



Facultad de
Psicología
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

CIBPsi
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
BÁSICA EN PSICOLOGÍA

Toma de decisiones afectivas e impulsividad en la primera infancia

Ñeranei Menéndez

Abril 2020

Licenciatura en Biología Humana

Universidad de la República

Centro de Investigación Básica en Psicología (CIBPsi) - Facultad de Psicología.

Tutor - Orientador de Pasantía: Dra. Alejandra Carboni

Resumen

La toma de decisiones afectivas abarca a un conjunto de procesos emocionales y cognitivos fundamentales en los mecanismos autorregulatorios y críticos en los procesos de adaptación. La capacidad de tomar decisiones a largo plazo permite guiar nuestras acciones, integrando información proveniente del mundo externo e interno, a partir de las cuales se realiza una valoración de las consecuencias futuras sobre una determinada elección. Sumado a esto, la regulación emocional le otorga al individuo la capacidad de expresar y controlar sus emociones, siendo, por ejemplo, esencial para la adaptación al entorno escolar y la socialización con sus pares. Esta habilidad exhibe un refinamiento durante el desarrollo infantil. Si bien se ha sugerido que este fenómeno se encuentra permeado por las condiciones del entorno, la evidencia aún es escasa y poco convincente. Por otra parte, se ha propuesto que algunos rasgos de la personalidad, como la impulsividad influye en las estrategias que adoptan los individuos en los procesos de toma de decisiones afectivas. En este sentido, parte de la literatura precedente sugiere que individuos con un mayor rasgo de impulsividad presentan mayores dificultades para reflexionar sobre las consecuencias futuras de sus elecciones y son más propensos a optar por conductas riesgosas, desventajosas en el largo plazo.

La presente investigación se planteó como objetivo evaluar la relación entre la impulsividad y el contexto socioeconómico con la toma de decisiones afectivas en niños de 5 años, provenientes de distintos niveles socioeconómicos. Para evaluar la toma de decisiones afectivas, se utilizó una versión computarizada del Children's Gambling Task (CGT). Mientras que para medir el rasgo de impulsividad cognitiva se aplicó la tarea Delay Aversion, junto a las escalas Connors y Brief-P (índice de autocontrol inhibitorio), dirigida a padres y maestros, respectivamente. Los resultados obtenidos indican que los procesos de toma de decisiones afectivas se relacionan con el contexto donde se desarrollan los niños, pero los procesos de impulsividad y decisión afectiva no se encuentran relacionados entre sí.

Palabras claves: toma de decisiones afectivas, impulsividad y contexto socioeconómico.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	1
CAPÍTULO 1	7
1. Antecedentes	7
1.1 Toma de decisiones afectivas	7
1.2 Desarrollo de las funciones ejecutivas y estructuras corticales	8
1.3 Procesos fundamentales de las funciones ejecutivas.....	17
1.3.1 Control inhibitorio	17
1.3.2 Memoria de Trabajo.....	17
1.3.3 Flexibilidad cognitiva.....	18
1.3.4 Planificación.....	19
1.3.5 Regulación emocional o autorregulación	19
1.4 Impulsividad	20
1.4.1 Impulsividad y toma de decisiones afectivas	21
1.5 Influencia del ambiente	24
1.5.1 Funciones ejecutivas y factores del ambiente	24
1.5.2 Impulsividad y factores del ambiente.....	26
1.6 Evaluación de las funciones ejecutivas frías y calientes.....	27
2. Objetivo General.....	32
3. Objetivos Específicos.....	32
4. Objetivos Académicos	32

CAPÍTULO 2	33
5. Metodología	33
5.1 Participantes	33
5.2 Diseño experimental.....	33
5.2.1 Procedimiento	33
5.2.2 Instrumentos de Evaluación.....	35
6. Aspectos éticos y legales.....	44
7. Análisis de datos	45
CAPÍTULO 3	47
8. Resultados.....	47
8.1 Análisis descriptivos.....	47
8.2 Análisis de desempeño en la tarea CGT	48
8.3 Toma de decisiones afectivas e impulsividad	49
8.4 Toma de decisiones afectivas y contexto socioeconómico	50
8.5 Conciencia en la tarea CGT y contexto socioeconómico	51
CAPÍTULO 4	54
9. Conclusiones y discusión	54
9.1 Análisis de desempeño en la tarea CGT	54
9.2 Toma de decisiones afectivas e impulsividad	54
9.3 Toma de decisiones afectivas y contexto socioeconómico	56
9.4 Conciencia en la tarea CGT y contexto socioeconómico	58
10. Referencias bibliográficas	59
Anexo I documentos.....	73

Hoja de Información.....	73
Consentimiento informado	74
Aval del Comité de Ética	75
Anexo II cronograma de ejecución.....	76

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Resultados estadísticos de tareas y escalas aplicadas</i>	41
Tabla 2. <i>Estadísticos descriptivos del desempeño CGT por bloque</i>	48
Tabla 3. <i>Correlaciones desempeño CGT y medidas de impulsividad</i>	49
Tabla 4. <i>Resultados estadísticos descriptivos del desempeño CGT por NSE y quintil</i>	53

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Representación del desarrollo de los procesos que integran las Funciones Ejecutivas	7
<i>Figura 2.</i> Estructuras del lóbulo frontal	8
<i>Figura 3.</i> Desarrollo de estructuras corticales en el sistema nervioso central	11
<i>Figura 4.</i> Sistemas neuronales asociados con el rasgo de impulsividad.....	13
<i>Figura 3.</i> Desarrollo de estructuras corticales en el sistema nervioso central	11
<i>Figura 5.</i> Mecanismos por los cuales el NSE opera para influir en el desarrollo cerebral a nivel estructural y funcional	23
<i>Figura 6.</i> Ejemplo de carta del mazo desventajoso.....	27
<i>Figura 7.</i> Esquema del diseño experimental	33
<i>Figura 8.</i> Desarrollo de la tarea experimental CGT.....	35
<i>Figura 9.</i> Test de consciencia no verbal	37
<i>Figura 10.</i> Desarrollo de la tarea Delay Aversion, progresión de pantallas	39
<i>Figura 11.</i> Escala Conners para padres	40
<i>Figura 12.</i> Progresión del desempeño CGT, efecto del factor bloque.....	48
<i>Figura 13.</i> Correlación de Pearson entre el puntaje de desempeño CGT total y el puntaje INSE.	50
<i>Figura 14.</i> Correlación de Pearson entre el desempeño CGT bloque 4 con Awareness por NSE.	52

Lista de Abreviaturas

BRIEF-P	Behavior Rating Inventory of Executive Function–Preschool Version
CCA	Corteza cingulada anterior
CGT	Children Gambling Task
COF	Corteza orbitofrontal
CPF	Corteza prefrontal
CPF DL	Corteza prefrontal dorsolateral
CPF VM	Corteza prefrontal ventromedial
DAT	Delay Aversion Task
FEs	Funciones Ejecutivas
IAI	Índice de Autocontrol Inhibitorio
IGT	Iowa Gambling Task
IIMP	Índice de impulsividad
NSE	Nivel socioeconómico
Q1	Quintil 1
Q5	Quintil 5

CAPÍTULO 1

1. Antecedentes

1.1 Toma de decisiones afectivas

La capacidad de tomar decisiones a largo plazo ha sido caracterizada como un aspecto fundamental para la adaptación a entornos sociales (Garon y Moore, 2004). Estos procesos permiten guiar nuestras acciones, integrando información proveniente del mundo circundante (estímulos externos e internos) y eventos del pasado, a partir de los cuales, se realiza una constante valoración de las consecuencias futuras que desencadena una determinada elección (Bechara, 2005; Garon y Moore, 2004). Mientras, la toma de decisiones afectivas se entiende en relación a aquellas decisiones que poseen consecuencias emocionales, influidas por las ganancias o pérdidas de recompensas significativas para el individuo (Kerr y Zelazo, 2004).

Estas habilidades se enmarcan dentro de las denominadas Funciones Ejecutivas (FEs), haciendo referencia a un conjunto de procesos cognitivos y emocionales que permiten orientar nuestro comportamiento hacia metas específicas (Luria, 1966; Gioia, Isquith, & Guy, 2001; Lezak, 2012).

En la literatura se encuentran varias clasificaciones de las FEs. Por ejemplo, Miyake (2000) las divide en básicas y superiores. Entre las primeras se ubica a la capacidad de inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva. A partir de estos tres dominios se desarrollan las FEs de orden superior, que incluyen procesos como el razonamiento, la resolución de problemas y la planificación (Rueda, 2014).

Otra taxonomía, como la propuesta por Zelazo, Qu, y Kesek (2010), las clasifica en FEs frías o cognitivas (correspondiendo a las habilidades básicas y de orden superior) y en calientes, refiriéndose a las capacidades de regulación emocional (fundamentales para el funcionamiento ejecutivo). En este sentido, Ardila (2008) señala que las FEs frías se relacionan con el dominio cognitivo propiamente dicho, mientras que las FEs calientes refieren al control emocional y motivacional.

Según esta clasificación, los procesos que se asocian a las FEs frías corresponden principalmente a: la planificación, el control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva. Mientras que los procesos principales de las FEs calientes corresponden a la autorregulación o regulación emocional, en las cuales se incluye a la toma de decisiones afectivas y a la motivación. Si bien esta distinción permite un análisis de los procesos en mayor profundidad y el diseño de tareas específicas, ambas dimensiones de las FEs (frías y calientes) interactúan en conjunto frente a la resolución de un problema (Zelazo, et al., 2010).

Por lo tanto, para que el individuo logre un buen desempeño a nivel cognitivo en general, y en la toma de decisiones afectivas en particular, es crucial que sea capaz de regular sus emociones, mantener la atención y retener información en la memoria de trabajo, poniendo en juego aspectos tanto fríos o cognitivos (Dretsch y Tipples, 2008) como calientes (Zelazo, et al., 2010) de las FEs.

1.2 Desarrollo de las funciones ejecutivas y estructuras corticales

La primera infancia, período comprendido desde la etapa prenatal hasta la transición del período escolar (Anderson et al., 2003), constituye un momento crucial en el desarrollo a nivel cognitivo, donde las FEs emergen y mejoran con las sucesivas etapas del desarrollo, sentando las bases de procesos cognitivos superiores en la edad adulta (Garon, Bryson y Smith, 2008; Garon y Moore, 2004; Kerr y Zelazo, 2004). Existen diferentes posiciones en cuanto al desarrollo de estos procesos. Por ejemplo, Anderson (2002), lo entiende como una curva caracterizada por un incremento lineal en la infancia, con una posterior tendencia a estabilizarse hacia el final de la adolescencia o principios de la edad adulta (Figura 1).

