



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE PSICOLOGIA

*Tesis para optar por el grado de
Licenciatura en Psicología*

EL CONTROL INHIBITORIO, LA MEMORIA DE TRABAJO Y LA REGULACIÓN
EMOCIONAL EN NIÑOS Y NIÑAS EN EDAD PRE-ESCOLAR.

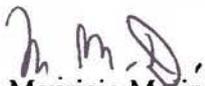
LUIS DIEGO CONEJO BOLAÑOS; A51674
MAURICIO GARNIER VILLARREAL; A52315
TESIARIOS

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San José, Costa Rica 2011.

Tribunal Examinador



Dr. Domingo Campos Ramírez
Director



Dr. Mauricio Molina Delgado
Asesor



Msc. Carlos Saborio Valverde
Asesor



Dra. Mónica Salazar Villanea
Lectora invitada



Dr. Jorge Sanabria León
Lector invitado

Dedicatoria

A mis padres, Antonio y Ana Ligia por todo el apoyo
con amor brindado durante toda mi vida.

Luis Diego

A mi padre y madre, que con su amor, sabiduría y fortaleza me han dado la libertad y el soporte necesario para crecer y desarrollarme, para seguir mis sueños y siempre crearme capaz de cumplir mis anhelos.

A mi hermano por siempre acompañarme y apoyarme con su guía.

A la mujer con la que voy a emprender la mayor aventura de mi vida.

Mauricio

Agradecimientos

Extendemos un sincero agradecimiento a los padres, las madres y niños(as) participantes en el estudio y a todo el personal del kínder Estados Unidos de América, en San Joaquín de Flores, Heredia y del Kínder Juan Rafael Meoño, en Alajuela.

Agradecemos el apoyo del Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica (IIP), por el otorgamiento del premio “Jóvenes Investigadores/as en Psicología”, que nos permitió dedicar la mayor cantidad de tiempo posible para la realización de este proyecto.

También, queremos hacer extensiva nuestra gratitud a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, por el soporte económico proporcionado por el premio “Fondo de apoyo a trabajos finales de graduación para estudiantes de grado (Licenciatura)”, con el que fuimos capaces de solventar necesidades derivadas del proyecto.

Por último queremos agradecer el invaluable apoyo de los doctores Domingo Campos Ramírez y Mauricio Molina Delgado, por el tiempo dedicado a consejos y supervisiones que nos permitió complementar nuestra formación profesional.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
Introducción.....	1
Marco de Referencia.....	4
Justificación.....	14
Planteamiento del problema.....	16
Hipótesis.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Metodología.....	17
Tipo de estudio.....	17
Participantes y Procedimiento General.....	17
Instrumentos.....	18
Medidas de Memoria de Trabajo.....	19
Medidas de Control Inhibitorio.....	20
Temperamento.....	21
Medidas de Regulación Emocional.....	23
Resultados.....	26
Control Inhibitorio.....	26
Memoria de Trabajo.....	30
Escala de Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio.....	33
Regulación Emocional.....	37
Modelo de Ecuaciones Estructurales.....	39
Discusión.....	43
Estímulos emocionales.....	43
Memoria de Trabajo.....	45
Control Inhibitorio.....	48
Regulación Emocional.....	50
Edad y Temperamento.....	52
Conclusiones y Recomendaciones	53
Referencias.....	56
Anexos.....	62
Anexo 1: Consentimiento Informado para Padres de niños(as) participantes en el estudio.....	62
Anexo 2: Protocolo de observación para la prueba del Regalo Decepcionante.....	65
Anexo 3: Protocolo de aplicación para la prueba de las historias de entendimiento de emociones.....	66
Anexo 4: Protocolo de aplicación para la prueba de la caja transparente.....	68

Índice de tablas

Tabla 1	
Resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las pruebas de control inhibitorio con estímulo neutro.....	26
Tabla 2	
Resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las pruebas de control inhibitorio con estímulo emocional.....	27
Tabla 3	
Resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las pruebas de memoria de trabajo.....	30
Tabla 4	
Matriz de correlaciones entre las escalas de memoria de trabajo y control inhibitorio en su versión neutra y emocional.....	33
Tabla 5	
Matriz de correlaciones entre las escalas de memoria de trabajo y control inhibitorio con la edad.....	33
Tabla 6	
Resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las escalas de memoria de trabajo y control inhibitorio.....	34
Tabla 7	
Resumen de los modelos.....	40

Resumen

Se ha descrito en la literatura que la valencia emocional y el arousal (excitación) producidos por los estímulos afectan el desempeño en pruebas de procesos cognitivos. Además, que la habilidad de regulación emocional se relaciona positivamente con las funciones ejecutivas frías. Asimismo, que el temperamento ha mostrado un efecto en el desarrollo de estas habilidades. En esta investigación se trabajó con niñas y niños de 4 a 6 años, ya que en este período se da un desarrollo acelerado de diferentes procesos cognitivos. Utilizando pruebas de desempeño se evaluó la memoria de trabajo y el control inhibitorio por medio de tareas con variaciones en los estímulos (carga neutra y carga emocional) y la regulación emocional. Como medida del temperamento se incluyó el Children's Behavior Questionnaire (CBQ). Se presenta un modelo de ecuaciones estructurales mostrando la relación explicativa entre: la edad, la memoria de trabajo y el control inhibitorio. Se encontró que la memoria de trabajo mejora con estímulos emocionales y que estos mismos estímulos perjudican el control inhibitorio. Se mostró un desempeño diferencial en memoria de trabajo y control inhibitorio con respecto al rendimiento en regulación emocional, este desempeño diferencial después de ser controlado por la edad y el temperamento se sostiene solamente para el control inhibitorio. En algunas pruebas se detectó un efecto de aprendizaje cuando se aplicaba primero la versión neutra y luego la emocional. Con esta investigación se hace un aporte metodológico con respecto a la importancia del tipo de estímulo utilizado para la evaluación infantil y la inclusión de medidas de las diferencias individuales. Se demostró que la edad no tiene un efecto directo sobre el control inhibitorio, pero sí sobre la memoria de trabajo; así como que la memoria de trabajo explica el control inhibitorio. Se requiere más investigación sobre el efecto de aprendizaje debido al orden (neutro-emocional) de aplicación según los tipos de estímulos.

Abstract

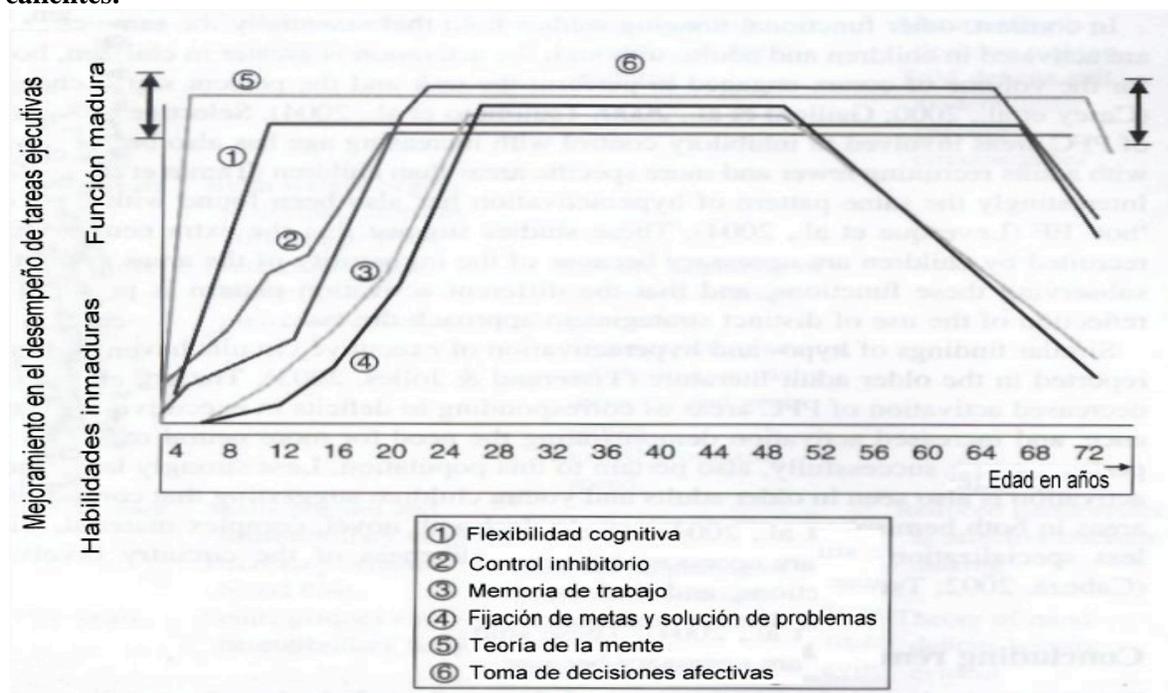
Has been described in the literature that emotional valence and arousal produced by the stimuli affect performance in tests of cognitive processes. Furthermore, the emotion regulation ability is positively correlated to cold executive functions. Similarly, the Temperament has shown an effect on the development of these skills. In this research we worked with children from 4 to 6 years, since in this period there is a rapid development of different cognitive processes. Using performance test we assessed working memory and inhibitory control tasks through variations in the stimuli (neutral and emotional loading) and emotional regulation. As a measure of temperament was included the Children's Behavior Questionnaire (CBQ). We present a structural equation model showing the explanatory relation between the age, working memory and inhibitory control. We found that working memory improves with emotional stimuli and that these same stimuli impair inhibitory control. It showed a differential performance in working memory and inhibitory control with regard to performance in emotional regulation, this differential performance after being controlled for age and temperament is held only for inhibitory control. Some tests detect a learning effect when the neutral version is applied first and then the emotional. This research makes a methodological contribution regarding the importance of the type of the stimulus used for child assessment and the inclusion of measures of individual differences. It was demonstrated that age has no direct effect on inhibitory control, but it does have it on working memory, as well as working memory explains the inhibitory control. More research is needed on the learning effect due to the order (neutral-emotional) of application by the types of stimuli.

Introducción

Las funciones ejecutivas (FE) están relacionadas con los procesos psicológicos motivacionales y cognitivos involucrados en la solución de problemas dirigidos por metas (Zelazo, Müller, Frye y Marcovitch, 2003); en términos generales podemos afirmar que median el control voluntario de nuestros pensamientos y nuestras acciones (Zelazo y Müller, 2002). En la actualidad su investigación ha devenido prioritaria para la ciencia psicológica (Anderson, 2008), prioridad compartida con una amplia variedad de disciplinas interesadas en los procesos cognitivos superiores; e.g. la neuropsicología, las ciencias cognitivas, las neurociencias cognitivas, la neurología, la psiquiatría, la educación y la genética (Benedet, 2002; Engle, Hasher, Logie, Stoltzfus, y Zacks, 1996; Lewis y Todd, 2007; MacNeill y Wedding, 2008; Ray, 2000; Richardson, Toga y Thompson, 2005; Zelazo y Müller, 2002). La presente propuesta se realiza desde la perspectiva de la psicología y la neurociencia cognitiva. En la literatura especializada contemporánea es usual encontrarse con una diferenciación de las funciones ejecutivas dependiendo de la particularidad de la movilización de recursos cognitivos emocionales implicados. De esta manera, tenemos por un lado las funciones ejecutivas “calientes”, las cuales involucran primordialmente recursos motivacionales; por el otro lado, las funciones ejecutivas “frías”, implicadas en procesos esencialmente cognitivos representacionales (ver Zelazo y Müller, 2002). Las habilidades ejecutivas inician su desarrollo en la infancia temprana, siendo el período de los 4 a los 5 años una etapa crítica en este proceso de maduración, en donde la curva de crecimiento alcanza su máxima pendiente (De Luca y Leventer, 2008). De hecho, los(as) niños(as) de cuatro años pueden desempeñarse sin dificultades importantes en tareas que demandan el manejo de un complejo sistema de reglas (Diamond, Kirkham y Amso, 2002). Aunado a lo anterior, existe suficiente evidencia de

que a partir de los 4 años de edad se da un incremento significativo en la capacidad de las diferentes memorias (Luciana y Nelson, 1998) y en la habilidad para formular reglas de clasificación e inhibir una respuesta anteriormente reforzada (Smidts, Jacobs y Anderson, 2004). Este desarrollo ha sido recientemente documentado y graficado por De Luca y Leventer (2008) (ver Gráfico 1).

Gráfico 1: Trayectorias de desarrollo a lo largo de la vida de algunas funciones ejecutivas frías y calientes.



Fuente: De Luca y Leventer (2008)

Este anteproyecto propone indagar en una muestra de niños y niñas de edad preescolar (de 4 a 6 años, de 56.71 a 81.57 meses cumplidos) la relación que existe entre estos dos tipos de funciones ejecutivas. Específicamente, se propone evaluar el desempeño infantil en pruebas de memoria de trabajo, de control inhibitorio y, mediante el reporte de padres y el desempeño infantil en tareas breves, la regulación emocional. El control inhibitorio y la memoria de trabajo se explorarán recurriendo a tareas que permiten variaciones intra-tarea en función del

uso de componentes referenciales básicamente afectivos o básicamente cognoscitivos representacionales. Adicionalmente, se integrarán los factores asociados al temperamento de los niños en su determinación de las capacidades autorregulativas emocionales y cognitivas según reporte parental (Rothbart y Bates, 2006; Rothbart, Ahadi, Hershey y Fisher, 2001).

A continuación se presentan las definiciones y los antecedentes centrales de las dimensiones, las relaciones y las variables a estudiar. Posteriormente, el problema de investigación y los objetivos del estudio son explicitados. Más adelante se detalla la metodología utilizada en la realización del estudio. Por último se presentan los resultados, la discusión.

Marco de Referencia

En las referencias a las FE existe una diferenciación simplificadora con respecto a sus aspectos básicamente cognitivos y básicamente motivacionales. De hecho los aportes recientes de las neurociencias cognitivas aportan evidencia parcial para sostener esta distinción, sobre todo evidencia de tipo estructural-funcional, es decir, primordialmente en el nivel neuroanatómico y de desarrollo diferencial (Bechara, 2004). De ninguna manera se está señalando con esto que cognición y emoción son procesos independientes o excluyentes; de hecho, algunos autores de estas vertientes de investigación invalidan el sostenimiento de esta dicotomía (Zelazo y Cunningham, 2007). La emoción corresponde al componente motivacional de la cognición, ambos procesos, el cognitivo y el emocional, se encuentran inequívocamente vinculados (Barnes, Kaplan y Vaidya, 2007).

La psicología cognitiva ha tomado en cuenta las emociones y su posible relación con los procesos cognitivos en forma creciente en las últimas décadas. En este sentido, se ha dado un aumento de las investigaciones integradoras de cognición y emoción (Eysenk y Keane, 2000). Hongwanishkul et al. (2005) destacan que las funciones ejecutivas calientes están relacionadas con la función de la corteza prefrontal ventromedial; mientras que las FE frías se relacionan primordialmente con la corteza prefrontal dorsolateral. Las FE frías están principalmente vinculadas con la solución de problemas descontextualizados y abstractos; mientras que, tanto las FE calientes como las frías se involucran en la resolución de problemas que activan la regulación emocional (Zelazo y Cunningham, 2007).

La regulación emocional (RE), desde el punto de vista de la investigación conductual, se determina explorando la habilidad para modular la expresión emocional de acuerdo a los

requerimientos sociales inmediatos (Carlson y Wang, 2007); en este sentido, se podría definir la regulación emocional como el conjunto de procesos heterogéneos por los cuales las emociones se controlan (Gross y Thompson, 2007); además, la RE refiere tanto a recursos intrínsecos como extrínsecos (Carlson y Wang, 2007, Gross y Thompson, 2007). Dicha modulación puede ocurrir por muchas vías; sin embargo, cuando se habla de la relación con las funciones ejecutivas, ésta refiere básicamente a la auto-regulación deliberada de la emoción por medio del procesamiento cognitivo consciente (Zelazo y Cunningham, 2007).

Las emociones y su regulación parecen jugar un papel fundamental en el desarrollo del comportamiento social adecuado; así como también la regulación emocional está vinculada con la personalidad y el comportamiento de adaptación social a lo largo del desarrollo (Eisenberg, Fabes, Guthrie, y Reiser, 2000). Al estar directamente ligada con la habilidad para la efectiva utilización de normas sociales, se ha encontrado que ésta está relacionada con dimensiones importantes del funcionamiento social infantil; como por ejemplo, la competencia social, la popularidad entre pares y docentes, la adaptación del(la) niño(a), la timidez, la extraversión y la simpatía (Carlson y Wang, 2007).

