



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**FUNCIONES COGNITIVAS Y MANEJO EMOCIONAL EN
INDIVIDUOS CON RIESGO CLÍNICO DE PSICOSIS Y
PACIENTES CON PRIMER EPISODIO PSICÓTICO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A:

GONZÁLEZ ARREDONDO SUSANA IVETTE

DIRECTORA:

DRA. OLGA YANETH RODRÍGUEZ AGUDELO

REVISOR:

DR. RODOLFO SOLÍS VIVANCO

JURADO:

DR. FELIPE CRUZ PÉREZ

DRA. MAURA JAZMÍN RAMÍREZ FLORES

MTRA: ISABEL TORRES KNOOP

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

I. Antecedentes	1
1. El curso de la esquizofrenia	2
1.1 Fase premórbida	2
1.2 Riesgo Clínico	2
1.3 Primer episodio psicótico.....	4
1.4 Esquizofrenia establecida.....	6
1.5 Etiología de la esquizofrenia	6
1.6 Neurobiología de la esquizofrenia	8
1.7 Tratamiento	9
2. Funciones cognitivas y cognición social	11
2.1 Atención/vigilancia.....	12
2.2 Velocidad de procesamiento	13
2.3 Aprendizaje	13
2.4 Razonamiento y resolución de problemas.....	14
2.5 Funciones ejecutivas	15
2.6 Cognición social	17
2.7 Deterioro en funciones cognitivas y cognición social.....	24
3. Relación entre cognición social y funciones cognitivas.....	26
3.1 Teoría de la Mente y funciones cognitivas	27
3.2 Percepción social y funciones cognitivas	27
3.3 Sesgo atribucional y funciones cognitivas	27
3.4 Procesamiento emocional y funciones cognitivas	28
II. Justificación	32
III. Metodología	33
1. Preguntas de investigación	33
2. Objetivos	33
3. Hipótesis	33
4. Variables	34
5. Participantes	36

6. Tipo de estudio.....	37
7. Diseño.....	37
8. Instrumentos.....	37
9. Procedimiento.....	39
10. Análisis estadístico	39
IV. Resultados.....	41
1. Datos demográficos.....	41
2. Funciones cognitivas y manejo emocional	42
3. Relación entre manejo emocional y funciones cognitivas.....	47
V. Discusión	49
VI. Conclusiones	55
VII. Referencias	56

Resumen

El riesgo clínico de psicosis (RCP) y el primer episodio psicótico (PEP) se consideran estados del progreso de la esquizofrenia. Si bien ambos estados presentan alteraciones en funciones cognitivas (FC) y cognición social (CS), no es claro si dichos déficits cambian de un estado a otro, ni si ambos se asocian en esta enfermedad. Adicionalmente, algunos subdominios de la CS, tales como el manejo emocional (ME), han sido poco explorados en estas fases. Por lo anterior, los objetivos del presente trabajo fueron: 1) examinar el desempeño de FC y CS en individuos con RCP y pacientes con PEP respecto a participantes sanos; 2) evaluar si el deterioro en FC y ME, cambia del estado de RCP al estado de PEP; y 3) si el desempeño en FC se relaciona con el desempeño en ME en ambos estados. Se incluyeron 58 individuos con RCP, 39 pacientes con PEP y 50 individuos sanos que fungieron como grupo control (GC). Ambos grupos clínicos se encontraban libres de medicamento psicofarmacológico. Se utilizó la batería neuropsicológica *Consensus Cognitive Battery* (MCCB) la cual evalúa 6 FC (velocidad de procesamiento, atención/vigilancia, memoria de trabajo, aprendizaje verbal y visual y razonamiento y resolución de problemas) y ME. Para el análisis estadístico, se utilizaron las pruebas ANOVA, χ^2 , ANCOVA y correlación de Pearson. En el análisis ANCOVA se realizaron dos manipulaciones, ajustando por edad y escolaridad y con el ajuste solo por edad. Los pacientes con PEP mostraron un desempeño inferior en todos los dominios evaluados respecto al GC en ambas manipulaciones del análisis. Por su parte, el grupo RCP mostró un desempeño intermedio (superior a PEP e inferior a GC), cuando no se realizó la corrección por escolaridad. El ME mostró un desempeño inferior en ambos grupos clínicos respecto al GC. Finalmente, no se observó una asociación significativa entre las FC y el ME.

Dentro de los principales hallazgos, se encontraron déficits en todos los dominios evaluados en pacientes con PEP, lo cual indica que el deterioro cognitivo juega un papel fundamental en la psicosis. En el grupo de pacientes con RCP la manipulación de los análisis en cuanto a la escolaridad tuvo un impacto importante en el desempeño de las FC, lo cual muestra que este factor demográfico modula el grado de deterioro cognitivo durante la fase de riesgo. Finalmente, el ME se muestra afectado de forma temprana, no muestra progresión y es un dominio independiente en la psicosis.

I. Antecedentes

La esquizofrenia es un trastorno psiquiátrico que afecta alrededor de 7 de cada mil personas, la mayoría entre los 15 y 35 años de edad. Aunque la incidencia es baja, la prevalencia es alta debido a la cronicidad (World Health Organization, 2013).

Se caracteriza por distintos signos y síntomas, que incluyen la distorsión del pensamiento y la percepción, déficits cognitivos, alteraciones motoras, abulia, apatía, dificultades en la comunicación y expresión afectiva restringida. Estas alteraciones se manifiestan con cierta variabilidad en cada uno de los pacientes a lo largo del curso de la enfermedad (Tandon, Nasrallah, & Keshavan, 2009). La evolución de la esquizofrenia involucra 1) una fase premórbida con alteraciones en cognición y disfunción social; 2) una fase prodrómica o riesgo clínico de psicosis, caracterizada por síntomas positivos atenuados y declive del funcionamiento laboral, académico y social; 3) un primer episodio psicótico, que representa el comienzo formal de la esquizofrenia y 4) la instalación de la enfermedad propiamente dicha y su curso crónico, con episodios de psicosis repetidos (Cotter et al., 2014; Tandon et al., 2009) (figura 1).

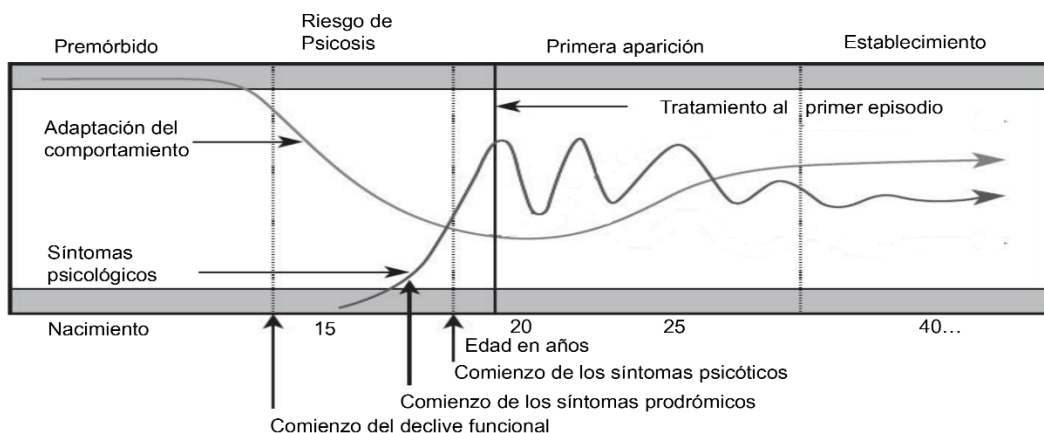


Figura 1. Etapas tempranas de la psicosis. Modificada de McGlashan, Walsh & Woods, 2010.

1. El curso de la esquizofrenia

1.1 Fase premórbida

Se postula que el pobre funcionamiento premórbido refleja alteraciones en fases críticas del desarrollo del sistema nervioso central, que se cree, contribuyen al desarrollo de la psicosis. Como ejemplo se encuentra la reducción de plasticidad sináptica y/o interrupción de la integridad de la materia gris. El desorden premórbido altera la madurez social, comenzando generalmente en la infancia (Armando et al., 2015; Horton, Tarbox, Olino, & Haas, 2015). Sin embargo, no siempre dichas alteraciones son evidentes en la mayoría de las personas que llegan a desarrollar esquizofrenia. Cuando existen déficits, se presentan en funciones sociales, cognitivas y conductuales (Horton et al., 2015), las cuales generalmente son sutiles, estables y poco evidentes (McGlashan, Walsh & Woods, 2010).

1.2 Riesgo Clínico

El riesgo clínico de psicosis, también denominado “fase prodrómica”, comienza alrededor de la pubertad. Esta fase tiene una duración promedio de entre 3 y 5 años (McGlashan, Walsh & Woods, 2010). La tasa de transición de una fase de riesgo clínico a la franca psicosis es variable; algunos estudios reportan un porcentaje de conversión de entre 19 y 40% dentro de un periodo de 2 años aproximadamente (Allen et al., 2015; Fusar-Poli et al., 2012; Shin et al., 2015). De los individuos que desarrollan psicosis, el 73% desarrollan esquizofrenia (Jung, Borgwardt, Fusar-Poli, & Kwon, 2012).

Existen dos perspectivas para la identificación de estos individuos: el “riesgo ultra elevado” o “riesgo clínico de psicosis” (RCP), y la perspectiva denominada “síntomas básicos”.

En la perspectiva RCP, éste puede clasificarse en tres subtipos (McGlashan, Walsh & Woods, 2010):

A) Síntomas psicóticos atenuados

1. Pensamientos con contenido inusual, desconfianza, y/o comunicación desorganizada limítrofes a psicosis; y
2. Estos síntomas han estado o empeoraron en el último año; y
3. Estos síntomas ocurrieron al menos una vez por semana en el último mes; y
4. La psicosis puede ser descartada.

B) Psicosis breve e intermitente

1. Psicosis con contenidos de pensamiento inusual, desconfianza, grandiosidad, anormalidades perceptuales, y/o desorganización de la comunicación; y
2. Estos síntomas han estado en los últimos tres meses; y
3. Los síntomas ocurren actualmente al menos varios minutos por día o al menos uno por mes; y
4. La psicosis franca puede ser descartada, debido a que los episodios psicóticos son muy breves.

C) Riesgo genético

1. Familiares de primer grado con algún trastorno psicótico; o
2. Pacientes con personalidad esquizotípica; y
3. Sustancial declive del funcionamiento en el último año y medio, por la escala, “Escala de funcionamiento global” (GAF, por sus siglas en inglés); y
4. La psicosis puede ser descartada.

La perspectiva denominada “síntomas básicos” se caracteriza por trastornos subjetivos del procesamiento cognitivo y de la percepción propia y del mundo. Las

relaciones sociales se ven afectadas además de los roles laboral y académico (Cotter et al., 2014; Fusar-Poli et al., 2012).

A nivel de estructura cerebral se ha reportado que pacientes con RCP muestran una reducción de la materia gris en áreas específicas como los ganglios basales, la amígdala, el giro parahipocampal, giro temporal inferior izquierdo extendido hacia el giro fusiforme, corteza prefrontal medial, y giro parahipocampal derecho extendido hacia el giro fusiforme (Palaniyappan, Balain, & Liddle, 2012). Incluso se han intentado hacer distinciones entre los tipos de síndromes en cuanto a la afección en materia gris. Así, se ha reportado que individuos con RCP por riesgo genético muestran una mayor reducción de la materia gris en corteza frontal, mientras que individuos con RCP por síntomas psicóticos atenuados muestra mayor reducción de la corteza temporal (Nenadic et al., 2014).

Además, se han encontrado alteraciones en el estriado, con altos niveles de glutamato en este grupo, siendo este más alto respecto a participantes controles, en individuos que posteriormente desarrollan psicosis (de la Fuente-Sandoval et al., 2013).

1.3 Primer episodio psicótico

El primer episodio psicótico (PEP) comienza cuando los síntomas de riesgo convierten a una franca psicosis, las personas se convencen de que sus alucinaciones y delirios son reales y se comportan como si lo fueran. Se pierde la capacidad de funcionamiento organizado de forma integrada (McGlashan, Walsh & Woods, 2010).

Según el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V, por sus siglas en inglés) (APA, 2013) en un primer episodio psicótico, pueden presentarse los siguientes síntomas psicóticos:

1. Ideas delirantes. Creencias falsas que no pueden explicarse por medio de la cultura o la educación del paciente; no es posible persuadir al paciente de que la idea es incorrecta, a pesar de que la evidencia sea contradictoria, o la opinión de otras personas.
2. Alucinaciones. Es una percepción sensorial falsa que tiene lugar en ausencia de un estímulo sensorial relacionado. Las alucinaciones son casi siempre anormales y pueden afectar cualquiera de los cinco sentidos, si bien las de tipo auditivo son las más comunes. Sin embargo, no siempre implica que la persona que las experimenta es psicótica. Estas deben diferenciarse de las ilusiones, que solo son interpretaciones erróneas de los estímulos sensoriales reales.
3. Lenguaje desorganizado. En este caso, la vinculación mental no se encuentra dirigida por la lógica, sino por rimas, juegos de palabras y otras reglas que no son evidentes para el observador, o por ninguna regla evidente en absoluto. Para considerar que sufre una desorganización psicótica, el lenguaje debe estar tan comprometido que interfiera con la comunicación.
4. Comportamiento anómalo. Comportamiento desorganizado, es decir, acciones físicas que parecen carecer de un objetivo, como desvestirse en público, asumir y mantener posturas peculiares y con frecuencia incómodas.
5. Síntomas negativos. Incluyen una variedad limitada de expresiones de emoción (afecto aplanado o limitado), reducción notable de la cantidad o la fluidez del lenguaje y pérdida del deseo de hacer cosas (abulia).

Los pacientes con PEP se muestran francamente psicóticos durante al menos uno de seis meses de seguimiento. Se han presentado dos o más de los síntomas mencionados anteriormente; uno de los dos debe corresponder a alucinaciones, ideas delirantes o lenguaje desorganizado.

Previamente el DSM-IV incluían las siguientes áreas: síntomas característicos (positivos y negativos), disfunción social y laboral, duración de trastornos esquizoafectivos y del estado de ánimo y relación con un trastorno generalizado del desarrollo (APA, 2003).

A nivel estructural, se han encontrado reducciones de materia gris en pacientes con PEP respecto a sujetos sanos, siendo la corteza frontal inferior y giro fusiforme izquierdos, parietal post-central inferior derecha, medial pre-central y frontal derecha las áreas donde se encontró dicha reducción (Nenadic et al., 2014).

1.4 Esquizofrenia establecida

Según el DSM-V (APA, 2013), para establecer el diagnóstico de esquizofrenia, el paciente debe haber presentado dos o más de los cinco tipos de síntomas psicóticos al menos durante seis meses. Se deben descartar como causas de los síntomas psicóticos trastornos relevantes del estado de ánimo, por consumo de sustancias y afecciones médicas generales.

Mientras que el DSM-IV incluía cinco tipos de esquizofrenia (paranoide, desorganizada, catatónica, indiferenciada y residual), el DSM-V las eliminó debido a que los pacientes no siempre cumplían con los criterios para alguno de estos tipos o eran inestables a lo largo de la enfermedad (Jeste, Lieberman, Fassles & Peele, 2013).

1.5 Etiología de la esquizofrenia

Existen diversas hipótesis respecto a la etiología de la esquizofrenia, entre ellas se encuentran las “hipótesis del desarrollo anormal”, la cual propone que los individuos nacen con ciertos factores genéticos que, en interacción con los factores ambientales, impiden el desarrollo adecuado del cerebro, y al mismo tiempo, las personas pueden ser afectadas por factores internos y externos que llevan al desarrollo del comienzo de la condición. De este modo, el doble impacto de la hipótesis sugiere que la acción de un factor de deterioro temprano afecta el neurodesarrollo, creando después una vulnerabilidad. Dentro de esta hipótesis se encuentran (Pino et al., 2014):

- a) Alteraciones prenatales y perinatales, por ejemplo, las complicaciones obstétricas como hipoxia, una cesárea compleja y labor prematura de parto están comúnmente relacionadas al desarrollo de esquizofrenia.
- b) Alteraciones del desarrollo, por ejemplo, mal formaciones tales como una circunferencia craneal menor al nacer, atraso en el crecimiento del cerebro y paladar arqueado.
- c) Alteraciones neuroquímicas, por ejemplo, en señalizaciones que involucran la organización y formación celular, además de estructuración y funcionalidad del cerebro, tales como el ácido polisiálico, implicado en el crecimiento axonal, la sináptigenesis de interneuronas y la formación de circuitos inhibitorios relacionados con la enfermedad.
- d) Genética. La esquizofrenia se considera una enfermedad poligenética, ya que son varios los genes que se han involucrado en las alteraciones que ésta presenta, entre ellos se encuentran: neuroregulin (NRG1), disbindin (DISC-1) y el regulador de la señalización de la proteína G (RGS4). Sin embargo, alrededor del 60% de los pacientes no tiene parientes de primer o segundo grado con la enfermedad y además el grado de concordancia entre gemelos idénticos es solo del 50%.