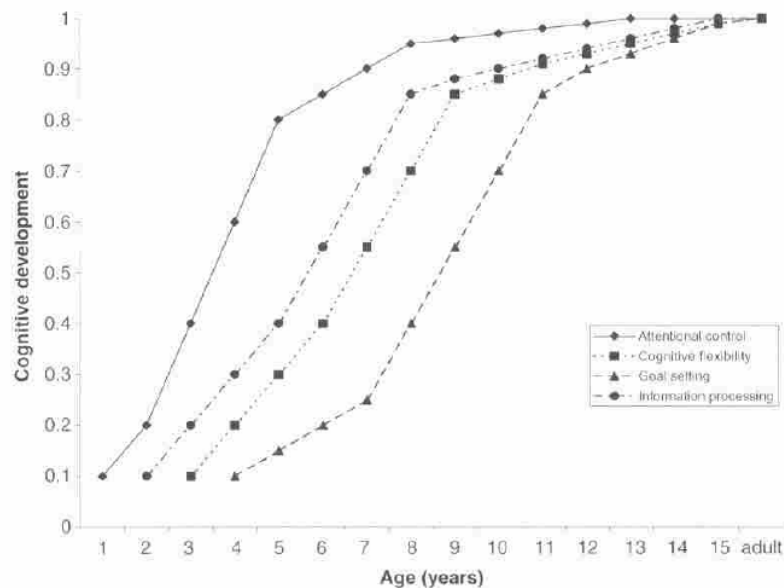


Figura 1. Representación del desarrollo de los procesos que integran las Funciones Ejecutivas (Anderson, 2002).

En cambio, Diamond (2001) no considera que el desarrollo de las FE sea lineal, sino que lo concibe como períodos de aceleración en diferentes momentos del desarrollo que dependen de cambios estructurales y funcionales del sistema nervioso. Sin embargo, se concuerda en caracterizar a la primera infancia como un período sensible para el desarrollo cognitivo (Lezak, 1995; Burunat, 2004). Este período sensible, se refiere a una ventana temporal en el desarrollo del individuo, en la que ocurre una maduración de sistemas estructurales y funcionales específicos y una sensibilidad particular a agentes externos que influyen en el desarrollo de éstos (Burunat, 2004). Trevarthen y Aitken (2003), denominan a este tiempo como períodos de cambios rápidos (PRCs), caracterizados por una profunda reorganización a nivel cerebral.

Por lo cual, para el estudio de las habilidades cognitivas que conforman las FE, es fundamental entender las bases neurales que las sustentan, ya que aportan mayor conocimiento sobre la jerarquización y el funcionamiento de éstas. En este sentido, se ha propuesto

que la corteza prefrontal (CPF) juega un papel fundamental. La cual constituye un área de integración compleja, estableciendo aferencias desde los sistemas sensoriales y eferencias hacia los centros motores (Munakata, Casey, & Diamond, 2004). A nivel evolutivo, constituye el área neocortical más desarrollada en humanos y se ha establecido como un centro integrador- regulador de procesos cognitivos, emocionales y motores.

Se ubica en el lóbulo frontal, en las superficies: lateral, medial e inferior; dividiéndose en tres regiones principales: prefrontal dorsolateral (CPF_{DL}), corteza prefrontal medial (CPF_M) y corteza orbitofrontal (COF) (Fuster, 2002) (Figura 2). Estos tres dominios funcionan de forma integrada en el control ejecutivo de la respuesta social, en la resolución de problemas y en la toma de decisiones. Además, es importante tener en cuenta que estas áreas de la corteza prefrontal están estrechamente relacionadas entre sí, así como con los sitios de relevo (núcleos talámicos), fundamentales para el procesamiento a nivel cortical de los estímulos que provienen de estructuras sensoriales (Fuster, 2002).

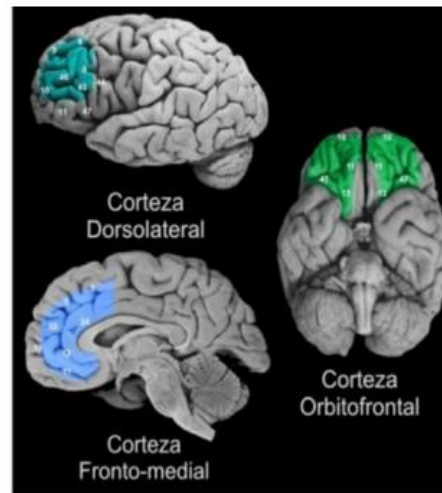


Figura 2. Estructuras del lóbulo frontal. De izquierda a derecha. Arriba, Corteza Dorsolateral, especialmente implicada en el funcionamiento ejecutivo. Abajo, Corteza Fronto-Medial. A la derecha, Corteza Orbitofrontal, especialmente implicada en la toma de decisiones afectivas. Tomado de Ardila y Ostrosky, 2012.

La CPFDL, se asocia con las habilidades de planificación, resolución de problemas, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y la organización de eventos (secuenciación temporal). Corresponde a la parte neocortical más extensa y la más reciente filogenéticamente (Stuss & Levine, 2000). Se ha relacionado a la parte anterior de la CPFDL, con los procesos de mayor jerarquía cognitiva, como ser: la metacognición, la cognición social, la conciencia del yo y el autoconocimiento (Stuss & Levine, 2000).

En cuanto a la CPFM, se la asocia con los procesos de inhibición de respuestas, de la manifestación de conductas (como la agresión), de la regulación atencional y la motivación (Miller & Cohen, 2001).

Con respecto a la toma de decisiones afectivas, se ha demostrado que su desempeño mejora durante la primera infancia, vinculado al desarrollo de la corteza orbitofrontal, uno de sus correlatos neuronales (Garon & Moore, 2004; Kerr & Zelazo, 2004). Esta región, se localiza en la superficie ventral de la corteza prefrontal (CPFVM) y ha sido postulada como una de las estructuras neuronales vinculadas al procesamiento de estímulos emocionales, a la capacidad de inhibir una respuesta en curso y evaluar respuestas conductuales alternativas considerando consecuencias futuras (Blair, Morris, Frith, Perrett y Dolan, 1999). Por otra parte, los trabajos de de Kerr y Zelazo (2004), sugieren la maduración de la COF y la CPFDL maduran de forma asincrónica en el desarrollo del niño, primero la COF y posteriormente la CPF dorsolateral. Estos autores observaron que los niños de 5 años presentaban un mejor desempeño en la toma de decisiones afectivas, en comparación con niños más pequeños de entre 3 y 4 años. Atribuyendo este resultado a una diferencia temporal en la maduración de ambas estructuras. Sugiriendo que las FEs calientes se desarrollan rápidamente (a partir de los 3 años), mientras que las FEs frías lo harían en etapas más tardías del desarrollo (a partir de los 5 años).

La CPFVM es un área que se caracteriza por su papel modulador entre los correlatos neurales asociados al procesamiento cognitivo y emocional. Posee vastas conexiones con la amígdala y el hipotálamo. Con la amígdala mantiene conexiones recíprocas que favorecen la modulación emocional de la memoria, el reconocimiento de expresiones faciales y el aprendizaje emocional (Barbas, 2000; Phelps y LeDoux, 2005). A su vez, envía aferencias a los centros visceromotores del hipotálamo para realizar un control de la expresión

autonómica de las emociones. Por otra parte, la CPFVM inerva las demás áreas prefrontales involucradas en distintos procesos de las FEs (Petrides, 2005).

En cuanto a la maduración del sistema nervioso, se debe a la interacción de diversos procesos que siguen un patrón jerárquico. En primer lugar, se desarrollan las áreas de proyección y posteriormente las áreas de asociación, siendo la CPF y la región supralímbica las últimas en desarrollarse (Lenroot & Giedd, 2006). Los procesos de maduración del sistema nervioso central son de dos tipos: progresivos y regresivos. En los progresivos se incluyen: la proliferación celular (aumento del número de células), la arborización dendrítica (nacimiento y crecimiento de nuevas dendritas) y la mielinización (recubrimiento de los axones de las neuronas con mielina). Mientras que en los regresivos se ubican: la apoptosis y la poda neuronal (Casey, Tottenham, Liston y Durston, 2005). Ambos procesos ocurren en paralelo para optimizar las habilidades cognitivas, de forma que las conexiones sinápticas que no se fortalecen son eliminadas, mientras que aquellas relevantes a través de la experiencia son consolidadas (Casey, Tottenham, Liston y Durston, 2005).

En la Figura 3 se observa que algunos de estos procesos madurativos ocurren antes del nacimiento, mientras que otros continúan su desarrollo hasta la edad adulta Conel, (1939–1963). En particular, se muestra que la proliferación y migración celular ocurren principalmente en el desarrollo fetal, la densidad sináptica en el desarrollo postnatal, mientras que la mielinización continúa hasta la edad adulta.

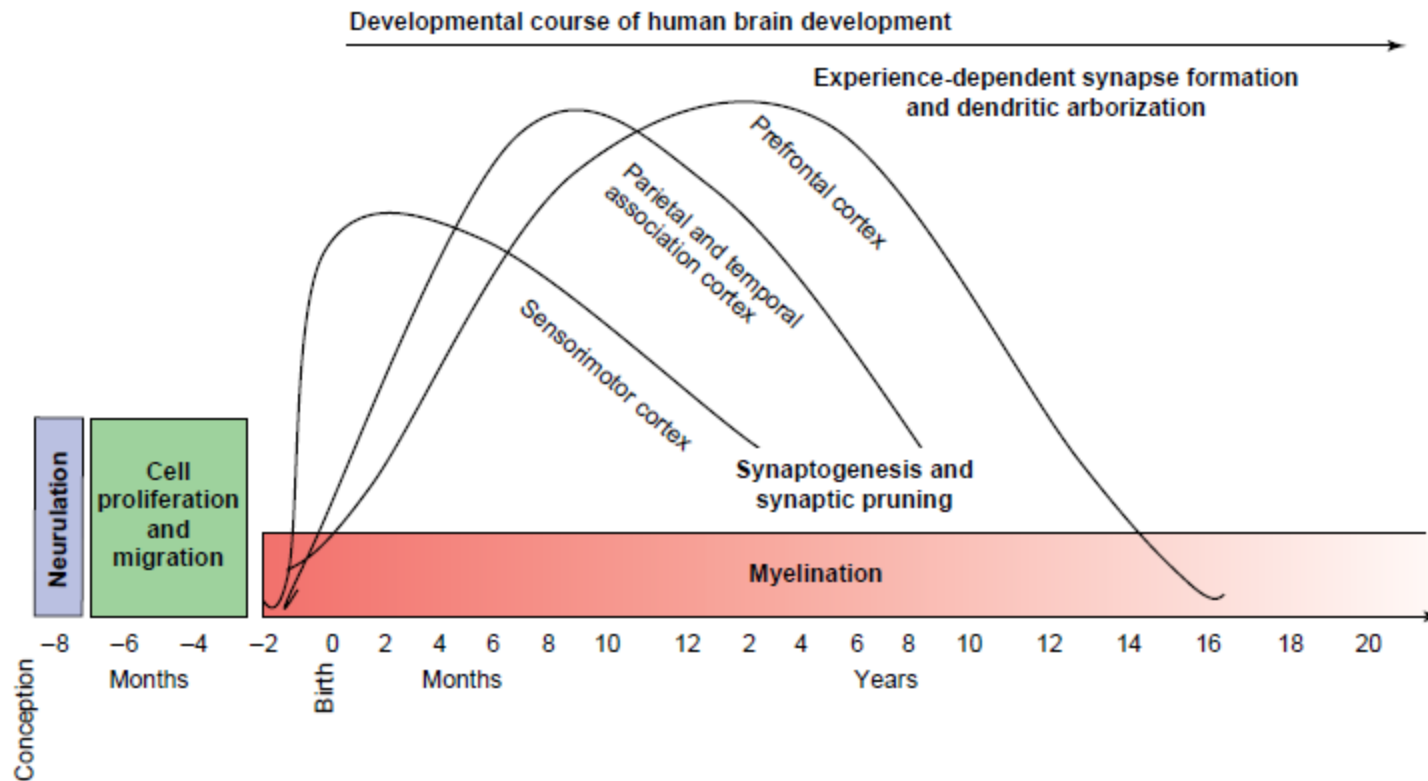


Figura 3. Desarrollo de estructuras corticales en el sistema nervioso central.

