



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Facultad de Psicología

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



FACULTAD DE PSICOLOGÍA



Trabajo Fin de Grado en Psicología

Convocatoria Junio 2019

Afectación de las Funciones Ejecutivas frías (*cool*) y cálidas (*hot*) en pacientes psicóticos con sintomatología positiva: una revisión narrativa

Affectation of cool and hot Executive Functions in psychotic patients with positive symptoms: a narrative review

Autor: Pablo del Pino Ferrer

Tutora: María Teresa Daza González

Cotutora: Pamela Ruiz Castañeda

ÍNDICE

Resumen	3
Abstract	3
1. Introducción	y
Objetivo	4
2. Método	4
3. Desarrollo	5
3.1. Funciones Ejecutivas.....	5
3.1.1. Funciones Ejecutivas frías (<i>cool</i>) y cálidas (<i>hot</i>).....	6
3.2. Psicosis.....	7
3.2.1. Sintomatología positiva y negativa.....	8
3.2.2. Sintomatología psicótica y síndromes comportamentales de origen frontal.....	10
3.3. Relación entre los déficits ejecutivos y los síntomas positivos en pacientes psicóticos.....	12
3.3.1. Funciones Ejecutivas <i>cool</i> y síntomas positivos.....	12
3.3.2. Funciones Ejecutivas <i>hot</i> y síntomas positivos.....	14
4. Conclusión	16
5. Referencias	18

RESUMEN

En algunos estudios previos se ha sugerido que en pacientes psicóticos con predominio de sintomatología positiva, una de las áreas cognitivas más afectadas podrían ser las denominadas Funciones ejecutivas (FFEE). El principal objetivo del presente trabajo consistió en una revisión bibliográfica sobre los principales déficits ejecutivos que se han observado en pacientes con clínica psicótica y predominio de sintomatología positiva, a partir de un modelo conceptual de FFEE que distingue entre componentes ejecutivos fríos o “*cool*” y componentes ejecutivos emocionales o “*hot*”. Para ello se realizó una búsqueda bibliográfica a través de distintas bases de datos científicas. Los artículos científicos revisados indican que en estos pacientes los componentes ejecutivos “*cool*” que se encuentran afectados son la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. En cuanto a los componentes “*hot*” de las FFEE, son la toma de decisiones y la capacidad de mentalización o teoría de la mente, los componentes que parecen estar más afectados en estos pacientes.

Palabras clave: Funciones ejecutivas, psicosis, síntomas positivos

ABSTRACT

In some previous studies it has been suggested that in psychotic patients with a predominance of positive symptoms, one of the most affected cognitive areas could be the so-called executive functions (FFEE). The main objective of the present study consisted of a literature review of the main executive deficits that have been observed in patients with psychotic symptoms and predominance of positive symptoms, based on a conceptual model of FFEE that distinguishes between cold or "cool" executive components and emotional or "hot" executive components. To do this, a bibliographic search was carried out through different scientific databases. The scientific articles reviewed indicate that in these patients the "cool" executive components that are affected are working memory, inhibitory control and cognitive flexibility. As for the "hot" components of the FFEE, they are the decision making and mentalization capacity or theory of the mind, the components that seem to be most affected in these patients.

Key words: Executive functions, psychosis, positive symptoms

1. Introducción y Objetivo

La psicosis constituye un síndrome con una sintomatología que se encuentra presente en multitud de trastornos mentales, aunque la esquizofrenia es el trastorno psicótico más frecuente (Arciniegas, 2015; Wolnik, 2018).

De acuerdo con autores como Crow (1985), los pacientes con trastornos psicóticos pueden agruparse en función del predominio de síntomas positivos o negativos. Entre los síntomas positivos más característicos se encuentran las ideas delirantes y las alucinaciones; mientras que los síntomas negativos se caracterizan por una disminución de las funciones psíquicas y físicas.

No obstante, la sintomatología psicótica también se ha asociado con alteraciones en distintas áreas cognitivas, lo que podría ayudar a explicar las importantes limitaciones que presentan estos pacientes en distintos ámbitos de su funcionamiento cotidiano (Wolnik, 2018; Pardo, 2005). De ahí que en las dos últimas décadas haya habido un especial interés en el estudio de los déficits cognitivos específicos en estos pacientes, especialmente en las denominadas “Funciones Ejecutivas” (v.g. Jaramillo, Ruiz y Fuentes, 2011; Garrido y Alberni, 2011; Wolnik, 2018).

El principal objetivo del presente trabajo de revisión y actualización bibliográfica consistió en identificar cuáles son los principales déficits ejecutivos que se han observado en pacientes psicóticos con predominio de sintomatología positiva, a partir de un modelo conceptual de FFEE que distingue entre componentes ejecutivos fríos o “cool” y componentes emocionales o “hot”. Para esto, en primer lugar, se llevó a cabo una revisión de la literatura científica sobre el constructo de las FFEE; en segundo lugar, se realizó una revisión sobre la psicosis y sus síntomas, y, por último, una revisión de estudios científicos en los que se han estudiado los déficits ejecutivos en pacientes con clínica psicótica y predominio de sintomatología positiva.

2. Método

La búsqueda de literatura científica se ha realizado a través de las siguientes bases de datos: *Elsevier ScienceDirect*, *ProQuest*, *Wiley Online Library*, *PubMed Central*, *Dialnet*, *SciELO* y *Directory of Open Access Journals*.

Los términos clave de búsqueda utilizados han sido: *executive functions* (funciones ejecutivas), *executive function* (función ejecutiva), *psychosis* (psicosis), *positive symptoms* (síntomas positivos), *schizophrenia* (esquizofrenia), *working memory* (memoria de trabajo), *cognitive flexibility* (flexibilidad cognitiva), *inhibition* (inhibición), *decisión*

making (toma de decisión), *delay discounting task* (tarea descuento por demora) y *planning* (planificación). Se utilizaron los operadores booleanos “*and*” y “*or*”.

No se establecieron límites en cuanto a los años de publicación, a excepción de la búsqueda de artículos con los términos *executive functions* y *positive symptoms* con el operador booleano “*and*”, en la que se estableció un rango de cinco años (artículos publicados entre 2014-2019).