Desde una perspectiva evolutiva e integrando los procesos psicobiológicos y la conducta, se ha tratado de investigar el papel del temperamento en el funcionamiento de los(as) niños(as) en el nivel de la reactividad y la autorregulación. Para Carranza y González (2003) en la investigación del temperamento no se debe concebir al organismo como una máquina de genes, sino más bien, destacan la plasticidad de los sistemas fisiológicos y conductuales y la importancia del contexto y los eventos epigenéticos. El temperamento se puede definir como las diferencias individuales constitucionales en la reactividad y la autorregulación, en las áreas del afecto, de la actividad y de la atención (Rothbart y Bates, 2006); es decir, el temperamento define un estilo conductual (Carranza y González, 2003).

En relación con su medición, existe una variedad de metodologías que se han venido implementando en la investigación, entre las cuales se incluye: informe de los padres, observaciones de tipo naturalísticas y de laboratorio y medidas fisiológicas (González, Hidalgo, Carranza y Ato, 2000). Entre las ventajas de los reportes de los padres destaca el acceso al amplio conocimiento que ellos tienen de la conducta de sus hijos, que no son tan intrusivos como las observaciones o las medidas fisiológicas y además, que tienen un bajo costo. Aunque también presenta desventajas; por ejemplo, el posible sesgo en la respuesta de los ítems por parte de los padres (González et al. 2000).

Para la evaluación del temperamento en niños(as) en edad preescolar, Rothbart et al. (2001) presentan el Cuestionario de Conducta Infantil (*Children's Behavior Questionnaire*). Éste se les aplica a los padres o cuidadores de los niños y fue diseñado para medir constructos centrales del temperamento, tales como la reactividad emocional, la excitabilidad y la autorregulación. La investigación del temperamento mediante este instrumento permite dilucidar las posibles relaciones entre las características tempranas de los(as) niños(as) y su consecuente desarrollo social y cognitivo (Rothbart, 1981). Dentro del marco conceptual que los sustenta se puede estudiar la variabilidad temperamental, así como las diferencias individuales en la reactividad de emocionalidad positiva y emocionalidad negativa, mecanismos autorregulatorios de atención, actividad, inhibición conductual y control inhibitorio (Rothbart et al. 2001).

En términos de funcionalidad conductual, la emotividad negativa sería un factor de riesgo y estaría vinculada con internalización y externalización de problemas; el bajo control regulatorio predeciría la externalización de problemas del comportamiento, mientras que la inhibición conductual predeciría la internalización de problemas (Eisenberger et al. 2000).

La emocionalidad positiva (extraversión, liderazgo, entusiasmo) es ampliamente vista como una dimensión crítica para las relaciones interpersonales adaptativas y ha sido relacionada con múltiples aspectos de la regulación del comportamiento (Kochanska, Aksan, Penney, Doobay, 2007). Para dichas habilidades, la inhibición de respuesta es uno de los elementos necesarios (Hoeksma, Oosterlaan, Schipper, 2004). Uno de los procesos reclutados en dicha tarea es el control inhibitorio.

El control inhibitorio en la autorregulación puede ser definido como un complejo sistema interno de regulación activo (no pasivo) capaz de impedir de forma voluntaria la ejecución de una conducta preponderante (Kochanska, Murray, Jacques, Koenig, y Vandegest, 1996) y a la vez, dar una respuesta menos obvia o dominante, mientras se mantienen dos o más reglas en mente (Rhoades, Greenberg y Domitrovitch, 2009); además, es esperable que la capacidad para inhibir activamente la información e incluso la conducta aumente con la edad (Durston, Thomas, Yang, Ulug, Zimmerman y Casey, 2002). De la misma manera, en lo que respecta a las habilidades inhibitorias existe evidencia de que las niñas podrían ser más hábiles que los niños en su dominio y desarrollo (Kochanska, y Aksan, 1995; Kochanska, Coy y Murray 2001).

En el ámbito de las investigaciones sobre el control inhibitorio, las cuales buscan una habilidad específica del niño por medio de una tarea experimental, se reporta el uso de pruebas como las que se utilizarán en el presente trabajo. En la literatura son ampliamente utilizadas como medida de inhibición las variaciones del “Test de Stroop” (Carrion y García-Orza, 2004). Son importantes los efectos del manejo del lenguaje para este tipo de prueba, ya que como es esperable, los niños que demuestren un dominio menos consolidado del lenguaje, tendrán menos interferencia que otros cuya experticia sea mayor (Armengol, 2002). Se debe también resaltar la discusión que existe con respecto a esta tarea, acerca de su demanda en

memoria de trabajo y no solamente de los mecanismos inhibitorios. Tal es el caso de la tarea “Día-Noche”¹, la cual se ha correlacionado con pruebas de memoria de trabajo; concluyendo que, las demandas en memoria de trabajo, sí existen, pero no son tan preponderantes como las inhibitorias (Simpson y Riggs, 2005).

Dentro de las tareas que involucran el conflicto, “La Tarea de Estímulos Acompañantes” (*The Flanker Task*), aunque es también ampliamente utilizada en paradigmas más amplios de atención ejecutiva (Rueda, Posner, Rothbart, Davis-Stober, 2004), se ha empleado para evaluar la inhibición. En estas tareas los niños deben centrar su atención en un objeto específico, el cual está acompañado por otros elementos que producen interferencia. El paradigma “Go/No Go” requiere que los individuos ejecuten una respuesta motora (*go*) con respecto a una señal, mientras se inhibe dicha respuesta en consecuencia a otra señal (*no-go*) (Brophy, Taylor y Hughes, 2002; Thorell, Bohlin, y Rydell, 2004); un ejemplo de lo anterior es utilizado por Spralja y Chan (2003).

La última función ejecutiva que se investigará es la habilidad de memoria de trabajo, ubicada dentro de la literatura como una función ejecutiva fría (Hongwanishkul et al. 2005). La memoria de trabajo es la capacidad de almacenar información temporalmente; pero además, manipularla para controlar una respuesta (McInerney, Hrabok y Kerns, 2005; Leffard, Miller, Bernstein, DeMann, Mangis y McCoy, 2006). El concepto de memoria de trabajo propone que un sistema mantiene y almacena información en períodos cortos de tiempo y que este sistema subyace a los procesos de pensamiento humanos (Baddeley, 2003). También se refiere a la interacción dinámica de sistemas responsables de la retención de representaciones transitorias

¹ La tarea “Día-Noche” consiste en una primera lámina en la que aparecen imágenes de un sol y una luna, se le solicita al niño o niña que vaya nombrando “sol” y “luna” respectivamente, lo más rápido posible. Luego en una segunda lamina, igualmente con imágenes de un sol y una luna, se le solicita al niño o niña que al sol le diga “luna” y a la luna le diga “sol”, nuevamente lo más rápido posible (Carlson, 2005).

así como sus transformaciones en productos cognitivos útiles (Towse, Cowan, Horton y Whytock, 2008). Se piensa que forma la base de procesos cognitivos más complejos como lo son el lenguaje, la memoria, el razonamiento, las funciones motoras y las emociones (McInerney et al. 2005 y Leffard et al. 2006).

Las primeras conceptualizaciones de memoria de trabajo la consideraban equivalente a la memoria de corto plazo. Posteriormente se propuso que este concepto podía ser dividido en tres componentes separados, pero funcionalmente interrelacionados (Baddeley, 1999; Baddeley, 2003). Baddeley (1999) explica cómo mediante sus experimentos llega a la conclusión de que la memoria a corto plazo está involucrada en el sistema usado para razonar, comprender y aprender; pero que este involucramiento no es total, los dos sistemas mostraron tener superposiciones pero no eran dependientes; por consiguiente, reformuló el concepto de memoria a corto plazo.

Los componentes de la memoria de trabajo incluyen un componente ejecutivo central y dos subsistemas: el bucle fonológico y el bloque viso-espacial (Baddeley, 1999; Baddeley, 2003; Eysenk y Keane, 2000; McInerney et al. 2005; Towse et al. 2008); más recientemente se le agregó un componente; ahora incluyendo cuatro componentes (Baddeley, 2003). Los componentes son los siguientes, explicados según Leffard (2006): (a) ejecutivo central, un sistema de control que dirige recursos a dos subsistemas; (b) bloque viso-espacial, un subsistema que procesa información visual y espacial; (c) bucle fonológico, otro subsistema que procesa información verbal y auditiva; y (d) regulador episódico, responsable de transferir información entre los subsistemas y la memoria a largo plazo.

A continuación se detallan estos componentes:

a) El ejecutivo central: en comparación con los dos subsistemas, se sabe relativamente poco. Actualmente es conceptualizado como una “reserva de capacidad de procesamiento”. Esos

mecanismos son aprovechados cuando procesos automáticos son insuficientes para realizar una tarea. El ejecutivo central no tiene capacidad para almacenar información. Mantiene y dirige los procesos de enfocar, dividir y desplazar recursos (Leffard et al. 2006).

El ejecutivo central es el componente de atención-control encargado de coordinar las actividades en el sistema de memoria de trabajo, es el componente principal de este sistema. Tiene capacidad limitada y trata con cualquier tarea cognitivamente demandante. El bucle fonológico y el bloque viso-espacial son subsistemas utilizados por el ejecutivo central para propósitos específicos (Eysenk y Keane, 2000).

Se proponen otras cuatro funciones del componente ejecutivo central (Andersson, 2008; Eysenk y Keane, 2000):

- coordinar el desempeño en dos tareas u operaciones separadas;
- cambiar entre tareas, estrategias u operaciones de recuperación;
- atender selectivamente a información específica e inhibir información irrelevante; y
- activación y recuperación de información de la memoria a largo plazo (lo que actualmente es el regulador episódico).

b) El bloque viso-espacial: este componente es responsable de procesar información visual y espacial. Este también ha sido dividido en dos componentes como exponen Duff y Logie (1999): el *caché visual* es un componente de almacenamiento de información visual y el *escribano interior* es un componente más activo responsable de hacer ensayos de movimientos percibidos o información espacial. El bloque viso-espacial tiene capacidad limitada. Las características de los objetos que son retenidas incluyen el color, la forma y la ubicación.

Características similares, como el color, se superpondrán e interrumpirán la atención, aunque diferentes características no lo harán.

c) El bucle fonológico (BF): es el componente de memoria de trabajo más sustentado empíricamente. Esto por la facilidad para medir y manipular el desempeño en pruebas fonológicas. El BF es el responsable de procesar información basada en el lenguaje. Baddeley (2003) explica al BF dividido en dos componentes: el almacenamiento fonológico para mantener información y el proceso de control articulatorio para ensayar y recodificar. La capacidad del BF está limitada a unos pocos segundos; sin embargo, la información puede ser refrescada para que se mantenga en el bucle y esté accesible. La información que entra al BF es ensayada a través de ensayos subvocales. Cuando la capacidad del bucle es excedida o el ensayo es interrumpido la información se pierde (Baddeley, 1999).

El proceso de ensayo puede ser interrumpido de tres maneras: (1) La supresión articulatoria ocurre cuando se previene el ensayo subvocal haciendo que un participante repita constantemente sonidos o palabras, por lo tanto interfieren con el proceso de ensayo. (2) La similitud fonológica de palabras resultaría en la superposición de palabras de similar sonido en el proceso de ensayo e interferirá con la retención. (3) Incrementar la longitud de las palabras, el número de sílabas por palabra interrumpirá el proceso de ensayo al aumentar el tiempo requerido para un ensayo de ciclo completo (Baddeley, 2003).

d) El regulador episódico: es una nueva adición al modelo de memoria de trabajo de Baddeley (2003). Este componente es un intermediario entre los otros componentes de memoria de trabajo y la memoria a largo plazo. La información en la memoria a largo plazo es llevada a los sistemas de atención por medio de este componente y es usado para proporcionar la información almacenada a los subsistemas. La información en los subsistemas es asimilada con información de la memoria a largo plazo y son creadas nuevas representaciones

(Baddeley, 2003). La información viaja bidireccionalmente entre los subsistemas y la memoria a largo plazo a través del regulador episódico. Este componente también tiene una capacidad limitada.

Cada componente del sistema de memoria de trabajo tiene capacidad limitada, y son relativamente independientes de otros componentes. De lo que se desprenden dos afirmaciones (Eysenk y Keane 2000):

- si dos tareas utilizan el mismo componente no podrán desempeñarse satisfactoriamente juntas;
- si dos tareas utilizan componentes diferentes, debería ser posible desempeñarse bien tanto a la vez como por separado.

Además de la distinción entre memoria de trabajo verbal y visual, la literatura sugiere una distinción entre tareas que requieren mantener información en mente y aquellas que requieren manipular información. En general, se piensa que las pruebas de mantener información son menos complejas que las que requieren manipulación, ya que hay una mayor demanda en el sistema de memoria de trabajo cuando la información debe ser manipulada (McInerney et al. 2005).

Anteriormente se describieron los componentes a investigar en este trabajo. En la literatura científica a la vez que se discuten dichos elementos se destaca otra preocupación: las variaciones en el desempeño de los(as) niños(as) en cada dimensión debidas al tipo de estímulos con los que se evalúan (Shulz, Fan, Magidina, Marks, Hanh y Haperin, 2007).

Se ha utilizado la variación de los estímulos en las pruebas para lograr algunas medidas comparativas del rendimiento en la misma operación psicológica, en condiciones más neutrales y en condiciones con carga emocional. De esta forma se ha recolectado evidencia de

un efecto de interferencia del estímulo emotivo en el rendimiento de las tareas dirigidas a una meta específica (Blair et al., 2007). Así mismo, al trabajar con niños resulta útil emplear este tipo de estímulos al ser más llamativos para ellos (Wilson, Derryberre y Kroeker, 2007). Se han utilizado pruebas Go/No-Go con estímulos emocionales, como medida de la inhibición conductual y el procesamiento emocional (Ladouceur et al., 2006; Lewis, Lamm, Segalowitz, Stieben y Zelazo, 2006) y se ha encontrado que el Go/NoGo emocional mantiene la validez del Go/NoGo neutro y las diferencias que se dan en las respuestas dependiendo del tipo de estímulo que se presente (Shulz et al. 2007). Los resultados obtenidos con el “Stroop emocional” apoyan la idea de que los tiempos de reacción a diversos estímulos están asociados con el significado que dicho estímulo podría tener para el sujeto (Sideridis et al. 2009). De ahí que resulta de mucho interés para la investigación en psicología profundizar en la comprensión del efecto que podría tener el carácter del estímulo en el desempeño del sujeto en la tarea.

Justificación

El interés en este tema surge de los resultados recientes de investigación en psicología cognitiva, psicología del desarrollo y en neurociencias cognitivas. En la psicología cognitiva se ha dado un aumento en el interés por el tema de las emociones en los últimos años (Eysenk y Keane, 2000). Específicamente, en los procesos cognitivos como la memoria de trabajo y el control inhibitorio en relación con las emociones (Gotoh, 2008; Schmeichel et al., 2008; Zelazo y Müller, 2002). Entre otros resultados se ha visto como las valencias afectivas o la regulación emocional afectan el desempeño en memoria; de la misma manera, se ha establecido como la capacidad de memoria de trabajo podría estar relacionada con la habilidad de regular las expresiones emocionales. También se ha encontrado que la memoria de trabajo es un buen predictor de las habilidades de escritura y aritmética (Andersson, 2008), resaltando la utilidad de este componente en el desarrollo académico de los niños.

Las investigaciones que han encontrado relación entre la memoria de trabajo y los componentes emocionales (Schmeicheletal., 2008; Gotoh, 2008; Zelazo y Müller, 2002) añaden una nueva interrogante: ¿Serán los componentes emocionales predictores o estarán relacionados con las habilidades académicas y su desempeño? En la medida en se lleven a cabo nuevas investigaciones que relacionen estos componentes, se podrá ir dilucidando una respuesta.

El desempeño social infantil es un factor clave para el bienestar psicológico del(la) niño(a) y éste está relacionado con las habilidades infantiles regulatorias en el nivel emocional (Carlson y Wang, 2007). Resulta fundamental obtener indicadores válidos que permitan conocer su desarrollo. Además, si se logra establecer cómo se relaciona con el desempeño en habilidades de tipo cognitivo, esto dará pie a un modelo integrador de la investigación psicológica infantil. El analizar factores del temperamento relacionados con regulación emocional reportados por

las madres (o padres) permite explorar el impacto que las características del estilo de conducta infantil pueden estar teniendo en la compleja configuración de dichos sistemas regulatorios.

