | 8 | 4 | 25,71 |
| riqueza | 7,04 | 5,81 | 7 | 3 | 24,82 |
| humor | 7,7 | 6,9 | 5 | 2 | 41,07 |
| obsequio | 7,8 | 6,29 | 8 | 3 | 2,68 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil:número de sílabas; Frec=frecuencia

Tablas estímulos: *PRIMING* VERBAL AFECTIVO

| | <i>Primes</i> negativos | | | | |
|-------------|-------------------------|---------|------|------|--------|
| | Valencia | Arousal | Nlet | Nsil | Frec |
| asesino | 1,23 | 7,49 | 7 | 4 | 20,89 |
| terrorista | 1,51 | 7,33 | 10 | 4 | 16,25 |
| pesadilla | 1,8 | 7,31 | 9 | 4 | 16,07 |
| veneno | 1,67 | 6,93 | 6 | 3 | 11,25 |
| suicidio | 1,24 | 6,8 | 8 | 3 | 21,07 |
| veneno | 1,67 | 6,93 | 6 | 3 | 11,25 |
| suicidio | 1,24 | 6,8 | 8 | 3 | 21,07 |
| pánico | 1,53 | 7,72 | 6 | 4 | 21,25 |
| amenaza | 1,99 | 7,1 | 7 | 4 | 47,86 |
| engaño | 1,89 | 6,61 | 6 | 3 | 12,32 |
| peligro | 2,02 | 7,56 | 7 | 3 | 78,75 |
| enfermedad | 1,51 | 6,1 | 10 | 4 | 111,25 |
| cólera | 2,11 | 7,58 | 6 | 3 | 13,93 |
| horror | 1,68 | 6,89 | 6 | 2 | 29,82 |
| bofetada | 2,06 | 7,16 | 8 | 4 | 4,82 |
| tumor | 1,34 | 6,77 | 5 | 2 | 15,54 |
| cadáver | 1,41 | 6,87 | 7 | 3 | 38,39 |
| destrucción | 1,5 | 6,7 | 11 | 4 | 29,29 |
| lucha | 2,4 | 6,67 | 5 | 2 | 99,64 |
| temor | 1,96 | 6,9 | 5 | 2 | 45,54 |
| accidente | 1,32 | 7,58 | 9 | 4 | 34,82 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

Tablas estímulos: *PRIMING* VERBAL AFECTIVO

| | <i>Targets</i> positivos | | | | |
|----------------|--------------------------|---------|------|------|-------|
| | Valencia | Arousal | Nlet | Nsil | Frec |
| cariñoso | 8,41 | 6,21 | 8 | 4 | 5,18 |
| enamorado | 8,33 | 7,32 | 9 | 5 | 21,43 |
| erótico | 7,44 | 7,47 | 7 | 4 | 10,18 |
| romántico | 7,99 | 7,07 | 9 | 4 | 10 |
| mágico | 7,17 | 6,13 | 6 | 3 | 16,79 |
| exquisito | 7,44 | 5,74 | 9 | 4 | 7,14 |
| satisfecho | 7,88 | 5,31 | 10 | 4 | 21,43 |
| vivo | 8,07 | 6,54 | 4 | 2 | 62,32 |
| generoso | 7,57 | 5,53 | 8 | 4 | 13,75 |
| amado | 7,99 | 6,43 | 5 | 3 | 13,39 |
| valiente | 7,49 | 6,46 | 8 | 3 | 11,25 |
| enérgico | 7,16 | 6,88 | 8 | 4 | 5,71 |
| hermoso | 7,61 | 5,44 | 7 | 3 | 33,39 |
| licenciado | 7,56 | 6,31 | 10 | 4 | 11,96 |
| extraordinario | 7,37 | 6,12 | 14 | 6 | 23,27 |
| sabio | 7,14 | 5,17 | 5 | 2 | 16,61 |
| guapa | 7,22 | 5,4 | 5 | 2 | 17,68 |
| rápido | 5,71 | 6,3 | 6 | 3 | 46,43 |
| ganador | 7,84 | 7,68 | 5 | 7 | 3 |
| salvador | 6,89 | 5,51 | 8 | 3 | 9,82 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