La mielinización es fundamental para el desarrollo de las FEs, ya que permite una mayor velocidad en la conducción de impulsos nerviosos, favoreciendo una activación sincronizada de las neuronas (Salami, Itami, Tsumoto, & Kimura, 2003), de modo que depende tanto de la maduración de la CPF como de otras regiones corticales y subcorticales (Capilla et al., 2004). La misma, sigue la jerarquía mostrada en la Figura 3, primero ocurre en las áreas sensoriomotoras y luego en las áreas asociativas (Giedd et al., 1999). En cuanto a la poda sináptica, es la responsable de eliminar las conexiones no funcionales en el niño. Estudios previos evidenciaron que este proceso es continuo desde los 5 hasta los 16 años en la capa III de la CPF (Huttenlocher, 1979). En la Figura 3, se observa

que entre los 3 a 5 años la densidad sináptica alcanza su desarrollo máximo (50 % mayor que en el adulto) y decrece rápidamente en la adolescencia (Huttenlocher & Dabholkar, 1997).

Por otra parte, de acuerdo con Zelazo y Carlson (2012), es importante señalar que en personas sanas, ambos aspectos de las funciones ejecutivas (fríos y calientes) funcionan en conjunto como parte de un desarrollo adaptativo. Sin embargo otros estudios han demostrado un grado de disociación entre éstos, en individuos con daño cortical. Por ejemplo, los estudios de Bechara, Damasio y Anderson (1994) y Bechara y Damasio (2000) demostraron que los pacientes con daños asociados al lóbulo frontal, los cuales mostraban un desempeño satisfactorio en medidas clásicas de FEs, evidenciaban un déficit en la toma de decisiones emocionales, optando por recompensas inmediatas pero con consecuencias negativas en el largo plazo.

En cuanto a la regulación emocional, se destaca la participación de la corteza cingulada anterior (CCA). La CCA se ubica en la pared medial de los lóbulos frontales y es clave para seleccionar entre decisiones que compiten entre sí, emitir juicios de valor y en procesos cognitivos que le implican al individuo controlar sus respuestas emocionales (Friston, Frith, Liddle, y Frackowiak, 1991; Van Veen y Carter, 2002; Taylor, Phan, Decker, y Liberzon, 2003).

Con respecto al control de conductas impulsivas, constituyen una compleja red neuronal donde participan, fundamentalmente, la corteza prefrontal ventromedial (CPFVM), las cortezas polimodales (relacionadas con la imagen corporal: corteza temporal superior y parietal), el estriado ventral (principalmente el núcleo accumbens (nACC)), los núcleos productores de las principales aminas biógenas (dopamina, serotonina y norepinefrina), el núcleo basolateral de la amígdala (nBLA), el sistema pálido-tálamo-cortical, el núcleo subtalámico (nST), la corteza motora suplementaria y la corteza motora primaria (Alcázar-Córcoles, Verdejo-García, Bouso-Saiz & Bezos-Saldaña, 2010; Kalenscher, Ohmann & Gunturkun, 2006). Estas regiones se han caracterizado como participantes en la inhibición conductual, en la expresión emocional, así como con las funciones ejecutivas motoras. Específicamente, el nACC se ha considerado como un modulador de las conductas en las que interviene la recompensa y el refuerzo, el nBLA como un centro modulador de conductas afectivas inmediatas, mientras que la corteza prefrontal (región orbitaria), se ha considerado como un centro

integrador de capacidades de inhibición de los impulsos y de la capacidad para analizar riesgos. (Alcázar-Córcoles et al., 2010; Kalenscher, et al., 2006; Orozco-Cabal y Herin, 2008).

En la Figura 4, se esquematizan los correlatos neuronales mencionados, relacionados a diversos aspectos del rasgo de impulsividad. Se observa que estas estructuras mantienen estrecha relación con la corteza prefrontal, formando los sistemas córtico-límbico y cortico-estriatal, donde su articulación funcional es esencial para un correcto procesamiento (Alexander, DeLong y Strick, 1986).



Figura 4. Sistemas neuronales asociados con el rasgo de impulsividad (Orozco-Cabal y Herin, 2008) TS: corteza temporal superior; AMS: área motora suplementaria; DA: dopamina; 5-HT: serotonina; NE: norepinefrina; M1: corteza motora primaria.

Estudios previos han identificado alteraciones en tres sistemas funcionales, que involucran a estas regiones cerebrales. En primer lugar, una disfunción en los procesos que involucran a las funciones ejecutivas. En este sentido, se observó un mayor déficit al incrementar la carga de información, la exigencia en la rapidez y la carga emocional negativa, en tareas de desempeño continuo (Barrat, Orozco- Cabal y Mooeller (2004). En segundo lugar, dificultad para realizar tareas de atención sostenida (Doughert, Moeller,

Steinberg, Marsh, Hines y Bjork (1999). Finalmente, problemas para inhibir respuestas adquiridas (Dougherty, Bjork, Huckabee, Moeller y Swann, 1999; . Barratt, Mishalanie, Matthews y Moeller, 2002).

Además, la preferencia de optar por recompensas pequeñas inmediatas, en vez de recompensas mayores tardías, sugiere que la impulsividad se asocia con una alteración en el sistema de recompensa (Ainslie, 1975) y con el significado emocional que le otorga el individuo a estímulos internos y externos (Jentsch y Taylor, 1999). De forma novedosa, algunos autores sugieren que el efecto que estos estímulos generan en el individuo, estaría modulado por su estado emocional (Uslaner y Robinson, 2006). De forma que los estados afectivos negativos generan mayor reactividad en la conducta de individuos impulsivos, sesgando el procesamiento de información y reforzando la acción impulsiva (Hinshaw, 2003).

Por otra parte, los estudios desarrollados por Cardinal, Winstanley, Robbins y Everitt (2004), señalan que la impulsividad se relaciona con alteraciones en la amígdala basolateral y el núcleo accumbens.

Con respecto a la transmisión sináptica que modula la impulsividad, se ha señalado a la dopamina, norepinefrina y serotonina, como los principales neurotransmisores involucrados. Algunos estudios sugieren que individuos que presentan una inadecuada regulación de sus emociones, podría deberse a una disfunción en las proyecciones serotoninérgica en los circuitos prefrontales (desde el núcleo del rafe hacia la corteza prefrontal). Estando la impulsividad motora, asociada con una disminución en la liberación de serotonina en las terminales presinápticas (alteración en los receptores 5-HT1B y 5-HT2A y en los transportadores de serotonina) (Soubrie, 1986; Preuss, Koller, Bondy, Bahlmann y Soyka, 2001). Además, alteraciones en los niveles de norepinefrina, también se ha relacionado con la impulsividad motora, asociados a una disfunción de los receptores $\alpha 2A$, así como a un aumento de la función de los receptores $\alpha 1$ (Koskinen, Haapalinna y Sirvio, 2003). En cuanto al papel de la dopamina, se ha comprobado mediante estudios con animales, la asociación entre la impulsividad motora y una disminución en la disponibilidad de este neurotransmisor en los receptores D2/3 en el estriado ventral (Dalley, Fryer, Brichard, Robinson, Theobald y Lääne, 2007). Además, un aumento en la transición de dopamina se ha vinculado con comportamientos de abuso de sustancias, donde la transmisión subcortical puede disminuir la respuesta inhibitoria del sistema de recompensa, aumentando la impulsividad y favoreciendo el consumo de drogas.

1.3 Procesos fundamentales de las funciones ejecutivas

La toma de decisiones afectivas en niños ha sido reportada en relación con otros comportamientos y habilidades cognitivas que integran las FEs, las cuales se detallan a continuación.

1.3.1 Control inhibitorio

Corresponde a la capacidad de inhibir, controlar o retrasar una determinada respuesta de forma impulsiva. Dentro de ésta se incluye a la atención selectiva, la inhibición de una conducta y la capacidad de optar por una respuesta diferente a la preponderante (Capilla et al., 2004). La atención selectiva, permite al individuo enfocarse en la ejecución de una determinada tarea, inhibiendo distractores o señales que proceden del medio externo o interno. En varias de las tareas tradicionales utilizadas para su medición, se le solicita al individuo que escoja una respuesta no dominante mientras es estimulado a seleccionar otra respuesta dominante pero inadecuada. De esta forma se genera un conflicto, donde las habilidades de control inhibitorio del participante se ponen a prueba. Como ejemplo, se encuentra la tarea Stroop (Stroop, 1935), en la cual el sujeto debe nombrar, en el menor tiempo posible, el color de la tinta en que está escrita una palabra. La dificultad radica en que existen ensayos congruentes o sin conflicto, cuando la palabra indica el mismo color de la tinta con la que está escrita (por ejemplo: la palabra “ROJO” escrita en tinta roja). Mientras que otros ensayos se caracterizan por ser incongruentes o con conflicto, donde la palabra está escrita con un color de tinta diferente de la cual denota la misma (por ejemplo: la palabra “ROJO” escrita en tinta azul). Por lo tanto, para poder llevar a cabo esta tarea es necesario inhibir una respuesta preponderante. Con respecto a la ejecución de esta tarea en niños, se observó en versiones adaptadas a la edad, que el desempeño mejora con las sucesivas etapas del desarrollo (Diamond, 2002; Gerstadt, Hong, & Diamond, 1994).

1.3.2 Memoria de Trabajo

Refiere a la memoria operativa o la que se utiliza a fin de resolver una situación o problema. De acuerdo con Baddeley (2003), constituye un sistema que permite mantener de forma temporal y activa cierta información limitada para la consecución de metas inmediatas o de corto plazo. Dentro de este sistema se incluye el ejecutivo central, que controla el bucle fonológico y la agenda visuo-espacial. El primero, permite mantener información verbal y repetirla en voz alta. Mientras que el segundo, procesa

información visuo - espacial, siendo la capacidad de representar y procesar a nivel cognitivo objetos en dos dimensiones (Baddeley, 1999). Algunas de las tareas propuestas, miden la retención de información en la memoria a corto plazo. En este contexto, existen tareas que incorporan estímulos visuales como luces, por ejemplo: la tarea de bloques de Corsi (Lezak, 1983; Luciana y Nelson, 2002). Donde luego de cierto tiempo, el participante debe ser capaz de repetir la secuencia. Otras proponen diferentes estímulos como palabras, números o símbolos y donde se busca que el sujeto los reporte en voz alta, en el mismo orden que se mostraron o de forma inversa a la presentación original. Por ejemplo: primero los números y luego las letras recordadas o viceversa. La evidencia precedente sugiere que durante la infancia se observa una mejora significativa en las habilidades de memoria de trabajo, tanto en el sistema auditivo verbal como en la visuo – espacial, siendo más tardío el desarrollo de otros procesos al cual se relaciona, como el control inhibitorio (Lieberman, Giesbrecht, & Muller, 2007).