A partir de estos planteamientos, el interés se centra en determinar la relación específica entre mecanismos de procesamiento cognitivo (control inhibitorio y memoria de trabajo) y mecanismos de procesamiento emocional (regulación emocional). Es por ello que se está introduciendo una variante emocional para las tareas de memoria de trabajo y control inhibitorio. Si bien es cierto existen ya variaciones emocionales en los estímulos de algunas tareas, no se encontró un estudio que investigue dicha permutación en forma simultánea. Al mismo tiempo, se pretende hacer un aporte metodológico en la forma de abordar dicha temática, el cual consistiría en establecer el efecto diferencial en el desempeño de los participantes dependiendo de los estímulos neutros y de los estímulos con carga emocional.

Planteamiento del problema

En esta investigación se aborda el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es la relación entre el desempeño en tareas de memoria de trabajo, de control inhibitorio y regulación emocional en un grupo de niños y niñas de edad preescolar?

Hipótesis

Las hipótesis de investigación son las siguientes:

Los(as) niños(as) que demuestren mejores capacidades en regulación emocional tendrán mejores resultados en las pruebas de memoria de trabajo y control inhibitorio, tanto en las pruebas con alta carga emocional como con carga neutra.

Las medidas que brinden los padres correlacionarán alta y positivamente con las medidas de regulación emocional experimentales.

Se presentará un desempeño diferencial en las tareas de memoria de trabajo y control inhibitorio en función de si los estímulos tienen una carga emotiva o neutra.

Objetivo General

- Determinar la relación existente entre memoria de trabajo, control inhibitorio y regulación emocional en un grupo de niños y niñas de edad preescolar.

Objetivos Específicos

- Establecer la matriz de covarianzas entre la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la regulación emocional.
- Diferenciar el efecto del tipo de estímulo (neutro o con alta carga emotiva) sobre el desempeño en las tareas de memoria de trabajo y control inhibitorio.

Metodología

Tipo de estudio

Esta investigación es un tipo de estudio correlacional (Hernández, Fernández y Baptista 2003) cuyo propósito consiste en determinar la matriz de covarianzas entre dos o más conceptos, categorías y/o variables. La principal utilidad de este tipo de estudios es saber cómo se comporta un concepto o una variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas (Clark-Carter, 2004).

Participantes y Procedimiento General

Los niños y niñas y sus padres/madres participantes en este estudio se reclutaron en dos kínder públicos costarricenses de dos provincias metropolitanas, uno en Alajuela y otro en Heredia. Todos los padres/madres firmaron el consentimiento informado aprobado por el Comité Ético Científico de la UCR. Los criterios de exclusión para los niños y niñas fueron: síndromes asociados con un efecto sobre el desempeño socio-cognoscitivo o estar recibiendo algún tratamiento farmacológico que afecte el desempeño socio-cognoscitivo. Ambos criterios se exploraron mediante el Cuestionario de Antecedentes que completaron los padres.

Se enviaron un total de 400 invitaciones para participar en el estudio, de los cuales accedieron a participar 114 (50 niñas), con edades que varían entre 56.71 y 81.57 meses de edad. No existen diferencias significativas en la edad entre hombres y mujeres ($F(1,105)=1.262$, $p=.264$, $\eta_p^2=0.015$); para la muestra total la edad media es de 68.3 meses ($D.E.=6.88$).

Con el objetivo de controlar el posible efecto que tenga el orden en el que se aplicaron las pruebas a los(as) niños(as) se realizó una asignación aleatoria de la muestra en dos grupos (1 y 2), la diferencia entre estos grupos consiste en que al grupo 1 (emocional-neutro) se le aplicó primero las pruebas con estímulo emocional y luego las pruebas con estímulo neutro, mientras

que al grupo 2 (neutro-emocional) se le aplicaron primero las pruebas con estímulo neutro y luego las pruebas con estímulo emocional.

En el grupo emocional-neutro había 57 participantes (24 mujeres), por su parte en el grupo neutro-emocional había 56 participantes (25 mujeres). Entre grupos no se encontraron diferencias significativas en la edad ($F(1,104)=0.723, p=.397, \eta_p^2=0.007$).

Cada niño(a) fue evaluado(a) en 13 pruebas de desempeño en un total de 5 sesiones. Todas las sesiones se realizaron durante el horario normal del kínder, en una oficina adecuada para la evaluación. El orden de aplicación para todos(as) los(as) niños(as) fue primero las pruebas de memoria de trabajo y control inhibitorio y por último las de regulación emocional. Además las madres de los participantes completaron el Cuestionario de Conducta Infantil (CBQ) y el Cuestionario de Antecedentes.

Instrumentos

A continuación se explican los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos.

Para los factores del temperamento relacionados con regulación emocional se utilizará el reporte por madres o padres. Para el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la regulación emocional se utilizarán tareas experimentales. Para evaluar el control inhibitorio y la memoria de trabajo se utilizaron variaciones intra-tarea, la estructura de las tareas era la misma, lo que vario fue el estímulo con carga emocional o estímulo neutro.

Las pruebas que utilizaron palabras se hicieron a partir de los léxicos costarricenses recopilados por Murillo y Sánchez (2002) y Sánchez y Murillo (2006). Se construyó una escala tipo Likert con estas palabras seleccionadas y se le aplicaron a expertos en investigación psicológica costarricense para evaluar su contenido semántico emocional. Cada palabra obtuvo un puntaje de contenido semántico emocional, se determinó la media y la

distribución de estos puntajes. El punto de corte utilizado fue de una desviación estándar para arriba y para debajo de la media. De esta forma se clasificaron las palabras como estímulos neutros o estímulos altamente emocionales. Se utilizaron palabras con dos sílabas, ya que la longitud de las palabras afecta el desempeño en este tipo de pruebas (Baddeley, 2003).

En las pruebas que contenían imágenes se utilizaron figuras geométricas como estímulos neutros y fotografías de hombres y mujeres expresando emociones de felicidad y tristeza como estímulos emocionales, las fotografías pasaron por una etapa de validación de la emoción expresada, se le mostraron a 15 niños(as) entre 4 y 5 años de edad y se les preguntó “¿Cómo se siente esta persona?”, solo se utilizaron las fotografías que todos(as) los niños(as) categorizaron como felices y tristes y de las que se tenía ambas emociones de la misma persona para que los(as) niños(as) discriminaran las emociones y no la persona, se terminó con 7 hombres y 7 mujeres expresando tanto felicidad como tristeza. A las niñas se les aplicaban las pruebas con las caras de mujeres y a los niños con caras de hombres.

Medidas de Memoria de Trabajo

Recordar Palabras (con variación neutra y emocional)

El evaluador leía una secuencia de palabras y le pedía al niño(a) que repitiera la secuencia en el mismo orden. Consistió en series que iban aumentando la cantidad de palabras, empezando con dos palabras hasta llegar a seis palabras (Böhm, Smedler y Forssberg, 2004), había dos intentos por cada set de cantidad de palabras, se puntuaba correcto cada serie que el niño(a) dijera correctamente, para un mínimo de 0 y un máximo posible de 10.

N – Back (con variación neutra y emocional)

Se explicaba al niño(a) que de las palabras que se le iban a decir, tenía que repetir la que estuviese de primera en la serie (ver Kane, Conway, Miura y Colflesh, 2007). Las series

empezaban con dos palabras y finalizaban con once. Se puntuaba correctamente cada palabra correcta dicha por el niño(a), tenía un mínimo de 0 y un máximo posible de 10.

Recuerdo de lugares (con variación neutra y emocional)

Se le presentaban al niño(a) una serie de láminas que contienen un punto (o una cara humana expresando tristeza o felicidad en la versión emocional) en algún lugar específico siguiendo el formato en rejilla del sub-test *Dot matrix* del AWMA (Alloway, 2007). Luego de cada una de esas láminas, se le presentaba una lámina solamente con una cuadrícula y él/ella tenía que señalar donde estaba el punto (o la cara) en la lámina anterior. La prueba tenía un puntaje máximo posible de 18.

Medidas de Control Inhibitorio

Go/No-Go (con variación neutra y emocional)

Esta prueba fue elaborada con el software E-Prime® 2.0 (Schneider, Eschmann y Zuccolotto, 2002), siguiendo el modelo de Shulz et al, (2007). Consistió en la presentación de dos estímulos (triángulos-círculos o caras tristes-caras felices en la versión emocional). Se le entrenó al niño(a) para que presionara la barra espaciadora como respuesta (go) primero al triángulo o cara triste (etapa sin interferencia), luego se le cambiaba la regla y el estímulo “go” pasaba a ser el círculo o la cara feliz (etapa con interferencia). Los estímulos eran presentados en un fondo blanco durante un segundo, intercalados por un punto de fijación. Se presentaron 60 estímulos en cada etapa, de los cuales 45 (75%) eran “go” y 15 (25%) eran “no-go”.

Se puntuaban los errores de omisión (no presionar la barra espaciadora cuando aparecía en la pantalla un estímulo “go”) que tiene un máximo posible de 45, los errores de ejecución (presionar la barra espaciadora cuando aparecía en la pantalla un estímulo “no-go”) que tiene

un máximo posible de 15 y se puntuaba el bucle mayor (la mayor cantidad de ejecuciones y omisiones correctas seguidas) que tiene un máximo posible de 60.

Stroop (con variación neutra y emocional)

Esta es una variación de la tarea presentada por Spralja y Chan (2003). El experimentador primero se aseguraba de que el niño(a) asociara el dibujo del triángulo y del círculo con sus nombres correctos, en la versión emocional las caras tristes y felices con triste y feliz respectivamente.

Luego se le indicaba que cada vez que se señale el triángulo él(ella) debía decir “triángulo” y cuando se le señale el círculo él(ella) debía decir “círculo”, de la misma manera con las caras en la versión emocional (etapa sin interferencia). En la segunda parte se les indicaba que las reglas del juego habían cambiado, cuando señalaba el triángulo debía decir círculo, y cuando señalaba el círculo debía decir triángulo, de la misma manera en la versión emocional con las caras (etapa con interferencia).

Cada intento tenía una duración de 45 segundos. Se puntuaban los estímulos correctamente señalados y mencionados (aciertos), los estímulos que eran mencionados incorrectamente (fallos), cuando el niño(a) se saltaba estímulos (saltos) y el total (suma de los aciertos y los fallos).

Temperamento

El temperamento relacionado con regulación emocional se evaluó con el “Cuestionario de Conducta Infantil” (CBQ) versión muy corta de Putnam y Rothbart (2006), el cual consta de 3 sub-escalas o factores de segundo nivel: control voluntario, afectividad negativa y *surgency* (nivel de actividad). Los ítems se miden por medio de una escala tipo likert (de 1 a 7) y utiliza el promedio de respuesta de cada factor de segundo nivel.

Se realizó un análisis factorial confirmatorio (CFA) de máxima verosimilitud, para evaluar si los datos se ajustan al modelo de tres factores ortogonales de Putnam y Rothbart (2006). Se siguió dicho modelo, en el que los ítems cargan únicamente en un factor y no se permitió correlaciones entre los factores latentes. Acorde a Kline (2011) se utilizaron múltiples índices de ajuste. En el modelo inicial no se permitió que los errores de medida de los ítems se correlacionaran. El índice de ajuste comparativo (CFI) fue de 0.324 y el índice Tucker–Lewis (TLI) fue de 0.241. Con $\chi^2(594, N=115)= 1056.947, p<.001$, la razón entre el χ^2 y los $gl=1.779$, y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) fue de 0.083 (con un intervalo de confianza del 90% (IC)=0.075 a 0.91). Se realizó la misma corrección al modelo utilizada por Putnam y Rothbart (2006), en la que se permitió la correlación entre los errores de medida de los ítems que fueron tomados de las misma sub escala estandarizada (ejemplo, los tres ítems de Nivel de Actividad). Los índices de ajuste mostraron mejorar al permitir estas correlaciones (CFI=0.448, TLI=0.345, $\chi^2(561, N=115)= 938.652, p<.001$ ($\chi^2:gl=1.673$), RMSEA=0.077 (IC=0.068 a 0.085)).

Dado que el CFA asume que los factores son ortogonales se calculó el coeficiente de correlación de Pearson entre los factores. Todas las correlaciones resultaron ser pequeñas y no significativas, entre Control Voluntario y Surgency, $r(106)=.086, p=.379$; entre Control Voluntario y Afectividad Negativa, $r(106)=-.013, p=.897$ y entre Surgency y Afectividad Negativa, $r(106)=-.004, p=.968$.

El factor latente de Control Voluntario presenta un alfa de Cronbach=0.723 (12 ítems y $n=79$) con una $M=5.6, D.E.=0.79$, esta medida tuvo diferencias significativas por sexo, $F(1,104)=6.67, p=.011, \eta_p^2=0.06$, donde los hombres tuvieron una $M=5.43, D.E.=0.86$ y las mujeres tuvieron una $M=5.82, D.E.=0.63$. El factor latente de Surgency presenta un alfa de Cronbach=0.664 (12 ítems y $n=79$) con una $M=4.73, D.E.=0.95$, esta medida tuvo diferencias

significativas por sexo, $F(1,104)=4.392$, $p=.039$, $\eta_p^2=0.041$ en el cual los hombres tuvieron una $M=4.9$, $D.E.=0.83$ y las mujeres tuvieron una $M=5.51$, $D.E.=1.05$. El factor latente de Afectividad Negativa presentó un alfa de Cronbach= 0.594 (12 ítems y $n=91$) con una $M=4.71$, $D.E.=0.83$.

Medidas de Regulación Emocional

Se utilizaron dos sub-pruebas de la batería de Carlson y Wang (2007):

Regalo decepcionante

Al participante se le enseñaba una cajita de regalo de cartón (10 x 10 x 10cm) y se le decía que adentro había un regalo para él/ella, que lo abriera. Antes se creaba una expectativa positiva sobre el regalo que se le iba a dar con la frase “vas a ver que te va a encantar”. Se le entregaba la cajita y se le motivaba a abrirlo. Al abrirlo encontraba una ficha de madera de un diámetro de 5 cm. Cuando veía el regalo se le preguntaba si le gustaba y a la vez se calificaba su expresión facial y sus comentarios, como expresión positiva (puntaje máximo posible de 6) o negativa (puntaje máximo posible de 9) siguiendo el protocolo de Carlson y Wang (2007) (ver anexo 2), el puntaje final es la dimensión positiva menos la dimensión negativa. Para el dominio de las categorías de dichos autores, los dos investigadores principales del proyecto se entrenaron con pruebas piloto grabadas en video hasta alcanzar una concordancia entre evaluadores Kappa de Cohen superior al 0.8. Durante el entrenamiento, se corrigieron las discordancias entre los investigadores y se llegó al sistema de calificación final (anexo 2).

Entendimiento de emociones

Siguiendo el protocolo (ver anexo 3) de aplicación de Carlson y Wang (2007) el experimentador contaba dos historias sobre dos niños o niñas diferentes (el género iba acorde al del participante).

Cada historia iba acompañada de muñecos para hacerla más amigable. La primera historia describía a Adrian/Adriana como alguien que “no le gusta compartir” y termina con la madre diciéndole a Adrian/Adriana que comparta sus galletas con sus amigos. El evaluador primero hacía tres preguntas de memoria para asegurarse que el(la) niño(a) entendió la historia y la recuerda. Luego se les solicitaba que predijera cómo se sintió Adrian/a cuando su madre le dijo que compartiera sus galletas y la justificación para esa predicción. La segunda historia describía a Alejandro/Alejandra como alguien que “le gusta ayudar a otras personas” y termina con la madre de Alejandro/Alejandra diciéndole que ayude a su hermana menor a ordenar su cuarto. Nuevamente al niño(a) se le hicieron tres preguntas de memoria y luego se le pedía que predijera cómo se sintió Alejandro/Alejandra cuando le pidieron que ayudara a su hermana menor y el porqué de su explicación. Los niños(as) recibieron un punto por cada respuesta correcta a la predicción y la justificación, para un puntaje máximo de 4 en toda la prueba. Luego los(as) niños(as) fueron categorizados en bajo entendimiento (0 a 2 puntos) y alto (3 y 4 puntos) entendimiento de las emociones.