En cuanto a los criterios de inclusión: se incluyeron artículos escritos en los idiomas español o inglés; y que obtuviesen información sobre la afectación de las funciones ejecutivas en pacientes con síntomas positivos.

En cuanto a los criterios de exclusión: se descartaron los artículos escritos en idiomas diferentes a español o inglés; y que no aportasen una distinción clara entre la afectación de las funciones ejecutivas en presencia de síntomas positivos y negativos.

3. Desarrollo

3.1. Funciones Ejecutivas

El constructo de FFEE ha sido estudiado desde una perspectiva multidisciplinar a lo largo de los años. Concretamente, desde una perspectiva neurológica, neuropsicológica y psicológica, tanto en el ámbito clínico como experimental.

Podemos encontrar distintas definiciones sobre las FFEE. Así, por ejemplo, autores como Zelazo y Carlson (2012) se refieren a estas funciones como aquellos procesos neurocognitivos involucrados en el control consciente, los cuáles dirigen nuestras acciones, pensamientos y emociones. Por otra parte, Diamond (2013), define las FFEE como el conjunto de procesos mentales que se necesitan a la hora de generar ideas, tomarse un tiempo para reflexionar sobre dichas ideas antes de llevarlas a cabo, ejecutarlas, tener la capacidad para lidiar con imprevistos y resistir tentaciones. En otras palabras, serían todos aquellos procesos necesarios cuando actuar automáticamente o confiar en el instinto o la intuición sería imprudente, insuficiente o imposible. Por su parte, Tirapu-Ustárrroz, Cordero-Andrés y Bausela-Herreras (2018) definen las FFEE como un conjunto de habilidades que se encuentran implicadas en generación, supervisión y regulación de conductas dirigidas a alcanzar una meta, especialmente ante situaciones o problemas novedosos y complejos para el individuo.

Desde el ámbito de la neuropsicología, la investigación acerca de las FFEE tiene sus raíces históricas en los estudios de pacientes con daño en los lóbulos frontales. En este sentido, Alexander Luria (1973) fue el primero en describir una serie de trastornos

conductuales asociados a lesiones en los lóbulos frontales. Estos trastornos se caracterizaban por problemas en la iniciativa, la motivación, la formulación de metas y planes de acción, y en el autocontrol de la conducta. Sin embargo, no fue hasta la década de los 80 cuando Muriel Lezak (1986) utiliza por primera vez el término de “Funciones Ejecutivas” para referirse a todo el conjunto de capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente.

Desde que en la literatura científica se comienza a hablar de las FFEE hasta la actualidad, han sido diversos los modelos conceptuales que se han propuesto sobre el funcionamiento ejecutivo. Sin embargo, la mayor parte de las investigaciones realizadas sobre las FFEE durante el siglo XX, se centraron casi exclusivamente en los componentes puramente “cognitivos” o “fríos” de estas funciones, los cuales, desde el punto de vista neuroanatómico, habían sido asociados con el Córtex Prefrontal Dorsolateral (Peterson y Welsh, 2014). Sin embargo, desde el ámbito de la neuropsicología clínica, el estudio de pacientes con lesiones en el Cortex Prefrontal Ventromedial y Orbitofrontal (zonas que están conectadas con áreas límbicas asociadas con el procesamiento emocional y social), fue uno de los hechos que propició que se comenzará a prestar una mayor atención a los componentes socio-emocionales del funcionamiento ejecutivo (v.g., Bechara, 2004). De forma general, se observó que estos pacientes, a pesar de que mantenían preservadas sus habilidades cognitivas generales, presentaban problemas importantes de regulación de la conducta social y una incapacidad para poder considerar las consecuencias futuras de sus decisiones. Un buen ejemplo de esto lo constituye el caso del paciente Phineas Gage, quien tras sufrir un accidente que le dañó una importante región del córtex prefrontal, comenzó a presentar graves problemas en el control y la auto-regulación emocional (Ardila y Ostrosky-Solís, 2008).

Estos estudios constituyen uno de los antecedentes importantes en el surgimiento de una reciente aproximación conceptual que distingue entre los componentes cognitivos o fríos (“cool”), los cuales estarían asociados con el Cortex Prefrontal Dorsolateral, y los componentes socio-emocionales (“hot”) de las funciones ejecutivas, asociados con el Cortex Prefrontal Ventromedial/Orbitofrontal (Zelazo y Carlson, 2012).

3.1.1. Funciones Ejecutivas frías (*cool*) y cálidas (*hot*).

De acuerdo con este modelo que distingue entre diferentes tipos de componentes ejecutivos, las FFEE cognitivas (o componentes ejecutivos *cool*) serían aquellas que están implicadas en el comportamiento dirigido a objetivos y la resolución de problemas de

carácter abstracto y descontextualizado, sin contar con un componente afectivo o de interacción social, es decir, neutro (Diamond, 2013; Zelazo, Qu y Müller, 2005). Más concretamente, serían tres los componentes ejecutivos *cool* centrales: (1) el control inhibitorio, que hace referencia a la capacidad de un individuo para inhibir, de manera deliberada, las respuestas dominantes, automáticas o prepotentes cuando la ocasión lo requiera; (2) la actualización y supervisión de las representaciones de la memoria de trabajo, que implica la capacidad de retener y manipular información durante breves periodos de tiempo sin depender de ayudas y / o señales; y (3) la flexibilidad cognitiva, que es la capacidad para cambiar entre distintos estados mentales, conjuntos de reglas o tareas (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki y Howerter, 2000; Best y Milner, 2010). En base a estos componentes ejecutivos cognitivos, se desarrollarían otras FFEE cognitivas más complejas como la planificación, el razonamiento abstracto o la resolución de problemas (Miyake *et al.*, 2000).