Tablas estímulos: *PRIMING* VERBAL AFECTIVO

| | Target negativos | | | | Frec |
|-------------|------------------|---------|------|-------|-------|
| | Valencia | Arousal | Nlet | Nsill | |
| sangriento | 1,42 | 6,79 | 10 | 3 | 3,93 |
| terrible | 1,49 | 6,87 | 8 | 3 | 43,57 |
| abandonado | 1,68 | 5,88 | 10 | 5 | 27,86 |
| idiota | 2,56 | 5,11 | 6 | 3 | 12,68 |
| violento | 1,69 | 7,06 | 8 | 3 | 14,29 |
| odio | 1,74 | 7,01 | 4 | 2 | 34,29 |
| desesperado | 2 | 7,27 | 11 | 5 | 10,36 |
| Asesino | 1,18 | 7,44 | 7 | 4 | 21 |
| malvado | 1,8 | 6,46 | 7 | 3 | 2,5 |
| espantoso | 2,18 | 6,54 | 9 | 4 | 7,86 |
| irritable | 1,93 | 6,34 | 9 | 3 | 1 |
| impotente | 1,98 | 5,58 | 9 | 4 | 7,5 |
| alcohólico | 2,01 | 5,7 | 10 | 5 | 2,5 |
| falso | 1,73 | 6,17 | 5 | 2 | 21,61 |
| maleducado | 2,21 | 6,06 | 10 | 5 | 0,89 |
| sucio | 1,91 | 5,62 | 5 | 2 | 15,89 |
| grave | 1,89 | 6,83 | 5 | 2 | 87,68 |
| herido | 1,98 | 6,73 | 6 | 3 | 19,11 |
| asqueroso | 1,86 | 6,13 | 9 | 4 | 3,39 |
| infeliz | 1,43 | 4,73 | 7 | 3 | 7,32 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

Combinación de estímulos: *PRIMING* VERBAL AFECTIVO

| Ensayos congruentes negativos | | Ensayos congruentes positivos | |
|----------------------------------|-------------|----------------------------------|------------|
| pistola | sangriento | mascota | cariñoso |
| asesino | terrible | justicia | enamorado |
| accidente | abandonado | campeón | erótico |
| temor | idiota | lotería | romántico |
| lucha | violento | esperanza | mágico |
| cadáver | odio | coito | exquisito |
| destrucción | desesperado | juventud | satisfecho |
| terrorista | asesino | confianza | vivo |
| pánico | malvado | humor | generoso |
| tumor | espantoso | riqueza | amado |

Combinación de estímulos: *PRIMING* VERBAL AFECTIVO

| Ensayos incongruentes Prime -/ Target + | | Ensayos incongruentes Prime +/Target - | |
|--|----------------|---|------------|
| veneno | valiente | triunfo | irritable |
| suicidio | enérgico | fiesta | impotente |
| bofetada | hermoso | afecto | alcohólico |
| engaño | licenciado | entusiasmo | Falso |
| amenaza | extraordinario | fantasía | maleducado |
| pesadilla | sabio | pareja | sucio |
| peligro | guapa | regalo | grave |
| enfermedad | rápido | obsequio | herido |
| cólera | ganador | liberación | asqueroso |
| horror | salvador | encanto | infeliz |

ANEXO 7: Tablas de Índices paralingüísticos de tarea de *Priming* verbal semántico

Tablas estímulos: PRIMING SEMÁNTICO

| <i>Prime</i> Alta Frec | | | | <i>Target</i> Alta Frec | | | |
|------------------------|------|------|------|-------------------------|------|------|-------|
| Frec.alta | Nlet | Nsil | Frec | | Nlet | Nsil | Frec |
| sobre | 5 | 2 | 2053 | carta | 5 | 2 | 113,5 |
| puerta | 5 | 2 | 410 | ventana | 7 | 3 | 162,5 |
| brazo | 5 | 2 | 96 | pierna | 5 | 2 | 38,5 |
| cuello | 6 | 2 | 99 | cabeza | 6 | 3 | 417,5 |
| teléfono | 8 | 4 | 93 | móvil | 5 | 2 | 13 |
| dinero | 6 | 3 | 199 | poder | 5 | 2 | 391 |
| escalera | 8 | 4 | 65 | ascensor | 7 | 3 | 27,5 |
| camisa | 6 | 3 | 61 | jersey | 6 | 2 | 10 |
| iglesia | 7 | 3 | 109 | catedral | 8 | 3 | 29 |
| mesa | 4 | 2 | 235 | escritorio | 10 | 4 | 14 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