Cajita transparente

Se utilizó el protocolo de aplicación modificado de Dennis (2006). Al participante se le mostraba una caja transparente (tamaño= 20 cm³) con juguetes atractivos para su edad y sexo, la cual estaba cerrada con un candado. Se le indicaba que el juego se trataba de que él/ella tenía que encontrar la llave para abrirla y así poder sacar los juguetes y usarlos. En ese momento se le entregaba un manojó con seis llaves incorrectas idénticas entre sí (3.5 cm de largo) y se le motivaba para que empezara. De forma inmediata, se iban calificando una serie de indicadores (ver anexo 4), un punto por cada vez que se presentaba cada conducta. Si el(la) participante se quería rendir, se puntuaba intento de rendición pero se le motivaba a continuar

hasta que definitivamente suspendía su participación voluntariamente o hasta que se acababan los tres minutos del juego. Se calificó el desempeño de los(as) participantes para determinar si pasaron correctamente la tarea o no, se determinó que pasaban correctamente la prueba los(as) que hacían al menos 6 cambios de llaves, no intentaban rendirse en ningún momento, no le pedían ayuda al evaluador en ningún momento, mostraban menos de 10 distracciones atencionales y nunca trataron de forzar la caja. Al finalizar la prueba, el investigador les decía a los participantes que la abrieran con su llave que tenía guardada para que pudieran jugar, se les abría la caja y se les dejaba jugar por cinco minutos libremente.

Resultados

Control Inhibitorio

Contrastes entre tareas neutras con y sin interferencia

A todos los puntajes se les realizó el análisis de normalidad del Kolmogorov-Smirnov (ver tabla 1). De acuerdo a dichos resultados, se eligieron las pruebas paramétricas o las no paramétricas.

Tabla 1

Resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las pruebas de control inhibitorio con estímulo neutro

Variable	Z	n	p
Ejecución sin interferencia	1.841	112	.002*
Ejecución con interferencia	1.474	112	.026*
Omisión sin interferencia	1.362	112	.049*
Omisión con interferencia	0.744	112	.638
Bucle sin interferencia	1.489	112	.024*
Bucle con interferencia	1.634	112	.010*
Porcentaje de aciertos sin interferencia	2.564	111	<.001*
Porcentaje de aciertos con interferencia	2.384	108	<.001*
Total Stroop sin interferencia	0.806	111	.534
Total Stroop con interferencia	1.080	108	.194

*= Distribución no normal

En la prueba del Go-no Go, el test de Wilcoxon no arrojó diferencias significativas entre los errores de ejecución con interferencia y sin interferencia, $Z=-1.921$, $p=.055$, $d^2=-6.656$ (23 participantes tuvieron igual rango). Se encontraron diferencias significativas entre los errores de omisión con y sin interferencia, $Z=-7.901$, $p<.001$, $d=-0.425$ (3 participantes tuvieron igual rango) siendo el número de errores de omisión más alto en la fase con interferencia (media de rango= 61.64) que los errores de omisión sin interferencia (media de rango= 21.44). Asimismo

² Como indicador del tamaño del efecto no paramétrico se utilizó el Delta de Cliff (Cliff, 1993). Se calculó con la Calculadora de Delta de Cliff de Mcbeth, G. y Razumiejczyk, E. (Programa para computadora). Argentina: *Software libre*.

el bucle mayor en la fase sin interferencia (media de rango=54.38) es significativamente mayor, $Z=-4.495$, $p<.001$, $d=0.228$ (10 participantes tuvieron rangos iguales) que el bucle en la fase con interferencia (media de rango=44.24).

Con respecto a la prueba del Stroop, los aciertos sin interferencia (media de rango=51.66) son significativamente mayores, $Z=-5.48$, $p<.001$, $d=0.331$ (18 participantes tuvieron rangos iguales) que los aciertos con interferencia (media de rango= 28.56). En el total del Stroop, en la fase sin interferencia ($M=34.87$, $D.E.=8.701$) es significativamente mayor, $t(107)=12.186$, $p<.001$, $\eta_p^2=0.581$, que el total en la fase con interferencia ($M=27.17$, $D.E.=7.847$).

Contrastes entre tareas emocionales con y sin interferencias

A todos los puntajes se les realizó el análisis de normalidad del Kolmogorov-Smirnov (ver tabla 2). De acuerdo a dichos resultados, se eligieron las pruebas paramétricas o las no paramétricas.

Tabla 2

Resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las pruebas de control inhibitorio con estímulo emocional

Variable	<i>z</i>	<i>n</i>	<i>p</i>
Ejecución sin interferencia	1.213	112	.105
Ejecución con interferencia	1.025	112	.245
Omisión sin interferencia	0.706	112	.701
Omisión con interferencia	0.846	112	.471
Bucle sin interferencia	1.444	112	.031*
Bucle con interferencia	2.013	112	.001*
Porcentaje de aciertos sin interferencia	3.539	112	<.000*
Porcentaje de aciertos con interferencia	2.117	111	<.000*
Total Stroop sin interferencia	0.782	112	.573
Total Stroop con interferencia	0.772	111	.591

*= Distribución no normal

El test de student de muestras relacionadas no arrojó diferencias significativas entre los errores de ejecución con interferencia y sin interferencia, $t(111)=-1.127$, $p=.262$, $\eta_p^2=0.011$. El test de student indicó que los errores de omisión sin interferencia ($M=22.46$, $D.E.=8.71$) son significativamente mayores que los errores de omisión con interferencia ($M=20.77$,

$D.E.=7.72$), $t(111)=3.03$, $p=.003$, $\eta_p^2=0.077$. La prueba de Wilcoxon no arrojó diferencias significativas entre el bucle en la etapa con interferencia y sin interferencia, $Z=-0.601$, $p=.548$, $d=-5.444$ (19 participantes tuvieron igual rango).

En la prueba del Stroop, el test de Wilcoxon indicó que los aciertos sin interferencia (media de rango=52.01) son significativamente mayores, $Z=-6.773$, $p<.001$, $d=0.448$ (18 participantes tuvieron rangos iguales) que los aciertos con interferencia (media de rango=24.59). El test de student mostró que el total del Stroop sin interferencia ($M=32.61$, $D.E.=7.953$) es significativamente mayor, $t(110)=12.031$, $p<.001$, $\eta_p^2=0.568$, que el total de Stroop con interferencia ($M=25.40$, $D.E.=7.345$).

Contrastes entre tareas con estímulos neutros y estímulos emocionales

Los puntajes de errores de ejecución, errores de omisión y bucle mayor fueron significativamente distintos según el tipo de estímulo (de acuerdo al test de Wilcoxon). Los puntajes de errores de ejecución sin interferencia (media de rango=51.20) son mayores para la versión emocional en comparación con la versión con estímulos neutros (media de rango=41.93), $Z=-5.109$, $p<.001$, $d=0.303$ (14 participantes tuvieron igual rango), al igual que los errores de omisión sin interferencia en la versión emocional (media de rango=57.25), $Z=-8.283$, $p=.001$, $d=0.602$ (4 participantes tuvieron igual rango) en comparación con la versión neutra (media de rango=22.50) y el bucle sin interferencia en la versión emocional (media de rango=17.15) es significativamente menor, $Z=-8.245$, $p<.001$, $d=0.574$ (5 participantes tuvieron igual rango) que en la versión neutra (media de rango=58.58).

Los puntajes en la fase con interferencia (de acuerdo al test de Wilcoxon), son significativamente mayores para la versión emocional en errores de ejecución (media de rango=52.80), $Z=-4.225$, $p<.001$, $d=0.295$ (11 participantes tuvieron igual rango), que en la

versión neutra (media de rango=44.88); lo mismo sucede con los errores de omisión en la versión emocional (media de rango=57.87), $Z=-2.740$, $p=.006$, $d=0.113$ (5 participantes tuvieron igual rango) con respecto a la versión neutra (media de rango=46.85) y el bucle neutro es mayor (media de rango=51.74), $Z=-5.827$, $p<.001$, $d=-0.411$ (12 participantes tuvieron igual rango) con respecto a la versión emocional (media de rango=42.68).

Con respecto al Stroop, según la prueba de Wilcoxon, el porcentaje de aciertos sin interferencia en la versión emocional no es significativamente distinto que el porcentaje de aciertos sin interferencia en la versión neutra, $Z=-1.026$, $p=.305$, $d=0.106$ (26 participantes tuvieron rangos iguales), así mismo, el porcentaje de aciertos con interferencia en la versión emocional no es significativamente distinto que el porcentaje de aciertos con interferencia en la versión neutra, $Z=-1.075$, $p=.282$, $d=-6.523$ (8 participantes tuvieron rangos iguales).

En el test de student, se encontraron diferencias significativas entre los totales del Stroop con y sin interferencia dependiendo del tipo de estímulo. El total sin interferencia para la versión neutra ($M=34.45$, $D.E.=8.904$) es significativamente mayor, $t(109)=2.039$, $p=.044$, $\eta_p^2=0.037$, que la versión emocional ($M=32.88$, $D.E.=8.010$). El total con interferencia para la versión neutra ($M=27.18$, $D.E.=7.906$) es significativamente mayor, $t(105)=2.133$, $p=.035$, $\eta_p^2=0.042$, que la versión emocional ($M=25.51$, $D.E.=7.435$).

Memoria de Trabajo

A todos los puntajes se les realizó el análisis de normalidad del Kolmogorov-Smirnov (ver tabla 3). De acuerdo a dichos resultados, se eligieron las pruebas paramétricas o las no paramétricas.

Tabla 3
Resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las pruebas de memoria de trabajo.

Variable	<i>z</i>	<i>n</i>	<i>p</i>
Memoria de palabras neutro	2.036	113	.001*
N-back neutro	1.992	113	.001*
Memoria de lugares neutro	1.923	112	.001*
Memoria de palabras emocional	1.729	113	.005*
N-back emocional	1.608	113	.011*
Memoria de lugares emocional	1.540	113	.017*

*= Distribución no normal

Contrastes entre tareas con estímulos neutros y estímulos emocionales

Memoria de lugares

La prueba de Wilcoxon determinó que la versión emocional (media de rango=53.61) tuvo puntajes significativamente más altos, $Z=-2.299$, $p=.022$, $d=-6.523$ (17 participantes tuvieron rangos iguales) que la versión neutra (media de rango= 40.61).

Memoria de Palabras

Mediante la prueba de Wilcoxon se determinó que la versión emocional (media de rango=48.13) tuvo puntajes significativamente más altos, $Z=-6.869$, $p<.001$, $d=0.462$ (22 participantes tuvieron rangos iguales) que la versión neutra (media de rango=32.00)

N-Back

Con la prueba de Wilcoxon se determinó que la versión emocional no tuvo puntajes significativamente distintos que la versión neutra, $Z=-1.106$, $p=.269$, $d=0.043$ (25 participantes tuvieron rangos iguales).

Diferencias por el orden de aplicación

Sólo se encontraron diferencias por orden de aplicación para los puntajes: total stroop emocional sin interferencia, total stroop emocional con interferencia, memoria de lugares emocional y bucle mayor emocional con interferencia. Para cada uno de ellos se realizó un análisis de muestras independientes (entre los grupos emocional-neutro y neutro-emocional). Posteriormente se ordenaron los puntajes (neutros y emocionales) de los que se encontraron diferencias por el orden de aplicación en un puntaje total dividido en los siguientes grupos: 1) puntaje neutro aplicado de segundo, 2) el puntaje neutro aplicado de primero, 3) puntaje emocional aplicado de primero y 4) puntaje emocional aplicado de segundo. Este ordenamiento de puntajes se realizó para poder analizarlos mediante un ANOVA y así especificar las diferencias entre cada uno de los cuatro distintos órdenes de aplicación.

En el total del Stroop sin interferencia en la versión emocional, $t(110)=-3.757$, $p<.001$, $\eta_p^2=0.114$, el grupo neutro-emocional ($M=35.47$, $D.E.= 7.601$) obtuvo mayor puntaje que el grupo emocional-neutro ($M=30.09$, $D.E.= 7.565$). El total del Stroop emocional con interferencia mostró diferencias significativas de acuerdo al grupo, $t(109)=-2.843$, $p=.005$, $\eta_p^2=0.069$, el grupo neutro-emocional ($M=27.35$, $D.E.= 7.228$) obtuvo mayor puntaje que el grupo emocional-neutro ($M=23.53$, $D.E.= 7.016$).

En el ANOVA para el total del Stroop sin interferencia en sus cuatro distintos órdenes de aplicación se encontraron diferencias significativas, $F(3,220)=4.029$, $p=.008$, $\eta_p^2=0.052$. En los contrastes (Scheffé) se encontraron diferencias significativas ($p=.026$) entre la versión neutra aplicada de primera ($M=35.18$, $D.E.=9.06$) y la versión emocional aplicada de primera ($M=30.19$, $D.E.=7.538$), también entre ($p=.046$) la versión emocional aplicada de primera ($M=30.19$, $D.E.=7.538$) y la versión emocional aplicada de segunda ($M=34.82$, $D.E.=8.980$).

Para el total del Stroop con interferencia se encontraron diferencias ($F(3,217)=2.954, p=.033, \eta_p^2=0.039$) entre sus distintos órdenes de aplicación. En los contrastes (Scheffé) se encontraron diferencias significativas ($p=.043$) entre la versión neutra aplicada de primera ($M=27.87, D.E.=8.443$) y la versión emocional aplicada de primero ($M=23.57, D.E.=6.961$).

De acuerdo a la prueba de Mann-Whitney, se encontraron diferencias significativas en la prueba de memoria de lugares emocional, $U(57, 56)=-3.389, p=.001, d=-0.367$. El grupo neutro-emocional (media de rango=67.47) obtuvo mayor puntaje que el grupo emocional-neutro (media de rango=46.71). Al realizar una prueba de Kruskal-Wallis para la medida de memoria de lugares en sus cuatro órdenes de aplicación, se encontraron diferencias significativas, $\chi^2(3)=18.657, p<.001$. El mejor desempeño se dio en la versión emocional cuando se aplicó de segunda (media de rango=143.37), el segundo mejor desempeño se dio en la versión neutra cuando se aplicó de segunda (media de rango=114.31), el tercer mejor desempeño fue la versión neutro cuando se aplicó de primera (media de rango=98.58) y el último fue la versión emocional cuando se aplicó de primera (media de rango=96.59).

También se encontraron diferencias significativas en el puntaje del bucle mayor con interferencia en su versión emocional, $U(57, 55)=-2.008, p=.045, d=-0.367$. El grupo neutro-emocional (media de rango=62.70) obtuvo mayor puntaje que el grupo emocional-neutro (media de rango=50.52). Al realizar una prueba de Kruskal-Wallis para la medida de bucle mayor en sus cuatro órdenes de aplicación, se encontraron diferencias significativas, $\chi^2(3)=34.056, p<0.001$. El mejor desempeño se dio en la versión neutra cuando se aplicó de primera (media de rango=141.92), el segundo mejor desempeño se dio en la versión neutra cuando se aplicó de segundo (media de rango=132.15), el tercer mejor desempeño fue la versión emocional cuando se aplicó de segunda (media de rango=99.89) y por último la versión emocional cuando se aplicó de primera (media de rango=79.19).

Escalas de Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio

Se construyeron puntajes totales para memoria de trabajo y control inhibitorio en su versión neutra y emocional (todos los puntajes se correlacionaron positivamente, ver tabla 4). Así como un puntaje de memoria total y de control inhibitorio total, éstos se correlacionaron positivamente ($r=.581, p<.001$).

Tabla 4
Matriz de correlaciones entre las escalas de memoria de trabajo y control inhibitorio en su versión neutra y emocional

	Memoria de trabajo emocional	de Memoria de trabajo neutra	Control inhibitorio emocional	Control inhibitorio neutro
Memoria de trabajo emocional	1	.746**	.453**	.510**
Memoria de trabajo neutra		1	.474**	.584**
Control inhibitorio emocional			1	.669**
Control inhibitorio neutro				1

**= significativa al .001

Estas escalas están correlacionados significativamente con la edad (ver tabla 5).

Tabla 5
Matriz de correlaciones entre las escalas de memoria de trabajo y control inhibitorio con la edad

	Edad
Memoria de trabajo emocional	.485**
Memoria de trabajo neutra	.489**
Control inhibitorio emocional	.320**
Control inhibitorio neutro	.302*
Memoria de trabajo total	.520**
Control inhibitorio total	.344**

*= significativa al .01

**= significativa al .001

A todos los puntajes se les realizó el análisis de normalidad del Kolmogorov-Smirnov (ver tabla 6). De acuerdo a dichos resultados, se eligieron las pruebas paramétricas o las no paramétricas.