Por otra parte, las FFEE socio-emocionales (o componentes ejecutivos *hot*) serían las que están implicadas en situaciones que generan emoción, motivación y tensión entre una gratificación inmediata o una recompensa mayor a largo plazo (Zelazo *et al.*, 2005). Por lo tanto, se tratarían de procesos imprescindibles para el desempeño y la resolución de problemas del día a día (Ardila y Ostrosky-Solís, 2008; Welsh y Peterson, 2014). En cuanto a su organización, se dispone de menos conocimiento, pero existe cierto acuerdo con respecto a que, al menos, son tres los dominios en los que resulta fundamental la implicación de estos componentes ejecutivos *hot*: (1) la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, que implica seleccionar la opción con mayor ventaja tras considerar las consecuencias positivas y negativas de manera anticipada; (2) la demora de la gratificación, que es la capacidad para reconsiderar y comparar el valor de una recompensa o la gratificación inmediata con una mayor retrasada; y (3) la capacidad de mentalización o teoría de la mente -ToM- (Amodio y Frith, 2006; Zelazo y Carlson, 2012; Pedersen, Göder, Tomczyk y Ohrmann, 2017).

3.2. Psicosis

El término psicosis puede definirse como un síndrome complejo y heterogéneo en el que pueden estar englobados distintos trastornos mentales (Arciniegas, 2015).

Según el DSM-5 (APA, 2013), los trastornos que se encuentran dentro del espectro psicótico serían los siguientes: (1) Trastorno esquizotípico (de la personalidad); (2)

Trastorno delirante; (3) Trastorno psicótico breve; (4) Trastorno esquizofreniforme; (5) Esquizofrenia; (6) Trastorno esquizoafectivo; (7) Trastorno psicótico inducido por sustancias / medicamentos; (8) Trastorno psicótico debido a otra afección médica; (9) Catatonía asociada a otro trastorno mental (especificador de catatonía); (10) Trastorno catatónico debido a otra afección médica; (11) Catatonía no especificada; (12) Otro trastorno del espectro de la esquizofrenia especificado y otro trastorno psicótico; y (13) Trastorno del espectro de la esquizofrenia no especificado y otro trastorno psicótico.

Llovera, García y Ayala (2015) estiman que la prevalencia de la psicosis se encuentra entre el 13 y el 23%, porcentaje de población general que se espera que presente sintomatología psicótica, al menos una vez en la vida. Respecto a la incidencia, se estima que entre el 1 y el 4% de la población general cumpla los criterios diagnósticos para un trastorno del espectro de la esquizofrenia (Llovera *et al.*, 2015). Además, estos trastornos presentan diferentes posibilidades etiológicas, envolviendo factores genéticos, del neurodesarrollo, medioambientales y socioculturales (Pinault, 2017). Normalmente se inicia entre los últimos años de adolescencia y los 30 años aproximadamente, persistiendo el riesgo de sufrir episodios o síntomas psicóticos a lo largo de toda la vida de la persona (Wolnik, 2018).

El proceso de definición del propio término de psicosis ha estado en constante evolución. Así, ya en la antigua Grecia se vieron documentados, por primera vez, casos de delirios, paranoia y cambios a nivel cognitivo y de personalidad (características de la psicosis). Sin embargo, no se encontró una definición como tal hasta la que aportaron Emil Kraepelin (psicosis como una aparente disminución del funcionamiento cognitivo a temprana edad) y Eugen Bleuer (esquizofrenia como distinción entre el contenido y los procesos de pensamiento y la expresión de emociones -Schrimpf, Aggarwal y Lauriello, 2018-). Años más tarde, encontramos referencias al término psicosis, como la que aporta Arciniegas (2015) como presencia de delirios, alucinaciones o ambas.

3.2.1. Sintomatología positiva y negativa.

A modo de evitar problemas en cuanto a la gran heterogeneidad sintomatológica, se ha considerado agrupar los distintos síntomas de la psicosis en varias dimensiones a través del modelo que propone Crow (1985). Este modelo se basa en la presentación de síntomas positivos (síndrome tipo I), síntomas negativos (síndrome tipo II) y la presencia de ambos a la vez en población clínica. A continuación se muestra una tabla en la que se diferencian ambos síndromes (Tabla 1).

TABLA 1: MODIFICACIÓN DEL CONCEPTO DE DOS-SÍNDROMES DE CROW (1985)

Tipo I	Tipo II
Delirios, alucinaciones (síntomas positivos)	Aplanamiento del afecto, pobreza del habla (síntomas negativos)
Buena respuesta a neurolépticos	Pobre respuesta a neurolépticos
Potencialmente reversible	¿Irreversible?
Discapacidad intelectual ausente	Discapacidad intelectual a veces presente
Movimientos involuntarios anormales ausentes	Movimientos involuntarios anormales a veces presentes
Incremento de receptores dopaminérgicos D2	Pérdida celular (incluidas las interneuronas de control de péptidos) en las estructuras del lóbulo temporal (hipocampo, amígdala y giro del parahipocampo)

La importancia del modelo de Crow en el ámbito clínico la muestran autores como Berman *et al.* (1997) quienes apoyan su modelo bidimensional por la necesidad de facilitar el estudio de los complejos aspectos del espectro esquizofrénico, caracterizando mejor a los pacientes con dicho trastorno de manera descriptiva. Andreasen y Flaum (1991) consideran este modelo como una pieza fundamental de investigación al proponer la hipótesis de dos-síndromes basados en las dimensiones positiva y negativa del trastorno.

También se hace mención al desarrollado de métodos estandarizados y fiables para evaluar ambos síntomas y ubicarlos en sus respectivas dimensiones, como la escala PANSS (*The Positive and Negative Syndrome Scale*) para esquizofrenia (Kay, Fiszbein y Opler, 1987), la escala SANS (*The Scale for the Assessment of Negative Symptoms*) para síntomas negativos y la escala SAPS (*The Scale For the Assessment of Positive Symptoms*) para síntomas positivos (Addington, Addington y Maticka-Tyndale, 1991). Todas estas escalas siguen siendo utilizadas en la actualidad (Wolnik, 2018).

A pesar de que estas dos dimensiones (positiva y negativa) han sido tomadas en cuenta a lo largo de los años, también es relevante dar cuenta del déficit a nivel cognitivo que presenta un gran porcentaje de pacientes con clínica psicótica.