Por otro lado, la hipótesis de la neurodegeneración se enfoca en que la esquizofrenia está caracterizada como un desorden crónico y progresivo del sistema nervioso, resultando en cambios bioquímicos que llevan a diferentes síndromes, afectando la pérdida de funciones neurológicas y deterioro conductual. La psicosis generalmente emerge en la adolescencia tardía y la adultez temprana, cuando la corteza prefrontal está en desarrollo. Al examinar el curso clínico de la enfermedad, se puede observar que algunos pacientes tienen un curso crónico, con una probabilidad de deterioro en correlación con el número de períodos y la duración de los síntomas positivos. Un curso estático es poco común en la esquizofrenia, y la mejoría es aún menos común. La recuperación sostenida ocurre en menos del 14% de los pacientes, generalmente dentro de los primeros cinco años después de un episodio psicótico (Pino et al., 2014).

1.6 Neurobiología de la esquizofrenia

Desde el punto de vista neurobiológico, la hipótesis dopaminérgica de la esquizofrenia constituyó el primer hallazgo respecto a la neurobiología de la enfermedad basado en neurotransmisores, sin embargo, actualmente no se considera del todo adecuada para explicar todos los efectos de la enfermedad. No obstante, aún es muy importante para la comprensión de síntomas positivos, síntomas negativos y alteraciones cognitivas. Algunas líneas de investigación sugieren que la actividad dopaminérgica límbica excesiva participa en la psicosis ya que 1) muchos fármacos antipsicóticos bloquean con gran intensidad los receptores postsinápticos D₂ en el sistema nervioso central, en especial en el sistema mesolímbico y el estriado frontal; 2) los fármacos que aumentan la actividad dopaminérgica, como levodopa y anfetaminas, agravan la psicosis en algunos pacientes; 3) algunas necropsias de individuos con esquizofrenia han mostrado un aumento de las concentraciones de dopamina y de los receptores D₂ en los núcleos caudado y putamen; 4) los estudios de imagen han mostrado un aumento de la secreción de dopamina inducida por anfetaminas en el estriado (Katzung, 2010; Yamaguchi, Lee, & Goto, 2015).

Por otro lado, se postula la hipótesis glutamatérgica. La fenciclidina y la cetamina son inhibidores no competitivos de los receptores NMDA (N-metil-D-aspartato) que exacerbaban la alteración cognitiva y la psicosis en pacientes con esquizofrenia. Este fue el punto de inicio de la hipótesis, la hipofunción de los receptores NMDA localizados en inter-neuronas GABAérgicas, que reducen las influencias inhibitoras sobre la función neuronal, contribuyen a la esquizofrenia. La actividad GABAérgica disminuida puede inducir desinhibición de la actividad glutamatérgica anterógrada que quizá lleve a la hiperestimulación de las neuronas corticales a través de receptores diferentes al NMDA. El receptor NMDA es un conducto iónico que requiere glicina para su activación completa. Se ha sugerido que en pacientes

con esquizofrenia el sitio de glicina del receptor NMDA no está por completo saturado (Katzung, 2010).

1.7 Tratamiento

El uso de antipsicóticos a largo plazo sigue siendo el elemento principal del tratamiento de la esquizofrenia. Sin embargo, el tratamiento para estos pacientes debe formar parte de un abordaje integral que incluye, además, intervenciones psicosociales individuales y familiares (Wikinski & Jufe, 2013).

Existen dos tipos de antipsicóticos, de primera generación o típicos y de segunda generación o atípicos (Katzung, 2010). Desde la aparición de los antipsicóticos de primera generación, se han desarrollado más de 60 de ellos, y la única propiedad farmacológica compartida es su capacidad para bloquear los receptores D₂ (Wikinski & Jufe, 2013). El bloqueo se da particularmente en los receptores D₂ postsinápticos de las vías mesolímbica y estriado-frontal (Katzung, 2010). Su principal objetivo es reducir los síntomas positivos. Durante la fase de estabilización, los objetivos principales son la mejoría en los síntomas positivos, comenzar a apuntar a los negativos, afectivos y cognitivos que pueden interferir en el funcionamiento diario del paciente, así como prevenir recaídas (Wikinski & Jufe, 2013).

Debido a que los antipsicóticos de primera generación causan efectos adversos como síntomas extrapiramidales, aumento de peso corporal y efectos metabólicos (alteraciones en la regulación de glucemia y de lípidos), los antipsicóticos de segunda generación son los fármacos de primera elección para el tratamiento de la esquizofrenia (Wikinski & Jufe, 2013).

Además del tratamiento con medicamentos, la intervención terapéutica es otro elemento importante en el tratamiento de la enfermedad. La terapia cognitivo conductual (TCC) aplicada a pacientes con esquizofrenia ha demostrado tener impacto en la disminución de los síntomas psiquiátricos, así como en la

adherencia al tratamiento médico e incluso ha presentado resultados en disminución de síntomas psicóticos en pacientes resistentes a los antipsicóticos, sin embargo, los beneficios a largo plazo no han sido comprobados (Turkington, Kingdon, & Weiden, 2006).

Finalmente, también existen programas de rehabilitación cognitiva. En vista de que el tratamiento farmacológico tiene poco o nulo impacto en los déficits de funciones cognitivas y en cognición social, se han implementado programas de rehabilitación cognitiva para pacientes con psicosis. Un estudio (Ojeda et al., 2012) diseñó un programa denominado “Rehabilitación psicológica en psicosis” (REHACOP) el cual trata de abordar la mayoría de los déficits cognitivos que presentes en la psicosis (atención, lenguaje, aprendizaje y memoria, actividades de la vida diaria, funciones ejecutivas, habilidades sociales, cognición social y psicoeducación. Dicho programa fue probado en pacientes con esquizofrenia divididos en dos grupos, un grupo donde se aplicó el programa y un grupo con tratamiento convencional. Se realizó una evaluación previa a la intervención con el programa donde los grupos no presentaron diferencias estadísticamente significativas. Posterior a la intervención se reevaluó a los pacientes. Como resultado, el grupo de pacientes que fue intervenido con el programa REHACOP tuvo un mejor desempeño comparado con el grupo sin intervención, además de tener un impacto en la disminución de síntomas negativos y en el funcionamiento de la vida diaria (Peña et al., 2016).

Dichos hallazgos muestran que tanto el tratamiento con intervención terapéutica y con rehabilitación cognitiva tienen un impacto importante en la funcionalidad de estos pacientes, por lo que la implementación de tratamientos complementarios al tratamiento médico, son necesarios en la intervención en pacientes con esquizofrenia.

2. Funciones cognitivas y cognición social

Las funciones cognitivas (FC) son procesos de integración, transformación, codificación, almacenamiento y respuesta a los estímulos sensoriales. La atención, memoria, pensamiento, lenguaje, y movimientos complejos forman parte de las FC (Portellano, 2005). Éstas también pueden ser divididas en dos tipos: funciones cognitivas no sociales y funciones cognitivas sociales, las cuales se distinguen por el tipo de estímulo procesado. Por ejemplo, las funciones cognitivas no sociales incluirían como estímulos listas de números o pruebas básicas de atención y velocidad de procesamiento, mientras que las funciones cognitivas sociales, se consideran las expresiones faciales, atribución de estados mentales y escenas sociales (Green, Horan, & Lee, 2015). Las FC con contenido social se denominan cognición social, constructo que se describe más adelante. Para fines prácticos del presente trabajo, las FC con contenido social serán denominadas como cognición social (CS) y las FC sin contenido social solo como FC.

En pacientes con esquizofrenia, además de los síntomas clínicos, existen déficits en FC. Se han descrito déficits en atención/vigilancia, velocidad de procesamiento, aprendizaje verbal, aprendizaje visual, razonamiento y resolución de problemas, funciones ejecutivas como memoria de trabajo y flexibilidad mental, presentes desde los estados de RCP y en PEP (McCleery et al., 2014; Torgalsbøen, Mohn, Czajkowski, & Rund, 2015). Tanto las FC como la CS juegan un rol importante en la calidad de vida de los pacientes (Tas et al., 2013).

Los déficits en funciones ejecutivas y memoria en esquizofrenia han sido explorados usando la técnica de resonancia magnética funcional (RMf), y se ha reportado una asociación entre éstos y anomalías en corteza prefrontal dorsolateral (CPDL), lóbulo temporal medial, hipocampo, giro parahipocampal, cíngulo anterior, corteza frontal medial y parietal posterior, estriado, tálamo y cerebelo (Ross, Margolis, Reading, Pletnikov, & Coyle, 2006). Particularmente la

CPDL está relacionada con memoria de trabajo, mientras que regiones de la corteza temporal se vinculan con aprendizaje verbal (Siever & Davis, 2004).

Además, alteraciones de glutamato en el circuito cortico-estriado-talámico también se han relacionado con déficits cognitivos en pacientes con esquizofrenia y en individuos con RCP (Allen et al., 2015), particularmente en tareas de memoria de trabajo (Andrews, Wang, Csernansky, Gado, & Barch, 2006). Finalmente, los hallazgos sobre los circuitos dopaminérgicos de la corteza prefrontal (CPF) y el estriado, sugieren que una exacerbada neurotransmisión dopaminérgica en el estriado puede dar como resultado, una disfunción en la CP (Meyer-Lindenberg et al., 2002).

2.1 Atención/vigilancia

La atención es un sistema funcional complejo, dinámico, multimodal y jerárquico que facilita el procesamiento de la información, seleccionando los estímulos pertinentes para realizar una determinada actividad sensorial, cognitiva o motora. Por lo tanto, consiste en la focalización selectiva hacia determinado estímulo, filtrando, desechando e inhibiendo la información no relevante (Portellano, 2005).

La atención es una de las funciones cognitivas que se ha observado alterada en pacientes con esquizofrenia respecto a sujetos sanos. Los déficits en atención se han relacionado particularmente con conducta desorganizada, baja escolaridad y un pobre funcionamiento general (Nuechterlein et al., 2015).

Un estudio (Tregellas, Smucny, Eichman, & Rojas, 2012) buscó determinar si la respuesta neuronal a estímulos ambientales irrelevantes (distractores) se relacionaba con mecanismos de atención alterada en pacientes con esquizofrenia. Por medio de RMf se examinó la respuesta neuronal asociada con la atención selectiva, en presencia o ausencia de estímulos distractores, encontrando que cuando los pacientes eran sometidos a los estímulos ambientales irrelevantes (distractores) había un exceso de actividad hipocampal lateralizada del lado

izquierdo, lo cual representa un fracaso para suprimir respuestas a estímulos poco importantes. Además, se encontró una deficiencia de activación respecto a sujetos sanos en la unión temporo-parietal derecha la cual ha demostrado un rol importante en la red de atención ventral, para la detección de estímulos inesperados.

En hallazgos electrofisiológicos, la atención involuntaria hacia estímulos poco frecuentes se ha asociado a la amplitud en áreas frontales de un potencial relacionado a eventos (PRE) denominado P3a. En pacientes con PEP e individuos con RCP se ha encontrado una menor amplitud de esta onda en el lóbulo frontal respecto a individuos sanos en regiones frontales. Estos resultados sugieren que individuos con RCP y pacientes con PEP, presentan déficits en el cambio atencional involuntario (Mondragón-Maya et al., 2013).

2.2 Velocidad de procesamiento

La velocidad de procesamiento (VP) se refiere a la eficacia y velocidad con la cual la información puede ser registrada e integrada a través de múltiples canales y es un recurso importante en mecanismos cognitivos básicos (Turken et al., 2008).

Uno de los dominios cognitivos a partir del cual se puede evaluar la velocidad de procesamiento es la fluidez verbal. Se ha reportado (Takizawa et al., 2008) que en pacientes con esquizofrenia existe una respuesta hemodinámica lenta y reducida en la región fronto-polar, respecto a sujetos sanos, en tareas de fluidez verbal.

2.3 Aprendizaje

El aprendizaje se refiere al proceso de adquisición y retención de información (Gurd, Kischka & Marshal, 2010). Los pacientes con PEP y esquizofrenia muestran déficits particularmente en dos tipos de aprendizaje, visual y verbal (McCleery et al., 2014).

El procesamiento viso-espacial en pacientes con PEP (González-Blanch et al., 2007) y con esquizofrenia (McCleery et al., 2014) presenta un peor desempeño respecto a individuos sanos.

El aprendizaje verbal ha sido más estudiado en esquizofrenia, presentándose alterado en todos los estadios de la enfermedad, lo cual ha llevado a proponerlo como un endofenotipo, aunque su severidad puede cambiar (Stone & Seidman., 2014 en Stone et al., 2015).

Los circuitos cerebrales activados en pacientes con esquizofrenia ante una tarea de aprendizaje verbal, difieren de circuitos presentes en individuos sanos. Mientras los últimos presentan una mayor activación de CPF derecha e izquierda, áreas temporales medias, hipocampo y cerebelo, pacientes con esquizofrenia muestran activación del lóbulo parietal derecho con la activación simultánea de la corteza frontal y temporal, por lo que el lóbulo parietal derecho parece presentar un mecanismo de compensación por la falta de contribución del hipocampo y el cerebelo ante dichas tareas (Heinze et al., 2006). Además, en individuos con RCP se ha encontrado que una disminución en el volumen del hipocampo se asocia con un menor desempeño en el aprendizaje verbal (Jung et al., 2012).

2.4 Razonamiento y resolución de problemas

El razonamiento y resolución de problemas (RyRP) es una función compleja que requiere de habilidades como conceptualización, memoria de trabajo, flexibilidad mental, planeación de múltiples pasos y el uso de la retroalimentación para monitorear el comportamiento. Lo cual sugiere que es el producto final de múltiples procesos (Revheim & Medalia, 2004).

Se ha observado que en pacientes con esquizofrenia se encuentra una relación entre algunas funciones cognitivas y la habilidad en RyRP, por ejemplo, el

aprendizaje verbal (Revheim & Medalia, 2004) y la memoria (Joseph Ventura, Tom, Jetton, & Kern, 2013), además de guardar una relación con los síntomas negativos (Joseph Ventura et al., 2013).

Por otro lado, la habilidad en RyRP, se ha relacionado con el funcionamiento general y a la comunicación de los pacientes (Revheim & Medalia, 2004).

2.5 Funciones ejecutivas

Las Funciones Ejecutivas (FE) organizan la conducta humana permitiendo la resolución de problemas complejos. Las FE incluyen diferentes aspectos que se relacionan con los procesos cognitivos y emotivos. Algunos de los dominios incluidos en las FE son: a) capacidad para seleccionar, planificar, anticipar, modular la conducta; b) capacidad para la monitorización de tareas; c) flexibilidad en los procesos cognitivos; d) control de la atención (modulación, inhibición, selección); e) formulación de conceptos abstractos y pensamiento conceptual; f) memoria de trabajo y g) organización temporal de la conducta. Las FE se relacionan con el funcionamiento del lóbulo frontal y sus conexiones con áreas sensoriales, de integración, motoras y subcorticales (Stuss & Benson, 1986 en Portellano, 2005).

- Memoria de trabajo

La memoria de trabajo (MT) actúa como un sistema que provee almacenamiento temporal de la información permitiendo el aprendizaje de nuevas tareas (Portellano, 2005).