1.3.3 Flexibilidad cognitiva

Corresponde a la capacidad de cambiar de estrategia, dentro de un conjunto de respuestas posibles, en función de claves internas o externas. Por ejemplo, en una tarea específica, la flexibilidad cognitiva permite que el participante adapte su conducta, de acuerdo con las condiciones que se le presentan (Robbins, 1998; Miller & Cohen, 2001). Esta capacidad constituye un elemento fundamental para la adaptación del individuo a los cambios constantes del entorno. Una de las tareas empleadas para su medición es el test de clasificación de tarjetas de Wisconsin Test (WCST; Grant y Berg, 1948), donde el individuo debe agrupar las tarjetas por una dimensión (color, forma y número), teniendo que inferir el criterio de clasificación. En cuanto a este tipo de tareas adaptadas para niños, se observó que el desempeño depende del número de dimensiones (número, color o forma) al cual debe atender el individuo y a la cantidad de cambios que debe realizar (Perner & Lang, 2002). En este sentido, se considera un procesamiento incorrecto cuando la persona no es capaz de realizar un cambio en la estrategia, manteniéndose en una respuesta determinada. Una de las tareas aplicadas en niños es la clasificación de tarjeta de cambio dimensional (DCCS; Zelazo, 2006). En la versión estándar, se le solicita al niño que ordene una serie de tarjetas, primero por una dimensión (por ejemplo, color) y luego por otra (por ejemplo, forma). Se observó que niños pequeños de 3 años, se mantenían categorizando por una de las dimensiones, mostrando inflexibilidad para

cambiar de estrategia. Mientras que niños de 5 años ya eran capaces de adaptarse a la nueva regla, cambiando la estrategia de clasificación según lo indicado.

1.3.4 Planificación

Refiere a la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para el logro de objetivos a corto o largo plazo (Tsukiura, Fujii, & Takahashi, 2001). Una de las tarea típicas para su estudio, es la Torre de Londres o Torre de Hanoi (Atance & Jackson, 2009). Donde se ha observado que niños pequeños de entre 4 a 8 años mejoran progresivamente su desempeño, disminuyendo el número de movimientos para realizar la tarea. Al respecto, Diamond (2002) establece que niños en esta etapa del desarrollo son capaces de incorporar otras habilidades de mayor complejidad como la de secuenciar y organizar la conducta, orientada al cumplimiento de metas.

1.3.5 Regulación emocional o autorregulación

La autorregulación, hace referencia a procesos cognitivos, que le permiten al individuo expresar y regular sus emociones (Blair y Diamond, 2008), destacándose el control inhibitorio como proceso central que la conforma (Liew, 2011). Eisenberg y Spinrad (2004), definen la regulación emocional, como la capacidad de iniciar, inhibir, mantener y/o modular la ocurrencia, la intensidad y/o duración de un estado emocional; de los estados atencionales, motivacionales, fisiológicos y/o del comportamiento. Por lo tanto, constituye un mecanismo a través del cual, los individuos controlan de forma consciente o inconsciente sus emociones para lograr el resultado deseado (Aldao, Nolen-Hoeksema y Schweizer, 2010). Algunos estudios precedentes, ubican a la regulación emocional o autorregulación, dentro de los procesos de inhibición. Para medir este proceso, se han propuesto tareas que implican renunciar a una recompensa inmediata pequeña para poder obtener una más grande pero demorada en el tiempo. Dentro de éstas se ubica la tarea Demora en la Gratificación. Investigaciones previas, demostraron que niños de 3 años tuvieron mayor dificultad para retardar la gratificación, en comparación con niños de 4 años de edad (Carlson, 2005). En este sentido, la evidencia sugiere que en esta etapa del desarrollo (entre los 3 y 4 años) se observa un avance en los procesos de inhibición, tanto a nivel cognitivo - motor como motivacional. El cual favorece el desarrollo de otros procesos constitutivos de las FEs (Barkley, 1997). Mischel, Shoda y Rodríguez

(1989) concluyen que a partir del período inicial o preescolar los niños pueden tomar decisiones ventajosas en el futuro. Para evaluar esta capacidad desarrollaron la “Prueba del Malvavisco”, la cual consiste en ofrecerle al niño una recompensa inmediata pequeña (un malvavisco) o una más grande (dos malvaviscos) si es capaz de esperar cierto tiempo (15 minutos aproximadamente). Además, encontraron que esta habilidad se relaciona con el éxito escolar y con habilidades sociales, denominada por Thompson, Barresi y Moore (1997) como capacidad de retrasar la gratificación.

1.4 Impulsividad

El constructo de impulsividad ha sido ampliamente abordado, desde diferentes perspectivas y del cual aún no existe un consenso. Si bien no se considera como un proceso clásico de las FEs, constituye un rasgo de la personalidad con estrecha vinculación. Algunos autores la entienden como un déficit en la inhibición de la respuesta (Barratt, 1994). Mientras que otros la caracterizan como una disminución en la sensibilidad frente a consecuencias negativas. Un procesamiento incompleto de la información que deriva en reacciones rápidas y poco planificadas, así como una ausencia de evaluación de las consecuencias futuras (Moeller, Barratt, Dougherty, Schmitz y Swann, 2001; Anderman, Cupp y Lane, 2009; Barker, Trentacosta y Salekin, 2011; Brook y Boaz, 2005; Castellani y Rugle, 1995; Gerbing et al., 1987). Por otra parte, desde la psicología del aprendizaje, se considera a la conducta impulsiva como la tendencia a preferir un premio menor inmediato sobre otro mayor pero demorado en el tiempo, haciendo referencia a la conducta de la elección (Contreras, Catena, Cándido, Perales y Maldonado, 2008). En este sentido, se puede entender como un rasgo de la personalidad compuesto por tres componentes fundamentales: conductual o motor (actuar sin pensar en las consecuencias), atencional (desequilibrio atencional cognitivo) y falta de planificación (Gilbert et al., 2011; Patton, Stanford y Barrat, 1995).

Por lo tanto, la impulsividad no es un constructo unitario, sino que se vincula con un conjunto de procesos cognitivos de las FEs como: la planificación, la flexibilidad cognitiva, la toma de decisiones, la regulación emocional y la motivación. Es decir, con el funcionamiento de múltiples estructuras cerebrales, las cuales además presentan una variabilidad en el desarrollo de los individuos (Braquehais, Ramos-Quiroga & Sher, 2010).

En esta línea, investigaciones previas han reportado una vinculación entre la impulsividad y los procesos de toma de decisiones afectivas en niños y adultos. Sugiriendo que individuos impulsivos presentan una disminución en la capacidad para reflexionar sobre las consecuencias futuras de su elección. Por ejemplo, los trabajos de Burdick, Roy y Raver (2013); Garon, Moore y Waschbusch (2006); Franken, Van Strien, Nijs y Muris (2008); Sweitzer, Allen y Kaut (2008), encuentran que los participantes con un rasgo de impulsividad mayor optan por recompensas inmediatas pero desventajosas a largo plazo. Mientras que Upton, Bishara, Ahn y Stout (2011) proponen una menor propensión al riesgo por parte de participantes menos impulsivos, que lograron entender la estrategia de las tareas administradas. Además, Claes, Vertommen y Braspenning (2000); Dougherty et al. (2003); Reynolds, Penfold y Patak (2008), sugieren que la impulsividad se asocia con la dificultad en retardar la gratificación. Concluyendo que individuos con alta impulsividad tendieron, en mayor medida, a escoger recompensas inmediatas pero inferiores, en vez de recompensas mayores retardadas en el tiempo.

Por otra parte, la tarea Children's Gambling Task (CGT) se ha considerado como un indicador de impulsividad, ya que requiere una valoración constante, por parte de los niños, sobre las contingencias propuestas. Constituyendo, una medida directa de la sensibilidad hacia las ganancias y pérdidas (Burdick et. al, 2013).

1.4.1 Impulsividad y toma de decisiones afectivas

Varias de las investigaciones que exploran el rasgo de impulsividad, centran su atención en afecciones patológicas como trastornos, lesiones cerebrales y adicciones (Wit, 2009). Siendo menos abordada su relación con los procesos de toma de decisiones afectivas en individuos sanos. Entre estos últimos, los trabajos de Franken et. al (2008), exploraron las diferencias en los proceso de toma de decisiones entre participantes con diferentes rasgos de impulsividad, a través de la tarea Iowa Gambling Task (IGT). La muestra estuvo conformada por jóvenes sanos con una media de edad de 20,8 años, la cual se dividió en grupos de alta, media y baja impulsividad, de acuerdo a la escala de impulsividad de 17 ítems propuesta por Eysenck et al. (1977). Este estudio demostró que el grupo de alta impulsividad obtuvo puntuaciones netas inferiores en la tarea IGT, en comparación con el grupo de baja impulsividad. En particular, los participantes más impulsivos mostraron dificultades en el aprendizaje de las asociaciones entre recompensas y

pérdidas para tomar decisiones apropiadas. Sugiriendo que la impulsividad se asocia con una disminución en la capacidad para adaptar el comportamiento de la elección en respuesta a las fluctuaciones en las contingencias de ganancias y pérdidas. Sin embargo, se enfatiza la necesidad de contar con un conjunto de índices de impulsividad que permitan profundizar en los factores de la toma de decisiones que se vinculan con este constructo.

En esta misma línea, Burdick et. al (2013) analizaron la relación entre el desempeño en la IGT y el rasgo de impulsividad, en niños de entre 8 a 11 año de edad, provenientes de hogares de bajos ingresos. Utilizaron una versión computarizada de la IGT, para medir la toma de decisiones y el cuestionario BIS-11 (a completarse por los maestros) para medir el rasgo de impulsividad. De forma novedosa, introducen dos índices en sus análisis: a) consecuencia a largo plazo (LTC) y b) sesgo por pérdida infrecuente del mazo desventajoso (IFL), es decir, pérdidas poco frecuentes pero mayores a largo plazo. Sus resultados indicaron que los participantes escogieron con mayor frecuencia los mazos desventajosos y una mayor tendencia hacia la elección de mazos con pérdida infrecuente pero mayores, con puntuaciones de IFL positiva y creciente. Por otro lado, se encontró una asociación negativa significativa entre la impulsividad y la pendiente LTC. Sugiriendo que los niños calificados como más impulsivos, obtuvieron puntuaciones más desventajosas en la IGT. Los autores señalan que estos resultados brindan evidencia a favor para considerar a la IGT como una medida directa de la sensibilidad de los niños hacia las recompensas y pérdidas, así como un buen indicador de impulsividad.