La afectación de múltiples dominios cognitivos como son la atención, el lenguaje, el aprendizaje, la memoria, las funciones ejecutivas, el estado de ánimo, la cognición social, la capacidad intelectual y velocidad de procesamiento, entre otros (Jaramillo *et al.*, 2011; Garrido y Alberni, 2011; Wolnik, 2018) ha de tomarse en cuenta debido a que se encuentra que estos síntomas son resistentes al tratamiento farmacológico (Ojeda *et al.*, 2012). Otra razón es su gran implicación en el rendimiento deficitario de la persona en un ambiente social, laboral y ocupacional, pues los déficits cognitivos permanecen durante todo el curso de la enfermedad de manera estable (Wolnik, 2018). También se ha visto que los pacientes con deterioro cognitivo tienen grandes dificultades para adquirir habilidades para su día a día independiente (Pardo, 2005), por ejemplo, dificultades a nivel de manejar la medicación, conversar con los iguales, ocio, entre muchas más. Adicionalmente, se ha observado que estos pacientes presentan serias dificultades para mantener instrucciones, conceptos y objetivos en mente, llevando a la confusión y a la malinterpretación de la información procesada (Lozano y Acosta, 2009).

3.2.2. Sintomatología psicótica y síndromes comportamentales de origen frontal.

Algunos autores han sugerido que los síntomas psicóticos podrían ser una manifestación clínica de una disfunción del Córtex Prefrontal -CPF- (Orellana, Slachevsky y Silva, 2006). Para profundizar en esta posible relación, se han desarrollado diversos modelos teóricos de la esquizofrenia (Orellana *et al.*, 2006), siendo el modelo del trastorno de la conectividad funcional uno de los más relevantes (Garrido y Alberni, 2011).

En este sentido, en estudios con técnicas de neuroimagen funcional se ha observado una hipofunción del CPF, concretamente con sus conexiones con otras áreas como el lóbulo temporal medial, áreas subcorticales y la corteza parietal (Orellana *et al.*, 2006). Por lo tanto, ya no sólo se trata de un área específica la que se encuentra alterada en estos pacientes (el CPF), sino que se encuentra una extensa red de conexiones afectada.

En la actualidad, se reconocen tres circuitos fronto-subcorticales que podrían estar relacionados con los déficits cognitivos, emocionales y conductuales que presentan los pacientes con psicosis (ver Figura 1).



FIGURA 1: CIRCUITOS FRONTO-SUBCORTICALES ADAPTADO DE TIRAPU (2011).

La interrupción o fallo de cualquiera de estos circuitos o de sus interconexiones, producirían, según la zona afectada, una serie de alteraciones cognitivas, emocionales o conductuales, lo que daría lugar a la aparición de alguno de los tres síndromes comportamentales de origen frontal: el síndrome dorsolateral, el síndrome orbitofrontal y el síndrome medial o cingulado anterior

El síndrome dorsolateral se ha relacionado con la presencia de alteraciones cognitivas. Disfunciones en este circuito afectan a la cognición con signos como déficits en memoria de trabajo, incapacitación para la organización de una respuesta conductual ante un estímulo complejo o nuevo (flexibilidad cognitiva), perseveración de respuestas o conductas focalizadas ante un estímulo (control inhibitorio), disfunción en la capacidad de toma de decisiones racionales y que no implican riesgo, dificultad en la secuenciación y generación de nuevos criterios cognitivos y déficit en la realización de tareas duales (Orellana *et al.*, 2006; Ardila y Ostrosky-Solís, 2008; Tirapu, 2011; Pedersen *et al.*, 2017).

El síndrome orbitofrontal se relaciona con la presencia de trastornos comportamentales. Déficit en este circuito afectan a la conducta con signos como desinhibición, conductas inapropiadas, cambios de personalidad, labilidad emocional, irritabilidad, falta de tacto, distractibilidad, pérdida de preocupación por otros, dependencia de claves externas ambientales para guiar la propia conducta y déficit en

FFEE *hot*, como la incapacidad para detener respuestas inapropiadas según el contexto (control inhibitorio), incapacidad de toma de decisión, dificultad para integrar representaciones emocionales basadas en la experiencia para la puesta en marcha y seguimiento de estrategias, y en la regulación del propio comportamiento (Orellana *et al.*, 2006; Ardila y Ostrosky-Solís, 2008; Tirapu, 2011; Welsh y Peterson, 2014).

Por último, el síndrome medial (Corteza Cingulada Anterior / CPVM) se caracteriza por una afectación tanto a nivel cognitivo como conductual. Este síndrome se relaciona con la presencia de síntomas como abulia (falta de voluntad para desempeñar una acción / respuesta), apatía (falta de interés, motivación o entusiasmo, llevando a la indiferencia ante cualquier estímulo externo), dificultades en la expresión y control de conductas emocionales e instintivas y afectación de ambas dimensiones de las FFEE, encontrando disminución de la inhibición / control inhibitorio (no detección de estímulos internos salientes), de la monitorización conductual y de la corrección de errores a través del propio *feedback* (Orellana *et al.*, 2006; Ardila y Ostrosky-Solís, 2008; Tirapu, 2011; Amico *et al.*, 2017).

3.3. Relación entre los déficits cognitivos y los síntomas positivos en pacientes psicóticos

En los dos siguientes apartados, se expondrán los datos encontrados en la literatura sobre la afectación de los componentes cognitivos y emocionales de las FFEE en pacientes psicóticos con síntomas positivos.

3.3.1. Funciones Ejecutivas *cool* y síntomas positivos.

Addington *et al.* (1991) encuentran que tanto pacientes con síntomas positivos como negativos, presentan deterioros a nivel cognitivo. Sin embargo, sólo han encontrado déficits en pruebas de memoria verbal, atención selectiva y errores de perseverancia en el test de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) en pacientes con sintomatología positiva. Posteriormente, Strauss (1993) expone que estos pacientes (con síntomas positivos) presentan déficits en el procesamiento auditivo, prueba de ello es su disminuido desempeño en tests de distractibilidad, en los que muestran errores en la condición de “presencia de distractores” y no en la de “no distracción” (reflejando dificultad en la capacidad de supresión de la interferencia, inhibición). También, encuentra que presentan gran cantidad de fallos en la tarea de “palabra – imagen” en las condiciones de atención

selectiva y dividida. Además, presentan incapacidad para el monitoreo de acciones internas y déficits a nivel de procesamiento de información automatizada (reflejando problemas en la capacidad de inhibir una respuesta automatizada).