Tabla 6
Resultados de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las escalas de memoria de trabajo y control inhibitorio

Variable	<i>z</i>	<i>n</i>	<i>p</i>
Memoria de Trabajo Emocional	0.522	113	.948
Memoria de Trabajo Neutra	0.842	112	.478
Control Inhibitorio Emocional	0.550	110	.922
Control Inhibitorio Neutro	0.578	107	.891
Memoria de Trabajo Total	0.741	112	.642
Control Inhibitorio Total	0.381	104	.999

*= Distribución no normal

Contrastes entre escalas neutras y emocionales

Al analizar las escalas de memoria de trabajo (emocional y neutra) en una prueba *t* de muestras relacionadas se encontraron diferencias significativas según el tipo de estímulo, $t(111)=3.899$, $p<.001$, $\eta_p^2=0.120$, la versión emocional ($M=15.33$, $D.E.= 5.06$) obtuvo mayor puntaje que la versión neutra ($M=14.07$, $D.E.= 5.19$).

Se realizó un análisis de regresión múltiple lineal para las versiones emocional y neutra de las escalas de memoria de trabajo, siendo la edad y los factores del temperamento las variables predictoras (ver ecuaciones 1 y 2), para la escala de memoria de trabajo emocional se obtuvo un $R^2=0.254$, un R^2 ajustado=0.223, siendo este modelo de regresión significativo $F(4,99)=8.408$, $p<.001$. Para la escala de memoria de trabajo neutra se obtuvo un $R^2=0.247$, un R^2 ajustado=0.217, siendo este modelo de regresión significativo $F(4,98)=8.047$, $p<.001$.

$$\text{Ecuación 1: memoria emocional} = \beta_0 + \text{edad} \times \beta_1 + \text{control voluntario} \times \beta_2 + \text{surgency} \times \beta_3 + \text{afectividad negativa} \times \beta_4 + e$$

$$\text{Ecuación 2: memoria neutra} = \beta_0 + \text{edad} \times \beta_1 + \text{control voluntario} \times \beta_2 + \text{surgency} \times \beta_3 + \text{afectividad negativa} \times \beta_4 + e$$

Para controlar el efecto de la edad y los factores del temperamento se realizó una prueba *t* de muestras relacionadas con los residuos no tipificados de las regresiones de las escalas de memoria de trabajo emocional y neutra, para quitarles el efecto de la edad y los factores del temperamento, en la cual no se encontraron diferencias significativas, $t(102)=-0.107$, $p=.915$, $\eta_p^2 < 0.001$.

Las escalas de control inhibitorio (emocional y neutro) mostraron diferencias significativas según el tipo de estímulo en una prueba *t* para muestras relacionadas, $t(103)=4.79$, $p < .001$, $\eta_p^2 = 0.175$, la versión neutra ($M=22.93$, $D.E.= 5.23$) obtuvo mayor puntaje que la versión emocional ($M=21.04$, $D.E.= 4.85$).

Al realizar un análisis de regresión múltiple lineal para las versiones emocional y neutra de las escalas de control inhibitorio, siendo la edad y los factores del temperamento las variables predictoras (ver ecuaciones 3 y 4), para la escala de control inhibitorio emocional se obtuvo un $R^2=0.176$, un R^2 ajustado=0.14, siendo este modelo de regresión significativo $F(4,96)=5.124$, $p=.001$. Para la escala de control inhibitorio neutro se obtuvo un $R^2=0.095$, un R^2 ajustado=0.056, siendo este modelo de regresión marginalmente significativo $F(4,93)=2.446$, $p=.052$.

$$\text{Ecuación 3: control inhibitorio emocional} = \beta_0 + \text{edad} \times \beta_1 + \text{control voluntario} \times \beta_2 + \text{surgency} \times \beta_3 + \text{afectividad negativa} \times \beta_4 + e$$

Ecuación 4: control inhibitorio neutro= $\beta_0 + \text{edad} \times \beta_1 + \text{control voluntario} \times \beta_2 + \text{surgency} \times \beta_3 + \text{afectividad negativa} \times \beta_4 + e$

Para controlar el efecto de la edad y los factores del temperamento se realizó una prueba t de muestras relacionadas con los residuos no tipificados de las regresiones de las escalas de control inhibitorio emocional y neutro, para quitarles el efecto de la edad y los factores del temperamento, en la cual no se encontraron diferencias significativas, $t(94)=0.276$, $p=.783$, $\eta_p^2 < 0.001$.

Diferencias por el orden de aplicación entre escalas

Al realizar un análisis de varianza (ANOVA) se encontraron diferencias significativas según el orden de aplicación para la escala de memoria de trabajo emocional, $F(1,111)=6.136$, $p=.015$, $\eta_p^2=0.052$, el grupo neutro-emocional ($M=16.54$, $D.E.= 4.93$) obtuvo mayor puntaje que el grupo emocional-neutro ($M=14.23$, $D.E.= 4.97$), al controlar el efecto (ANCOVA) de la edad y los factores de temperamento se mantuvo la diferencia significativa, $F(1,98)=6.770$, $p=.011$, $\eta_p^2=0.065$, el grupo neutro-emocional ($M=16.58$, $D.E.= 4.97$) mantiene mayor puntaje que el grupo emocional-neutro ($M=13.85$, $D.E.= 4.85$).

También se encontraron diferencias significativas en la escala de control inhibitorio emocional, $F(1,108)=8.631$, $p=.004$, $\eta_p^2=0.074$, el grupo neutro-emocional ($M=22.28$, $D.E.= 4.52$) obtuvo mayor puntaje que el grupo emocional-neutro ($M=19.70$, $D.E.= 4.68$), al controlar el efecto (ANCOVA) de la edad y los factores de temperamento se mantuvo la diferencia significativa, $F(1,95)=8.767$, $p=.004$, $\eta_p^2=0.084$, el grupo neutro-emocional ($M=22.41$, $D.E.=4.47$) mantiene un mayor puntaje que el grupo emocional-neutro ($M=19.56$, $D.E.= 4.64$).

En las escalas totales de memoria de trabajo y control inhibitorio no se encontraron diferencias significativas según el orden de aplicación.

Regulación Emocional

De la prueba de la caja transparente 74 participantes no la pasaron (28 mujeres) y 36 la pasaron (18 mujeres). Los que pasaron la prueba ($M=70.25$, $D.E.=6.73$) son mayores en edad que los que no la pasaron ($M=67.70$, $D.E.=6.82$), pero esta diferencia de edad no es significativa, $F(1,101)=3.157$, $p=.079$, $\eta_p^2=0.030$, a pesar de esto la edad parece influir.

Entre quienes pasaron la prueba y quienes no, en el análisis de muestras independientes no se encontró diferencias significativas en los puntajes del CBQ, control voluntario ($F(1,100)=0.034$, $p=.853$, $\eta_p^2=0.001$), surgency ($F(1,100)=0.008$, $p=.930$, $\eta_p^2=0.001$) y afectividad negativa ($F(1,100)=0.025$, $p=.876$, $\eta_p^2=0.001$).

Al realizar un ANOVA se encontraron diferencias significativas entre quienes pasaron la prueba y quienes no la pasaron en la escala de memoria de trabajo emocional, $F(1,108)=5.431$, $p=.022$, $\eta_p^2=0.048$, los que pasaron la prueba ($M=16.88$, $D.E.=4.62$) obtuvieron puntajes mayores que los que no pasaron ($M=14.51$, $D.E.=5.15$). Al controlar el efecto (ANCOVA) de la edad y los factores de temperamento la diferencia entre quienes pasaron la prueba y quienes no, no es significativa, $F(1,95)=1.567$, $p=.214$, $\eta_p^2=0.016$.

En el ANOVA también se encontraron diferencias significativas en la escala de control inhibitorio neutro, $F(1,102)=11.746$, $p=.001$, $\eta_p^2=0.103$, los que pasaron la prueba ($M=25.27$, $D.E.=4.78$) obtuvieron puntajes mayores que los que no pasaron ($M=21.74$, $D.E.=5.09$). Al controlar el efecto (ANCOVA) de la edad y los factores de temperamento se mantuvo la diferencia significativa, $F(1,89)=8.810$, $p=.004$, $\eta_p^2=0.090$, quienes pasaron la prueba

($M=25.41$, $D.E.= 4.95$) obtuvieron mayor puntaje que los que no pasaron ($M=21.90$, $D.E.= 4.93$).

En el ANOVA también se encontraron diferencias significativas en la escala de control inhibitorio emocional, $F(1,106)=7.08$, $p=.009$, $\eta_p^2=0.063$, los que pasaron la prueba ($M=22.67$, $D.E.=4.96$) obtuvieron puntajes mayores que los que no pasaron ($M=20.11$, $D.E.=4.53$). Al controlar el efecto (ANCOVA) de la edad y los factores de temperamento se mantuvo la diferencia significativa, $F(1,93)=4.712$, $p=.033$, $\eta_p^2=0.048$, quienes pasaron la prueba ($M=22.79$, $D.E.=5.17$) mantuvieron un mayor puntaje que los que no pasaron ($M=20.22$, $D.E.= 4.42$).

En el ANOVA para la escala de memoria de trabajo total, $F(1,107)=5.241$, $p=.024$, $\eta_p^2=0.047$, los que pasaron la prueba ($M=32.04$, $D.E.=7.87$) obtuvieron puntajes mayores que los que no pasaron ($M=27.99$, $D.E.=9.05$). Al controlar el efecto de la edad y los factores de temperamento (ANCOVA), entre quienes pasaron la prueba y quienes no, la diferencia no es significativa, $F(1,94)=1.63$, $p=.205$, $\eta_p^2=0.017$.

En el ANOVA para la escala de control inhibitorio total, $F(1,100)=10.606$, $p=.002$, $\eta_p^2=0.096$, los que pasaron la prueba ($M=47.95$, $D.E.=8.81$) obtuvieron puntajes mayores que los que no pasaron ($M=41.91$, $D.E.=8.94$). Al controlar el efecto (ANCOVA) de la edad y los factores de temperamento se mantuvo la diferencia significativa, $F(1,87)=7.542$, $p=.007$, $\eta_p^2=0.09$, quienes pasaron la prueba ($M=48.23$, $D.E.= 9.25$) mantuvieron un mayor puntaje que los que no la pasaron ($M=42.20$, $D.E.= 8.67$).

En la prueba de Historias se categorizó a los(as) participantes como de bajo entendimiento (0 a 2 puntos) y de alto entendimiento emocional (3 y 4 puntos), 65 se ubicaron como de bajo entendimiento (23 mujeres) y 45 de alto entendimiento de las emociones (23 mujeres). Los que tuvieron alto entendimiento emocional ($M=71.08$, $D.E.=6.59$) son mayores en edad que

los que tuvieron bajo entendimiento emocional ($M=66.75$, $D.E.=6.53$), esta diferencia de edad es significativa, $F(1,101)=10.852$, $p=.001$, $\eta_p^2=0.097$.

Entre quienes tuvieron bajo entendimiento emocional y quienes tuvieron alto entendimiento emocional no se encontró diferencias significativas en los puntajes del CBQ, control voluntario ($F(1,100)=0.405$, $p=.526$, $\eta_p^2=0.004$), surgency ($F(1,100)=1.254$, $p=.265$, $\eta_p^2=0.012$) y afectividad negativa ($F(1,100)=0.862$, $p=.355$, $\eta_p^2=0.009$).

En el ANOVA para la escala de memoria de trabajo emocional, $F(1,108)=7.094$, $p=.009$, $\eta_p^2=0.062$, los que tuvieron alto entendimiento emocional ($M=16.80$, $D.E.=5.07$) obtuvieron puntajes mayores que los que tuvieron bajo entendimiento emocional ($M=14.24$, $D.E.=4.87$).

Al controlar el efecto (ANCOVA) de la edad y los factores de temperamento la diferencia entre quienes mostraron alto y bajo entendimiento emocional no es significativa, $F(1,95)=1.119$, $p=.293$, $\eta_p^2=0.012$.

En el ANOVA para la escala de memoria de trabajo total, $F(1,107)=4.726$, $p=.032$, $\eta_p^2=0.042$, los que tuvieron alto entendimiento emocional ($M=31.54$, $D.E.=8.62$) obtuvieron puntajes mayores que los que tuvieron bajo entendimiento emocional ($M=27.84$, $D.E.=8.76$). Al controlar el efecto (ANCOVA) de la edad y los factores de temperamento la diferencia entre quienes mostraron alto y bajo entendimiento emocional no es significativa, $F(1,94)=0.268$, $p=.606$, $\eta_p^2=0.003$.

Modelo de Ecuaciones Estructurales

Se realizaron análisis de ecuaciones estructurales de máxima verosimilitud (Figura 1). Primero se realizaron dos análisis factoriales confirmatorias (CFA), para determinar la validez de constructo de las variables latentes (memoria de trabajo y control inhibitorio), midiendo el control inhibitorio con 8 variables observadas y la memoria de trabajo con 6 variables

observadas. Se utilizaron múltiples índices de ajuste (Kline, 2011), los índices del chi-cuadrado (χ^2), la razón entre el χ^2 y los gl, el índice de ajuste comparativo (CFI), parsimonia del índice de ajuste comparativo (PCFI), índice Tucker–Lewis (TLI), índice de ajuste incremental (IFI) y el error medio cuadrático de aproximación (RMSEA), mostrando un ajuste adecuado del modelo.

Se probaron tres modelos (ver tabla 7). En el modelo *a* la memoria de trabajo explica el control inhibitorio, en el modelo *b* la memoria de trabajo explica el control inhibitorio y la edad explica la memoria de trabajo y el control inhibitorio. Por último en el modelo *c* la memoria de trabajo explica el control inhibitorio y la edad explica la memoria de trabajo (ver figura 1).

Se realizó un análisis incorporando el sexo explicando tanto al control inhibitorio (peso de regresión=-.10, $p=.273$) como a la memoria de trabajo (peso de regresión=.03, $p=.771$), dado que los pesos de regresión fueron bajos y no significativos se desestimó el uso de esta variable para el resto de los análisis.

Tabla 7
Resumen de los modelos

Modelo	Relación	R ²	Peso de regresión	<i>p</i>
<i>a</i>	M => CI	.77	.88	.009**
<i>b</i>	M => CI	.79	.95	.012*
	E => CI		-.12	.413
	E => M	.38	.62	<.001**
<i>c</i>	M => CI	.73	.86	.009**
	E => M	.35	.59	<.001**

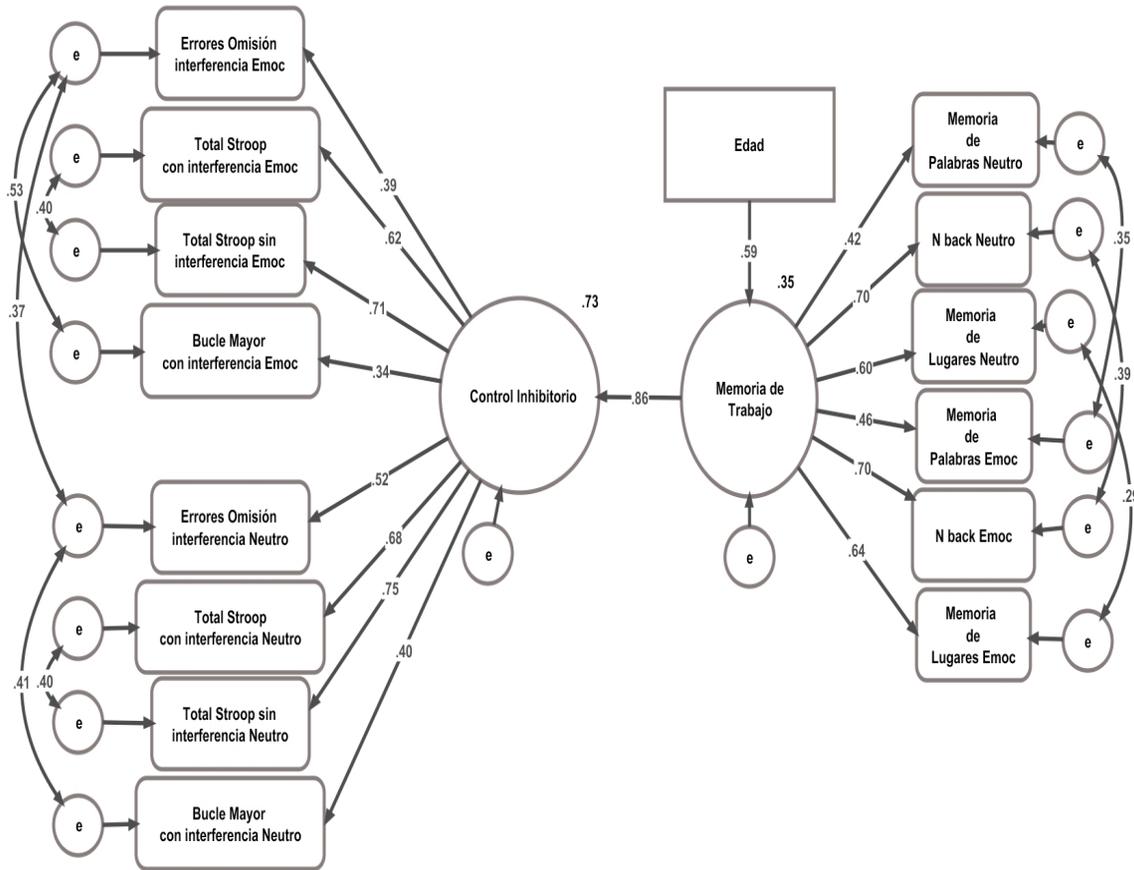
*= significativa a .05

**= significativa a .01

M: Memoria de trabajo, CI: Control Inhibitorio, E: Edad

En el primer modelo (a, Tabla 7) la memoria de trabajo explica el 77% de la varianza del control inhibitorio ($R^2=.77$), el CFI fue de .962, el TLI fue de .941, el IFI fue de .964 y el PCFI fue de .623. Con $\chi^2(68, N=113)= 90.492, p=.036$, la razón entre el χ^2 y los gl=1.331 y el RMSEA fue de .054 (con un intervalo de confianza del 90% (IC)=.015 a .082).