En oposición, algunos autores sostienen que la estrategia en los procesos de toma de decisiones afectivas, depende en su mayoría de características individuales de la personalidad como la sensibilidad hacia las ganancias y pérdidas. Franken y Muris, (2006) analizaron la influencia de la personalidad en la toma de decisiones. Administraron la tarea de Iowa y los autoinformes: BIS/BAS (para medir la sensibilidad individual al castigo y pérdidas), el cuestionario de impulsividad de Dickman (Dickman, 1990) y el cuestionario de toma de decisión adolescente (Adolescent Decision Making Questionnaire (ADMQ); Tuinstra, van Sonderen, Groothoff, van den Heuvel y Post, 2000). Los resultados indicaron que el alto rendimiento en la tarea de Iowa se asociaba con puntajes mayores en la escala BAS (sensibilidad a la pérdida). Concluyendo que el rendimiento en la toma de decisiones afectivas es

fuertemente influenciado por los rasgos de personalidad sobre la sensibilidad a las pérdidas y el estilo de toma de decisiones pero no al rasgo de impulsividad.

En cuanto a la profundización sobre el estudio de la sensibilidad a la pérdida en este tipo de procesos, se destaca la investigación de Takano, Takahashi, Tanaka y Hironaka (2010), quienes observan que algunos participantes permanecían eligiendo del mazo desventajoso a medida que aumentaba el número de grandes pérdidas. Esta tendencia se evidenció en individuos que presentaban mayor rasgo de impulsividad.

Por otra parte, se ha reportado que sujetos hiperactivos - impulsivos, poseen dificultades en la aversión al retraso. Distintos reportes muestran que los niños hiperactivos realizaron mayor cantidad de elecciones con recompensas menores e inmediatas, en comparación con los niños controles Sonuga-Barke, Taylor y Smith (1992); Kuntsi, Oosterlaan y Stevenson (2001).

La aversión al retraso, también ha sido asociada a deficiencias ejecutivas, como en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) (Dalen, Sonuga-Barke, Hall y Remington, 2004). En esta línea, los trabajos de Garon et.al (2006) concluyen que, algunos de los niños con TDAH, realizaron más cantidad de elecciones desfavorables en el largo plazo y no pudieron reportar aprendizaje sobre la tarea experimental administrada (Children Gambling Task), en comparación con niños controles. Por lo tanto, la evidencia precedente propone que, tanto los niños con TDAH como los impulsivos-hiperactivos, poseen dificultades similares en tareas que implican retardar la gratificación.

Por otra parte, los trabajos de Méndez, Pires, Vásquez, Maiche, González y Carboni (2015), proponen una batería de tareas validadas, en formato de videojuego para evaluar el procesamiento temporal y la aversión al retraso, considerándose de utilidad para detectar TDAH en etapas temprana del desarrollo (niños de 7 a 10 años de edad).

1.5 Influencia del ambiente

1.5.1 Funciones ejecutivas y factores del ambiente

Además de los factores neurobiológicos mencionados anteriormente, el desarrollo de las FEs se ve influenciado por factores del entorno. La literatura existente propone una serie de mediadores ambientales capaces de modular habilidades cognitivas (Diamond, 2013). En este sentido, el nivel socioeconómico (NSE), es considerado como una variable que permite caracterizar el contexto del individuo (Bradley & Corwyn, 2002). Esta variable refiere a un constructo amplio, donde se incluyen características como: el nivel de ingreso y ocupación familiar, características de la vivienda, el nivel de estimulación cognitiva y organización del hogar, estilo parental, educación parental, entre otros (Bradley & Corwyn, 2002; Evans, 2004; Gassman-Pines & Yoshikawa, 2006; Grantham-McGregor et al., 2007; Walker et al., 2007; Rhoades et al., 2011; Sarsour et al., 2011). Brito y Noble (2014), definen el estatus socioeconómico como el acceso de una persona a recursos económicos y sociales, así como a los beneficios y la posición social que provienen de éstos, midiéndose por logros educativos, ingresos u ocupación.

Investigaciones previas han centrado su análisis en este constructo, donde se ha establecido su vinculación con el desarrollo de las FEs y el consecuente logro académico (Hackman y Farah, 2008). Al respecto, se ha sugerido que en contextos más vulnerables (NSE bajo), los procesos ejecutivos como: la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la atención son los que presentan mayores diferencias. Observándose un desempeño inferior, respecto a los grupos de NSE alto (Ardila, Rosselli, Matute y Guajardo, 2005; Mezzacappa, 2004; Noble et al., 2005; Farah et al., 2006; Lipina y Posner, 2012; Lipina et al., 2013). Además, se ha reportado que individuos de hogares de bajo NSE presentan eventos más estresantes durante su vida, desarrollando una respuesta biológica frente a estos estresores. La cual ha sido caracterizada como uno de los mecanismos que subyacen en las diferencias cognitivas relacionadas al contexto socioeconómico (Brito y Noble, 20014). Con respecto al efecto del NSE en las estructuras cerebrales (Figura 5), se ha señalado que las disparidades de la estimulación del lenguaje en el hogar repercuten en el desarrollo de regiones corticales del hemisferio izquierdo. Mientras que los factores de estrés generan efectos negativos en el hipocampo, la amígdala y en la corteza prefrontal (Kuhl et al., 2003; Buss et al., 2007; Liston et al., 2009; McEwen y Gianaros, 2010; en Brito y Noble, 20014).

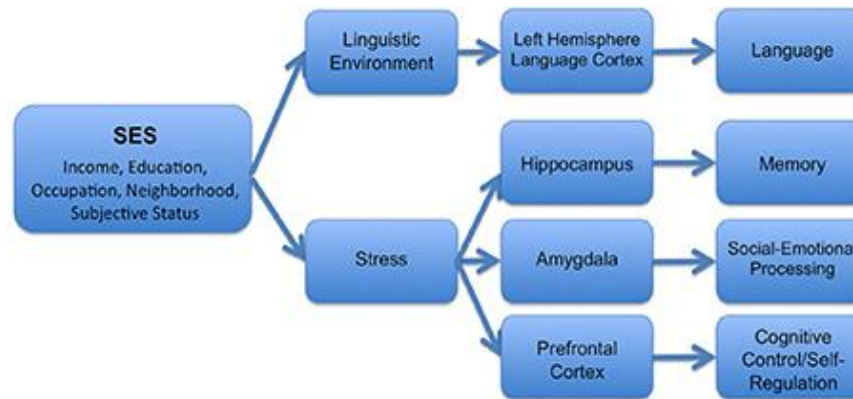


Figura 5. Mecanismos por los cuales el NSE opera para influir en el desarrollo cerebral a nivel estructural y funcional (Brito y Noble, 20014).

Sin embargo, se encuentran muy pocos estudios que analicen la vinculación entre aspectos calientes de las FE y el NSE. En esta línea, se destaca la investigación de Mata, Sallum, Miranda y Malloy-Diniz (2013). La cual, se centró en explorar esta asociación en una población preescolar brasileña de entre 3 y 5 años (n=137). Administrando una versión computarizada del CGT para medir la toma de decisiones afectivas, la escala de madurez mental de Columbia (CMMS) para evaluar el funcionamiento intelectual general y el criterio brasileño de Clasificación Económica (CCEB) como medida del nivel socioeconómico. Los resultados, comprobaron un acelerado crecimiento en la toma de decisiones afectivas en esta etapa del desarrollo, en concordancia con lo reportado previamente por Kerr y Zelazo (2004). En cuanto al desempeño por NSE, no se observaron diferencias significativas en el desempeño total, entre los grupos de distinto NSE. Sin embargo, se reportó un mayor rendimiento por parte de los niños de NSE alto, en comparación con los de NSE bajo, en el último bloque de la tarea CGT. Sugiriendo que, los individuos de NSE alto tendrían mayor capacidad de inhibición y de recordar experiencias previas de ganancias y pérdidas, las cuales utilizarían para modular su comportamiento. Además, se destaca la memoria de trabajo como una habilidad capaz de mejorar el desempeño en la toma de decisiones afectivas.

Por otra parte, en la primera infancia se incorporan nuevos factores en la vida social del niño, como el comienzo del período de escolarización, el cual presenta nuevos desafíos que demandan un conjunto de competencias académicas y de autorregulación. (Blair

y Razza, 2007; Curby, Brown, Bassett y Denham, 2015). Éstas, se consideran de vital relevancia, ya que son esenciales para que el niño se adapte al nuevo entorno escolar y sea capaz de socializar con sus pares (Curby et. al, 2015). En este contexto, se ha caracterizado a la regulación emocional como un importante predictor del logro académico, en donde la evidencia afirma que la autorregulación y los resultados positivos de escolarización discurren en el mismo sentido (Blair y Razza, 2007; Duncan, Dowset, Magnuson y Klebanov, 2007). Facilitando el aprendizaje y las relaciones sociales en el ámbito escolar (Raver & Knitzer, 2002). Por ejemplo, en una investigación longitudinal realizada por Duncan et al. (2007), en niños de educación inicial, de distintos niveles socioeconómicos, concluyeron que las habilidades matemáticas, de lectoescritura y los procesos atencionales predijeron el logro académico en mayor medida, con respecto a otras competencias sociales.

1.5.2 Impulsividad y factores del ambiente

En cuanto a la relación del contexto con el rasgo de impulsividad, varios autores sugieren que los niños de bajo NSE son más impulsivos, en comparación con los niños de NSE alto (Arán-Filippetti y Richaud de Minzi, 2012; Heider, 1971; Juliano, 1977; Mumbauer y Miller, 1970; Richaud de Minzi, 2007; Schwebel, 1966).. Por ejemplo, los trabajos de Arán-Filippetti y Richaud de Minzi (2012), analizaron la asociación entre el nivel socioeconómico y el estilo cognitivo denominado reflexivo - impulsivo (R-I), en niños argentinos de entre 7 y 12 años de edad. Para medir el estilo R-I, utilizaron la tarea de Figuras Familiares (MFFT-20; Cairns & Cammock, 1978). La cual consiste en presentarle al niño una figura y solicitarle que indique la correspondencia, en base a un modelo de posibles respuestas donde solo existe una opción correcta. A partir de esta tarea, se construye un indicador de impulsividad cognitiva, el cual integra el número total de errores y la latencia media de la primera respuesta. Se parte del supuesto que los individuos reflexivos deben presentar latencias de respuesta más larga y cometer menos errores que las personas impulsivas, ya que los primeros utilizarían estrategias analíticas efectivas para valorar las diferentes respuestas posibles. Mientras que las personas impulsivas cometerían más errores por la precipitación de su respuesta y una utilización inadecuada de estrategias analíticas (Arán-Filippetti y Richaud de Minzi, 2012). Los autores encuentran que el grupo de NSE bajo cometió significativamente más errores y

presentaron latencias más cortas, con respecto al grupo de NSE medio. Concluyendo que los niños de nivel socioeconómico más bajos son más impulsivos que los de nivel socioeconómico medio.