En 1997, Berman *et al.* realizaron un estudio más profundo en línea con el estudio de Addington (1991), y apoyaron la idea de Strauss (1993) acerca del déficit a nivel de procesamiento auditivo de información, por lo tanto, mostrarían dificultades y errores significativos en cualquier tarea que implicase este tipo de procesamiento. Además, hallan un mal rendimiento en las dos condiciones de la tarea de dígitos (*Digit Span*). Estas condiciones son: “*Forward*” o hacia delante, en la que piden al sujeto que repita una serie de números en el mismo orden, y “*Backward*” o hacia atrás, en la que tiene que repetir los números en orden inverso. Aunque presenten mal rendimiento en ambas condiciones, realizan peor la primera de ellas, hacia delante, reflejando dificultades atencionales y de memoria; la otra condición, hacia atrás, refleja déficits en memoria de trabajo.

En esta misma línea, Pardo (2005) expone que la memoria de trabajo se ve afectada en pacientes con síntomas positivos. Además, el modelo propuesto por Cornblatt y Keilp sugiere que síntomas, como las alucinaciones y los delirios (síntomas positivos), llevan a que estos pacientes presenten un déficit atencional (Pardo, 2005). A pesar de que la atención no se nombre en los componentes ejecutivos cognitivos o emocionales de las FFEE, resulta una función imprescindible que facilita el desarrollo de los componentes de las FFEE.

Por su parte, el modelo de Goldman–Rakic (Orellana *et al.*, 2006) postula que los pacientes con síntomas psicóticos presentan deteriorado el componente ejecutivo cognitivo de memoria de trabajo. Concretamente, el déficit a la hora de diferenciar si una experiencia es interna o externa (dificultad para mantener información activa), es lo que lleva a los pacientes psicóticos con predominio de sintomatología positiva a presentar alteraciones de la experiencia proveniente de los sentidos.

Dentro de los estudios más actuales, Spironelli y Angrilli (2015) encuentran que los pacientes psicóticos con síntomas positivos muestran una reducción de la amplitud de la onda gamma en el lóbulo frontal izquierdo durante el procesamiento fonológico. Esta reducción de la onda gamma se relacionó con el desempeño de estos pacientes en tareas como la *N – back*. Esta tarea activa, principalmente, la memoria de trabajo, proceso relativamente limitado a mantener y manipular información en curso.

Respecto a la inhibición o control inhibitorio, a través del paradigma Garner, en el que los participantes reciben instrucciones para clasificar, lo más rápido que puedan,

diferentes características de una dimensión marcada como “objetivo” (Caprile, Cuevas-Esteban, Ochoa, Usall y Navarra, 2015), se ha encontrado que los pacientes con síntomas positivos presentan deterioro en la capacidad de filtrado de información visual irrelevante (Caprile *et al.*, 2015). Presentan un desempeño reducido en esta tarea, mostrando errores de interferencia en la condición “dimensiones separables” (en la que si, por ejemplo, se le pide al participante que preste atención a la dimensión forma, el cambio en la dimensión color no debería interferir). De esta manera, Caprile *et al.* (2015) han encontrado deterioro cognitivo del componente ejecutivo de inhibición.

En el estudio de Araki *et al.* (2016), utilizaron el índice electrofisiológico de Potenciales relacionados con eventos (ERP) y una tarea Go / No-go para estudiar la disfunción neuro-cognitiva en estos pacientes. Tras utilizar la técnica ERP mientras los pacientes realizaban la tarea, observaron que los que presentan síntomas positivos mostraban una mayor amplitud de los componentes N2 y P3, provocando un aumento del conflicto en monitoreo de respuestas en la tarea y, por tanto, un desempeño deficitario en la tarea de inhibición. Adicionalmente, Li *et al.* (2017) encuentran déficits en el componente de inhibición, concretamente en el desempeño en una tarea *Stroop* numérica.

Más recientemente, Subramaniam *et al.* (2018) utilizaron una tarea anti-sacádica para evaluar el componente ejecutivo cognitivo de inhibición. Encuentran que los pacientes con síntomas positivos presentan un porcentaje de errores significativo en este tipo de tareas, mientras que los pacientes con síntomas negativos no. Por tanto, se encuentra deterioro del componente ejecutivo de inhibición en pacientes psicóticos con predominio de síntomas positivos.

3.3.2. Funciones Ejecutivas *hot* y síntomas positivos.

Aunque desde Addington *et al.* (1991) se ha encontrado deterioro a nivel cognitivo, concretamente de las FFEE, el componente ejecutivo *hot* de las FFEE ha sido menos estudiado. Strauss (1993) encuentra una reducción de la regulación conductual a través del conocimiento de experiencias pasadas, reflejando un deterioro en la capacidad de toma de decisión en los pacientes psicóticos.

En cuanto a la literatura más actual, Kim, Kang y Lim (2016) encuentran que, tanto los pacientes con síntomas negativos como positivos, presentan un mal desempeño en la realización de la tarea *Iowa Gambling Task* (IGT). Esta tarea se ha utilizado para simular la habilidad de toma de decisión en la vida real manipulando las opciones y la cantidad de

recompensa y castigo, teniendo que barajar distintas opciones, seleccionar las más adecuadas en función de la situación y evaluar lo que ha ocurrido.