Tablas estímulos: *PRIMING* SEMÁNTICO

| <i>Prime</i> | | | | <i>Target</i> | | | |
|--------------|-------|---------|------|---------------|------|------|------|
| Frec. Baja | Nlett | Sílabas | Frec | | Nlet | Nsil | Frec |
| dedal | 5 | 2 | 0,5 | aguja | 5 | 3 | 15,5 |
| cuchara | 7 | 3 | 4 | tenedor | 7 | 3 | 6 |
| sandía | 6 | 2 | 4 | melón | 5 | 2 | 3,5 |
| candado | 7 | 3 | 5 | cerradura | 9 | 4 | 17 |
| foca | 4 | 2 | 5 | morsa | 5 | 2 | 0,5 |
| sartén | 6 | 2 | 4 | caldero | 7 | 3 | 4 |
| peonza | 6 | 2 | 1 | pelota | 6 | 3 | 22 |
| cangrejo | 8 | 3 | 1,5 | langosta | 8 | 3 | 3,5 |
| fresa | 5 | 2 | 4 | limón | 5 | 2 | 6 |
| girafa | 6 | 3 | 1 | elefante | 8 | 4 | 9 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

Tablas estímulos: PRIMING SEMÁNTICO

| No relación semántica | | | | |
|-----------------------|------|------|-------|------------------|
| Prime Alta Frec | Nlet | Nsil | Frec | Target Alta Frec |
| perro | 5 | 2 | 112 | carta |
| luna | 4 | 2 | 80 | ventana |
| espejo | 6 | 3 | 104 | pierna |
| cocina | 6 | 3 | 112,5 | cabeza |
| vestido | 7 | 3 | 85 | móvil |
| corazón | 7 | 3 | 190 | poder |
| cerebro | 7 | 3 | 86,5 | ascensor |
| coche | 5 | 2 | 151 | jersey |
| caballo | 7 | 3 | 94 | catedral |
| cadena | 6 | 3 | 60 | escritorio |

| Prime baja Frec | Nlet | Nsil | Frec | Target Baja Frec |
|-----------------|------|------|------|------------------|
| patín | 5 | 2 | 0,5 | aguja |
| bota | 4 | 2 | 4,5 | tenedor |
| ancla | 5 | 2 | 6,5 | melón |
| piña | 4 | 2 | 3 | cerradura |
| calabaza | 8 | 4 | 3 | morsa |
| avestruz | 8 | 3 | 4 | caldero |
| oveja | 5 | 3 | 5 | pelota |
| columpio | 8 | 3 | 3 | langosta |
| pato | 4 | 2 | 5 | limón |
| acordeón | 8 | 4 | 4 | elefante |

NOTA: Frec = frecuencia; Nlet: número de letras; Frec=frecuencia

ANEXO 8: Tablas de Valencia, Arousal e Índices paralingüísticos de tarea de PWI afectivo

Tablas ensayos: VALENCIA PWI EMOCIONAL

| | | PWI palabras valencia positiva Índices paralingüísticos | | | | |
|----------|------------|---|---------|------|------|-------|
| Dibujo | Palabras | Valencia | Arousal | Nlet | Nsil | Frec |
| teléfono | éxito | 7,69 | 6,83 | 5 | 3 | 93,5 |
| mariposa | amor | 8,5 | 7,46 | 4 | 2 | 379,5 |
| regalo | beso | 8,43 | 7,71 | 4 | 2 | 38 |
| taza | recompensa | 7,6 | 6,36 | 10 | 4 | 10 |
| avión | amigo | 8,41 | 6,73 | 5 | 3 | 181 |
| banco | fiesta | 8,26 | 7,66 | 6 | 2 | 70 |
| bandera | campeón | 7,29 | 6,84 | 7 | 3 | 4 |
| moto | optimismo | 8,31 | 6,38 | 9 | 4 | 15 |
| sello | chocolate | 7,72 | 6,1 | 9 | 4 | 22,5 |
| autobús | cumpleaños | 7,54 | 6,74 | 10 | 4 | 23 |
| cafetera | libertad | 8,54 | 6,4 | 8 | 3 | 185,5 |
| cama | esperanza | 8,11 | 6,59 | 9 | 4 | 102,5 |
| lazo | orgasmo | 8,06 | 8,16 | 7 | 3 | 12,5 |
| corona | diversión | 8,32 | 7,68 | 9 | 3 | 13,5 |
| payaso | caricia | 8,27 | 6,04 | 7 | 3 | 9 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