Estudios de neuroimagen han sugerido que el rendimiento en la MT activa diferentes áreas de la corteza, entre ellas la CPDL, corteza cingulada anterior (CCA) y corteza parietal posterior; sin embargo, la activación de dichas áreas difiere según el tipo de tarea, excepto la CPDL, la cual se activa de forma constante en todas las tareas relacionadas con MT, lo que ha llevado a creer que

esta área es clave en dicha función (Müller & Knight, 2006; Tanaka, 2006). Particularmente, se ha sugerido que los receptores D₁ de dopamina en la CPDL juegan un rol central en la MT, ya que este receptor se encuentra alterado en pacientes con esquizofrenia (Abi-Dargham et al., 2002).

Por otro lado, se ha evaluado la conectividad de la CPDL con otras áreas cerebrales ante una tarea de MT en individuos sanos y pacientes con esquizofrenia. Se observó que el rendimiento en MT fue significativamente menor en pacientes con esquizofrenia respecto a los individuos sanos, y, en segundo lugar, en el grupo de sujetos sanos, el mejor rendimiento en MT se asoció a una conexión cortico-estriatal entre la CPDL derecha y el núcleo caudado derecho. Adicionalmente, una conexión entre el lóbulo parietal inferior y la corteza prefrontal ventro-lateral también se asoció con un buen rendimiento en MT de individuos sanos. Dichos resultados sugieren que una mejor conectividad cortico-estriatal se relaciona con buen rendimiento en MT y que esta conexión se encuentra alterada en pacientes con esquizofrenia (Quidé, Morris, Shepherd, Rowland, & Green, 2013).

Un hallazgo similar se ha encontrado en PEP, donde la MT se ha relacionado con una disminución en la conectividad de redes fronto-parietales. El mismo patrón es observado en individuos con RCP, aunque las alteraciones en la conectividad fronto-parietal son menos severas (Schmidt et al., 2015).

- Flexibilidad mental

La flexibilidad mental es la habilidad de adaptar estrategias de procesamiento cognitivo para hacer frente a nuevas e inesperadas condiciones y cambiar las respuestas conductuales de acuerdo a los contextos y a las situaciones (Han, Young Kim, & Kim, 2012). En pacientes con esquizofrenia, el desempeño en tareas de flexibilidad mental se ha visto disminuido (Waford & Lewine, 2010).

2.6 Cognición social

La cognición social (CS) se refiere a los procesos mentales que subyacen a las interacciones sociales (Green, Olivier, Crawley, Penn, & Silverstein, 2005; Henderson, 2013), incluyendo percepción, interpretación y generación de respuestas a las interacciones (Green. & Horan, 2010).

En pacientes con RCP y PEP se han reportado alteraciones en dichos procesos (Green et al., 2012). Estas alteraciones se asocian con disfunciones en el sistema límbico, incluyendo estructuras del lóbulo temporal como la amígdala y el hipocampo (Butler et al., 2012), además de algunas áreas de la corteza prefrontal (figura 2) (Green et al., 2015).

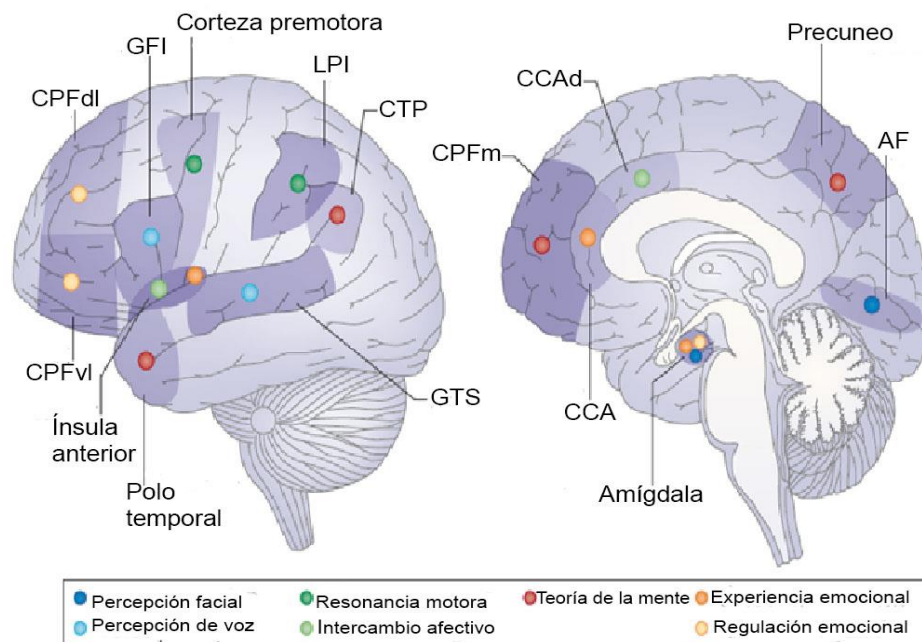


Figura 2. Neurobiología de la Cognición social. Área fusiforme (FA), giro temporal superior (GTS), giro frontal inferior (GFI), lóbulo parietal inferior (LPI), corteza cingulada anterior dorsal (CCAd), conjunto temporo-parietal (CTP), corteza prefrontal medial (CPFm), corteza cingulada anterior (CCA), corteza prefrontal dorsolateral (CPFdl), corteza prefrontal ventrolateral (CPFvl) (Modificado de Green, Horan, & Lee, 2015).

La CS incluye cuatro dominios:

1. Teoría de la mente (TM). Se refiere a la capacidad para hacer inferencias sobre los estados mentales de otros (Green, Olivier, Crawley, Penn, & Silverstein, 2005; Henderson, 2013). Los déficits en TM, se han observado en pacientes con esquizofrenia crónica, además de presentarse en los estados de RCP y PEP. En un meta-análisis (Bora & Pantelis, 2013) que incluyó estudios de 1990 a 2012, se encontró que individuos con RCP muestran un peor desempeño en la mayoría de las tareas de TM respecto a individuos sanos, excepto en el denominado Test de la mirada, el cual consiste en inferir estados de ánimo a partir de la expresión de la mirada.

2. Percepción social. Definida como la capacidad para identificar roles y reglas en un contexto social. En tareas de percepción social los participantes deben procesar información no verbal como entonación de voz, y/o señales verbales para hacer inferencias sobre situaciones sociales complejas o ambiguas. Los individuos pueden ser cuestionados sobre la identificación de características interpersonales en situaciones como intimidad y estado de humor, además puede incluir la percepción de la relación entre personas (Green. & Horan, 2010). Barbato et al., (2015) evaluaron la percepción social en individuos con RCP, por medio de una prueba denominada *Relationship Across Domains* (RAD), la cual evalúa la percepción social a partir de cuatro modelos (características similares entre personas, clasificación de autoridades, coincidencia de igualdad y precios de mercado). El grupo con RCP mostró un menor desempeño respecto a controles en el puntaje global de la prueba y en los dominios por separado, exceptuando “precios de mercado”, por lo que se concluyó que esta área de la CS en individuos con RCP también se muestra alteraciones respecto a individuos sanos.

3. Sesgo atribucional. Refleja cómo las personas infieren las causas de eventos particulares, positivos o negativos. La atribución puede ser medida por cuestionarios o preguntar sobre interacciones. Se distinguen dos tipos de

atribuciones: las atribuciones de personas externas (causas atribuidas por otras personas) y atribuciones internas (casusas atribuidas a uno mismo) (Green & Horan, 2010). En un estudio (Thompson, Papas, Bartholomeusz, Nelson, & Yung, 2013) se evaluó el sesgo atribucional a partir del “locus de control de reforzamiento” en individuos con RCP e individuos sanos, el cual se refiere al grado en el cual los individuos creen que pueden controlar eventos que les afectan. El grupo con RCP mostró un mayor sesgo de externalización, el cual se relacionó con síntomas negativos, paranoia y con un bajo funcionamiento social.

4. Procesamiento emocional. Se refiere a aspectos de percepción y uso de las emociones (Green et al., 2005), este concepto originalmente surge a partir de las investigaciones realizadas por Mayer, Salovey y Caruso (Mayer, 1995; Mayer, Caruso, & Salovey, 1999; Mayer, Salovey, Caruso, & Sitarenios, 2003) quienes lo denominaron “Inteligencia emocional”. Dichos autores desarrollaron este constructo indicando que los procesos que se llevan a cabo en las emociones, cumplen con los criterios necesarios para ser considerados como una inteligencia, estos criterios son (Mayer et al., 1999):

- Criterio conceptual. Se refiere a que una inteligencia debe reflejar habilidades más que formas preferentes del comportamiento, la autoestima de una persona o logros intelectuales.
- Criterio correlacional. Se refiere a que una inteligencia debe describir un conjunto de habilidades cercanamente correlacionadas que son similares a, pero distintas de, habilidades mentales descritas por inteligencias ya establecidas.
- Criterio de desarrollo. Se refiere a que dichas habilidades se desarrollan con la edad y la experiencia.

Como resultado de sus investigaciones definen la inteligencia emocional como un conjunto de habilidades relacionadas con el procesamiento de información relevantes para la emoción (Mayer et al., 2003) y la dividen en las siguientes ramas (Figura 3):

- La *identificación emocional* que involucra el procesamiento de emociones a partir de estímulos sensoriales, como caras o tonalidades de voz.
- La *facilitación emocional* se refiere a, qué tan bien los participantes pueden evaluar la utilidad de diferentes emociones que mejor atienden a tareas cognitivas y conductuales.
- La *comprensión emocional* evalúa el entendimiento de los participantes de mezclas y cambios entre emociones.
- Finalmente, el *manejo emocional* (ME) examina la regulación de las emociones en uno mismo y en relación a otros (Mayer et al 2007 en Martínez, S & Palmero, F., 2008).

Este modelo tiene como base, que los procesos emocionales vinculados a la inteligencia marcan una intersección entre el sistema cognitivo y el sistema emocional, es decir, no se refieren solamente a los procesos básicos de la emoción como los procesos autonómicos. Con el desarrollo de la persona incrementa la representación compleja de situaciones y las reacciones emocionales que pueden surgir con pensamientos más complejo para desarrollar emociones complejas como culpa o arrepentimiento. Además, la persona puede desarrollar modelos internos sofisticados que incluyen estándares del funcionamiento emocional (Mayer, 1995).

Este modelo fue incluido como parte de los dominios de la cognición social, donde se le denominó “procesamiento emocional” (Green et al., 2005).

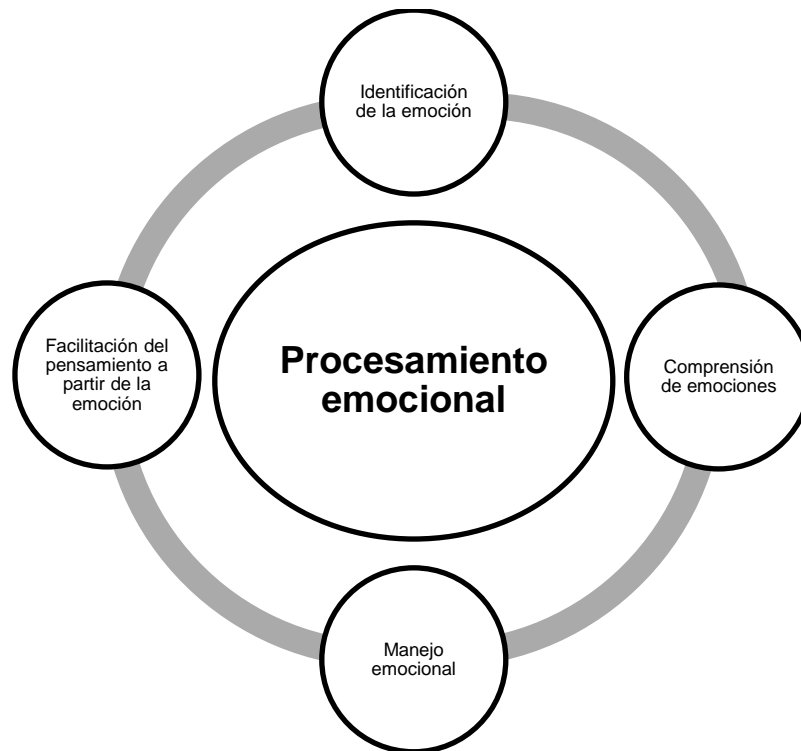


Figura 3. Procesamiento emocional según el modelo de Mayer, Salovey y Caruso. El procesamiento emocional, uno de los dominios de la CS, a su vez, se encuentra constituido por cuatro subdominios: identificación de las emociones, comprensión de las emociones, facilitación del pensamiento a partir de la emoción y manejo emocional.

Uno de los dominios más estudiados de este modelo, es la identificación de emociones a partir de expresiones faciales. En pacientes con esquizofrenia la disminución de materia blanca de fibras inter-hemisféricas del cuerpo calloso a la altura de lóbulo occipital, el fascículo longitudinal inferior, el fascículo occipito-frontal inferior, la radiación del tálamo posterior y el tracto cortico-pontino contribuyen con un peor reconocimiento de expresiones emocionales (Miyata et al., 2010). También se ha observado hipoactivación del giro fusiforme, área relacionada con el reconocimiento de caras (Mier & Kirsch, 2015). A nivel conductual, se ha reportado que pacientes con esquizofrenia e individuos con RCP muestran mayor dificultad que individuos sanos para reconocer emociones mediante expresiones faciales (Wölwer et al., 2012). Un patrón similar se ha

encontrado para el reconocimiento de miedo, asco y expresiones neutrales. (Streit, Wölwer, Brinkmeyer, Ihl, & Gaebel, 2001; Kohler et al., 2003; Komlósi et al., 2013).

Por otro lado, un dominio menos explorado de forma general, es el manejo emocional (ME), este hace referencia a la capacidad de procesar estados emocionales positivos y negativos, para reflexionar sobre los mismos y determinar si la información que los acompaña es útil. Cuando se habla del manejo de sí mismo, se hace referencia a la capacidad de la persona para monitorear, discriminar y denominar su sensación actual, además de la manipulación para mejorar o modificar esos sentimientos, emplear estrategias que alteren sus sensaciones y evaluar la efectividad de esas estrategias. A medida que crecemos, se aprende a reflexionar conscientemente sobre las respuestas emocionales de sí mismo, que son más que simples percepciones de sentimientos, lo cual es el resultado de un sistema regulatorio que dirige, evalúa y en ocasiones actúa para cambiar dicha emoción. Es una forma de trabajar las emociones molestas que se pueden experimentar en un momento dado, o que permita filtrar las emociones en sus relaciones interpersonales, con el fin de encontrar una forma de controlarlas. El grado óptimo del manejo de las emociones implica el uso moderado de las mismas, no eliminarlas o minimizarlas, ya que esto en uno mismo o en otros, puede ser una forma de reprimirlas. Para las emociones en relación a los demás, se debe desarrollar la habilidad de ser receptivo a las reacciones emocionales de éstos (Brackett & Salovey, 2006; Mayer et al 2007 en Martínez, S & Palmero, F., 2008).

Un constructo más ampliamente estudiado que según Green et al 2005, es similar al de ME es la regulación emocional, definida como la activación emocional debida a un objetivo que pretende regularse hacia arriba o hacia abajo en magnitud o duración de la respuesta emocional. Este objetivo puede ser activado en uno mismo (regulación emocional intrínseca) o para llevarlo a cabo en alguien más (regulación emocional extrínseca). Tanto el manejo emocional como la regulación emocional, toman en cuenta las emociones desde el individuo en sí mismo, como de las emociones desde los otros. Además, tanto el manejo emocional como la

regulación emocional toman en cuenta que las capacidades para tener un rendimiento emocional óptimo, cambian a lo largo de la vida del individuo, siempre apuntando a que éste mejore. En la infancia temprana o intermedia, los avances en las habilidades lingüísticas, cognitivas y motrices permiten capacidades adicionales de regulación de las emociones, incluida la capacidad de modificar los pensamientos que están dando lugar a estados emocionales no deseadas. La adolescencia representa otro periodo de cambio en la regulación emocional. Desde los cambios físicos asociados con la pubertad, a los cambios sociales y académicos asociados con la transición a la escuela secundaria, los mundos interno y externo de los adolescentes que se encuentran típicamente en una agitación considerablemente mayor que en la infancia. Al mismo tiempo, la maduración de regiones prefrontales habilita nuevas formas cognitivas importantes de la regulación emocional (Gross, 2013). Estos hallazgos son apoyados por las investigaciones de Imbir (2016) quien plantea que a lo largo de la vida se desarrollan estándares de evaluación abstractos, para los estímulos emocionales, con base en las necesidades biológicas, las normas sociales, las expectativas de la sociedad, el cual difiere entre culturas y la actividad cognitiva que esto genera en el individuo (como pensamiento y razonamiento). A partir de dicha evaluación es como el individuo regula sus emociones.