En esta misma línea, Pedersen *et al.* (2017) utilizan la tarea *Game of Dice Task* (GDT) para evaluar la capacidad de toma de decisión, encontrando que los pacientes con síntomas positivos presentaban un desempeño reducido en la tarea GDT y un mayor porcentaje de toma de decisiones de riesgo, tras recibir *feedback* negativo, que los controles. Además, estos pacientes mostraron una tendencia a tomar decisiones demasiado rápido. Estos autores encontraron que la tarea GDT requiere, además de la capacidad de toma de decisión, la capacidad de otros componentes ejecutivos de las FFE para realizar distintas demandas de la tarea, como categorizar el total de opciones, reconocer la cantidad de opciones con ganancias y pérdidas totales y el uso del *feedback* negativo, por ejemplo. Por tanto, podemos encontrar componentes como la flexibilidad cognitiva y la inhibición involucrados en el desempeño de dicha tarea (Pedersen *et al.*, 2017).

Más recientemente, Woodrow *et al.* (2018) encuentran deterioro en el desempeño de la tarea IGT en pacientes con síntomas positivos, presentando errores en la capacidad de toma de decisión.

Por otra parte, y en cuanto a la teoría de la mente, Bliksted, Videbech, Fagerlund y Frith (2017) realizan un estudio acerca de la cognición social y la capacidad de mentalización en el que encuentran déficits en ambos constructos en pacientes psicóticos con predominio de sintomatología positiva. Estas alteraciones las encontraron a través de la tarea *The Awareness of Social Interference Test* (TASIT), utilizada para medir la percepción social, y la tarea de animaciones silencionas “*Animated Triangles Task*” para medir el componente ejecutivo socio-emocional de teoría de la mente (ToM). Bliksted *et al.* (2017) han mostrado las grandes dificultades que presentan los pacientes a la hora de percibir sarcasmo y discriminar entre sarcasmo y sinceridad. A pesar de que se ha hallado en pacientes psicóticos con predominio de síntomas tanto negativos como positivos, encuentran que la presencia de sintomatología positiva en estos pacientes empeora el rendimiento en tareas de percepción social y de ToM.

En el estudio de Li *et al.* (2017), también se encuentra afectación del componente ejecutivo de teoría de la mente en los pacientes psicóticos. Estos autores encontraron que la habilidad pragmática (conjunto de habilidades que subyacen a la competencia en el uso del lenguaje funcional en función del contexto) se ve afectada en los pacientes psicóticos con predominio de síntomas positivos, puesto que no entendían la ironía, y que se relaciona con la capacidad de teoría de la mente afectiva (capacidad de inferir lo que siente

otro) y cognitiva (capacidad de inferir lo que piensa otro). De igual forma, estos autores utilizaron la batería ABAco para medir la habilidad pragmática, una tarea de falsa – creencia para evaluar teoría de la mente cognitiva y un test de ojos, en el que se presenta una fotografía acompañada de cuatro términos entre los que el paciente tiene que elegir, según el estado mental que presenta la persona de la fotografía (Li *et al.*, 2017), para evaluar la teoría de la mente afectiva. Tras realizar las pruebas, observaron que estos pacientes presentan mayores deterioros en la ToM cognitiva que en la afectiva.

Respecto a estudios más recientes, Peyroux *et al.* (2019) evalúan el componente ejecutivo de teoría de la mente a través del test *Movie for the Assessment of Social Cognition* (MASC) en pacientes psicóticos con predominio de síntomas positivos. Estos pacientes presentaron puntuaciones menores que los controles, en concreto, muestran una tendencia a realizar mayores errores de “sobre-interpretación” / “sobre-mentalización”, es decir, estos pacientes realizan “sobre-inferencias” de conocimientos y de estados mentales en otras personas debido a un déficit en la comprensión de los estados mentales de los mismos (Peyroux *et al.*, 2019).

4. Conclusión

Las FFEE representan un complejo conjunto de procesos mentales, atribuidos al dominio de la región prefrontal del cerebro (Wolnik, 2018), necesarios a la hora de emprender distintas habilidades que cumplen un papel crucial en la organización y regulación conductual, tanto a nivel cognitivo como emocional, de una persona (Miyake *et al.*, 2000; Zelazo y Carlson, 2012; Diamond, 2013; Tirapu-Ustárriz *et al.*, 2018; Wolnik, 2018). Las FFEE se distinguen en los componentes ejecutivos cognitivos o *cool* y los componentes ejecutivos socio-emocionales o *hot* (Zelazo *et al.*, 2005; Zelazo y Carlson, 2012). Así mismo, cada uno de estos componentes ejecutivos se encuentra relacionado con una estructura de la corteza prefrontal, las FFEE *cool* se encuentran asociadas al CPDL y las FFEE *hot*, al COF (Zelazo y Carlson, 2012).

La psicosis hace referencia a un síndrome que se encuentra presente en multitud de afecciones clínicas (Arciniegas, 2015) que, además, afecta a un gran porcentaje de la población general (Llovera *et al.*, 2015) y presenta distintas posibilidades etiológicas (Pinault, 2017). Los síntomas del síndrome psicótico fueron agrupados en dos dimensiones, positiva y negativa, desde el modelo de dos factores que propone Crow (1985). Además de la sintomatología positiva y negativa, es de gran importancia los deterioros a nivel cognitivo que presentan estos pacientes (Jaramillo *et al.*, 2011; Garrido y

Alberni, 2011; Wolnik, 2018), pues estos déficits son los que implican que los pacientes psicóticos lleven a cabo un desempeño reducido en su propio ambiente cotidiano (Pardo, 2005; Wolnik, 2018). Cabría añadir la implicación del CPF en la presencia de los deterioros a nivel cognitivo, emocional y conductual que presentan los pacientes psicóticos. A través de estudios de neuroimagen, se ha observado una hipofunción del CPF y de sus conexiones con otras estructuras (Orellana *et al.*, 2006), dando lugar al desarrollo de los síndromes comportamentales de origen frontal.

Una vez realizada una revisión de ambos constructos por separado, FFEE y psicosis, es posible profundizar en la relación existente entre las FFEE y los síntomas positivos en población clínica, ya que se han observado diversos reportes de afectación de estas funciones.