Tablas ensayos: VALENCIA PWI EMOCIONAL

| | | PWI palabras valencia negativa Índices paralingüísticos | | | | |
|----------|------------|---|---------|------|------|-------|
| Dibujo | Palabras | Valencia | Arousal | Nlet | Nsil | Frec |
| teléfono | choque | 2,01 | 6,93 | 6 | 2 | 15,5 |
| mariposa | celos | 2,27 | 6,87 | 5 | 2 | 0 |
| regalo | rabia | 2,33 | 7,47 | 5 | 2 | 22,86 |
| taza | lepra | 1,42 | 6,91 | 5 | 2 | 1,43 |
| avión | traidor | 1,53 | 6,83 | 7 | 2 | 0 |
| banco | bancarrota | 1,63 | 6,11 | 10 | 5 | 2 |
| bandera | úlceras | 1,70 | 5,71 | 6 | 3 | 3,5 |
| moto | gérmenes | 1,78 | 6,26 | 8 | 3 | 0 |
| sello | castigo | 1,87 | 6,41 | 7 | 3 | 29,5 |
| autobús | inundación | 1,99 | 6,3 | 10 | 4 | 4 |
| cafetera | violación | 1,11 | 7,98 | 9 | 3 | 4 |
| cama | asesino | 1,23 | 7,49 | 7 | 4 | 21 |
| lazo | accidente | 1,32 | 7,58 | 9 | 4 | 21,5 |
| corona | maltrato | 1,39 | 7,39 | 8 | 3 | 0,5 |
| payaso | cadáver | 1,41 | 6,87 | 7 | 3 | 41,5 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

ANEXO 9: Tabla de Índices paralingüísticos de tarea de PWI semántico

Tablas ensayos: PWI SEMÁNTICO

| Ensayos PWI con relación semántica | | | | |
|------------------------------------|-----------|--------------------------|------|-------|
| Dibujo | Palabra | Índices paralingüísticos | | |
| | | Nlet | Nsil | Frec |
| luna | sol | 3 | 1 | 288,5 |
| caracol | babosa | 6 | 3 | 1 |
| cebolla | tomate | 6 | 3 | 5,5 |
| pantalón | camisa | 6 | 3 | 60,5 |
| coche | moto | 4 | 2 | 10 |
| cometa | estrella | 7 | 3 | 47,5 |
| piano | violín | 6 | 2 | 8,5 |
| guante | manopla | 7 | 3 | 0 |
| peine | cepillo | 6 | 3 | 8 |
| ladrillo | cemento | 7 | 3 | 9,5 |
| lapiz | bolígrafo | 9 | 4 | 4,5 |
| flor | hoja | 4 | 2 | 35,5 |
| oveja | cabra | 5 | 2 | 10,5 |
| pera | manzana | 7 | 3 | 11,5 |
| perro | gato | 4 | 2 | 70 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

Tablas ensayos: PWI SEMÁNTICO

| Ensayos PWI sin relación semántica | | | | |
|------------------------------------|------------------|--------------------------|------|------|
| Dibujo | Palabra | Índices paralingüísticos | | |
| | | Nlet | Nsil | Frec |
| luna | anhelo | 3 | 1 | 15 |
| caracol | casino | 6 | 3 | 7,5 |
| cebolla | alergia | 6 | 3 | 4,5 |
| pantalón | cráneo | 6 | 3 | 12 |
| coche | codo | 7 | 3 | 16,5 |
| cometa | estómago | 7 | 3 | 43 |
| piano | cotilleo | 6 | 2 | 4,5 |
| guante | electrodoméstico | 7 | 3 | 0 |
| peine | ciempiés | 6 | 3 | 1,5 |
| ladrillo | costumbre | 7 | 3 | 61 |
| lápiz | cortina | 9 | 4 | 20,5 |
| Flor | esfera | 4 | 2 | 23 |
| Oveja | doctor | 5 | 2 | 73 |
| Pera | ascensor | 7 | 3 | 27,5 |
| Perro | armario | 4 | 2 | 38 |

NOTA: Nlet: número de letras; Nsil: número de sílabas; Frec=frecuencia