Figura 1. Modelo de Ecuaciones Estructurales



El segundo modelo (b, Tabla 7) muestra a la edad explicando tanto a la memoria de trabajo como al control inhibitorio y a la memoria de trabajo explicando al control inhibitorio. La edad explica un 38% ($R^2=.38$) de la varianza de la memoria de trabajo, el peso de regresión de la edad hacia el control inhibitorio (-.12) no es significativa ($p=.413$) y en conjunto la memoria de trabajo y la edad explican un 79% de la varianza del control inhibitorio ($R^2=.79$), el modelo tuvo un CFI fue de .968, el TLI fue de .952, el IFI fue de .970 y el PCFI fue de .645. Con

$\chi^2(80, N=113)= 99.727, p=.067$, la razón entre el χ^2 y los $gl=1.247$ y el RMSEA fue de .047 (con un intervalo de confianza del 90% (IC)=.000 a .074).

Dado que el peso de regresión de la edad hacia el control inhibitorio (-.12) no es significativa ($p=.413$) se evidencia que la edad no tiene un efecto directo sobre el control inhibitorio. Bajo dicha situación, se tomó la decisión de eliminar esa relación en el tercer modelo (c, Tabla 7), en el que la edad predice la memoria de trabajo ($R^2=.35$) y la memoria de trabajo explica el control inhibitorio ($R^2=.73$). En este modelo todos los pesos de regresión y correlaciones son significativos ($p<.05$). Los índices de ajuste de este modelo (Figura 1) son los siguientes, CFI de .969, TLI de .953, IFI de .970 y PCFI de .654. Con $\chi^2(81, N=113)=100.433, p=.071$, la razón entre el χ^2 y los $gl=1.240$ y el RMSEA fue de .046 (con un intervalo de confianza del 90% (IC)=.000 a .074).

Discusión

Estímulos emocionales

El cerebro humano se ha especializado en procesar la información de identidad y expresión emocional contenida en las caras humanas (Haxby, Hoffman y Gobbini, 2000). El componente emocional de los estímulos es un incentivo importante para la percepción y produce cambios cualitativos y cuantitativos en la velocidad y la cantidad de información que será procesada eventualmente (Brosch, Pourtois y Sander, 2010). Hay evidencia en la literatura de que las caras humanas activan automáticamente procesos de lectura de las características cambiantes de la expresión emocional, de la mirada de los ojos y de la posición de los labios (Haxby et al, 2000), todo esto para facilitar los procesos de comunicación social. Entre distintas funciones que se activan en la percepción de caras se encuentran el procesamiento auditivo para sonidos del habla (al analizar los labios), el procesamiento emocional límbico (al analizar la expresión facial) y la atención espacial parietal (al analizar la mirada, Haxby et al, 2000).

El cerebro cuenta con selectividad hacia las caras que permite integrar la información relevante que se extrae de su expresión para la comunicación social, y también cuenta con una especialización funcional visual que evalúa los aspectos invariantes de las caras como el sexo y la identidad, además, al menos parcialmente el reconocimiento de las emociones en otros se da por medio de la simulación cerebral de la emoción que está siendo percibida (Heberlein y Atkinson, 2009). El procesamiento de las caras conlleva una acelerada actividad cerebral en áreas especializadas que cuenta con un desarrollo variado durante la infancia, pero existe evidencia de que incluso a los 4 años de edad se tiene la capacidad de procesar las caras holísticamente (Taylor, Batty y Itier, 2004).

Cuando un estímulo es categorizado, una gran cantidad de información relevante perteneciente a su categoría se activa y por tanto se tiene acceso a ella (Brosch et al, 2010). Cuando los niños ejecutan las pruebas de memoria de trabajo/control inhibitorio con estímulos emocionales, la categoría activada está mejor instaurada en su dominio cognitivo y emocional (caras y palabras emocionales) que la categoría perteneciente a las pruebas con estímulos neutros (figuras geométricas y palabras neutras). De esta forma se les facilita el desempeño en memoria de trabajo con aquellos estímulos que les son más significativos y activan más funciones mentales que para los estímulos neutros, dado que para la mayoría de los(as) niños(as) a la edad preescolar son muy poco conocidos. Igualmente les resulta más difícil inhibir la información que les provocan los estímulos emocionales, y por tanto los resultados son coherentes al mostrar puntajes más bajos estadísticamente significativos en las pruebas con estímulos emocionales.

Con respecto a las palabras como estímulos emocionales o neutros existe un procesamiento diferencial (Majeurs y D'Argembeau, 2011). La diferencia consiste en que al procesar semánticamente las palabras emocionales se activan mecanismos en el procesamiento de la información relacionados con la detección de estímulos emocionales (LaBar y Cabeza, 2006), lo cual difiere con el procesamiento de las palabras clasificadas como neutras. Saarni, Campos, Camras y Witherington (2006) explican que niños de 3 años de edad son capaces de identificar y verbalizar las emociones propias y de los otros, lo cual muestra que a temprana edad los niños y niñas son capaces de relacionar las palabras con su referente emocional.

En nuestros datos se encontró un efecto de aprendizaje en la evaluación de algunas pruebas de memoria de trabajo y control inhibitorio dependiendo del orden de aplicación, así como en algunas de las escalas. Cuando primero se administra una versión neutra de la prueba y luego se aplica una versión emocional tiene lugar un efecto de aprendizaje significativo que

beneficia el rendimiento en la versión emocional, este efecto de aprendizaje se dio en las pruebas de stroop (total), go/no-go (bucle mayor) y memoria de lugares en sus versiones emocionales. Cuando se aplica primero una versión emocional y luego una neutra no existe dicho efecto de aprendizaje significativo en ninguna de las pruebas utilizadas. Esto parece obedecer a que cuando se evalúa un proceso cognitivo con estímulos menos excitatorios que demandan menos recursos cognitivos y emocionales para los niños y niñas se les permite enfocarse en la habilidad requerida en la tarea para obtener un buen puntaje. De esta forma cuando se aplica posteriormente una versión con estímulos emocionales que provocan un nivel de excitación mayor, el participante puede mejorar su desempeño, debido a que primero se entrenó en la tarea y posteriormente la excitación producida por el estímulo le permite dirigir más recursos atencionales a resolver la tarea. Esto muestra relación con otros hallazgos reportados en la literatura mostrando que la excitación provocada por los estímulos produce un efecto diferencial en el desempeño en tareas (Scherer, 2001; Schimmack, 2005 y Verbruggen y De Houwer, 2007). Esto no sucede cuando se evalúa por primera vez con una tarea con estímulos neutro (baja excitación). En nuestros resultados parece ser que el niño(a) al estar bajo demanda de altos recursos cognitivos y emocionales (excitatorios) en la primera evaluación y con elementos neutros (baja excitación) en la segunda evaluación, no tiene un aumento de los recursos atencionales dirigidos a la tarea para la segunda evaluación.

Memoria de Trabajo

Las tareas de memoria de trabajo en sus variaciones con estímulo emocional y con estímulo neutro han demostrado un rendimiento diferencial según el tipo de estímulo. Dichos resultados han indicado que los niños y niñas de 4, 5 y 6 años (56.71 a 81.57 meses cumplidos) evaluados obtienen mejores resultados en las mismas pruebas de memoria cuando éstas se les

aplica en la versión emocional que cuando se les aplica en la versión neutra. Este hallazgo es consistente con otros trabajos que han encontrado el efecto emocional de mejora en la memoria (Dolcos y Cabeza, 2002; Dolcos, Graham, LaBar y Cabeza, 2003). Es notable que dicha mejora ha sido explicada tanto por un efecto de la valencia como de la excitación (*arousal*) de los objetos percibidos (LaBar y Cabeza, 2006; Dolcos y Cabeza, 2002).

La mejora en el desempeño de las pruebas de memoria de trabajo con estímulos emocionales se relaciona a que los estímulos emocionales captan la atención más fácilmente, la emoción facilita el procesamiento de la atención (Smith y Kosslyn, 2008; Majeurs y D'Argembeau, 2011). El efecto de la emoción en la atención depende de los requerimientos específicos de la tarea, cuando la tarea se enfoca en los estímulos emocionales sin provocar interferencia de procesamiento beneficia el desempeño. Ya que los recursos de la atención son limitados, los estímulos emocionales tienen prioridad para alcanzar la conciencia con mayor prontitud que los no emocionales, los estímulos como las caras y las palabras emocionales provocan una fuerte activación a nivel cerebral, en la amígdala y la circunvolución lingual respectivamente (Smith y Kosslyn, 2008).

Majeurs y D'Argembeau (2011) muestran como las palabras emocionales tienen un efecto diferencial en las pruebas de recuerdo de palabras, con las palabras emocionales se mejora el desempeño en la prueba, especialmente con palabras emocionales positivas. Este efecto se relaciona con la memoria a largo plazo, debido a que este tipo de memoria se activa fácilmente por las palabras emocionales, permitiendo que sean recordadas con mayor facilidad durante la prueba (Majeurs y D'Argembeau, 2011). En el modelo de memoria de trabajo de Baddeley (2003) esto se explica por medio del regulador episódico, ya que este facilita el recuerdo de las palabras emocionales al relacionarlas con la información almacenada en la memoria a largo plazo, esto resulta en un beneficio para la retención de estos estímulos durante la tarea.

Las palabras emocionales se acceden con mayor facilidad debido a que evolutivamente refieren a situaciones potenciales de beneficio o peligro de la vida (Majeurs y D'Argembeau, 2011), la pronta identificación de las características positivas o negativas de una palabra puede ser importante para evitar peligro, identificar rápidamente fuentes de placer y adaptar la conducta en función de estas evaluaciones emocionales (ver Lang, Bradley y Cuthbert, 1990). Las palabras emocionales benefician el desempeño en estas pruebas porque activan las representaciones fonológicas, léxicas y semánticas que facilitan el recuerdo en este tipo de tareas (Majeurs y D'Argembeau, 2011).

Mediante el procesamiento de este tipo de estímulos se produce la excitación emocional que contribuye a potenciar el recuerdo, este efecto se ha encontrado en caras humanas expresando emociones (Smith y Kosslyn, 2008) y en las palabras con carga emocional (Majeurs y D'Argembeau, 2011).

Las funciones ejecutivas se conciben como la integración de varios procesos neuropsicológicos que están al servicio del logro de metas futuras, entre ellos el control inhibitorio y la memoria de trabajo (Welsh, Friedman y Spieker, 2006), a su vez la memoria de trabajo ha sido conceptualizada como la base de otros procesos cognitivos más complejos (McInerney et al. 2005 y Leffard et al. 2006). En nuestro modelo la variable latente de memoria de trabajo está explicando parte de la varianza en el control inhibitorio. La edad explica a su vez parte de la varianza de la memoria de trabajo. Han sido documentados importantes avances asociados a la edad en dichas funciones, lo que refleja el manejo de sistemas de reglas cada vez más complejos y jerárquicos en la planeación de la conducta (Zelazo et al, 2003). Para que los niños sean capaces de dominar más eficientemente dichos sistemas de reglas durante el desarrollo, es necesario que aumente tanto la capacidad de procesamiento y el almacenamiento de la información (Baddeley, 2003) como la mejora en los

mecanismos inhibitorios, por medio del control de la respuesta y/o de una mejora en la inflexibilidad representacional que caracteriza a los niños de entre 3 y 4 años de edad.

Para el funcionamiento ejecutivo se requiere de la interacción dinámica de sistemas responsables de la retención de representaciones transitorias así como sus transformaciones en productos cognitivos útiles (Towse et al, 2008), al procesar la información en un contexto que imponga un sistema de reglas específico es evidente que también se necesita de la inhibición como mecanismo para manipular la información de la que se dispone y lograr ejecutar la respuesta que mejor resuelva los requerimientos del contexto específico (Durston et al, 2002).

Control Inhibitorio

Con respecto al control inhibitorio obtienen mejores resultados en las mismas pruebas cuando éstas se les aplican en su versión neutra. En la prueba de Stroop los(as) participantes tuvieron diferencia en el total de estímulos a los que ejecutaron una respuesta (correcta o incorrecta) pero no tuvieron diferencias en el porcentaje de aciertos, ante el efecto de interferencia producido por los estímulos los(as) participantes redujeron la velocidad en la prueba para mantener un desempeño relativo similar. En la prueba de Go-no Go sí se encontraron diferencias, lo que muestra que ante una prueba que no le permite regular la velocidad a los(as) participantes, se desempeñan significativamente diferente dependiendo del tipo de estímulo utilizado, beneficiando el desempeño en las tareas con estímulos neutros.

Shulz et al, (2007) mostraron como las variaciones del Go-no Go con estímulos emocionales y neutros evalúan la inhibición motora, sin embargo el proceso no es exactamente el mismo, ya que las caras emocionales aumentan la complejidad de la tarea al requerir procesos cognitivos de reconocimiento facial y percepción de las emociones, provocando que en la versión emocional se cometan mayor cantidad de errores.

De acuerdo a Smith y Kosslyn (2008) las tareas que exigen un buen desempeño atencional como las tareas de inhibición (Stroop) se vuelven más difíciles cuando los estímulos utilizados son emocionales, la carga atencional que provocan los estímulos interfiere con el desempeño en la tarea. Han mostrado que los estímulos emocionales mantienen la atención y señalan que el hecho de que la emoción capte la atención hace que sea difícil desligarse con el fin de centrarse en los aspectos no emocionales de la tarea, en nuestras pruebas estos aspectos están a la base de su estructura, en las que se produce un efecto de interferencia y deben ejecutar e inhibir respuestas rápidamente.

Se ha encontrado que en pruebas de inhibición los estímulos emocionales interfieren con la ejecución debido a que producen demandas conflictivas para los sistemas de control ejecutivo (Verbruggen y De Houwer, 2007). La interferencia emocional ocurre debido a que los estímulos emocionales interfieren con la asignación voluntaria de recursos atencionales (Schimmack, 2005 y Verbruggen y De Houwer, 2007).

Verbruggen y De Houwer (2007) demostraron que la interferencia producida por los estímulos emocionales en pruebas de inhibición no está limitada por la vía perceptual utilizada en la tarea. En nuestras pruebas se ve ese efecto producido tanto por el medio visual-motriz (Go-no Go) como por el medio visual-léxico (Stroop), lo que demuestra que el efecto de interferencia producido por los estímulos emocionales no está limitado por el sistema perceptual-ejecutivo utilizado.

Acorde a Schimmack (2005) la interferencia producida por los estímulos emocionales es dependiente del nivel de excitación que éstos producen, entre mayor sea la excitación producida por los estímulos mayor será la interferencia. La excitación producida por los estímulos es más relevante para su efecto de interferencia que la valencia emocional de los estímulos (Verbruggen y De Houwer, 2007). Nuestra investigación demuestra que la

excitación producida por las caras humanas expresando emociones (felicidad y tristeza) es suficiente para que se dé un desempeño significativamente diferente en las pruebas.