Desde Addington *et al.* (1991) se ha hecho referencia a que ambos tipos de síntomas, positivos y negativos, se asocian con deterioro en el desempeño de pruebas neuropsicológicas que evalúan los componentes ejecutivos de las FFEE. Incluso, proponen que la mejoría del funcionamiento cognitivo, en este caso de las FFEE llevaría a mejorar la presencia de sintomatología positiva en pacientes psicóticos (Pianult, 2017). Sin embargo, la investigación se ha centrado, a lo largo de los años, en el estudio de la afectación de las FFEE en pacientes psicóticos con predominio de sintomatología negativa (Lozano *et al.*, 2009). Por lo tanto, se ve necesaria la proliferación de este tipo de estudios en pacientes psicóticos con predominio de síntomas positivos.

Finalmente, y retomando el tema principal del presente trabajo, se podría concluir la existencia de un deterioro de los componentes ejecutivos cognitivos y socio-emocionales de las FFEE en pacientes psicóticos con predominio de síntomas positivos, evidenciado, específicamente, en los componentes ejecutivos de: memoria de trabajo (Berman *et al.*, 2009; Pardo, 2005; Orellana *et al.*, 2006; Spironelli y Angrilli, 2015), inhibición o control inhibitorio (Strauss, 1993; Caprile *et al.*, 2015; Araki *et al.*, 2016; Li *et al.*, 2017; Pedersen *et al.*, 2017; Subramaniam *et al.*, 2018), toma de decisión (Strauss, 1993; Kim *et al.*, 2016; Pedersen *et al.*, 2017; Woodrow *et al.*, 2018), teoría de la mente (Bliksted *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2017; Peyroux *et al.*, 2019) y flexibilidad cognitiva (Addington *et al.*, 1991; Pedersen *et al.*, 2017). Por tanto, se podría decir que existe deterioro de los componentes ejecutivos cognitivos y socio-emocionales de las FFEE en pacientes psicóticos con predominio de síntomas positivos. Aunque se ha comprobado dicha relación, sería necesaria una línea de investigación más extensa.

Para futuras investigaciones, sería de gran utilidad realizar un estudio más amplio sobre las FFEE y elaborar una batería en la que se encontrasen pruebas neuropsicológicas para realizar la evaluación de los componentes ejecutivos *cool* y *hot* de dichas funciones. De este modo, se podría obtener la puntuación normal para cada tarea y basarse en dicha puntuación para diferenciar entre la población que tiene un desempeño adecuado de la que no lo presenta. También, se podría trabajar de manera específica en uno de los componentes ejecutivos y, adicionalmente, comprobar si mejorar en uno de ellos, por ejemplo en memoria de trabajo, facilita o no un buen desempeño en otro componente ejecutivo como la inhibición. De esta manera, se avanzaría de manera más fructuosa en las evaluaciones y rehabilitaciones de las FFEE.

Además, esa posible batería sería de utilidad para realizar un estudio más profundo sobre la afectación de las FFEE en pacientes psicóticos con predominio de sintomatología positiva, obteniendo qué componentes se encuentran afectados y la gravedad de los mismos. De manera paralela, se podría estudiar esa afectación en la población clínica general.

5. Referencias

- Addington, J., Addington, D. y Maticka-Tyndale, E. (1991). Cognitive functioning and positive and negative symptoms in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 5(2), 123-134.
- Amico, F., O'Hanlon, E., Kraft, D., Oertel-Knöchel, V., Clarke, M., Kelleher, I., Higgins, N., Coughlan, H., Creegan, D., Heneghan, M., Power, L., Ryan, J., Frodl, T. y Cannon, M. (2017). Functional Connectivity Anomalies in Adolescents with Psychotic Symptoms. *PLoS ONE*, 12(1), 1-17. doi: 10.1371/journal.pone.0169364.
- Amodio, D. M. y Frith, C. D. (2006). Meeting of minds: the medial frontal cortex and social cognition. *Nature*, 7, 268-278. Recuperado de: www.nature.com/reviews/neuro.
- Andreasen, N. C. y Flaum, M. (1991). Schizophrenia: The Characteristic Symptoms. *Schizophrenia Bulletin*, 17(1), 27-49.
- Araki, T., Kirihara, K., Koshiyama, D., Nagai, T., Tada, M., Fukuda, M. y Kasai, K. (2016). Intact neural activity during a Go/No-go task is associated with high global

- functioning in schizophrenia. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 70(7), 278-285. doi: 10.1111/pcn.12389.
- Arciniegas, D. B. (2015). Psychosis. *Continuum*, 21(3), 715-736.
- Ardila, A y Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Publishing.
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, 55, 30-40.
- Berman, I., Viegner, B., Merson, A., Allan, E., Pappas, D. y Green, A. I. (1997). Differential relationships between positive and negative symptoms and neuropsychological deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 25(1), 1-10.
- Best, J. R. y Millner, P. H. (2010). A Developmental Perspective on Executive Function. *National Institutes of Health*, 81(6), 1641-1660. doi: 10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x.
- Bliksted, V., Videbech, P., Fagerlund, B. y Frith, C. (2017). The Effect of Positive Symptoms on Social Cognition in First-Episode Schizophrenia Is Modified by the Presence of Negative Symptoms. *Neuropsychology*, 31(2), 209-219. doi: 10.1037/neu0000309.
- Caprile, C., Cuevas-Esteban, J., Ochoa, S., Usall, J. y Navarra, J. (2015). Mixing apples with oranges: Visual attention deficits in schizophrenia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 48, 27-32. doi: 10.1016/j.jbtep.2015.01.006.
- Crow, T. F. (1985). The Two-Syndrome Concept: Origins and Current Status. *Schizophrenia Bulletin*, 11(3), 471-486.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Garrido, G. y Alborni, J. (2011). ¿El deterioro cognitivo en los primeros episodios de esquizofrenia es generalizado o selectivo? *Revista Alzheimer*, 48, 18-24. doi: 10.5538/1137-1242.2011.48.18.