A nivel neurobiológico, se ha reportado ampliamente que la regulación emocional se asocia a la activación de áreas como la CPF dorsolateral, CPF ventromedial, corteza parietal posterior y corteza cingulada dorsal que reciben información de las áreas relacionadas con la generación de la emoción como la amígdala, el estriado ventral y la ínsula (Damasio & Carvalho, 2013; Green et al., 2015; Ochsner, Silvers, & Buhle, 2012).

Respecto a la neurobiología del ME, existen pocas investigaciones. Un estudio de neuroimagen realizado por Wojtalik, Eack, & Keshavan (2013) mostró que pacientes con esquizofrenia presentan déficits el ME relacionado con la disminución de materia gris en el giro parahipocampal izquierdo y cíngulo posterior derecho.

Por otro lado, para la evaluación de ME Mayer, Salovey y Caruso desarrollaron un instrumento denominado “Prueba de Inteligencia Emocional Mayer–Salovey–Caruso” MSCEIT, por sus siglas en inglés (*Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test*) que evalúa las cuatro ramas de la inteligencia emocional y cuenta con una versión para adolescente y otra para adultos (Mayer et al 2007 en Martínez, S & Palmero, F., 2008; Mayer et al., 2003).

La rama del ME de dicho instrumento, forma parte de una de las baterías neuropsicológicas más utilizadas en la evaluación de pacientes con esquizofrenia y trastornos relacionados, denominada “MATRICS” (Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia, por sus siglas en inglés) (Holmén, Juuhl-Langseth, Thormodsen, Melle, & Rund, 2010).

Esta batería se ha utilizado en algunas investigaciones (Eack et al., 2010; Green et al., 2012) en individuos con RCP, pacientes con PEP y pacientes con esquizofrenia con el fin de examinar los déficits del procesamiento emocional.

2.7 Deterioro en funciones cognitivas y cognición social

Existe controversia respecto a si las FC y la CS muestran o no un deterioro a lo largo de las fases de la esquizofrenia. En pacientes con PEP y pacientes con múltiples episodios psicóticos se evaluaron diversas FC y reconocimiento de emociones, sin reportarse diferencias entre los grupos. Además, se realizaron dos evaluaciones, basal y un año después, encontrando que no existieron cambios de la primera a la segunda evaluación entre los grupos clínicos, ni se mostraron cambios intra-grupo en los dos momentos de evaluación, por lo que este estudio sugiere que los déficits en FC son estables a lo largo de la enfermedad (Addington, Saeedi, & Addington., 2006).

Por otro lado, Eastvold, Heaton, & Cadenhead (2007) evaluaron las FC de velocidad de procesamiento, memoria verbal episódica, funciones ejecutivas e inteligencia general en individuos con RCP y pacientes con PEP. Dentro de los

hallazgos reportados, se encontró que ambos grupos clínicos mostraron un menor rendimiento en todas las FC respecto a participantes sanos. Adicionalmente, se realizó un seguimiento en el grupo con RCP con el fin de evaluar cuántos de los individuos llegaban a presentar una psicosis franca. Una vez que se identificaron, se realizó una división del grupo para comparar el desempeño en las FC en el estado de RCP. Se encontró que los individuos que presentaron la conversión mostraron un desempeño menor comparado con los individuos con RCP que no presentaron la conversión, y que dicho desempeño se encontró en un punto intermedio entre los individuos con RCP que no presentaron la conversión y el grupo de PEP, esto para el puntaje cognitivo global de las FC evaluadas. De modo particular, para las FC de memoria episódica verbal e inteligencia general, los individuos con RCP que presentaron la conversión mostraron el mismo nivel de deterioro que el grupo de PEP. Para MT, los tres grupos clínicos (incluida la división para el grupo con RCP) mostraron un peor desempeño respecto al grupo control.

Otros hallazgos afirman que el desempeño en FC no es estable a lo largo de la enfermedad, principalmente debido al efecto de los antipsicóticos sobre éstas (Hori et al., 2013). En atención/vigilancia (AV), se ha reportado que la toma de antipsicóticos influye en el desempeño. En pacientes con esquizofrenia, quienes consumen antipsicóticos típicos y atípicos presentan un peor rendimiento en atención que los pacientes que no consumen ningún antipsicótico o solo antipsicóticos atípicos (Nuechterlein et al., 2015).

Respecto a la CS, un estudio en individuos con RCP, pacientes con PEP y esquizofrenia, evaluaron la estabilidad de tres dominios de la cognición social, procesamiento emocional (incluyendo sus cuatro subdominios), teoría de mente y percepción social, en dichas etapas de la enfermedad. Se encontró que los dos grupos de fase tardía (PEP y esquizofrenia crónica) mostraron un mayor deterioro en uno de los subdominios del procesamiento emocional (reconocimiento de emociones). Sin embargo, el resto de los dominios analizados se mantuvieron

estables en los grupos clínicos, aunque con un menor desempeño respecto al grupo control (Green et al., 2012).

3. Relación entre cognición social y funciones cognitivas

Se ha planteado que existe relación en el desempeño de FC y CS en pacientes con esquizofrenia, incluso que éstas pueden mostrar un traslape, sin embargo, aunque muestran características en común existe una clara distinción entre estas dos áreas, relacionada al tipo de estímulo. Modelos estadísticos han sido utilizados en el análisis de ambos dominios en el desempeño de pacientes con esquizofrenia, encontrando que dichos modelos se ajustan mejor cuando las tareas de los dos dominios están separadas que cuando se agrupan (Sergi et al., 2007). Además, estudios de neurociencia social en poblaciones de individuos sanos muestran patrones neurales particulares de activación en tareas cognitivas no sociales diferentes a los patrones en cognición social. Por lo tanto, aunque ambos dominios guarda relación, no son redundantes (Green & Horan, 2010).

Diversas investigaciones (Mehta, Bhagyavathi, Thirthalli, Kumar, & Gangadhar, 2014; Stouten, Veling, Laan, van der Helm, & van der Gaag, 2014; Yong et al., 2014) a nivel conductual se han centrado en examinar la relación entre FC y la CS, encontrando que FC como atención y resolución de problemas se encuentran relacionadas con el funcionamiento social (Torgalsbøen et al., 2015). Por su parte, el aprendizaje visual se ha relacionado con el reconocimiento adecuado de emociones faciales (Lee et al., 2015).

Dicha relación se ha explicado a partir de las áreas cerebrales que comparten, ejemplo de ello es la CPF, ya que además de relacionarse con FC como FE, se ha sugerido que tiene un rol central en algunos dominios de la CS como el procesamiento emocional, siendo ésta el componente cortical principal del sistema límbico. Por lo tanto se ha propuesto que áreas como la CPDL son regiones en las cuales ambas funciones interactúan (Butler et al., 2012; Green et al., 2015).

3.1 Teoría de la Mente y funciones cognitivas

La TM se ha relacionado al rendimiento en FC en algunos estudios (Bliksted, Fagerlund, Weed, Frith, & Videbech, 2014), en particular Ventura et al., (2015), en pacientes con PEP medicados con antipsicóticos, examinó la relación de TM con FC por medio de la batería *Consensus Cognitive Battery* (MCCB), que evalúa velocidad de procesamiento, atención/vigilancia, aprendizaje verbal y visual, memoria de trabajo y razonamiento y resolución de problemas, encontrando que el rendimiento global en dichas FC se relacionó con el rendimiento en TM. La evaluación se realizó en dos momentos, al inicio del primer episodio y a los seis meses de seguimiento. En los dos momentos de la evaluación se mantuvo dicha relación.

3.2 Percepción social y funciones cognitivas

Bliksted et al., (2014) realizaron un estudio en pacientes con PEP que evaluó las FC de memoria verbal, memoria de trabajo, velocidad motora, fluidez verbal, atención y velocidad de procesamiento, y la relación de éstas con percepción social. El puntaje compuesto por dichas pruebas no se relacionó con el rendimiento en percepción social. Estos resultados sugieren que la percepción social es independiente a las FC, aunque los estudios en este dominio de la CS son escasos.

3.3 Sesgo atribucional y funciones cognitivas

El sesgo atribucional no cuenta con hallazgos en cuanto a la relación con FC. Solo un estudio (Lysaker, Lancaster, Nees, Davis, 2004), de modo indirecto, buscó comprobar si el sesgo atribucional se relaciona con el funcionamiento general de pacientes con esquizofrenia, y cómo se da dicha relación. Se encontró que los efectos de sesgos atribucionales inestables en la función social podrían estar exacerbados por la falta de interés social y los déficits en la flexibilidad cognitiva.

Por lo que, de manera indirecta parece existir relación entre el sesgo atribucional y la flexibilidad mental.

3.4 Procesamiento emocional y funciones cognitivas

El procesamiento de la información emocional es de vital importancia en las interacciones sociales ya que se encuentra vincula al funcionamiento social, el cual incluye relaciones interpersonales, el funcionamiento ocupacional, la vida independiente y el funcionamiento en comunidad, habilidades que se encuentran alteradas en pacientes con esquizofrenia y trastornos asociados (Addington et al., 2006).

Un estudio (Eack et al., 2010) exploró de forma global, en pacientes con esquizofrenia, la relación de FC con el procesamiento emocional. Se evaluaron los cuatro dominios del procesamiento emocional y FC (velocidad de procesamiento, memoria de trabajo, aprendizaje verbal y funciones ejecutivas). El puntaje global en FC se relacionó con cada uno de los cuatro dominios del procesamiento emocional.

De modo particular una de las FC que se ha estudiado ampliamente en cuanto a su relación con el procesamiento emocional es la atención. Ésta se ha visto implicada en dicho procesamiento de formas variables (Inzlicht, Bartholow, & Hirsh, 2015; Park, Kim, Kim, Kim, & Lee, 2011).

En poblaciones sanas, se ha descrito que palabras con contenido emocional, también juegan un papel modulador en la atención. En una versión de la tarea de Stroop denominada "Stroop emocional" donde las palabras presentadas son con contenido emocional (positivo o negativo), se reportó una mayor dificultad para llevar a cabo la tarea. Un estímulo emocional tiene el efecto de ralentizar la respuesta de color momentáneamente, "capturando" la atención. Particularmente, las palabras con valencia negativa son las que han mostrado mayor interferencia

en el desempeño de la tarea, respecto a palabras con valencia positiva (Mckenna & Dinkar, 2004). Estudios con RMf han reportado (Compton et al., 2003) que áreas como la CPDL, corteza orbito frontal (COF), giro fusiforme izquierdo y giro temporal superior bilateral aumentan su activación ante palabras con contenido emocional, particularmente negativo.

En pacientes con esquizofrenia Park, Kim, Kim, Kim, & Lee (2011) evaluaron su rendimiento en una tarea de atención al implementar interferencia mostrando caras con contenido emocional. Los pacientes mostraron un mayor tiempo de latencia en la tarea de atención cuando se mostraban caras con la emoción de felicidad y no en caras con emociones de tristeza y caras neutras. Dicho efecto no se presentó en los participantes sanos.

Por otro lado, otra de las FC que se ha visto influenciada por estímulos emocionales es la memoria. Se ha demostrado en individuos sanos (Kensinger & Corkin, 2003), que al presentar palabras con contenido emocional y palabras neutras, aquellas con valencia emocional son mejor recordadas que los estímulos neutros.

Otro tipo de memoria asociado al procesamiento emocional es la MT. Se ha probado que la emoción tiene influencia en tareas de MT de modo diferenciado. En un estudio con RMf, cuando se presentó un estímulo negativo como distractor irrelevante ante una tarea de MT se tuvo un peor desempeño comparado con la presentación de estímulos neutros. Además, de la activación típica de la CPDL ante una tarea de MT, cuando se presentó el distractor con contenido emocional, dicha activación disminuyó y fue seguida por la activación de la amígdala y la CPFvl, áreas típicamente relacionadas con el procesamiento emocional, dichos hallazgos se interpretaron como una modulación entre las áreas relacionadas a MT y las áreas relacionadas al procesamiento emocional (Dolcos & McCarthy, 2006). Por otro lado, cuando la emoción es relevante para la tarea, el efecto opuesto se ha observado, es decir, cuando un estímulo emocional está implicado en una tarea de MT, éste facilita y mejora el rendimiento (Levens & Phelps, 2008).

De forma general, una revisión sobre la implicación de las FE en la autorregulación emocional, aborda que funciones como la MT tiene implicaciones en la autorregulación de conductas como comer, respuestas emocionales y agresión, por lo que la MT contribuye en el rendimiento de dichos dominios (Hofmann, Schmeichel, & Baddeley, 2012). Se ha demostrado que un mejor desempeño en ésta se relaciona con una mejor regulación emocional (Schmeichel & Demaree, 2010).

En pacientes con esquizofrenia y participantes sanos se evaluó el reconocimiento de emociones faciales y el reconocimiento de prosodia (definida como la capacidad para reorganizar, comprender y producir emociones a partir de un significado semántico basado en la entonación y el patrón de ritmo de la voz). Se presentó un enunciado leído por un actor, con un significado particular, expresado con prosodia distinta al significado. En uno de los bloques el participante debía atender al significado del enunciado ignorando la prosodia y en otro bloque atender a la prosodia ignorando el significado. Además, en otro tipo de ensayos un enunciado era leído por un actor al mismo tiempo que se presentaba tres caras con expresión facial. Los participantes debían seleccionar cuál de las caras coincidía con el enunciado y finalmente en una variante de estos ensayos, se presentaba una cara con expresión facial y tres enunciados, de los cuales los participantes debían seleccionar el que expresara la misma emoción que la cara. En cuanto a FC se evaluó aprendizaje verbal, funciones ejecutivas (flexibilidad mental), atención dividida y atención selectiva. Se encontró que los pacientes con esquizofrenia tuvieron un peor desempeño en las tareas de reconocimiento emocional respecto al grupo control. También se analizó la relación entre el desempeño en las tareas de procesamiento emocional y las FC por medio de un análisis de regresión lineal. Se encontró que un modelo que incluyó síntomas negativos, funciones ejecutivas y la atención selectiva explicó el 16% de varianza del rendimiento presentado en el ensayo donde se debía atender a la prosodia, en pacientes con esquizofrenia. Además, las FE fueron un buen predictor del

desempeño en las tareas donde se mostraron los dos tipos de estímulos (visuales y auditivos). Dichos hallazgos sugieren que las FE juegan un rol importante en la integración de la información emocional (Castagna et al., 2013; de Jong, Hodiament, & de Gelder, 2010).

Respecto al correlato neurobiológico asociado a la relación entre FC y procesamiento emocional, se ha asociado a la interacción de dichos procesos en la amígdala, CCA, CPDL y COF (Inzlicht, Bartholow, & Hirsh, 2015; Ochsner & Gross, 2005; Robinson, Watkins, Harmon, 2013).

Sin embargo, aunque existen numerosas investigaciones que han examinado la relación entre FC y el procesamiento emocional, siendo atención y memoria de trabajo las funciones que han mostrado relación con éste, no todos los dominios del procesamiento emocional han sido estudiados. Ejemplo de ello es el ME, el cual también ha mostrado déficits en pacientes con esquizofrenia (Wojtalik et al., 2013).

II. Justificación

Las alteraciones en FC y CS en individuos con RCP, pacientes con PEP y pacientes con esquizofrenia, han sido documentadas previamente; sin embargo, los hallazgos respecto a si existe una progresión en éstas son contradictorios. Adicionalmente, se sabe que variables como la administración de antipsicóticos pueden influir en el desempeño de los pacientes en estas áreas. Por lo tanto, es necesario realizar investigación en cuanto a la progresión del declive cognitivo en grupos clínicos libres de medicamento.