1.6 Evaluación de las funciones ejecutivas frías y calientes

La evaluación de las FEs ha sido ampliamente abordada en los últimos tiempos. Las más tradicionales, centraron su análisis en el aspecto cognitivo de estos procesos, sin incluir el factor motivacional o afectivo. Empleando algunas de las tareas mencionadas anteriormente, como el test de clasificación de tarjetas de Wisconsin Test (WCST; Grant y Berg, 1948), el test de stroop (Stroop, 1935), la tarea de clasificación de tarjetas de cambio dimensional (DCCS; Zelazo, 2006), entre otras. Mientras que trabajos más recientes, incorporan el estudio de las FEs calientes, considerando a las emociones como un factor preponderante en sus análisis y dentro de los que se incluye a la de toma de decisiones afectivas. Una de las tareas ampliamente utilizada para evaluar estos procesos es la de juego de apuestas de Iowa (IGT, Iowa Gambling Task) (Bechara, Damasio, Damasio y Anderson, 1994). La cual ha sido adaptada para su aplicación en niños (CGT, del inglés Children's Gambling Task) de hasta 6 años por Garon y Moore (2004). La misma busca emular situaciones de la vida cotidiana, basándose en un sistema de incertidumbre entre recompensas y pérdidas, generando una carga motivacional para el individuo (Bechara, 2002). En la versión original de la IGT, el sujeto debe elegir entre cuatro mazos de cartas, que dependiendo del mazo seleccionado en cada ensayo recibe recompensas (ganancias) o castigos (pérdidas) monetarias. En el largo plazo dos de los mazos conducen al individuo a obtener mayores pérdidas (mazos desventajosos), mientras que los otros dos le permiten conseguir mayores ganancias. Además, los mazos no son iguales entre sí, ya que dos de ellos provocan pérdidas infrecuentes pero grandes, mientras que los otros dos implican pérdidas frecuentes pero reducidas. Al comenzar el juego, el sujeto no conoce esta relación, es decir, parte de una situación de incertidumbre y por medio de cada elección (ensayo y error), debe ir aprendiendo las características de cada mazo y ser capaz de elegir la elección más beneficiosa en el largo plazo (Bechara, et al., 1994; Tranel y Damasio, 1998; Bechara, 2003). En cuanto a la adaptación del IGT para niños, varios autores han propuesto diferentes ajustes. Por ejemplo, la investigación de Garon y Moore (2004) que buscó analizar la toma de decisiones frente a una relación compleja entre recompensas y pérdidas, en niños de 3, 4 y 6 años, propuso (de forma similar a la versión original) la utilización de

cuatro mazos de cartas, dos desventajosos (A y B) y dos ventajosos (C y D). Dentro de los mazos desventajosos, el B presenta mayor pérdida que el A y dentro de los mazos ventajosos, el D presenta mayor pérdida que el C. Es decir, no solo existe un mazo ventajoso y otro desventajoso, sino que dentro de cada grupo también poseen diferencias. Las ganancias son fijas, dos puntos para el mazo desventajoso y uno para el ventajoso. La información sobre las ganancias y pérdidas se transmite utilizando imágenes de osos y tigres, respectivamente. Además, se utilizan golosinas para reforzar las ganancias, en lugar de dinero. Los resultados mostraron un efecto significativo en el desempeño de la CGT únicamente en los niños de 6 años, sin encontrar un efecto significativo de la edad, contrariamente a lo reportado por Blair, Colledge y Mitchell (2001). Sin embargo, otro estudio posterior demuestra una mejoría en la toma de decisiones afectivas, conforme aumenta la edad (Kerr y Zelazo, 2004). Pero a diferencia de la anterior, propone modificaciones a la tarea CGT, con dos mazos de cartas en lugar de cuatro, un sistema de caritas felices amarillas y rojas enojadas para representar las ganancias y pérdidas, respectivamente y la utilización de golosinas como sistema de recompensa (Kerr y Zelazo, 2004). En este esquema existe un solo mazo desventajoso y uno ventajoso. El primero, ofrece mayor recompensa (más cantidad de caritas contentas amarillas) por ensayo, pero mayores pérdidas ocasionales (caritas rojas enojadas). En particular, ambos mazos poseen una parte de ganancia fija (parte superior de la carta) y una parte de pérdida variable (parte inferior de la carta). En el mazo ventajoso se otorga una carita de ganancia y una o ninguna de pérdida. Mientras que en el mazo desventajoso las ganancias son de dos caritas y las pérdidas de: cero, cuatro, cinco o seis caritas (Figura 6). Este diseño es sumamente relevante, ya que el entendimiento entre las contingencias de ganancias y pérdidas entran en conflicto en este tipo de tarea. De forma que si el niño solo atiende a las ganancias favorece la elección del mazo desventajoso. En cambio, si es capaz de analizar la proporción de ganancias y pérdidas se favorece al mazo ventajoso en el largo plazo (Kerr y Zelazo, 2004). Esta capacidad requiere de un análisis complejo de ambas dimensiones, la cual se ha demostrado que mejora con la edad de los niños (Zelazo y Frye, 1998). Por lo tanto, se considera que el diseño CGT de Kerr y Zelazo (2004) propone una tarea con un menor nivel de complejidad que la propuesta por Garon y Moore (2004), acorde para niños de 5 años.

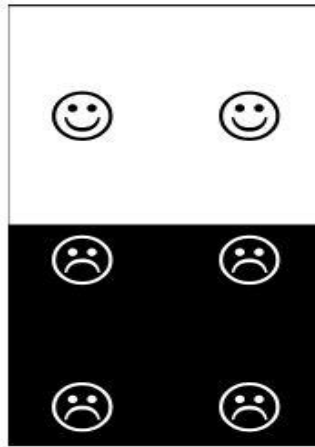


Figura 6. Ejemplo de carta del mazo desventajoso, gana 2 y pierde 4 (Kerr y Zelazo, 2004).

Por otra parte, la forma de medir la conciencia en las tareas de toma de decisiones afectivas es controversial. Bechara et al., (1997) incorporó una serie de preguntas al finalizar la tarea IGT, para determinar el nivel de consciencia (*Awareness*), que el participante tenía sobre el juego. Concluyendo que todos los individuos controles (sin daño de la corteza prefrontal ventromedial) pasaban por tres períodos distintos de conocimiento. En una primera fase, en etapas tempranas del juego, no eran capaces de entender que existía un mazo más ventajoso que el otro. En una segunda fase, aproximadamente a mitad de la tarea, comenzaban a desarrollar un presentimiento sobre el mazo ventajoso, período denominado de “corazonada”. Mientras que en la última fase, el 70% de los individuos podían reportar de forma explícita los mazos ventajosos en el largo plazo. Es decir, a los participantes les llevaba un tiempo ser conscientes de las contingencias del juego (Bechara et al., 1997; 2000), pero gradualmente desarrollaron un “sentimiento” sobre qué mazos eran ventajosos y desventajosos, adquiriendo una conciencia conceptual de la estrategia del mismo (Bechara et al., 1997; 2000). Por lo tanto, se sugiere que el conocimiento en la IGT puede volverse explícito pero además puede actuar de forma encubierta (Damasio, 1994), por medio del fenómeno denominado “intuición o de corazonada”. Los estudios de Damasio, Bechara y Damasio (2002), atribuyeron este comportamiento a la existencia de marcadores somáticos que alertan al sujeto de los beneficios de su elección en el largo plazo. El paradigma del marcador somático, propone que la toma de decisiones es influida por señales

autónomas (no conscientes) relacionadas con la emoción (Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997; Damasio, 1994). Éstos se desarrollan con la experiencia del individuo y pueden sesgar sus decisiones, principalmente ante situaciones complejas y con alto grado de incertidumbre. Por ejemplo, se ha comprobado una mayor respuesta en la conductancia cutánea anticipatoria antes de seleccionar una carta del mazo desventajoso, en comparación con la elección del mazo ventajoso (Bechara, Damasio, Tranel y Damasio; 1997). Así como un cambio en la tasa de la frecuencia cardíaca (Ruiz-Padial, Sollers, Vila y Thayer, 2003; Thayer y Lane, 2000; Crone, 2004), en particular una desaceleración de ésta frente a opciones desventajosas Crone (2004). Estas respuestas fisiológicas son comandadas por estructuras del sistema nervioso autónomo (SNA), relacionadas con la regulación cognitiva y emocional (Thayer y Lane, 2000). Por ejemplo, la Red Autonómica Central (Central Autonomic Network; CAN) constituye un sistema de regulación interna a través del cual el cerebro controla las respuestas visceromotoras, neuroendocrinas y conductuales, críticas para lograr un comportamiento adaptativo. Siendo responsable de inervar el corazón a través de las vías simpática y parasimpática del SNA, regulando la variabilidad de la tasa cardíaca (Heart Rate Variability; HRV) (Thayer y Lane, 2000).

Sin embargo, Dunn et al. (2006), establecieron que el marcador somático tiene una relación con la toma de decisiones pero no es la causa de la misma. En este sentido, los trabajos de Evans, Bowman y Turnbull (2005) demostraron que los individuos adquirirían en etapas tempranas del juego la consciencia suficiente para entender las características ventajosas o desventajosas de los estímulos (mazo de cartas) y que ésta influía en los resultados de la elección. Además, Maia y McClelland (2004), observaron que los sujetos comenzaron a realizar elecciones beneficiosas cuando mostraban una preferencia por alguno de los mazos ventajosos pero no conocían las contingencias de éstos. Es decir, eran capaces de tomar decisiones favorables influidas por las preferencias y no necesariamente por una respuesta somática inconsciente. Además, establecen que la evaluación de la conciencia sobre la estrategia de la tarea, no puede evaluarse únicamente por preguntas amplias y abiertas como las utilizadas por Bechara et al. (1997), ya que no reflejan todo el conocimiento consciente que los participantes adquieren en la tarea (Maia y McClelland, 2004). En particular, señalan que las personas pueden no reportar conocimiento que influye en su comportamiento y que las respuestas pueden depender de factores individuales como la personalidad y el grado de compromiso en la tarea.

Con respecto a la relación entre el conocimiento y la toma de decisiones afectivas, los hallazgos de Evans et al. (2005) proponen una asociación positiva significativa entre el rendimiento de la IGT y la conciencia de los sujetos. Sugiriendo que una mayor conciencia de los mazos ventajosos y desventajosos puede determinar un mejor desempeño en la toma de decisiones afectivas. En cuanto a esta relación en niños, Garon y Moore (2004) evidenciaron un efecto principal de la conciencia en el rendimiento del CGT en niños de entre 3 y 6 años de edad. Sugiriendo que los niños con mayor conciencia tendían a seleccionar mayormente del mazo ventajoso. Para evaluar la conciencia del juego al finalizar la tarea, le realizaron al niño cuatro preguntas. Las dos primeras se centraron en los mazos ventajosos, mientras que las dos últimas en los mazos desventajosos. El experimentador consultó a los niños “¿qué mazo fue mejor para elegir?”, luego se le preguntó “¿Por qué crees que este fue el mejor para elegir?”. Si en la primera pregunta los niños optaban por el mazo ventajoso se les otorgó un punto. Si además eran capaces de reportar el motivo correctamente en la segunda pregunta, se les computaron dos puntos más. De forma similar se consultó y evaluó el mazo desventajoso. La puntuación total de la prueba de conciencia se conformó con la suma de las cuatro preguntas.

Con respecto al desempeño en el test de conciencia en niños (de entre 3 a 5 años) de diferente contexto socioeconómico, los estudios de Mata et al. (2013) demostraron que los niños que reportaron correctamente el test de conciencia, pertenecían mayoritariamente al grupo de NSE alto.

En suma, y de acuerdo a la estrecha relación que poseen los constructos abordados anteriormente, es de interés en la presente investigación continuar profundizando la relación entre la impulsividad y el contexto socioeconómico con la toma de decisiones afectivas en niños de 5 años, provenientes de distintos niveles socioeconómicos.