Regulación Emocional

Nosotros esperábamos que entre las medidas de regulación emocional directamente con los(as) niños(as) y aquellas reportadas por las madres/padres iba a existir una correlación alta y positiva, sin embargo no encontramos tal relación. Una explicación plausible es que mientras que el CBQ evalúa las diferencias individuales constitutivas en la reactividad y la auto-regulación (Rothbart y Derryberry, 1981), las pruebas experimentales que utilizamos evalúan un nivel más elaborado de la regulación emocional. En este sentido, han sido postuladas diferentes explicaciones para el procesamiento de la evaluación emocional, entre las más importantes destaca la de Leventhal y Scherer (1987) quienes propusieron que este procesamiento se da en tres niveles: a nivel sensorio-motor, a nivel esquemático y a nivel conceptual (para una explicación detallada ver Scherer, 2001). Mientras que el primero de ellos está altamente definido por la composición genética, el segundo se basa en la historia de aprendizaje del individuo aunque es ejecutado de forma automática y el tercero pone en acción de forma consciente mecanismos simbólicos propositivos culturales. El reporte de padres desde esta perspectiva evalúa el primer nivel, mientras que las pruebas con los(as) niños(as) evalúan el segundo o tal vez el tercer nivel.

Sin embargo, entre quienes pasaron y no pasaron la prueba de la caja transparente sí existe un rendimiento diferencial en los Escalas de memoria de trabajo y control inhibitorio. Aún más, las diferencias encontradas en memoria de trabajo se eliminan al controlar el efecto de la edad y el temperamento, pero las diferencias en control inhibitorio se mantienen aún después de eliminar el efecto del temperamento y la edad.

Carlson y Wang (2007) explican este efecto porque mayores habilidades en la regulación emocional permiten lidiar mejor con la activación provocada por las emociones y de esta forma se liberan o economizan recursos cognitivos que contribuyen a un desempeño más eficiente en las tareas de control inhibitorio. En tareas que evalúan el control inhibitorio, mientras menor sea la necesidad de destinar recursos cognitivos para suprimir pensamientos y acciones que interfieren con los objetivos en las tareas, mejor se podrán resolver sus requerimientos a nivel cognitivo.

De acuerdo a nuestros resultados en esta dirección y siguiendo a los autores anteriores, una emoción no regulada correctamente impide el razonamiento, la planeación adecuada y agrega más carga a una tarea que en sí misma implica restricciones al procesamiento de la información (manejo de la interferencia).

Desde una perspectiva más amplia, el efecto diferencial de la regulación de las emociones se relaciona con las experiencias de la vida familiar cotidiana de los niños y las niñas, en la cual han ido aprendiendo acerca de las emociones, sus causas y consecuencias (Thompson y Lagattuta, 2006). El ambiente familiar puede potenciar o limitar el desarrollo de la regulación emocional. Asimismo, la regulación emocional afecta el rendimiento académico de los niños y niñas en el kínder, interviniendo en la relación de los niños(as) con sus maestras y sus compañeros(as). En este sentido, la regulación emocional tiene un efecto claro sobre el aprendizaje y el entrenamiento que pueden recibir los niños en habilidades cognitivas. Nuestro estudio no abarca la dimensión familiar ni escolar, sin embargo, son áreas de indiscutible importancia para el desarrollo de la regulación emocional y las habilidades cognitivas que deberán ser tomadas en cuenta en futuras investigaciones sobre el tema en nuestro país.

Edad y Temperamento

El rendimiento diferencial por tipo de estímulo en las escalas de control inhibitorio y memoria de trabajo pierde su efecto al ser controlado por la edad y el temperamento.

Las habilidades ejecutivas tienen un período crítico en su desarrollo y maduración de los 4 a los 5 años alcanzando su mayor pendiente (De Luca y Leventer, 2008). Durante estos años de vida se da una mejora importante en la capacidad de memoria de trabajo (Luciana y Nelson, 1998) y en el control inhibitorio (Smidts et al, 2004). Esto se muestra el tener cada escala una correlación positiva y significativa con la edad. La edad indica tener un efecto mediador en el desempeño diferencial por el tipo de estímulo.

La consolidación de un estilo individual formado por la interpretación de los estímulos y por las respuestas emocionales es un elemento importante para dar respuesta a dicho hallazgo (Lewis, 2001), ya que relaciona el temperamento y la evaluación de los estímulos. Desde esta perspectiva, la evaluación cognitiva se lleva a cabo tomando elementos cognitivos como conceptos, asociaciones y expectativas, esto sólo puede suceder en interacción con la emoción. En este sentido, la evaluación cognitiva de los estímulos y la emoción se causan una a la otra, en un ciclo de retroalimentación. Dado que la sensibilidad en la excitación emocional está moderada por el temperamento, es coherente en nuestros resultados que al controlar el efecto del temperamento no se encuentren diferencias en las dimensiones de memoria de trabajo y control inhibitorio por tipo de estímulo.

Las características del temperamento que moderan la valoración de los estímulos aumentando o disminuyendo la intensidad con la que son percibidos, pueden ser consideradas variables que influyen el desempeño en la prueba (Strelau, Zawadzki y Piotrowska, 2008).

Conclusiones y Recomendaciones

- Los datos obtenidos en esta investigación han aportado evidencia acerca del efecto diferencial de la edad sobre el desarrollo de la memoria de trabajo y del control inhibitorio. Se logró establecer un efecto directo de ésta sobre la memoria de trabajo pero no sobre el control inhibitorio. Es interesante destacar que a pesar de que el rango de edad de los y las participantes en esta investigación es reducido, se captó un desarrollo significativo en estas habilidades. Sin embargo, se recomienda realizar nuevos esfuerzos de investigación con un rango mayor de edad durante la infancia para poder describir y comprender mejor este curso diferencial del desarrollo de las funciones ejecutivas.
- Se aportó evidencia relevante sobre el desarrollo de la regulación emocional. Se determinó cómo mejores habilidades en la regulación de las emociones están relacionadas con mejores desempeños en memoria de trabajo y control inhibitorio a edades preescolares. Se recomienda prestar mayor atención a las habilidades emocionales de los niños en los procesos de evaluación tanto institucionales (por parte del MEP) como por parte de entes externos que trabajan con la población preescolar.
- Este trabajo destaca la importancia de tomar en cuenta las diferencias individuales constitucionales de los niños y niñas al investigar el desarrollo de las habilidades cognitivas y emocionales. Se examinó y demostró la influencia que los factores del temperamento en conjunto con la edad tienen sobre algunas diferencias encontradas en el desempeño en memoria de trabajo, control inhibitorio y regulación emocional. Por ese motivo se recomienda la inclusión en futuras investigaciones de medidas e indicadores del temperamento y en general de las diferencias individuales de los niños

y las niñas con el fin de poder ofrecer explicaciones más precisas sobre la naturaleza de los resultados obtenidos.

- Uno de los aportes más significativos de esta investigación ha sido el demostrar sistemáticamente que al cambiar los estímulos con los que se evalúa un proceso mental se influye en los resultados que se obtengan. Buscamos con este aporte llamar la atención sobre el diseño de pruebas experimentales y en general de instrumentos de medida psicológicos que muchas veces mezclan indiscriminadamente estímulos de distintas cargas emocionales; con esto tratamos de contribuir a que se tomen en cuenta las diferentes activaciones emocionales que se provocan en los sujetos de investigación a la hora de ser evaluados.
- Se encontró un efecto de mejora en algunas pruebas cuando éstas eran aplicadas primero en su versión neutra y luego en su versión emocional. Este efecto no se encontró en dirección contraria. Se recomiendan más investigaciones que aborden este posible efecto de aprendizaje debido al orden de aplicación dado que a partir de este hallazgo se pueden derivar importantes aportes al área de la educación y de la investigación psicológica del desarrollo.
- Mediante el diseño del presente trabajo se determinó que al evaluar las habilidades en control inhibitorio por medio de la prueba computarizada *Go/No-Go* se obtienen distintos resultados que por medio de las pruebas tipo Stroop, contrastando sus versiones neutras y emocionales. Recomendamos para siguientes investigaciones sobre este constructo evaluarlo por ambos dispositivos, en caso de tener que elegir entre uno u otro, elegir el *Go/No-Go*, ya que demostró mejores capacidades para captar diferencias en el rendimiento relativo entre la versión neutra y la versión emocional.

- No se encontraron correlaciones entre los reportes de madres/padres sobre temperamento y el rendimiento en regulación emocional. Sin embargo este resultado es preliminar y es necesario realizar más investigaciones utilizando instrumentos de evaluación al mismo nivel de la regulación emocional (sensorio-motor, esquemático y conceptual).
- Se determinó el efecto de la activación emocional de las palabras y las caras utilizadas, además de su relación con los procesos cognitivos. Sin embargo, aún queda por relacionar el efecto de la valencia de dichos estímulos y su relación con la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la regulación emocional. Instamos a desarrollar investigaciones que contribuyan a clarificar como se da este efecto de la valencia y si es posible determinar algún efecto de mejora o aprendizaje de acuerdo a si la valencia es positiva o negativa.

Referencias

- Alloway, T. (2007). *Automated Working Memory Assessment*. London: Pearson.
- Anderson, P. (2008). Towards a developmental model of executive function. En Anderson, V., Jacobs, R. y Anderson, P. (Eds). *Executive functions and the frontal lobes. A lifespan perspective*, (pp. 3-21). New York: Taylor y Francis.
- Andersson, U. (2008). Working memory as a predictor of written arithmetical skills in children: The importance of central executive functions. *British Journal of Educational Psychology*, 78, 181–203
- Armengol, C. (2002). Stroop Test in Spanish: Children's Norms. *The Clinical Neuropsychologist*, 16, 67-80.
- Baddeley, A. (1999). *Essentials of Human Memory*. Psychology Press
- Baddeley, A. (2003). Working Memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829–839.
- Barnes, K., Kaplan, L. y Vaidya, C. (2007). Developmental Differences in Cognitive Control of Socio-Affective Processing. *Developmental Neuropsychology*, 32, 787-807.
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, 55, 30–40.
- Benedet, M. (2002). *Neuropsicología Cognitiva, Aplicaciones a la clínica y a la investigación, Fundamento teórico y metodológico de la Neuropsicología Cognitiva*. Madrid: Grafo.
- Blair, S., Smith, D., Mitchell, J., Morton, M., Vythilingam, L., Pessoa, D., Fridberg, A., Zametkin, E., Nelson, W., Drevets, D., Pine, A., Martin, A. y Blair, R. (2007). Modulation of emotion by cognition and cognition by emotion. *NeuroImage*, 35, 430-40.
- Böhm, B, Smedler, A-C y Forssberg, H. (2004). Impulse control, working memory and other executive functions in preterm children when starting school. *Acta Paediatr*, 93, 1363-1371.
- Brophy, M., Taylor, E. y Hughes, C. (2002). To Go or Not To Go: Inhibitory Control in 'Hard to Manage' Children. *Infant and Child Development* 11, 125-140.
- Carlson, S. (2005). Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children. *Developmental Neuropsychology*, 28, 595-616.
- Carlson, S. y Moses, I. (2001). Individual differences in Inhibitory Control and Children's Theory of Mind. *Child Development*, 72, 1032-1053.
- Carlson, S., Moses, L., Claxton, L. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 299–319.
- Carlson, S., Moses, L., y Breton, C. (2002). How Specific is the Relation between Executive Function and Theory of Mind? Contributions of Inhibitory Control and Working Memory. *Infant and Child Development*, 11, 73–92.
- Carlson, S., Wang, T. (2007). Inhibitory control and emotion regulation en preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489-510.

- Carranza, J. y González, C. (2003). *Temperamento en la infancia, Aspectos conceptuales básicos*. 2da Edición. Barcelona: Ariel Psicología.
- Carrion, J., y García-Orza, J. (2004). Development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuroscience*, *114*, 1291-1311.
- Catena, A., Ramos, M. y Trujillo, H (2003). *Análisis multivariado. Un Manual para Investigadores*. Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Chasiotis, A., Kiessling, F., Hofer, J. y Campos, D. (2006). Theory of mind and inhibitory control in three cultures: Conflict inhibition predicts false belief understanding in Germany, Costa Rica and Cameroon. *International Journal of Behavioral Development*, *30*, 249-260.
- Clark-Carter, D. (2004). *Quantitative Psychological Research, A students handbook*. Psychology Press.
- Cliff, N. (1993). Dominance Statistics: Ordinal Analyses to Answer Ordinal Questions. *Quantitative Methods in Psychology*, *114*, 3, 494-509.
- De Luca, C.R. y Leventer, R.J. (2008). Developmental trajectories of executive functions across the lifespan. En Anderson, V., Jacobs, R. y Anderson, P. (Ed). *Executive functions and the frontal lobes. A lifespan perspective*, (pp. 23-56). New York: Taylor y Francis.
- De Luca, C.R., Wood, S.J., Anderson, V., Buchanan, J., Proffitt, T., Mahony, K. et al. (2003). Normative data from the CANTAB. I: Development of executive function over the lifespan. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *25*, 242-254.
- Dennis, T. (2006). Emotional Self-Regulation in Preschoolers: The Interplay of Child Approach Reactivity, Parenting, and Control Capacities. *Developmental Psychology*, *42*; 84-97.
- Diamond, A., Kirkham, N. y Amso, D. (2002). Conditions under which young children can hold two rules in mind and inhibit a prepotent response. *Developmental Psychology*, *38*, 352-362.
- Dolcos, F. & Cabeza, R. (2002). Event-related potentials of emotional memory: Encoding pleasant, unpleasant, and neutral pictures. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *2*, 252-263.
- Dolcos, F., Graham, R., LaBar, K., & Cabeza, R. (2003). Coactivation of the amígdala and hippocampus predicts better recall for emotional than for neutral pictures. *Brain and Cognition*, *51*, 221-223.
- Duff, S. y Logie, R. (1999). Storage and processing in visuo-spatial working memory. *Scandinavian Journal of Psychology*, *40*, 251-59.
- Durstun, S., Thomas, K., Yang, Y., Ulug, A., Zimmerman, R. y Casey, B. (2002). A neural basis for the development of inhibitory control. *Developmental Science*, *5*, F9-F16.
- Eisenberg, N., Fabes, R., Guthrie, I. y Reiser, M. (2000). Dispositional Emotionality and Regulation: Their Role in Predicting Quality of Social Functioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*, 136-157.
- Erdfelder, E., Faul, F. y Buchner, A. (1996). GPOWER: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, *28*, 1-11.
- Eysenck, M. y Keane, M. (2000). *Cognitive Psychology. A Student's Handbook*. Fourth Edition. Psychology Press.