Más aún, existen investigaciones respecto a la relación entre FC y CS en pacientes con esquizofrenia y algunas en individuos con RCP y pacientes con PEP, sin embargo, no todos los dominios de la CS han sido explorados. Particularmente el procesamiento emocional, que se encuentra conformado por los subdominios de identificación de emociones, comprensión de las emociones, facilitación del procesamiento a partir de la emoción y el manejo emocional, se ha relacionado con las funciones de atención y memoria de trabajo, aunque el manejo emocional no ha sido explorado. Por lo tanto, es necesario realizar investigación respecto a la relación entre el manejo emocional y FC, específicamente atención y memoria de trabajo.

III. Metodología

1. Preguntas de investigación

- ¿La CS y las FC presentan diferencias entre el estado de RCP y el PEP?
- ¿El desempeño en el ME se relaciona con el desempeño de FC en individuos con RCP y pacientes con PEP?

2. Objetivos

Objetivo general:

Explorar el desempeño en FC y ME en individuos con RCP y pacientes con PEP.

Objetivos específicos:

- Describir el desempeño de individuos con RCP y PEP en FC y ME, y compararlo con el desempeño de participantes sanos.
- Examinar si el rendimiento en FC y ME es distinto en pacientes PEP respecto a individuos con RCP.
- Examinar si el ME se encuentra relacionado con las FC de atención y memoria de trabajo.

3. Hipótesis

- Los pacientes con RCP y PEP tendrán un menor desempeño en FC y ME respecto a participantes sanos.
- El desempeño de pacientes con PEP será menor respecto a individuos con RCP en FC y ME.
- Se encontrará relación entre las FC de atención y memoria de trabajo con ME.

4. Variables

- Variable orgánica: Estado de riesgo clínico de psicosis (RCP) y diagnóstico de primer episodio psicótico (PEP).
- Variables dependientes: Desempeño en pruebas neuropsicológicas de velocidad procesamiento, atención/vigilancia, memoria de trabajo, aprendizaje verbal y visual, razonamiento y resolución de problemas y manejo emocional.

Tabla 1. Definición conceptual y operacional de variables.

Identificación	Definición conceptual	Definición operacional
Riesgo clínico de psicosis (RCP)	Se refiere a la presencia de signos y síntomas que aparecen antes de que la enfermedad se establezca. Existen tres tipos de síndromes: síntomas psicóticos atenuados, psicosis breve e intermitente y riesgo genético (McGlashan, Walsh & Woods, 2010).	Puntaje derivado de la Entrevista estructurada de estados prodrómicos, SIPS, por sus siglas en inglés (<i>Structured Interview for Prodromal State</i>) (Nuechterlein, K & Green, 2006).
Primer episodio psicótico (PEP)	Comienza cuando los síntomas de riesgo convierten a una franca psicosis. La persona se convence de que sus alucinaciones y delirios son reales y se comportan como si lo fueran. El <i>insight</i> se pierde y la capacidad de funcionamiento organizado, de forma integrada, se ve seriamente comprometida (McGlashan, Walsh & Woods, 2010).	Criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos mentales, versión IV (Jeste, Lieberman, Fassles & Peele, 2013).
Velocidad de	Eficacia y velocidad con la cual la	Pruebas: <i>Trail Making Test</i> (TMT,

procesamiento	información puede ser registrada e integrada a través de múltiples canales. Un importante mecanismo cognitivo básico (Turken et al., 2008).	parte A), Codificación de símbolos BACS, por sus siglas en inglés (<i>Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia</i>) y Fluidez semántica (nombres de animales).
Atención/vigilancia	Sistema funcional complejo, dinámico, multimodal y jerárquico que facilita el procesamiento de la información, seleccionando los estímulos pertinentes para realizar una determinada actividad sensorial, cognitiva o motora. Por lo tanto, consiste en la focalización selectiva hacia determinado estímulo, filtrando, desechando e inhibiendo la información no necesaria (Portellano, 2005).	Prueba de ejecución continua-pares idénticos, CPT-IP, por sus siglas en inglés (<i>Continuous Performance Test</i>).
Memoria de trabajo	Actúa como un sistema que provee almacenamiento temporal de la información permitiendo el aprendizaje de nuevas tareas (Portellano, 2005).	Escala de memoria de Wechsler-III, WMS, por sus siglas en inglés (<i>Wechsler Memory Scale-Third Edition</i>) (cubos) y Amplitud de letras y números, LNS por sus siglas en inglés (<i>Letter-Number Span</i>).
Aprendizaje verbal	Capacidad para codificar, almacenar y recuperar información verbal (Heinze et al., 2006).	Prueba de aprendizaje verbal de Hopkins- versión revisada, HVLT-R, por sus siglas en inglés (<i>Hopkins Verbal Learning Test</i>) (lista 12 palabras).
Aprendizaje visual	Proceso de codificación, almacenamiento y recuperación de información perceptual visual (Gurd, Kischka & Marshal, 2010).	Prueba de memoria visoespacial- versión revisada, BVMT por sus siglas en inglés (<i>Brief Visuospatial Memory</i>) (6 figuras geométricas).
Razonamiento y resolución de	Organización, comparación, planeación y análisis de	Prueba de Laberintos, NAB por sus siglas en inglés

problemas	información (Lezak, 2012)	(<i>Neuropsychological Assesment Nattery</i>).
Manejo emocional	Evaluación de la regulación de las emociones en uno mismo y en relación a otros (Mayer et al 2007 en Martínez, S & Palmero, F., 2008).	Prueba de Inteligencia Emocional de Mayer-Solovey: manejo de emociones MSCEIT”, por sus siglas en inglés (Mayer-Solovey-Caruso Emotional Intelligence Test: Managing Emotions).

5. Participantes

Se incluyeron 58 individuos con RCP, 39 pacientes con PEP, ambos grupos libres de medicamento, y 50 participantes sanos o grupo control (GC). Ambos grupos clínicos se reclutaron en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez” (INNNMVS). Los participantes sanos fueron invitados por diversos medios (redes sociales, avisos impresos en espacios universitarios, etc.).

El estudio fue aprobado por el comité de bioética del INNNMVS con base en la declaración de Helsinki (WMA, 2016).

5.1 Criterios de inclusión

Para los 3 grupos:

- Edad mínima de 13 años.
- Escolaridad mínima de 6 años.
- Firma de consentimiento informado.

Para el grupo de pacientes RCP, cumplir con los criterios establecidos para alguno de los síndromes prodrómicos establecidos por la Entrevista estructurada de síndromes prodrómicos, SIPS por sus siglas en inglés (*Structured Interview for Psychosis-Risk Syndromes*) (Green et al., 2012), versión en español.

Para el grupo de pacientes con PEP, cumplir con los criterios establecidos con el DSM-IV-TR para esquizofrenia y haber cursado con un solo episodio psicótico.

Para el grupo de participantes sanos, obtener un puntaje menor a 3 en el Índice Global General del SCL-90 (Fuentes et al., 2005), escala de evaluación de psicopatología psiquiátrica.

5.2 Criterios de exclusión

Para los 3 grupos:

- Diagnóstico neurológico, dependencia de alcohol o drogas (a excepción de tabaco).
- Problemas físicos que impidieran la evaluación.
- Haber sido medicado con antipsicóticos previo a la evaluación.

Para los participantes sanos, un criterio de exclusión adicional fue la presencia de un diagnóstico de esquizofrenia u otro trastorno del eje 1 según del DSM-IV- TR y tener familiares de primer grado con diagnóstico de esquizofrenia.

6. Tipo de estudio

Transversal.

7. Diseño

No experimental.

8. Instrumentos

Cuestionario de datos demográficos

Incluyó los datos de edad, escolaridad y género. En el caso de los pacientes con PEP se les preguntó si habían sido medicados en algún momento con antipsicóticos.

Entrevista estructurada de síndromes prodrómicos, SIPS, por sus siglas en inglés (*Structured Interview for Prodromal State*)

Fue utilizada para la identificación de los individuos con RCP. La escala fue aplicada por un neuropsiquiatra especializado en su aplicación e interpretación. Se encuentra constituida por el SOPS, por sus siglas en inglés (*Scale of Prodromal Symptoms*) la cual evalúa 19 síntomas que se dividen en positivos, negativos,

desorganización y generales. Evalúa la severidad de éstos y la presencia o ausencia de psicosis, además incluye la lista de verificación de trastorno esquizotípico de la personalidad, un cuestionario de historia familiar y la escala Evaluación Global del Funcionamiento o GAF por sus siglas en inglés (*Global Assessment of Functioning Scale*) (McGlashan, Walsh & Woods, 2010).

Inventario de Síntomas SCL-90, por sus siglas en inglés (*Symptom Check List 90*).

Fue utilizado para evaluación de síntomas psiquiátricos en participantes sanos. Evalúa la presencia de síntomas psiquiátricos que experimentan los individuos durante el periodo comprendido entre el día de la evaluación y la semana anterior a la aplicación. Es utilizada en individuos de la población general, así como individuos con distintos trastornos médicos (desde psiquiátricos hasta enfermedades crónicas). Se encuentra constituido por 90 reactivos que se contestan en escala Likert de cinco puntos, los cuales se encuentran divididos en nueve escalas: somatización, obsesivo compulsivo, sensibilidad interpersonal, depresión, ansiedad, hostilidad, ansiedad fóbica, ideación paranoide y psicotismo. El SCL-90 cuenta con un índice de severidad global, que es un indicador de la severidad de los síntomas del individuo y es el índice que se reporta con más frecuencia (Fuentes et al., 2005).

Consensus Cognitive Battery (MCCB) versión en español (Nuechterlein, K & Green, 2006).

Se utilizó para la evaluación de FC y ME. Incluye pruebas a lápiz y papel, además de una prueba computarizada, evalúa velocidad procesamiento, atención/vigilancia, memoria de trabajo, aprendizaje verbal y visual, razonamiento y resolución de problemas y manejo emocional.

9. Procedimiento

Los individuos con RCP y los pacientes con PEP fueron evaluados y diagnosticados por un médico neuropsiquiatra de la Subdirección de psiquiatría del INNNMVS por medio de las escalas SIPS y el DSM-IV-TR. Tras verificar el cumplimiento de los criterios, los individuos que cumplieron con éstos, fueron invitados al estudio. Se explicaron los objetivos de la investigación y los procedimientos a realizar. Se presentó el consentimiento informado y una vez que los participantes confirmaban estar de acuerdo con lo estipulado en el, éste fue firmado. Cuando el participante era menor de edad, el consentimiento informado fue firmado por su padre o tutor, siempre y cuando ambos aceptaran la participación del individuo en el estudio. Posteriormente se procedió con la aplicación de la batería MCCB, la cual tuvo una duración de aproximadamente 90 minutos, ésta se llevó a cabo en un espacio sin distractores donde solamente se encontraba el evaluador algún familiar del participante.

Para los individuos sanos, se verificó el cumplimiento de los criterios de inclusión para este grupo y se aplicó la escala SCL-90. Finalmente se procedió a la aplicación de la batería MCCB.

Posterior a la evaluación, los datos fueron capturados en una base con el paquete estadístico SPSS versión 20.0 para su análisis.

10. Análisis estadístico

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20. Para todos los datos (demográficos y puntaje de las pruebas) se reportó estadística descriptiva. Para edad y escolaridad se utilizó un Análisis de varianza (ANOVA) y para género la prueba de Chi cuadrada.

Para analizar las diferencias en el desempeño en FC y ME entre los grupos se realizó un análisis de ANCOVA ajustando por edad y escolaridad, y

adicionalmente solo por edad, para cada uno de los dominios evaluados. Para el análisis *post hoc* se utilizó la prueba de Bonferroni. Para analizar la relación entre FC y ME se utilizó la prueba de correlación de Pearson.

IV. Resultados

1. Datos demográficos

El análisis de ANOVA mostró diferencias estadísticamente significativas entre grupos en cuanto a la edad. El análisis *post hoc* mostró diferencias entre el grupo de PEP y el GC, siendo mayor el grupo de PEP. En cuanto a la escolaridad, se observaron también diferencias significativas. El análisis *post hoc* indicó que los grupos clínicos tuvieron una menor escolaridad (RCP, 11.4 ± 2.7 ; PEP 11.1 ± 3.1), respecto al GC (14.2 ± 14.2). Para género no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (tabla 2).

Tabla 2. Datos demográficos

	RCP (N= 58)	PEP (N= 39)	GC (N= 50)	F	p
Edad (años) Media (DE)	20.2 (4.4)	26.3 (7.5)	22.6 (4.6)	14.75	<0.001 ^a
Escolaridad (años) Media (DE)	11.4 (2.7)	11.1 (3.1)	14.2 (2.5)	18.37	<0.001 ^a
Género (Hombres/Mujeres)	45/13	24/15	33/17	-----	0.198 ^b

Nota: RCP = riesgo clínico de psicosis; PEP = primer episodio psicótico; GC= grupo control; DE= desviación estándar.

^a = Análisis de varianza (ANOVA de un factor).

^b = Chi cuadrada.

2. Funciones cognitivas y manejo emocional

Los puntajes obtenidos en todos los dominios evaluados muestran que el grupo control presenta mejor desempeño, al compararlo con el grupo de RCP y con el grupo de PEP, sin embargo, las diferencias no son estadísticamente significativas en todas las comparaciones por grupos, (tabla 3).

Tabla 3. Análisis ANCOVA con ajuste por edad y escolaridad en funciones cognitivas y manejo emocional.

	PEP (N= 58)	RCP (N= 39)	GC (N= 50)	F	P
Puntaje T (DE)					
Velocidad de procesamiento (VP)	27.97 (11.21)	39.84 (12.1)	51.04 (8.89)	21.88	<0.001
Atención/vigilia (AV)	26.92 (14.2)	38.98 (11.6)	45.42 (9.9)	13.29	<0.001
Memoria de trabajo (MT)	34.10 (10.1)	42.67 (11.0)	48.02 (7.6)	9.91	<0.001
Aprendizaje verbal (AprVrbl)	34.51 (7.2)	39.58 (7.1)	43.08 (7.0)	5.18	0.007
Aprendizaje visual (AprVis)	38.00 (15.1)	51.25 (10.3)	55.42 (6.9)	11.65	<0.001
Razonamiento y resolución de problemas (RyRP)	40.84 (9.1)	48.75 (9.0)	54.24 (8.5)	12.47	<0.001
Manejo emocional (ME)	33.51 (12.5)	37.03 (10.2)	47.52 (10.2)	12.79	<0.001

Nota: RCP = riesgo clínico a psicosis; PEP = primer episodio psicótico; GC= grupo control; DE= desviación estándar

Para VP y RyRP el GC mostró un mejor desempeño estadísticamente significativo respecto a los grupos clínicos. A su vez el grupo de individuos con RCP tuvo un mejor desempeño respecto al grupo de pacientes con PEP (figura 4).

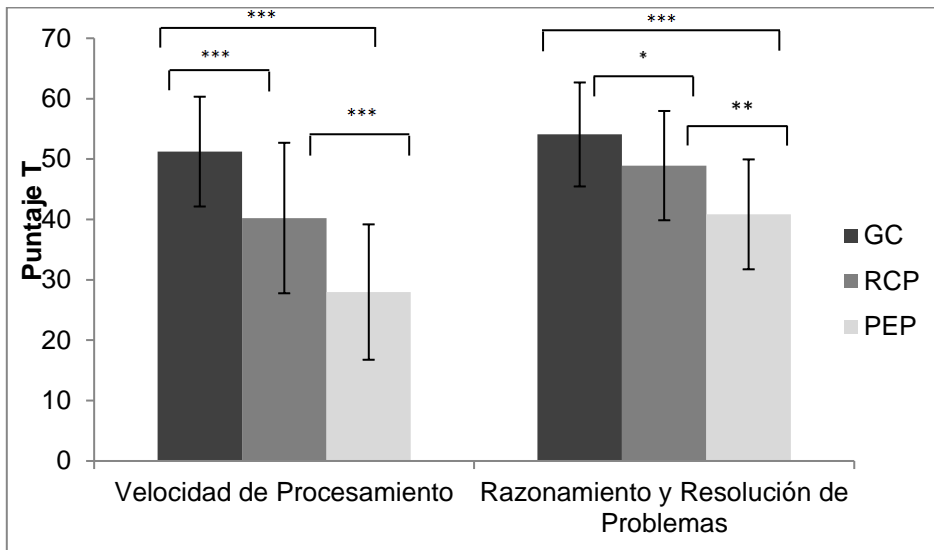


Figura 4. Velocidad de procesamiento y Razonamiento y resolución de problemas. RCP = riesgo clínico de psicosis; PEP = primer episodio psicótico; GC= grupo control. Las barras de error corresponden a la desviación estándar.

* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

En AV, MT y AprVis el grupo control mostró un mejor desempeño estadísticamente significativo respecto al grupo de pacientes con PEP. Además, el grupo con RCP mostró un mejor desempeño respecto al grupo de PEP (figura 5).

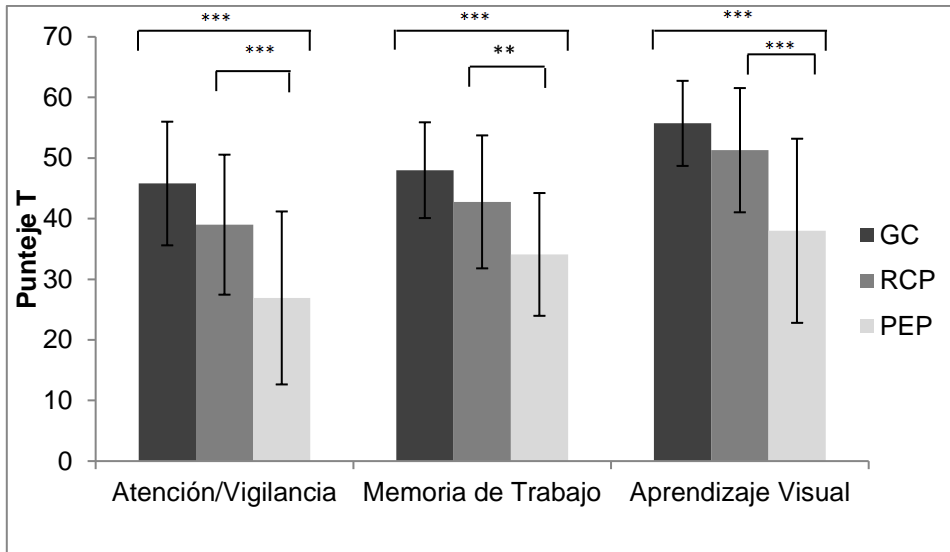


Figura 5. Atención/vigilancia, Memoria de trabajo y Aprendizaje visual. RCP = riesgo clínico de psicosis; PEP = primer episodio psicótico; GC= grupo control. Las barras de error corresponden a la desviación estándar.

** $p < .01$

*** $p < .001$

En el AprVrbl, el grupo control mostró un mejor desempeño respecto al grupo de pacientes con PEP. El grupo de individuos con RCP no mostró diferencias significativas con el GC. Finalmente, la comparación entre el grupo con RCP y PEP no mostró diferencias significativas (figura 6).

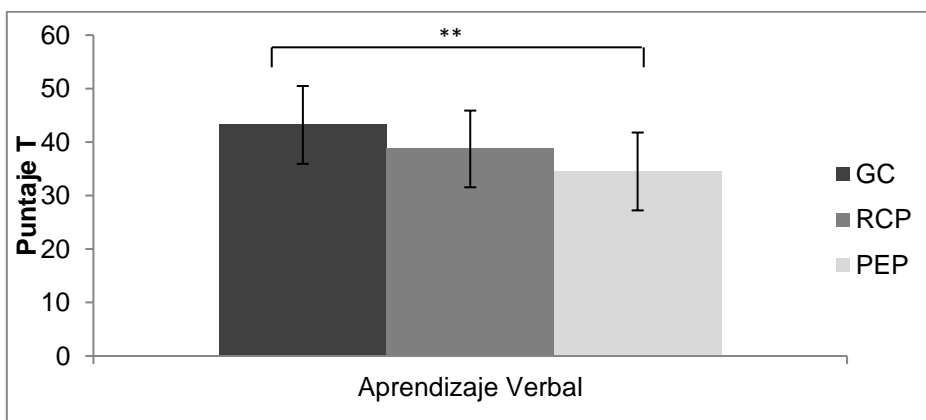


Figura 6. Aprendizaje verbal. RCP = riesgo clínico de psicosis; PEP = primer episodio psicótico; GC= grupo control. Las barras de error corresponden a la desviación estándar.

** $p < .01$

En cuanto al ME, el grupo control mostró un mejor desempeño respecto a ambos grupos clínicos. Al comparar los grupos RCP y PEP, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (figura 7).

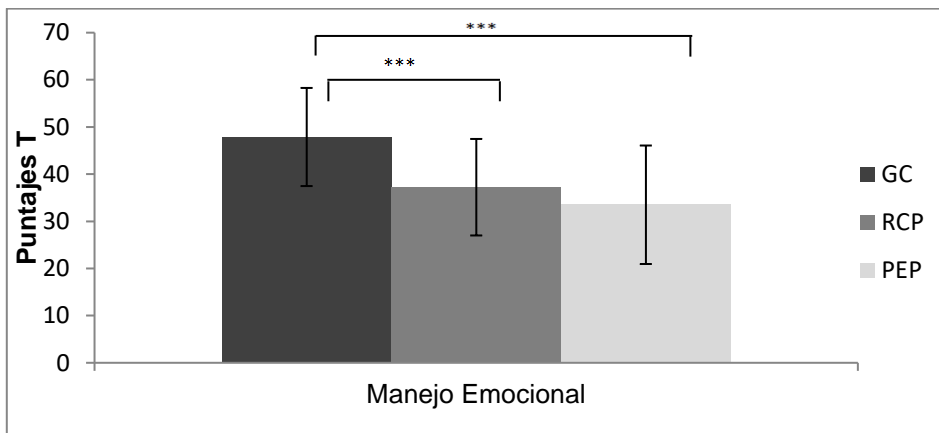


Figura 7. Manejo emocional. RCP = riesgo clínico de psicosis; PEP = primer episodio psicótico; GC= grupo control. Las barras de error corresponden a la desviación estándar.

*** $p < .001$

Adicionalmente se realizó un análisis de ANCOVA ajustando solo por edad, de este modo el análisis mostró al grupo con RCP con un menor desempeño que el GC en la mayoría de las FC (tabla 4).

Tabla 4. Análisis ANCOVA con ajuste por edad en funciones cognitivas y manejo emocional.

	PEP (N= 58)	RCP (N= 39)	GC (N= 50)	F	p	
Velocidad de procesamiento (VP)	27.97 (11.21)	39.84 (12.1)	51.04 (8.89)	45.17	<0.001	C>RCP C>PEP RCP>PEP
Atención/vigilancia (AV)	26.92 (14.2)	38.98 (11.6)	45.42 (9.9)	25.85	<0.001	C>RCP C>PEP RCP>PEP
Memoria de trabajo (MT)	34.10 (10.1)	42.67 (11.0)	48.02 (7.6)	21.37	<0.001	C>RCP C>PEP RCP>PEP
Aprendizaje verbal (AprVrbl)	34.51 (7.2)	39.58 (7.1)	43.08 (7.0)	14.55	<0.001	C>RCP C>PEP RCP>PEP
Aprendizaje visual (AprVis)	38.00 (15.1)	51.25 (10.3)	55.42 (6.9)	23.53	<0.001	C=RCP C>PEP RCP>PEP
Razonamiento y resolución de problemas (RyRP)	40.84 (9.1)	48.75 (9.0)	54.24 (8.5)	21.63	<0.001	C>RCP C>PEP RCP>PEP
Manejo emocional (ME)	33.51 (12.5)	37.03 (10.2)	47.52 (10.2)	20.92	<0.001	C>RCP C>PEP RCP=PEP

3. Relación entre manejo emocional y funciones cognitivas

El ME y las FC no mostraron una relación estadísticamente significativa según la prueba de correlación de Pearson (Tabla 5). En la figura 7 se muestra el perfil general de las FC y el puntaje obtenido en ME.

Tabla 5. Correlación de Pearson en funciones cognitivas y manejo emocional por dominio.

	RCP		PEP		GC	
	N= 58		N= 39		N= 50	
	Índice de correlación	<i>p</i>	Índice de correlación	<i>p</i>	Índice de correlación	<i>p</i>
Velocidad Procesamiento (VP)	-0.19	0.13	-0.11	0.50	0.19	0.17
Atención Vigilancia (AV)	-0.12	0.34	0.09	0.56	0.04	0.75
Memoria Trabajo (MT)	-0.15	0.23	-0.14	0.39	0.10	0.48
Aprendizaje Verbal (AprVrbl)	-0.10	0.43	-0.03	0.84	0.11	0.44
Aprendizaje Visual (AprVis)	0.06	0.64	-0.03	0.83	0.11	0.41
Razonamiento y Resolución de Problemas (RyRP)	-0.169	0.20	-0.13	0.42	-0.24	0.09

Nota. RCP = riesgo clínico de psicosis; PEP = primer episodio psicótico; GC= grupo control.

Como se puede observar en la figura 8, el desempeño de las FC para cada uno de los grupos no sigue el mismo patrón que el ME.

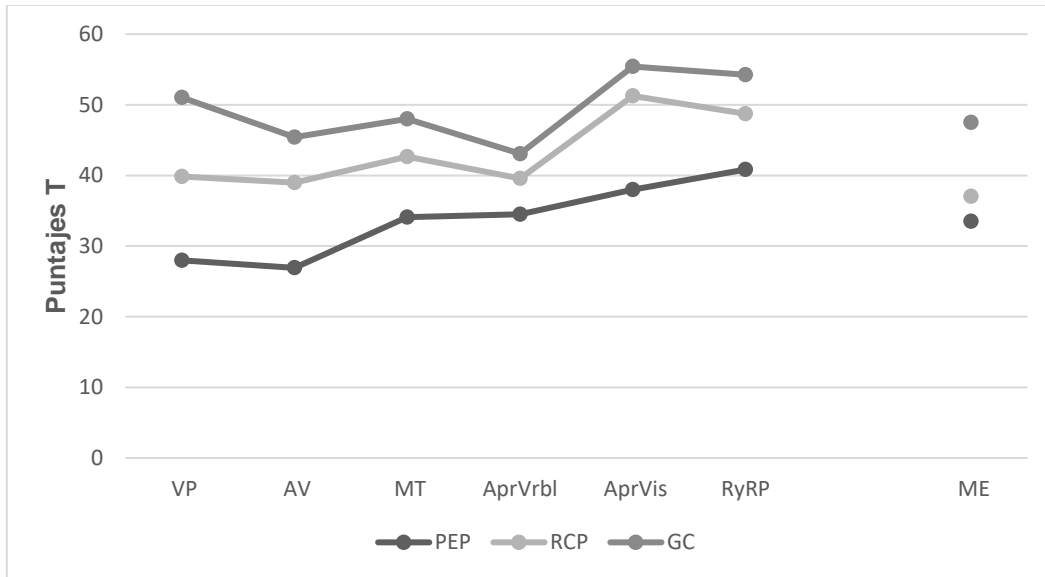


Figura 8. Funciones cognitivas y manejo emocional. VP= velocidad de procesamiento; AV= atención vigilancia; MT= memoria de trabajo; AprVrbl= aprendizaje verbal; AprVis= aprendizaje visual; RyRP= razonamiento y resolución de problemas; ME= manejo emocional.

V. Discusión

Los primeros objetivos del presente trabajo fueron evaluar el desempeño en FC y ME entre individuos con RCP y pacientes con PEP respecto al GC, y comparar el desempeño entre los grupos RCP y PEP. Las hipótesis fueron que ambos grupos, RCP y PEP tendrían un menor desempeño respecto al GC, y a su vez, que el desempeño del grupo con PEP sería menor que el grupo con RCP. Dichas hipótesis se cumplieron parcialmente.

Se realizaron dos manipulaciones en los análisis para las comparaciones entre los tres grupos en FC y ME. Un análisis con corrección por edad y escolaridad y uno sin la corrección por escolaridad. En el grupo de PEP, ambas manipulaciones mostraron los mismos resultados. En todos los dominios evaluados, VP, AV, MT, AprVis, AprVrbl y RyRP, los pacientes con PEP tuvieron un peor desempeño respecto al GC, lo cual concuerda con los resultados de otros estudios (McCleery et al., 2014; Torgalsbøen et al., 2015). Una explicación a estos hallazgos es que la presencia de psicosis se asocia a una disminución de materia gris en áreas como la corteza prefrontal, particularmente en la parte inferior y medial, áreas centrales y además parietal posterior (Nenadic et al., 2014). Dichas áreas se relacionan con las FC evaluadas. Minatogawa-chang et al., (2009) evaluaron la relación entre la disminución en volumen de materia gris y el desempeño cognitivo, en pacientes con PEP. Se encontró que el volumen de materia gris en la porción anterior de la CPDL superior e inferior del hemisferio derecho, corteza parietal lateral en ambos hemisferios y corteza temporal superior derecha, se relacionaron al desempeño cognitivo. Particularmente, la CPFDL se relaciona con el rendimiento en MT y la corteza parietal con atención (Müller & Knight, 2006; Tanaka, 2006; Tregellas, Smucny, Eichman, & Rojas, 2012). Todos estos hallazgos indican que la presencia de psicosis es un factor clave para los déficits en FC.

Respecto a la comparación entre el grupo con RCP y el GC, al realizar el análisis con corrección por escolaridad, las funciones de AV, MT, AprVis y AprVrbl no mostraron diferencias significativas entre los grupos. Solo VP y RyRP, mostraron

diferencias entre éstos, siendo el grupo con RCP quienes tuvieron un menor desempeño. Estos resultados difieren a los reportados en otros estudios (Simon et al., 2007; Woodberry et al., 2013) donde se indican déficits en estas FC. Cuando el análisis se realizó sin la corrección por escolaridad, casi todas las FC evaluadas presentaron diferencias significativas entre el grupo con RCP y el GC, excepto AprVis. Algunos autores (J. Ventura et al., 2015) afirman que el bajo nivel escolar es parte de las características del RCP.

Flores, Tinajero, & Castro (2011) mencionan que el nivel educativo modifica las capacidades cognitivas, la percepción y la conducta, a partir de la generación de redes cerebrales más complejas, con una mayor arborización dendrítica y/o mejor eficiencia de procesamiento e integración entre redes neuronales, así como una mayor lateralización hemisférica. Sin embargo, se ha encontrado que el efecto de la escolaridad no es homogéneo para las diferentes FC. Particularmente para VP y RyRP estos mismos autores reportaron que, si bien la escolaridad es un factor importante en el desempeño de éstas, no es el único, ya que el tener una actividad ocupacional y/o laboral tiene también una influencia importante, es decir, existen otros recursos por medio de los cuales pueden ser compensadas, mientras que AV y MT (Byrd, Jacobs, Hilton, Stern, & Manly, 2005; Rivera et al., 2015) son FC donde la escolaridad tiene un mayor impacto.

Respecto a la comparación entre el grupo con RCP y PEP, al realizar el análisis con la corrección por escolaridad, VP, RyRP, AV, MT y AprVis mostraron diferencias significativas entre estos, siendo el grupo con RCP quienes tuvieron un mejor desempeño, mientras que en AprVrbl, no se encontraron diferencias significativas. Cuando el análisis se realizó sin la corrección por escolaridad todas las FC mostraron diferencias significativas entre dichos grupos.

Cabe resaltar que la escolaridad entre los grupos clínicos no mostró diferencias significativas, por lo que, parece ser que en el grupo de individuos con RCP la escolaridad está jugando un rol fundamental en el desempeño de las FC, no siendo así en el grupo de PEP, donde, a pesar de tener el mismo nivel educativo que el grupo con RCP, presentaron un menor desempeño, por lo que, la presencia

de psicosis en este caso, se vuelve el factor fundamental en el desempeño en las FC, ya que como se mencionó anteriormente, la psicosis está relacionada con la pérdida de materia gris, lo cual lleva a la afección directa de la red neuronal.