- Jaramillo, P., Ruiz, J. C. y Fuentes, I. (2011). Relaciones entre neurocognición, procesamiento emocional y funcionamiento social en la esquizofrenia. *Psychology, Society, & Education*, 3(2), 92-112.
- Kay, S. R., Fiszbein, A. y Opler, L. A. (1987). The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13(2), 261-276.
- Kim, M., Kang, B. y Lim, J. Y. (2016). Decision-making deficits in patients with chronic schizophrenia: Iowa Gambling Task and Prospect Balance Learning model. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 1019-1027. doi: 10.2147/NDT.S103821.
- Lezak, M. D. (1986). Psychological implications of traumatic brain damage for the patient's family. *Rehabilitation Psychology*, 31(4), 241-250.
- Li, X., Hu, D., Deng, W., Tao, Q., Hu, Y., Yang, X., Wang, Z., Tao, R., Yang, L. y Zhang, X. (2017). Pragmatic Ability Deficit in Schizophrenia and Associated Theory of Mind and Executive Function. *Frontiers in Psychology*, 8(2164), 1-11. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02164.
- Llovera, F., García, P. R. y Ayala, A. (2015). Psicosis. *Medicine – Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(85), 5086-5097. doi: 10.1016/j.med.2015.08.004.
- Lozano, C., Lyda, M. y Acosta, R. (2009). Alteraciones cognitivas en la esquizofrenia. *Revista Med*, 17(1), 87-94. Recuperado de: www.redalyc.org/articulo.oa?id=91020345013.
- Luria, A. R. (1973). *The working brain*. New York: Basic.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H. y Howerter, A. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734.
- Ojeda, N., Peña, J., Benoetxea, E., García, A., Sánchez, P., Elizagárate, E., Segarra, R., Ezcurrea, J., Gutiérrez-Fraile, M. y Eguíluz, J. I. (2012). Evidencias de eficacia de la rehabilitación cognitiva en psicosis y esquizofrenia con el programa REHACOP. *Revista de Neurología*, 54(10), 577-586.

- Orellana, G., Slachevsky, A. y Silva, J. (2006). Modelos neurocognitivos en la esquizofrenia: Rol del córtex prefrontal. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 44(1), 39-47.
- Pardo, V. (2005). Trastornos cognitivos en la esquizofrenia I. Estudios cognitivos en pacientes esquizofrénicos: puesta al día. *Revista de Psiquiatría del Uruguay*, 69(1), 71-83. Recuperado de: http://www.mednet.org.uy/~spu/revista/jun2005/04_edm_02.pdf.
- Pedersen, A., Göder, R., Tomczyk, S. y Ohrmann, P. (2017). Risky decision-making under risk in schizophrenia: A deliberate choice? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 56, 57-64. doi: 10.1016/j.jbtep.2016.08.004.
- Peterson, E. y Welsh, M. C. (2014). The development of hot and cool executive functions in childhood and adolescence: Are we getting warmer? En: S. Goldstein y J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp.45-65). New York: Springer.
- Peyroux, E., Prost, Z., Danset-Alexandre, C., Brenugat-Herne, L., Carteau-Martín, I., Gaudelus, B., Jantac, C., Attali, D., Amado, I., Graux, J., Houy-Durand, E., Plasse, J. y Franck, N. (2019). From “under” to “over” social cognition in schizophrenia: Is there distinct profiles of impairments according to negative and positive symptoms? *Schizophrenia Research: Cognition*, 15, 21-29. doi: 10.1016/j.scog.2018.10.001.
- Pinault, D. (2017). A Neurophysiological Perspective on a Preventive Treatment against Schizophrenia Using Transcranial Electric Stimulation of the Corticothalamic Pathway. *Brain Sciences*, 7(4), 1-41. doi: 10.3390/brainsci7040034.
- Schrimpf, L. A., Aggarwal, A. y Lauriello, J. (2018). Psychosis. *Continuum*, 24(3), 845-860. doi: 10.1212/CON.0000000000000602
- Spironelli, C. y Angrilli, A. (2015). Language-related gamma EEG frontal reduction is associated with positive symptoms in schizophrenia patients. *Schizophrenia Research*, 165(1), 22-29. doi: 10.1016/j.schres.2015.04.003.
- Strauss, M. E. (1993). Relations of Symptoms to Cognitive Deficits in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 19(2), 215-231.

- Subramaniam, A., Danivas, V., Agarwal, S. M., Kalmady, S., Shivakumar, V., Amaresha, A. C., Bose, A., Narayanaswamy, J. C., Varambally, S., Hutton, S. B., Venkatasubramanian, G. y Gangadhar, B. N. (2018). Clinical correlates of saccadic eye movement in antipsychotic-naïve schizophrenia. *Psychiatry Research*, 259, 154-159. doi: 10.1016/j.psychres.2017.10.011.
- Tirapu, J. (2011). *Estimulación y rehabilitación de las funciones ejecutivas*. Catalunya, España: Universitat Oberta de Catalunya.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Cordero-Andrés, P. y Bausela-Herrerías, E. (2018). Funciones ejecutivas en población infantil: propuesta de una clasificación conceptual e integradora basada en resultado de análisis factoriales. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 12(3), 1-32. doi: 10.7714/CNPS/12.3.203.
- Welsh, M. y Peterson, E. (2014). Issues in the Conceptualization and Assessment of Hot Executive Functions in Childhood. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 20(2), 152-156. doi: 10.1017/S1355617713001379.
- Wolnik, L. (2018). Rehabilitación de las Funciones Ejecutivas en la Esquizofrenia: Una revisión sistemática. *Revista Discapacidad Clínica Neurociencias*, 5(1), 31-57.
- Woodrow, A., Sparks, S., Bobrovskaja, V., Paterson, C., Murphy, P. y Hutton, P. (2018). Decision-making ability in psychosis: a systematic review and meta-analysis of the magnitude, specificity and correlates of impaired performance on the Iowa and Cambridge Gambling Tasks. *Psychological Medicine*, 49(1), 32-48. doi: 10.1017/S0033291718002660.
- Zelazo, P. D. y Carlson, S. M. (2012). Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity. *Child Development Perspectives*, 0(0), 1-7. doi: 10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x.
- Zelazo, P. D., Qu, L. y Müller, U. (2005). Hot and cool aspects of executive function: Relations in early development. En: W. Schneider, R. Schumann Hengsteler y B. Sodian (Eds.). *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (pp. 71-93). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.