- González, C., Hidalgo, D., Carranza J. y Ato, M. (2000). Elaboración de una Adaptación a Población Española del Cuestionario “InfantBehaviorQuestionnaire” para la Medida del Temperamento en la Infancia. *Psicothema*, 12, 513-19.
- Gotoh, F. (2008). Influence of affective valence on working memory processes. *International Journal of Psychology*, 43, 59–71.
- Gross, J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39, 281–291.
- Gross, J. y Levenson, R. (1993). Emotional Suppression: Physiology, Self-Report, and Expressive Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 970-986.
- Gross, J. y Thompson, R. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. En Thompson, R. y Gross, J. (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3-26). New York: Guilford.
- Heberlein A. y Atkinson, A. (2009). Neuroscientific Evidence for Simulation and Shared Substrates in Emotion Recognition: Beyond Faces. *Emotion Review*, 2; 162-177.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de Investigación*. D.F., México: McGrawHill.
- Hoeksma, J., Oosterlaan, J., y Schipper, M. (2004). Emotion Regulation and the Dynamics of Feelings: A Conceptual and Methodological Framework. *Child Development*, 75, 354–360.
- Hongwanishkul, D., Happaney, K. R., Lee, W. & Zelazo, P. D. (2005). Hot and cool executive function: Age-related changes and individual differences. *Developmental Neuropsychology*, 28, 617–644.
- Kane, M, Conway, A, Miura, T y Colflesh, G. (2007). Working Memory, Attention Control, and the N-Back Task: A Question of Construct Validity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33, 615–622
- Kießling, F. (2007). *Entering a community of minds – On the significance of the cultural context for Theory of Mind development in Germany, Costa Rica and Cameroon: A cross-cultural longitudinal study on the relation between children’s and mothers’ mental state language and the development of a false belief understanding*. Tesis doctoral no publicada de la Universidad de Osnabrück, Alemania.
- Kline, R (2011) *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Third edition. New York: Guilford.
- Kochanska, G. y Aksan, N. (1995). Mother–child mutually positive affect, the quality of child compliance to requests and prohibitions, and maternal control as correlates of early internalization. *Child Development*, 66, 236–254.
- Kochanska, G., Aksan, N., Penney, S. y Doobay, A. (2007). Early Positive Emotionality as a Heterogeneous Trait: Implications for Children’s Self-Regulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93, 1054–1066
- Kochanska, G., Coy, K. y Murray, K. (2001). The Development of Self-Regulation in the First Four Years of Life. *Child Development*, 72, 1091–1111.
- Kochanska, G., Murray, K., Jacques, T., Koenig, A. y Vandegeest, K. (1996). Inhibitory Control in Young Children and Its Role in Emerging Internalization. *Child Development*, 67, 490-507.
- LaBar, K. y Cabeza, R. (2006). Cognitive neuroscience of emotional memory. *Nature Reviews Neuroscience*, 7, 54–64.
- Ladouceur, C., Dahl, R., Williamson, D., Birmaher, B., Axelson, D., Ryan, N. y Casey, B. (2006). Processing emotional facial expressions influences performance on a

- Go/NoGo task in pediatric anxiety and depression. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 47, 1107–1115
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and the startle reflex. *Psychological Review*, 97, 377–395.
- Leffard, S., Miller, J., Bernstein, J., DeMann, J., Mangis, H., y McCoy, E. (2006). Substantive Validity of Working Memory Measures in Major Cognitive Functioning Test Batteries for Children. *Applied Neuropsychology*, 13, 230–241
- Lewis, E., Dozier, M., Ackerman, J. y Sepulveda-Kozakowski, S. (2007). The Effect of Placement Instability on Adopted Children's Inhibitory. *Developmental Psychology*, 43, 1415-1427.
- Lewis, M. (2001). A Complex Systems/Stage Theory Perspective. En Scherer, K., Schorr, A. y Johnstone, T. (Eds.), *Appraisal processes in emotion* (pp. 92–120). Oxford, England: Oxford University Press.
- Lewis, M., Lamm, C., Segalowitz, S., Stieben, J. y Zelazo, P. (2006). Neurophysiological Correlates of Emotion Regulation in Children and Adolescents. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18, 430–443.
- Lewis, M.D. y Todd, R.M. (2007). The self-regulating brain: Cortical-subcortical feedback and the development of intelligent action. *Cognitive Development*, 22, 406–430.
- Luciana, M. y Nelson, C.A. (1998). The functional emergence of prefrontally-guided working memory systems in four- to eight- year- old children. *Neuropsychologia*, 36, 273-293.
- Macklem, G. (2008). *Practitioner's Guide to Emotion Regulation in School-Aged Children*. New York: SpringerLink.
- MacNeill, A. y Wedding, D. (2008). *The Neuropsychology Handbook*. Third Edition. New York: Springer Publishing Company.
- Majeurs, S. y D'Argembeau, A. (2011). Verbal short-term memory reflects the organization of long-term memory: Further evidence from short-term memory for emotional words. *Journal of Memory and Language*, 64, 181–197.
- McInerney, R., Hrabok, M. y Kerns, K. (2005). The Children's Size-Ordering Task: A New Measure of Nonverbal Working Memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27, 735–745.
- Murillo, M. y Corrales, V. (2002). *Léxico básico de los niños preescolares costarricenses*. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Putnam, P. y Rothbart, M. (2006). Development of Short and Very Short Forms of the Children's Behavior Questionnaire. *Journal of Personality Assessment*, 87, 102-112.
- Ray, L. (2000). A laminar cortical model of working memory sequential learning and planning during cognitive information processing and motor performance. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Kentucky.
- Rhoades, B., Greenberg, M. y Domitrovitch, C. (2009). The contribution of inhibitory control to preschoolers social-emotional competence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30, 310-20.
- Richardson, J., Engle, R., Hasher, L., Logie, R., Stoltzfus, E. y Zacks, R. (1996). *Working Memory and Human Cognition*. New York: Oxford University Press.
- Rothbart, M. (1981). Measurement of Temperament in Infancy. *Child Development*, 52, 569-578.
- Rothbart, M. y Bates, J. (2006). Temperament. En Damon, W., Lerner, R. y Eisenberg, N. (Ed.) *Handbook of Child Psychology. Social, Emotional and Personality Development*. John Wiley & Sons, Inc.

- Rothbart, R., Ahadi, S., Hershey, K. y Fisher, P. (2001). Investigations of Temperament at Three to Seven Years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child Development*, 72, 1394–1408.
- Rothbart, M. y Derryberry, D. (1981). Development of individual differences in temperament. En Lamb, M. y Brown, A. (Eds.), *Advances in developmental psychology* (Vol. 1, pp. 37–86). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Rueda, M.R., Posner, M.I., Rothbart, M.K. y Davis-Stober, C.P. (2004). Development of the time course for processing conflict: An event-related potentials study with 4 year olds and adults. *BMC Neuroscience*, 5, 39.
- Saarni, C. (1984). An Observational Study of Children's Attempts to Monitor Their Expressive Behavior. *Child Development*, 55, 1504-1513.
- Saarni, C., Campos, J., Camras, L. y Witherington, D. (2006). Emotional Development: Action, communication and understanding. En: Damon, W. y Lerner, R. *Handbook of Child Psychology*: John Wiley and Sons.
- Sánchez, V. y Murillo, M. (2006). *Disponibilidad léxica de los niños preescolares costarricenses*. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Scherer, K. (2001). Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking. En Scherer, K., Schorr, A. y Johnstone, T. (Eds.), *Appraisal processes in emotion* (pp. 92–120). Oxford, England: Oxford University Press.
- Schimmack, U. (2005). Attentional Interference Effects of Emotional Pictures: Threat, Negativity, or Arousal? *Emotion*, 5, 55-66.
- Schmeichel, B., Volokhov, R. y Demaree, H. (2008). Working Memory Capacity and the Self-Regulation of Emotional Expression and Experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95, 1526–1540.
- Schneider, W., Eschmann, A., y Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime user's guide*. Pittsburgh, PA: Psychology Software Tools.
- Schulz, K., Fan, J., Magidina, O., Marks, D., Hahn, B. y Halperina, J. (2007). Does the Emotional Go/No-Go Task Really Measure Behavioral Inhibition? Convergence with Measures on a Non-Emotional Analog. *Arch Clin Neuropsychol*, 22, 151–160.
- Sideridis, G., Vansteenkiste, M., Shiakalli, M., Georgiou, M., Irakleous, I., Tsigourla, I. y Fragioudaki, E. (2009). Goal Priming and the Emotional Experience of Students With and Without Attention Problems: An Application of the Emotional Stroop Task. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 177-189.
- Simpson, A. y Riggs, K. (2005). Inhibitory and working memory demands of the day–night task in children. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 471-486.
- Smidts, D.P., Jacobs, R. y Anderson, V. (2004). The object classification task for children (OCTC): A measure of concept generation and mental flexibility in early childhood. *Developmental Neuropsychology*, 26, 385-401.
- Smith, E. y Kosslyn, S. (2008). *Procesos Cognitivos. Modelos y bases neurales*. Pearson Prentice Hall.
- Spralja, Z., & Chan, A. (2003). *Triangle or blue? Assessing inhibition and its development with a modified Contingency Naming Task*. 30th Australasian Conference of the Experimental Psychology Society, Bankstown.
- Strelau, J., Zawadzki, B. y Piotrowska, A. (2008). Temperament and intelligence: A psychometric approach to the links between both phenomena. En Collis, J. y Messick, S. *Intelligence and Personality: Bridging the gap in theory and measurement*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Taylor, M., Batty, M y Itier, R. (2004). The Faces of Development: A Review of Early Face Processing over Childhood. *Journal of Cognitive Neuroscience* 16:8, pp. 1426–1442.
- Thompson R. y Lagattuta, H. (2006). Feeling and Understanding: Early Emotional Development. En McCartney, K. y Phillips, D. *Blackwell Handbook of Early Childhood Development*. United Kingdom, Blackwell Publishing Ltd.
- Thorell, L., Bohlin, G., Rydell, A. (2004). Two types of inhibitory control: Predictive relations to social functioning. *International Journal of Behavioural Development*, 28, 193-203.
- Toga, A. y Thompson, P. (2005). Genetics of brain structure and intelligence. *Annual Review of Neurosciences*, 28, 1-23.
- Towse, J, Cowan, N, Horton, N y Whytock, S. (2008). Task Experience and Children's Working Memory Performance: A Perspective From Recall Timing. *Developmental Psychology*, 44, 695–706.
- Verbruggen, F y De Houwer, J (2007). Do emotional stimuli interfere with response inhibition? Evidence from the stop signal paradigm. *Cognition and Emotion*, 21, 391-403.
- Welsh, M., Friedman, S. y Spieker, S. (2006). Executive Functions in Developing Children: Current Conceptualizations and Questions for the Future. En McCartney, K. y Phillips, D. *Blackwell Handbook of Early Childhood Development*. United Kingdom, Blackwell Publishing Ltd.
- Wilson, B, Derryberry, D y Kroeker, R. (2007). A Computerized Task for Investigating the Relation Between Attentional and Emotional Processes in Children. *The Journal of Genetic Psychology*, 167, 415–431.
- Zelazo, P. D. y Cunningham, W. (2007). Executive function: Mechanisms underlying emotion regulation. In J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 135-158). New York: Guilford.
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68, 3.
- Zelazo, P. D., y Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. En Goswami, U. (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445–469). Oxford: Blackwell.

Anexos

Anexo 1: Consentimiento Informado para Padres de niños(as) participantes en el estudio.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
COMITÉ ÉTICO CIENTIFICO

Teléfonos:(506) 2511-5006 Telefax: (506) 2224-9367

ESCUELA DE PSICOLOGÍA
TELÉFONO 2511-5561

FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (Para ser sujeto de investigación)

PROYECTO: EL CONTROL INHIBITORIO, LA MEMORIA DE TRABAJO Y LA REGULACIÓN EMOCIONAL EN NIÑOS Y NIÑAS EN EDAD PRE-ESCOLAR

Nombre del participante: _____

- A. PROPÓSITO DEL PROYECTO:** Este es un estudio realizado como trabajo final de graduación por parte de Luis Diego Conejo Bolaños y Mauricio Garnier Villarreal, estudiantes de la escuela de psicología. El propósito de esta investigación es estudiar la relación que existe entre la memoria, las emociones y el control de la conducta en niños(as) de edad preescolar.
- B. ¿QUÉ SE HARÁ?:** si aprueba la participación de su hijo(a) en este estudio, a él(ella) se le aplicarán pruebas para medir la memoria, las emociones y el control de la conducta. Dichas pruebas serán en el Centro Educativo del niño(a), lo que quiere decir que no se sacará nunca a su hijo(a) del kinder.

Además, a usted como madre(padre) se le enviará un cuestionario sobre conducta y desarrollo infantil que deberá completar con relación a su hijo(a) y enviar de vuelta al kínder respectivo.

- C. RIESGOS:**
1. La participación en este estudio no significa ningún riesgo para el(la) niño(a) participante. Sin embargo, el(la) participante podría aburrirse durante las evaluaciones, o molestarse durante las pruebas y las emociones. Si esto ocurriera, los evaluadores suspenderán la sesión para continuarse en otro momento.

2. Su hijo(a) tampoco será molestado(a) ni sometido(a) a ningún procedimiento o tratamiento o recolección de muestras de ningún tipo.

- D. BENEFICIOS:** como resultado de la participación en este estudio, ni usted ni su hijo(a) obtendrán ningún beneficio directo, aunque es posible que los investigadores aprendan más sobre estas habilidades y se propongan tratamientos en el futuro que beneficiarán a otros(as) niños(as).
- E.** Antes de dar su autorización para este estudio, usted debe haber hablado personalmente con Luis Diego Conejo Bolaños o Mauricio Garnier Villarreal o con el Dr. Domingo Campos Ramírez al teléfono 2511-5567, director de este trabajo final de graduación, y ellos deben haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante, puede obtenerla llamando a la Escuela de Psicología de la Universidad de Costa Rica, al teléfono 2511-5561 (de 8 a.m. a 4 p.m.). Además, puede consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación al CONIS –Consejo Nacional de Salud del Ministerio de Salud, teléfonos 2233-3594, 2223-0333 extensión 292, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica a los teléfonos 2511-4201 ó 2511-5839, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.
- F.** Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.
- G.** Su participación y la de su hijo(a) en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento, sin que esta decisión tenga consecuencias negativas para usted o su hijo(a) en el kínder en el cual se les contactó.
- H.** Su participación en este estudio es confidencial, esto quiere decir que nunca se dirá su nombre ni el de su hijo, ni tampoco se publicaran datos que juntos puedan identificarlo(a) a usted o a su hijo(a). Los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica, pero de una manera anónima, es decir, los nombres y demás datos personales nunca serán publicados.
- I.** No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a que mi hijo(a) participe como sujeto de investigación en este estudio.

Nombre, cédula y firma de la madre-padre o encargado legal del(la) niño(a) _____ Fecha _____

Nombre del(la) niño(a) participante _____ Fecha _____

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento

Fecha

NUEVA VERSIÓN FCI – APROBADO EN SESION DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO (CEC) NO. 53 REALIZADA EL 03 DE SETIEMBRE DEL 2003. GRC-Form.Consent-Inform3-9-03

Anexo 2: Protocolo de observación para la prueba del Regalo Decepcionante.

Fecha: _____

Evaluadores: _____

Participante: _____

Primera Pregunta:

¿Te gustó el regalo? Sí ___ No___

Dimensiones Positivas (1 pto c/u):

- Sonríe ampliamente mostrando los dientes
- Sonríe ampliamente, boca cerrada
- Dice “gracias” entusiastamente
- Arquea las cejas en señal de sorpresa positiva
- Hace contacto visual con el experimentador sonriendo
- Arruga los ojos mientras sonrío

Total dimensión positiva: _____

Dimensiones Negativas (1 pto c/u):

- Arruga la nariz
- Baja la frente como signo de tristeza o molestia o decepción
- Omisión de “gracias”
- Boca fruncida
- Labios ajustados en línea recta
- Evitación de contacto visual con el experimentador
- Emisión de sonido negativo
- Comentario negativo
- Encogimiento de hombros

Total dimensión negativa: _____

Anexo 3: Protocolo de aplicación para la prueba de las historias de entendimiento de emociones.

Fecha: _____

Evaluadores: _____

Participante: _____

Historia 1:

Éste(esta) es Adrian(a) (mostrando el muñeco al niño). Y a Adrian(a) no le gusta compartir con los demás niños. No le gusta prestar sus juguetes, ni sus lápices ni tampoco le gusta compartir su ropa.

Preguntas control para el niño:

¿A Adrian(a) le gusta compartir sus juguetes? Sí ___ No ___

¿A Adrian(a) le gusta compartir sus lápices? Sí ___ No ___

¿A Adrian(a) le gusta compartir su ropa? Sí ___ No ___

Oh mira, acá viene la mamá de Adrian(a). La mamá de Adrian(a) dice: Mira Adrian(a), te hice estas galletas para que las compartas con tus amigos.

Pregunta de entendimiento de emociones:

¿Cómo crees que se sintió Adrian(a) cuando su madre le dijo que compartiera sus galletas con sus amigos?

Estado positivo _____ Estado negativo _____

¿Por qué?

Historia 2:

Éste(esta) es Alejandra(o) (mostrando el muñeco al niño). Y a Alejandra(o) le gusta ayudar a las personas mayores a bajar las escaleras, además le gusta enseñarle la escuela a los compañeros nuevos. También siempre que puede ayuda a su mamá.

Preguntas control para el niño(a):

¿A Alejandra(o) le gusta ayudar a las personas mayores a bajar las escaleras? Sí ___ No ___

¿A Alejandra(o) le gusta enseñarle la escuela a los compañeros nuevos? Sí ___ No ___

¿A Alejandra(o) le gusta ayudar a su mamá? Sí ___ No ___

Oh mira, acá viene la mamá de Alejandra(o). La mamá de Alejandra(o) dice: Alejandra(o), ayuda a tu hermana pequeña a ordenar su cuarto.

Pregunta de entendimiento de emociones:

¿Cómo crees que se sintió Alejandra(o) cuando su madre le dijo que ayudará a su hermana pequeña a ordenar su cuarto?

Estado positivo _____ Estado negativo _____

¿Por qué?

Anexo 4: Protocolo de aplicación para la prueba de la caja transparente

Tiempo de primera rendición _____

Intentos de rendición _____

Cambio de llave _____

Ayuda de examinador _____

Distracción atencional _____

Distracción conductual _____

Fuerza la caja _____

Comentario