Estos resultados podrían indicar que para el grupo con RCP el reservorio cognitivo adquirido a lo largo de la vida se encuentra aún conservado, mientras que en el grupo con PEP no. Aunque de forma general, los individuos con RCP muestran un mejor desempeño en las FC respecto al grupo de pacientes con PEP, existen algunos detalles que destacar. En el grupo con RCP las funciones de AV y AprVis se muestran más variables que en el grupo con PEP (al mostrar una desviación estándar mayor), mientras que VP y MT son más variables en el grupo con PEP, estos resultados se encuentran en concordancia con previos hallazgos que indican que la presencia de una psicosis franca afecta principalmente FE, en este caso MT y VP, mientras en el grupo con RCP dichas funciones aún se mantiene conservadas (Eastvold et al., 2007).

Otra variable importante en estos resultados, es la heterogeneidad en el grupo de pacientes con RCP, ya que se conformó tanto por individuos que presentarán la conversión a psicosis como por individuos que no. Para poder tener una mayor precisión respecto al grupo con RCP que sí presentaran psicosis, además de la sintomatología clínica, deberían tomarse en cuenta variables como el desempeño en FC, CS y la neuroanatomía, ya que dichas variables han mostrado diferencias significativas entre individuos con RCP que desarrollan psicosis y quienes no (Kim et al., 2011). Particularmente en el funcionamiento cognitivo, estudios longitudinales en individuos con RCP han demostrado que quienes desarrollan la conversión a psicosis, presentan mayores déficits en FC y CS desde el estado de riesgo clínico y afirman que dichos déficits pueden jugar un papel predictor de la conversión (Eastvold et al., 2007; Kim et al., 2011). Eastvold et al., (2007) realizaron un análisis sobre el desempeño en FC para individuos con RCP que desarrollaron psicosis e individuos que no lo hicieron. Se encontró que los individuos que desarrollaron psicosis, tuvieron un peor desempeño en el estado de RCP respecto a los individuos con RCP que no la desarrollaron, esto para el

puntaje cognitivo global compuesto por VP, memoria verbal episódica y FE. De acuerdo a lo anterior, es necesario realizar estudios de seguimiento con el fin de poder subdividir el grupo entre quienes desarrollen psicosis y quienes no, para poder analizar el rendimiento cognitivo en estos subgrupos. Además, en cuanto a la neuroanatomía, se ha encontrado mayor disminución del volumen en materia gris en la ínsula y la CCA en individuos con RCP que desarrollaron psicosis que en quienes no la desarrollan (Jung et al., 2012).

Por lo anterior, con el fin de obtener una mayor precisión respecto a los individuos que presentarán la conversión a psicosis después del RCP, no solo debería tomarse en cuenta la sintomatología clínica, sino también el desempeño en FC y CS.

Por otro lado, el ME en ambas manipulaciones del análisis presentó los mismos resultados. Los grupos de RCP y PEP tuvieron un menor desempeño respecto al GC, y para la comparación entre ellos, no hubo diferencias significativas. Esto concuerda con el estudio de Green et al., (2012), quienes realizaron la misma comparación, además de incluir un grupo de pacientes con esquizofrenia, estos autores sugieren que la presencia del deterioro en CS desde estados como el RCP, puede ser un marcador de vulnerabilidad para la enfermedad y no de progresión, al menos hasta el estado de PEP.

Tiene sentido que al manipular los análisis por la corrección de escolaridad solamente se encuentren cambios en las FC, ya que es donde ésta tiene mayor influencia, aunque solo para el grupo con RCP, mientras que en el ME no se presentó ninguna diferencia en los resultados, ya que éste tiene una mayor influencia sobre las habilidades sociales.

El ME pertenece al dominio de la CS denominado “procesamiento emocional”. Otras áreas de este dominio, como el reconocimiento de expresiones faciales, se ha relacionado a las FC de atención y la MT (Inzlicht et al., 2015; Park et al., 2011; Schmeichel & Demaree, 2010). Debido a esto se examinó si el desempeño del ME y las FC de AV y MT se encontraban relacionados. La hipótesis fue que esta

relación se presentaría, sin embargo, ésta no se cumplió. Adicionalmente, se buscó examinar la relación del ME con el resto de las FC evaluadas, sin embargo, no se encontró ninguna relación. Una de las explicaciones a dichos resultados, podría ser que el comportamiento en cuanto a deterioro para las FC evaluadas, no es el mismo para el ME. Mientras AV y MT se muestran conservadas en el estado de RCP, el ME muestra déficits en este grupo. Por lo que el desempeño de uno no cambia en relación al otro. A reserva de estos resultados, otra de las FC que se ha relacionado con el ME es el RyRP (Blanchette & Richards, 2010; Imbir & Jarymowicz, 2013), en el presente estudio dicha función fue la que mostró una tendencia de relación al ME en el GC, por lo que realizar una evaluación más extensa de esta función para evaluar su relación con el ME sería pertinente.

Por otro lado, el ME se conforma por el manejo de las emociones propias y respecto a otros (Mayer, Salovey y Caruso 2003), una limitante de este estudio es que no se exploraron por separado dichas áreas. El análisis específico de cada una de ellas podría brindar hallazgos más específicos respecto a su relación con FC.

Por último, el ME es una función que cambia a lo largo del crecimiento de un individuo con el desarrollo de modelos internos sofisticados que incluyen estándares del funcionamiento dados por el medio social y cultural donde crece el individuo teniendo cambios importantes tanto en la infancia como en la adolescencia (Magai, C en Lewis, Jones & Felmand, 2008; Mayer, 1995). En vista de que los individuos con RCP y los pacientes con PEP, cursan con cambios en la red neuronal causados por su condición, cabe preguntarse si el ME es una función que se deteriora a causa de los síntomas que se presentan o si la presencia de dichos síntomas provoca que esta función no se desarrolle de manera óptima en esta población.

Finalmente, una de las fortalezas de este estudio es la evaluación de individuos con RCP y pacientes con PEP, libres de antipsicóticos. Por lo que, los resultados obtenidos reflejan el impacto de la psicosis, particularmente para el grupo con PEP, sin verse influenciado por el medicamento, además, este es el primer estudio

que busca examinar si el desempeño en ME se encuentra relacionado al desempeño en FC en individuos con RCP y pacientes con PEP.

Como limitaciones, se desconoce quiénes de los individuos con RCP presentarán un episodio psicótico, y además quiénes de ellos y de los pacientes con PEP cumplirán con los criterios para ser diagnosticados con esquizofrenia. Por lo anterior, es necesario realizar estudios de seguimiento, en los cuales se puedan obtener los datos mencionados y tener hallazgos más precisos respecto a la cronicidad en el deterioro de la cognición.

VI. Conclusiones

Respecto a las FC, el grupo de pacientes con PEP mostró un menor desempeño en todas las funciones evaluadas al compáralo con el GC, por lo que la psicosis puede ser tomada como un factor de deterioro cognitivo.

Para el grupo de pacientes con RCP, la escolaridad mostró tener un impacto fundamental en el desempeño de las FC, no siendo así para el desempeño en el grupo de pacientes con PEP. Estos hallazgos indican que el grupo con RCP mantienen un reservorio cognitivo conservado a diferencias de los pacientes con PEP donde la psicosis se vuelve el factor con mayor peso en el desempeño cognitivo.

Respecto al ME, los resultados no mostraron ninguna diferencia al manipular la corrección por escolaridad, por lo que no tuvo impacto en éste. Dicho hallazgo es esperado ya que las habilidades sociales son las que tienen mayor influencia sobre el ME.

Respecto a la relación entre FC y ME, ésta no se presentó en ninguno de los grupos evaluados. Mientras que algunas de las FC se encuentran conservadas en el estado de RCP, el ME presentó déficits. Por lo tanto, el desempeño de uno, no cambia en relación al otro.

Además, el ME presentó déficits tanto en individuos con RCP como en pacientes con PEP, sin existir diferencias entre éstos, por lo que el ME no necesariamente presenta un comportamiento de progresión, al menos hasta el estado de PEP. Estos hallazgos, en conjunto con otros autores, sugieren que el ME puede ser un indicador de vulnerabilidad para la conversión a psicosis, por lo que la evaluación de éste, además de variables como las FC, deberían ser incluidas al determinar el estado de riesgo clínico, esto con el fin de tener mayor precisión en la detección de los individuos que presentaran la conversión, ya que dichas variables han mostrado diferencias significativas entre individuos con RCP que desarrollan psicosis y quiénes no.

VII. Referencias

- Abi-Dargham, A., Mawlawi, O., Lombardo, I., Gil, R., Martinez, D., Huang, Y., Laruelle, M. (2002). Prefrontal dopamine D1 receptors and working memory in schizophrenia. *J Neurosci*, 22(1529–2401 (Electronic)), 3708–3719.
- Addington, J., Saeedi, H., & Addington, D. (2006). Facial affect recognition: A mediator between cognitive and social functioning in psychosis?, *85*, 142–150.
- Allen, P., Chaddock, C. a., Egerton, A., Howes, O. D., Barker, G., Bonoldi, I., ... McGuire, P. (2015). Functional Outcome in People at High Risk for Psychosis Predicted by Thalamic Glutamate Levels and Prefronto-Striatal Activation. *Schizophrenia Bulletin*, 41(2), 429–439.
- Andrews, J., Wang, L., Csernansky, J. G., Gado, M. H., & Barch, D. M. (2006). Abnormalities of thalamic activation and cognition in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 163(3), 463–469.
- APA (2003). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV-TR): Madrid.
- APA (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V): American Psychiatric Pub
- Armando, M., Pontillo, M., De Crescenzo, F., Mazzone, L., Monducci, E., Lo Cascio, N., ... Schultze-Lutter, F. (2015). Twelve-month psychosis-predictive value of the ultra-high risk criteria in children and adolescents. *Schizophrenia Research*, 169(1–3), 186–192.
- Barbato, M., Liu, L., Cadenhead, K. S., Cannon, T. D., Cornblatt, B. A., Mcglashan, T. H., Addington, J. (2015). Schizophrenia Research: Cognition Theory of mind, emotion recognition and social perception in individuals at clinical high risk for psychosis: Findings from the NAPLS-2 cohort. *Schizophrenia*

Research: Cognition, 2(3), 133–139.

Blanchette, I., & Richards, A. (2010). The influence of affect on higher level cognition: A review of research on interpretation, judgement, decision making and reasoning. *Cognition and Emotion*, 24(4), 561–595.

Bliksted, V., Fagerlund, B., Weed, E., Frith, C., & Videbech, P. (2014). Social cognition and neurocognitive deficits in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 153(1–3), 9–17.

Bora, E., & Pantelis, C. (2013). Theory of mind impairments in first-episode psychosis, individuals at ultra-high risk for psychosis and in first-degree relatives of schizophrenia: Systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 144(1–3), 31–36.

Brackett, M. A., & Salovey, P. (2006). Measuring emotional intelligence with the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT). *Psicothema*, 18(Suplemento), 34–41.

Butler, T., Weisholtz, D., Isenberg, N., Harding, E., Epstein, J., Stern, E., & Silbersweig, D. (2012). Neuroimaging of frontal-limbic dysfunction in schizophrenia and epilepsy-related psychosis: toward a convergent neurobiology. *Epilepsy & Behavior: E&B*, 23(2), 113–22.

Byrd, D. A., Jacobs, D. M., Hilton, H. J., Stern, Y., & Manly, J. J. (2005). Sources of errors on visuoperceptual tasks: Role of education, literacy, and search strategy. *Brain and Cognition*, 58(3), 251–257.

Castagna, F., Montemagni, C., Maria Milani, A., Rocca, G., Rocca, P., Casacchia, M., & Bogetto, F. (2013). Prosody recognition and audiovisual emotion matching in schizophrenia: The contribution of cognition and psychopathology. *Psychiatry Research*, 205(3), 192–198.

Compton, R. J., Banich, M. T., Mohanty, A., Milham, M. P., Herrington, J., Miller, G.

- a, Heller, W. (2003). Paying attention to emotion: an fMRI investigation of cognitive and emotional stroop tasks. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 3(2), 81–96.
- Cotter, J., Drake, R. J., Bucci, S., Firth, J., Edge, D., & Yung, A. R. (2014). What drives poor functioning in the at-risk mental state? A systematic review. *Schizophrenia Research*, 159(2–3), 267–277.
- Damasio, A., & Carvalho, G. B. (2013). The nature of feelings: Evolutionary and neurobiological origins. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(2), 143–152.
- Daniela Mier, & Peter Kirsch. (2015). Social-Cognitive Deficits in Schizophrenia. *Curr Topics Behav Neurosci*, (November 2011), 289–320.
- Dolcos, F., & McCarthy, G. (2006). Brain Systems Mediating Cognitive Interference by Emotional Distraction. *Journal of Neuroscience*, 26(7), 2072–2079.
- de Jong, J. J., Hodiament, P. P. G., & de Gelder, B. (2010). Modality-specific attention and multisensory integration of emotions in schizophrenia: Reduced regulatory effects. *Schizophrenia Research*, 122(1–3), 136–143.
- de la Fuente-Sandoval, C., León-Ortiz, P., Azcárraga, M., Favila, R., Stephano, S., & Graff-Guerrero, A. (2013). Striatal glutamate and the conversion to psychosis: a prospective 1H-MRS imaging study. *The International Journal of Neuropsychopharmacology*, 1–5.
- Eack, S. M., Greeno, C. G., Pogue-Geile, M. F., Newhill, C. E., Hogarty, G. E., & Keshavan, M. S. (2010). Assessing social-cognitive deficits in schizophrenia with the mayer-salovey-caruso emotional intelligence test. *Schizophrenia Bulletin*, 36(2), 370–380.
- Eastvold, A. D., Heaton, R. K., & Cadenhead, K. S. (2007). Neurocognitive deficits in the (putative) prodrome and first episode of psychosis ☆. *Schizophrenia Research*, 93, 266–277.
- Flores, J. C., Tinajero, B., & Castro, B. (2011). Influencia del nivel y de la actividad

escolar en las funciones ejecutivas, *45*(2), 281–292.

Fuentes, C., Carlos, S., Bello, L., García, B., Macías, G., Aurora, R., ... Macías, L. G. (2005). Datos sobre la validez y confiabilidad de la Symptom Check List 90 (SCL90) en una muestra de sujetos mexicanos. *Salud Mental*, *28*(1), 72–81.

Fusar-Poli, P., Bonoldi, I., Yung, A. R., Borgwardt, S., Kempton, M. J., Valmaggia, L., McGuire, P. (2012). Predicting Psychosis. *Archives of General Psychiatry*, *69*(3), 220–229.

González-Blanch, C., Crespo-Facorro, B., Álvarez-Jiménez, M., Rodríguez-Sánchez, J. M., Pelayo-Terán, J. M., Pérez-Iglesias, R., & Vázquez-Barquero, J. L. (2007). Cognitive dimensions in first-episode schizophrenia spectrum disorders. *Journal of Psychiatric Research*, *41*(11), 968–977.

Green, M. F., & Horan, W. P. (2010). Social Cognition in Schizophrenia. *Schizophr Bull*, *34*(4), sbn045.

Green, M. F., Bearden, C. E., Cannon, T. D., Fiske, A. P., Helleman, G. S., Horan, W. P., Nuechterlein, K. H. (2012). Social cognition in schizophrenia, part 1: Performance across phase of illness. *Schizophrenia Bulletin*, *38*(4), 854–864.

Green, M. F., Horan, W. P., & Lee, J. (2015). Social cognition in schizophrenia. *NATURE REVIEWS*, *16*, 620–631.

Green, M. F., Olivier, B., Crawley, J. N., Penn, D. L., & 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*(4), 882–7.

Gross, J. J. (2013). Emotion regulation: Taking stock and moving forward. *Emotion*, *13*(3), 359–365.

Gurd, J., Kischka, U., Marchall, J. (2010). *The Handbook of Clinical Neuropsychology*. Oxford University Press.