Como hipótesis se propone que los niños con un mayor nivel de impulsividad realizarán más cantidad elecciones desventajosas, con respecto al grupo de baja impulsividad. Es decir, se espera una mayor tendencia hacia gratificaciones inmediatas pero con grandes pérdidas ocasionales en la tarea de toma de decisiones afectiva (CGT), por parte del grupo de alta impulsividad. En cuanto al contexto, se espera un mayor rendimiento en la tarea CGT por parte de los niños NSE alto, en comparación con el grupo de NSE bajo. Así como un mayor rasgo de impulsividad en niños de NSE bajo.

De esta forma, se pretende ampliar y contribuir el entendimiento en estos procesos fundamentales que guían el comportamiento, los cuales experimentan un fuerte desarrollo en la primera infancia.

2. Objetivo General

Determinar la asociación entre la impulsividad y el contexto socioeconómico con la toma de decisiones afectivas en niños de 5 años, provenientes de distintos niveles socioeconómicos.

3. Objetivos Específicos

1. Determinar la correlación entre los procesos de toma de decisiones afectivas y el rasgo de impulsividad
2. Evaluar la relación entre el contexto socioeconómico con la toma de decisiones afectivas y el rasgo de impulsividad.
3. Determinar si existen diferencias entre los distintos contextos socioeconómicos en los procesos de toma de decisiones afectivas.

4. Objetivos Académicos

La presente investigación pretende aportar a la formación académica de la estudiante, en cuanto a:

- Generar habilidades para la búsqueda y definición del tema de investigación
- Desarrollar capacidades para la elaboración de informes
- Promover la experiencia del trabajo de campo para la recolección de datos
- Desarrollar competencias para el análisis de datos estadísticos
- Generar capacidades para la defensa del proyecto de investigación.

CAPÍTULO 2

5. Metodología

5.1 Participantes

La muestra estuvo integrada por un total de 109 niños (53% niñas y 47% varones) de educación inicial (nivel 5), pertenecientes a escuelas públicas de Montevideo, de quintil 1 (n=67) y quintil 5 (n=42) como representantes de los niveles socioeconómicos más bajos y altos respectivamente. La edad media de los participantes fue de $5,8 \pm 0,7$ años.

5.2 Diseño experimental

5.2.1 Procedimiento

En una primera fase, se realizó una serie de pruebas piloto con 12 niños voluntarios, de la misma edad que los participantes objetivo. Primero se realizó el piloto de la tarea CGT en formato manual que proporcionó insumos para programar la tarea en formato computarizado. Posteriormente se realizaron pruebas piloto con la tarea computarizada, de la cual surgieron ajustes que se incorporaron en la versión final, como ser el sistema de recompensas y ajustes en el test de consciencia. Finalmente se realizaron pruebas piloto con la versión original de la CGT a 6 niños participantes. Además, se efectuó una serie de pruebas pilotos para ajustar la tarea Delay Aversion a un total de 7 niños. Esto permitió ajustar la cantidad de ensayos de entrenamiento de la tarea, incorporando 4 ensayos extras para que el experimentador refuerce mediante el juego la consigna, ya que se detectó que ésta no era entendida por los niños.

En una segunda fase, luego de diseñadas, ajustadas, programadas y probadas las tareas experimentales, se seleccionaron las escuelas participantes. El criterio de selección fue en base a los quintiles determinados por el monitor educativo de ANEP. Optando por cuatro escuelas de quintil 1 (Q1) y dos escuelas de quintil 5 (Q5). En las escuelas de Q5 se trabajó con clases dobles y cuádruples, para equiparar la muestra. Posteriormente se inició el diálogo con dichas escuelas para coordinar el comienzo de la toma de datos. Se realizaron reuniones con el equipo de dirección y los docentes de clase. Así como con los padres donde se explicó la investigación y

se entregó una hoja de información junto a los consentimientos informados. Los cuales debían ser autorizados por los padres para poder trabajar con el niño.

En una tercera fase se efectuó la toma de datos dentro de las escuelas seleccionadas. La misma se llevó a cabo en un salón acondicionado para generar un ambiente tranquilo donde poder realizar las tareas experimentales. La participación de cada niño constó de dos sesiones experimentales de treinta y quince minutos, respectivamente. En la primera instancia se aplicó la tarea Children's Gambling Task (CGT) y el test de conciencia (Awareness). Mientras que la segunda sesión, se destinó a la aplicación de la tarea Delay Aversion Task (DAT).

Para relevar el nivel socioeconómico (NSE) y aspectos sobre rasgos distintivos de la impulsividad, se realizaron encuestas telefónicas a los responsables de los niños (madre, padre o cuidador), con una duración aproximada de veinte minutos. Por último se solicitó a los docentes de los niños que completaran el reporte BRIEF-P, con el objetivo de realizar una evaluación ecológica de las FEs calientes. Del cual se tomó, para los análisis estadísticos, únicamente el índice de Autocontrol Inhibitorio (IAI) (Figura 7).

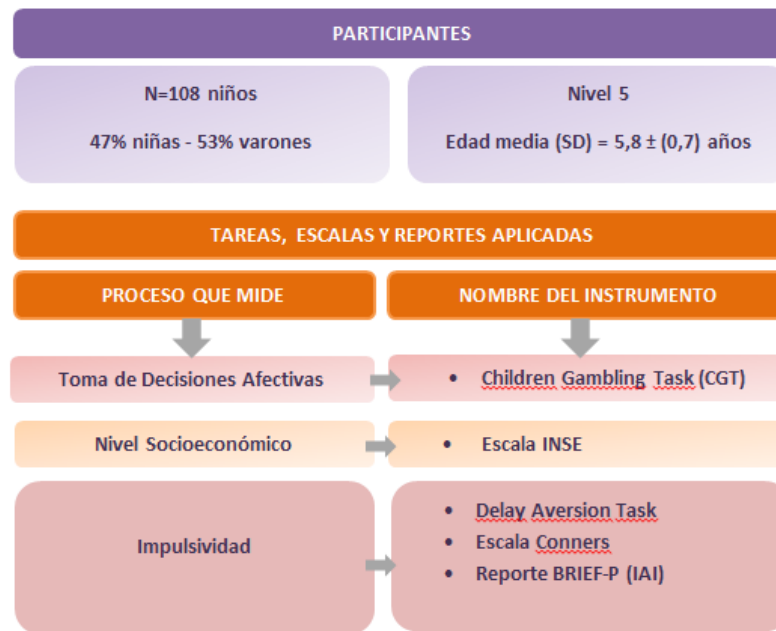


Figura 7. Esquema del diseño experimental.

5.2.2 Instrumentos de Evaluación

Para medir el desempeño en los procesos de toma de decisiones afectivas, se utilizó la tarea Children’s Gambling Task (CGT). La misma fue administrada directamente a los sujetos experimentales, junto a los test de conciencia verbal y no verbal (Awareness).

En cuanto al rasgo de impulsividad, se integró información de diferentes fuentes (tareas de evaluación directa y escalas), que surgen: del propio desempeño de los niños, del informe de los padres y del reporte de educadores. En este sentido, se aplicó la tarea Delay Aversion Task (DAT) (Sonuga-Barke, 2002; Méndez, et al., 2015), la escala Conners abreviada (Conners, 1973 y Conners, 2008) (subescala de impulsividad) y el reporte Brief-P (Isquith et al., 2005 y Gioia et al., 2016). La DAT se empleó directamente a los

participantes, mientras que la escala Conners y el cuestionario Brief-P fueron completados por padres/cuidadores y maestro/as, respectivamente. De esta forma, se obtuvo un conjunto de datos importante para el análisis estadístico.

5.2.2.1 Tarea CGT (del inglés, Children's Gambling Task) (de acuerdo a Garon y Moore, 2004 y Ker y Zelazo, 2004)

A partir de la versión simplificada para niños de hasta seis años del *Iowa Gambling Task*, se programó en el marco del proyecto PAIE 2017, la tarea CGT computarizada. La misma busca emular los procesos de decisiones de la vida real y en la cual los niños tienen que elegir entre mazos desventajosos o ventajosos. Los primeros, ofrecen más recompensas (mayor cantidad de caritas contentas amarillas) por ensayo, pero mayores pérdidas ocasionales. Mientras que el mazo ventajoso posee menos recompensas por ensayo, pero más ganancia a largo plazo. Cada mazo consta de 60 cartas y la disposición de éstas es arreglado previamente por el experimentador, consistente con el orden de contingencias reportado por los autores que sustentan la tarea a utilizar.

Las recompensas se materializaron en un sistema de premios, en particular, se mostró al niño (antes de comenzar la tarea), una mesa con dos categorías de premios: una de premios atractivos y motivantes (libros de cuentos, burbujeros, pizarras para dibujar, masas para modelar, etc), y otra de premios más corrientes y menos atractivos (goma de borrar, lápices, marcadores, etc). La posibilidad de elegir un premio de una determinada categoría, dependía de los puntos (cantidad de caritas) que lograra conseguir el niño en el transcurso de la tarea. Se le dijo que solo podría escoger un premio de mayor categoría si era capaz de recolectar muchas caritas, de lo contrario solo podría elegir del otro sector. Esta consigna se implementó a los efectos de mantener la motivación y entusiasmo de los participantes, sin embargo, el juego se programó para que todos los niños alcanzaran el puntaje mínimo (incorporando una pantalla BONUS), que los habilitaba en todos los casos, a elegir del sector de premios atractivos.

Dinámica de la tarea

Antes de comenzar el juego, se le mostró al niño la mesa de premios (Figura 8a), explicándole el objetivo del juego: “obtener la mayor cantidad de caritas (puntos) posible”. Se le dijo que debía conseguir muchas caritas, para poder elegir un premio de los “lindos”, de lo contrario solo podría elegir un premio “de los más comunes y menos divertidos”.

Luego, se le explicó la tarea, mostrándole en la pantalla el diseño de la tarea. Se le presentaron dos mazos de cartas y un contenedor de recompensas en el medio de éstos (Figura 8b). Cada ensayo consistió en la elección de uno de los mazos de los cuales se decidía dar vuelta una carta. En cada carta se representó, en la parte superior, la cantidad de caritas ganadas (caritas amarillas felices) y en la parte inferior la cantidad de caritas perdidas (caritas rojas enojadas). De esta forma el niño obtuvo, por cada ensayo, una ganancia o pérdida neta, la cual se mostró en el contenedor de recompensas en pantalla y en un contenedor físico transparente, para reforzar la ganancia. No se le informó previamente al participante que algunos mazos eran más ventajosos que otros. El experimentador explicó el juego de la siguiente manera: “Hoy vamos a jugar al juego de las caritas, lo que tu tienes que hacer es obtener la mayor cantidad de caritas posible para poder elegir un premio de los lindos. Para esto debes decidir que mazo prefieres para dar vuelta una carta, el que más te guste sin importar el orden”. Por último para poder comenzar se confirmó el entendimiento del niño sobre el objetivo y las reglas de la tarea, solicitándole que las expresara verbalmente. Una vez comenzado el juego, se animó a elegir por el mazo que quisiera el niño, registrando cada elección con dos teclas de entrada. Cada 15 ensayos se le recordó que podía elegir el mazo que más le gustara. En el ensayo 30 y 45 se le informó que iba por la mitad y finalizando la tarea, respectivamente. El juego finalizó luego de 60 ensayos.