- Han, K., Young Kim, I., & Kim, J.-J. (2012). Assessment of cognitive flexibility in real life using virtual reality: a comparison of healthy individuals and schizophrenia patients. *Computers in Biology and Medicine*, 42(8), 841–7.
- Heinze, S., Sartory, G., Müller, B. W., de Greiff, A., Forsting, M., & Joptner, M. (2006). Neural activation during successful and unsuccessful verbal learning in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 83(2–3), 121–130.
- Henderson, A. R. (2013). The impact of social cognition training on recovery from psychosis. *Current Opinion in Psychiatry*, 26(5), 429–32.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174–180.
- Holmén, A., Juuhl-Langseth, M., Thormodsen, R., Melle, I., & Rund, B. R. (2010). Neuropsychological profile in early-onset schizophrenia-spectrum disorders: Measured with the MATRICS battery. *Schizophrenia Bulletin*, 36(4), 852–859.
- Hori, H., Yoshimura, R., Katsuki, A., Sugita, A. I., Atake, K., & Nakamura, J. (2013). Switching to antipsychotic monotherapy can improve attention and processing speed, and social activity in chronic schizophrenia patients. *Journal of Psychiatric Research*, 47(12), 1843–1848.
- Horton, L. E., Tarbox, S. I., Olino, T. M., & Haas, G. L. (2015). Trajectories of premorbid childhood and adolescent functioning in schizophrenia-spectrum psychoses: A first-episode study. *Psychiatry Research*, 227(2–3), 339–346.
- Imbir, K. K. (2016). From heart to mind and back again. A duality of emotion overview on emotion-cognition interactions. *New Ideas in Psychology*, 43, 39–49.
- Imbir, K. K., & Jarymowicz, M. T. (2013). The effect of automatic vs. Reflective emotions on cognitive control in antisaccade tasks and the emotional stroop test. *Polish Psychological Bulletin*, 44(2), 137–146

- Inzlicht, M., Bartholow, B. D., & Hirsh, J. B. (2015). Emotional foundations of cognitive control. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(3), 126–132.
- Jeste, D., Lieberman, J., Fassles, D., Peele, R. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V). American Psychiatric Association: Washington DC.
- Jung, W. H., Borgwardt, S., Fusar-Poli, P., & Kwon, J. S. (2012). Gray matter volumetric abnormalities associated with the onset of psychosis. *Frontiers in Psychiatry*, 3(DEC), 1–21.
- Katzung, B (2010). *Farmacología básica y clínica*. México: Manual Moderno
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional words : Are emotional words more vividly remembered than neutral words ? *Memory & Cognition*, 31(8), 1169–1180.
- Kim, H. S., Shin, N. Y., Jang, J. H., Kim, E., Shim, G., Park, H. Y., ... Kwon, J. S. (2011). Social cognition and neurocognition as predictors of conversion to psychosis in individuals at ultra-high risk. *Schizophrenia Research*, 130(1–3), 170–175.
- Kohler, C. G., Turner, T. H., Bilker, W. B., Brensinger, C. M., Siegel, S. J., Kanes, S. J., ... Gur, R. C. (2003). Facial emotion recognition in schizophrenia: intensity effects and error pattern. *The American Journal of Psychiatry*, 160(10), 1768–74. Retrieved from
- Lee, S. Y., Bang, M., Kim, K. R., Lee, M. K., Park, J. Y., Song, Y. Y., An, S. K. (2015). Impaired facial emotion recognition in individuals at ultra-high risk for psychosis and with first-episode schizophrenia, and their associations with neurocognitive deficits and self-reported schizotypy. *Schizophrenia Research*, 165(1), 60–65.
- Levens, S. M., & Phelps, E. A. (2008). Emotion Processing Effects on Interference Resolution in Working Memory. *Emotion*, 8(2), 267–280.

- Martínez, S & Palmero, F. (2008). *Motivación y emoción*. España: McGRAW-HILL.
- Mayer, J. D. (1995). Emotional intelligence and and regulation of feelings the construction. *Applied & Preventive Psychology, 4*, 197–208.
- Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (1999). Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence. *Intelligence, 24*(7), 267–298.
- Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R., & Sitarenios, G. (2003). Measuring Emotional Intelligence With the MSCEIT V2.0. *Emotion, 3*(1), 97–105.
- McCleery, a., Ventura, J., Kern, R. S., Subotnik, K. L., Gretchen-Doorly, D., Green, M. F., ... Nuechterlein, K. H. (2014). Cognitive functioning in first-episode schizophrenia: MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB) Profile of Impairment. *Schizophrenia Research, 157*(1–3), 33–39.
- McGlashan, H., Walsh, C., & Woods, W (2010). *The Psychosis-Risk Syndrome: handbook for Diagnosis and Follow-up*. New York: Oxford University Press.
- Mckenna, F. P., & Dinkar, S. (2004). Reversing the Emotional Stroop Effect Reveals That It Is Not What It Seems: The Role of Fast and Slow Components, *30*(2), 382–392.
- Mehta, U. M., Bhagyavathi, H. D., Thirthalli, J., Kumar, K. J., & Gangadhar, B. N. (2014). Neurocognitive predictors of social cognition in remitted schizophrenia. *Psychiatry Research, 219*(2), 268–274.
- Meyer-Lindenberg, A., Miletich, R. S., Kohn, P. D., Esposito, G., Carson, R. E., Quarantelli, M., ... Berman, K. F. (2002). Reduced prefrontal activity predicts exaggerated striatal dopaminergic function in schizophrenia. *Nature Neuroscience, 5*(3), 267–71.
- Minatogawa-chang, T. M., Schaufelberger, M. S., Ayres, A. M., Duran, F. L. S., Gutt, E. K., Murray, R. M., Busatto, G. F. (2009). Cognitive performance is related to cortical grey matter volumes in early stages of schizophrenia: A population-based study of first-episode psychosis. *Schizophrenia Research,*

113(2–3), 200–209.

Miyata, J., Yamada, M., Namiki, C., Hirao, K., Saze, T., Fujiwara, H., ... Murai, T. (2010). Reduced white matter integrity as a neural correlate of social cognition deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 119(1–3), 232–239.

Mondragón-Maya, A., Solís-Vivanco, R., León-Ortiz, P., Rodríguez-Agudelo, Y., Yáñez-Télez, G., Bernal-Hernández, J., ... de la Fuente-Sandoval, C. (2013). Reduced P3a amplitudes in antipsychotic naïve first-episode psychosis patients and individuals at clinical high-risk for psychosis. *Journal of Psychiatric Research*, 47(6), 755–761.

Müller, N. G., & Knight, R. T. (2006). The functional neuroanatomy of working memory: Contributions of human brain lesion studies. *Neuroscience*, 139(1), 51–58.

Nenadic, I., Dietzek, M., Schonfeld, N., Lorenz, C., Gussew, A., Reichenbach, J. R., Smesny, S. (2014). Brain structure in people at ultra-high risk of psychosis, patients with first-episode schizophrenia, and healthy controls: a VBM study. *Schizophr. Res.*, 161(1573–2509), 169–176.

Nuechterlein, K & Green, M. (2006). MATRICS™ Consensus Cognitive Battery: Los Angeles.

Nuechterlein, K. H., Green, M. F., Calkins, M. E., Greenwood, T. A., Gur, R. E., Gur, R. C., Braff, D. L. (2015). Attention/vigilance in schizophrenia: Performance results from a large multi-site study of the Consortium on the Genetics of Schizophrenia (COGS). *Schizophrenia Research*, 163(1–3), 38–46.

Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(5), 242–9.

Ochsner, K. N., Silvers, J. A., & Buhle, J. T. (2012). Functional imaging studies of emotion regulation: a synthetic review and evolving model of the cognitive

- control of emotion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1251(1), 1–24.
- Ojeda, N., Peña, J., Bengoetxea, E., García, A., Sánchez, P., Elizagárate, E., ... Eguíluz, J. I. (2012). REHACOP: a cognitive rehabilitation programme in psychosis. *Revista de Neurología*, 54(6), 337–42.
- Palaniyappan, L., Balain, V., & Liddle, P. F. (2012). The neuroanatomy of psychotic diathesis: A meta-analytic review. *Journal of Psychiatric Research*, 46(10), 1249–1256.
- Park, S. H., Kim, J. J., Kim, C. H., Kim, J. H., & Lee, K. H. (2011). Sustained attention in the context of emotional processing in patients with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 187(1–2), 18–23.
- Peña, J., Ibarretxe-Bilbao, N., Sánchez, P., Iriarte, M. B., Elizagarate, E., Garay, M. A., Ojeda, N. (2016). Combining social cognitive treatment, cognitive remediation, and functional skills training in schizophrenia: a randomized controlled trial. *Npj Schizophrenia*, 2(1), 16037.
- Pino, O., Guílera, G., Gómez-Benito, J., Najas-García, A., Rufián, S., & Rojo, E. (2014). Neurodevelopment or neurodegeneration: Review of theories of schizophrenia. *Actas Espanolas de Psiquiatria*, 42(4), 185–195.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. Madrid: McGRAW-HILL.
- Quidé, Y., Morris, R. W., Shepherd, A. M., Rowland, J. E., & Green, M. J. (2013). Task-related fronto-striatal functional connectivity during working memory performance in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 150(2–3), 468–475.
- Revheim, N., & Medalia, A. (2004). Verbal memory , problem-solving skills and community status in schizophrenia, 68, 149–158.
- Rivera, D., Perrin, P. B., Aliaga, A., Garza, M. T., Saracho, C. P., Rodriguez, W., ... Arango-Lasprilla, J. C. (2015). Brief Test of Attention: Normative data for the

- Latin American Spanish speaking adult population. *NeuroRehabilitation*, 37(4), 663–676.
- Ross, C. a., Margolis, R. L., Reading, S. a. J., Pletnikov, M., & Coyle, J. T. (2006). Neurobiology of Schizophrenia. *Neuron*, 52(1), 139–153.
- Schmeichel, B. J., & Demaree, H. a. (2010). Working memory capacity and spontaneous emotion regulation: High capacity predicts self-enhancement in response to negative feedback. *Emotion*, 10(5), 739–744.
- Schmidt, A., Diwadkar, V. A., Smieskova, R., Harrisberger, F., Lang, U. E., McGuire, P., ... Borgwardt, S. (2015). Approaching a network connectivity-driven classification of the psychosis continuum: a selective review and suggestions for future research. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(January), 1047.
- Sergi, M. J., Rassovsky, Y., Widmark, C., Reist, C., Erhart, S., Braff, D. L., ... Green, M. F. (2007). Social cognition in schizophrenia: Relationships with neurocognition and negative symptoms. *Schizophrenia Research*, 90(1–3), 316–324.
- Shin, K. S., Kim, J. S., Kim, S. N., Hong, K. S., O'Donnell, B. F., Chung, C. K., & Kwon, J. S. (2015). Intraindividual neurophysiological variability in ultra-high-risk for psychosis and schizophrenia patients: single-trial analysis. *Npj Schizophrenia*, 1(April), 15031.
- Siever, L. J., & Davis, K. L. (2004). The Pathophysiology of Schizophrenia Disorders: Perspectives from the Spectrum. *American Journal of Psychiatry*, 161(3), 398–413.
- Simon, A. E., Cattapan-Ludewig, K., Zmilacher, S., Arbach, D., Gruber, K., Dvorsky, D. N., ... Umbricht, D. (2007). Cognitive functioning in the schizophrenia prodrome. *Schizophrenia Bulletin*, 33(3), 761–771.
- Stone, W. S., Mesholam-Gately, R. I., Braff, D. L., Calkins, M. E., Freedman, R.,

- Green, M. F., ... Seidman, L. J. (2015). California verbal learning test-ii performance in schizophrenia as a function of ascertainment strategy: Comparing the first and second phases of the consortium on the genetics of schizophrenia (COGS). *Schizophrenia Research*, 163(1–3), 32–37.
- Stouten, L. H., Veling, W., Laan, W., van der Helm, M., & van der Gaag, M. (2014). Psychotic symptoms, cognition and affect as predictors of psychosocial problems and functional change in first-episode psychosis. *Schizophrenia Research*, 158(1–3), 113–119.
- Streit, M., Wölwer, W., Brinkmeyer, J., Ihl, R., & Gaebel, W. (2001). EEG-correlates of facial affect recognition and categorisation of blurred faces in schizophrenic patients and healthy volunteers. *Schizophrenia Research*, 49(1–2), 145–55.
- Takizawa, R., Kasai, K., Kawakubo, Y., Marumo, K., Kawasaki, S., Yamasue, H., & Fukuda, M. (2008). Reduced frontopolar activation during verbal fluency task in schizophrenia: A multi-channel near-infrared spectroscopy study. *Schizophrenia Research*, 99(1–3), 250–262.
- Tanaka, S. (2006). Dopaminergic control of working memory and its relevance to schizophrenia: A circuit dynamics perspective. *Neuroscience*, 139(1), 153–171.
- Tandon, R., Nasrallah, H. a, & Keshavan, M. S. (2009). Schizophrenia, “just the facts” 4. Clinical features and conceptualization. *Schizophrenia Research*, 110(1–3), 1–23.
- Tas, C., Brown, E., Cubukcuoglu, Z., Aydemir, O., Danaci, A. E., & Brüne, M. (2013). Towards an integrative approach to understanding quality of life in schizophrenia: the role of neurocognition, social cognition, and psychopathology. *Comprehensive Psychiatry*, 54(3), 262–8.
- Thompson, A., Papas, A., Bartholomeusz, C., Nelson, B., & Yung, A. (2013). Externalized attributional bias in the Ultra High Risk (UHR) for psychosis

- population. *Psychiatry Research*, 206(2–3), 200–205.
- Torgalsbøen, A.-K., Mohn, C., Czajkowski, N., & Rund, B. R. (2015). Relationship between neurocognition and functional recovery in first-episode schizophrenia: Results from the second year of the Oslo multi-follow-up study. *Psychiatry Research*, 227(2–3), 185–191.
- Tregellas, J. R., Smucny, J., Eichman, L., & Rojas, D. C. (2012). The effect of distracting noise on the neuronal mechanisms of attention in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 142(1–3), 230–236.
- Turken, A., Whitfield-Gabrieli, S., Bammer, R., Baldo, J. V., Dronkers, N. F., & Gabrieli, J. D. E. (2008). Cognitive processing speed and the structure of white matter pathways: Convergent evidence from normal variation and lesion studies. *NeuroImage*, 42(2), 1032–1044.
- Turkington, D., Kingdon, D., & Weiden, P. J. (2006). Cognitive behavior therapy for schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 163(3), 365–373.
- Ventura, J., Ered, a., Gretchen-Doorly, D., Subotnik, K. L., Horan, W. P., Helleman, G. S., & Nuechterlein, K. H. (2015). Theory of mind in the early course of schizophrenia: stability, symptom and neurocognitive correlates, and relationship with functioning. *Psychological Medicine*, 1–13.
- Ventura, J., Tom, S. R., Jetton, C., & Kern, R. S. (2013). Memory functioning and negative symptoms as differential predictors of social problem solving skills in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 143(2–3), 307–311.
- Waford, R. N., & Lewine, R. (2010). Is perseveration uniquely characteristic of schizophrenia? *Schizophrenia Research*, 118(1–3), 128–33.
- Wojtalik, J. a., Eack, S. M., & Keshavan, M. S. (2013). Structural neurobiological correlates of Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test performance in early course schizophrenia. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 40(1), 207–212.

- Wölwer, W., Brinkmeyer, J., Stroth, S., Streit, M., Bechdolf, A., Ruhrmann, S., ... Gaebel, W. (2012). Neurophysiological correlates of impaired facial affect recognition in individuals at risk for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 38(5), 1021–9.
- Woodberry, K. A., McFarlane, W. R., Giuliano, A. J., Verdi, M. B., Cook, W. L., Faraone, S. V., & Seidman, L. J. (2013). Change in neuropsychological functioning over one year in youth at clinical high risk for psychosis. *Schizophrenia Research*, 146(1–3), 87–94.
- Yamaguchi, Y., Lee, Y. A., & Goto, Y. (2015). Dopamine in socioecological and evolutionary perspectives: Implications for psychiatric disorders. *Frontiers in Neuroscience*, 9(JUN), 1–11.
- Yong, E., Barbato, M., Penn, D. L., Keefe, R. S. E., Woods, S. W., Perkins, D. O., & Addington, J. (2014). Exploratory analysis of social cognition and neurocognition in individuals at clinical high risk for psychosis. *Psychiatry Research*, 218(1–2), 39–43.