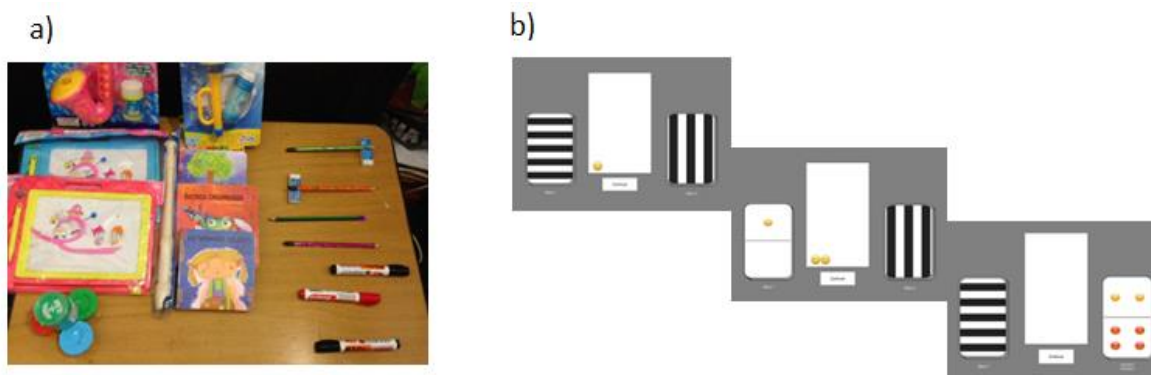


Figura 8. Desarrollo de la tarea experimental CGT. En a) mesa de premios y en b) progresión de pantallas.

5.2.2.1.1 Tests de conciencia (Bechara et al., 1997; 2000)

Luego del último ensayo, se aplicó el test de conciencia o Awareness para verificar el entendimiento del niño sobre la tarea. Para esto se tomó como base el diseño original propuesto por Bechara et al. (1997) (test de conciencia verbal), al cual se le incorporó el test de conciencia no verbal. La necesidad de incorporar este último surgió de los experimentos pilotos, donde se observó que algunos niños parecían entender la estrategia intrínseca de la tarea pero no eran capaces de expresarla con palabras. Por lo cual se diseñó un mecanismo para evaluar si los niños podían comprender las características de los mazos (ventajoso y desventajoso), sin necesidad de verbalizarla, a esto se le llamó test de conciencia no verbal. Éste fue administrado en primer lugar, otorgándole al niño dos imágenes: una con una “señal de peligro” (Figura 9a) y otra con una “señal de tranquilidad” (Figura 9b). Se le solicitó que observara el dibujo de las mismas y que colocara una figura debajo de cada mazo de cartas, cómo le pareciera más adecuado. Se espera que, si el niño entiende la estrategia, coloque la señal de peligro sobre el mazo desventajoso y la señal de tranquilidad sobre el mazo ventajoso.

Posteriormente se administró el test de conciencia verbal, conformado por las siguientes preguntas:

1. ¿Me podrías contar por qué pusiste esta figura sobre este mazo y esta figura sobre este otro mazo?
2. ¿Me podrías contar si te pareció que un mazo era mejor que otro y por qué?
3. ¿Me podrías contar si te pareció que un mazo era peor que otro y por qué?

Luego que el niño realizó la tarea experimental y los tests de conciencia, se le permitió elegir un premio de los más atractivos de la mesa de premios.

Los datos de la tarea experimental se registraron de forma electrónica y automática, de forma de minimizar el riesgo de error y facilitar los análisis estadísticos posteriores. El test de conciencia verbal y no verbal se registró manualmente en una plantilla prediseñada.

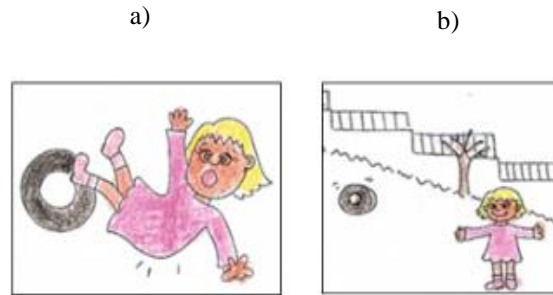


Figura 9. Test de consciencia no verbal. En a) señal de peligro y en b) señal de tranquilidad.

5.2.2.2 Tarea DAT (del inglés, Delay Aversion Task) (de acuerdo a Sonuga-Barke, 2002 y Méndez et al., 2015).

La DAT surge a partir de los trabajos realizados previamente por Méndez et al. (2015), con el propósito de diseñar una serie de tareas, en formato videojuego, que permitan evaluar el procesamiento temporal y la aversión a la demora en niños de entre 7 a 10 años. Del conjunto de videojuegos diseñados se toma únicamente la tarea delay aversion, la cual implica optar por recompensas inmediatas pero pequeñas o recompensas mayores retrasadas en el tiempo. Midiendo de esta forma la aversión a la demora, como una característica de la impulsividad cognitiva.

El juego completo consta de 4 ensayos de prueba a cargo del experimentador (donde se explica el objetivo y la consigna), 5 ensayos de entrenamiento y 10 ensayos experimentales.

Dinámica de la tarea

La tarea transcurrió en una pantalla que simulaba un escenario espacial y en la cual aparecían automáticamente dos naves espaciales (Figura 10). La nave que se visualizaba en la parte inferior de la pantalla, corresponde a la del participante. Mientras que la nave superior es conducida por marcianos. Ambas se mueven de forma sincrónica y automática de izquierda a derecha y se encuentran separadas entre sí por barras de diferente tamaño (ventanas), dispuestas de forma longitudinal a lo largo de la pantalla, simulando ser

la Tierra. Los niños podían elegir solo una de éstas ventanas para disparar y derribar la nave alienígena. Cuanto más tiempo esperaba el niño para efectuar el disparo, más cantidad de alienígenas derribaba por ensayo.

Los niños solo podían controlar el momento de disparo de su nave, pero no la aparición ni velocidad de la misma. El experimentador explicó el juego al niño de la siguiente manera: “una nave alienígena está invadiendo la Tierra y debes defenderla disparando a la nave enemiga, usando la barra espaciadora. Si disparas en la primer ventana derribas un solo alienígena, si esperas a la segunda ventana derribas dos alienígenas, pero si esperas hasta la tercer ventana para disparar derribas tres alienígenas. Por lo tanto cuanto más esperes para disparar más extraterrestres consigues derribar y tu objetivo es conseguir la mayor cantidad de alienígenas posible“.

En este sentido, las recompensas dependen de la ventana de disparo que se escoja, mostrándose las puntuaciones logradas en cada ensayo, en el ángulo superior derecho (uno, dos o tres, según la ventana de disparo). De esta forma, si el niño es capaz de esperar para disparar, recibe mayor cantidad de puntos a lo largo del juego. Al finalizar, los participantes obtienen una medalla, de acuerdo a la puntuación obtenida: oro, plata o bronce.

Las distancias entre las ventanas eran variables para evitar la habituación y el aburrimiento. Cada ensayo terminaba una vez que se efectuaba un disparo.

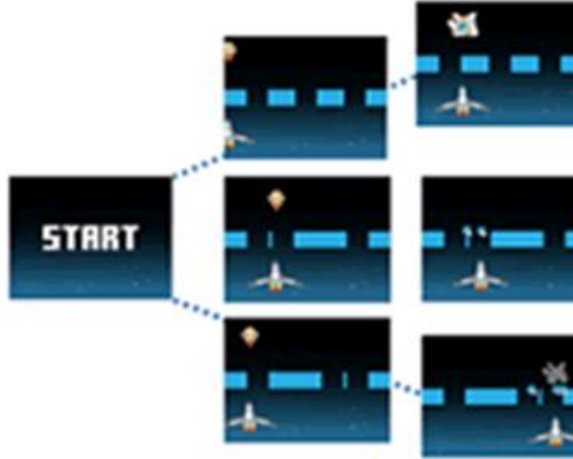


Figura 10. Desarrollo de la tarea Delay Aversion, progresión de pantallas.

5.2.2.3 Escala Conners abreviada para padres (de acuerdo a Conners, 1973 y Conners, 2008)

Se aplicó la Escala Conners, en su versión abreviada para padres (Figura 11), con la finalidad de identificar rasgos de impulsividad en los niños.

Originalmente, la escala de calificación para padres Conners (CPRS), se desarrolló para relevar los problemas básicos asociados al comportamiento que presentaba un niño en el ámbito clínico (Conners, 1970). Posteriormente, se incorporaron ajustes y nuevas versiones, dentro de los que se incluyen elementos que cubren los síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH): hiperactividad, impulsividad y falta de atención. Constituyendo un instrumento con alta confiabilidad interna y siendo ampliamente utilizado para el diagnóstico en este tipo de trastornos.

La escala abreviada utilizada para padres (CPRS-93) (Conners, 2008), refiere a la tercera versión y consta de 48 ítems, divididos en 5 factores: problemas de conducta, problemas de aprendizaje, manifestaciones psicósomáticas, ansiedad e impulsividad-hiperactividad.

De los cuales, se administraron los ítems de impulsividad incluidos en el último factor. La encuesta se realizó en forma telefónica e insumió unos 10 minutos.

Descriptor	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1. Se manosea los dedos, uñas, pelo, ropa.				
2. Trata irrespetuosamente a personas mayores				
3. Tiene dificultad para hacer o mantener amistades.				
4. Es impulsivo, irritable.				
5. Quiere controlar y dirigir en cualquier situación.				
6. Se chupa el dedo, la ropa o las mantas.				
7. Es llorón.				
8. Es desgarbado en su porte externo.				
9. Está en las nubes, ensimismado.				
10. Tiene dificultad para aprender.				
11. Es más movido de lo normal.				
12. Es miedoso.				
13. No puede estarse quieto.				
14. Es destructor (ropas, juguetes, otros objetos).				
15. Es mentiroso.				
16. Es retraído, tímido.				
17. Causa más problemas que otro de su misma edad.				
18. Su lenguaje es inmaduro para su edad.				
19. Niega sus errores o echa la culpa a otros.				
20. Es discutidor.				
21. Es huraño, coge berrinches.				
22. Roba cosas o dinero en casa o fuera.				
23. Es desobediente, obedece con desgana.				
24. Le preocupa excesivamente estar solo, la enfermedad.				
25. No acaba las cosas que empieza.				

Figura 11. Escala Conners para padres. Los ítems de impulsividad utilizados fueron: 4, 5, 11 y 13.

5.2.2.4 Cuestionario BRIEF-P (del inglés, Behavior Rating Inventory of Executive Function–Preschool Version) (de acuerdo a Isquith et al., 2005 y Gioia et al., 2016)

El autoreporte Brief-P se completó por los docentes de los niños participantes. Constituye un instrumento estandarizado y adaptado a la edad de los niños, que permite analizar los comportamientos cotidianos asociados a los dominios específicos de las funciones ejecutivas en el aula. Su aplicación requiere de 15 a 20 minutos aproximadamente por cada niño, y se responde empleando una escala de frecuencia tipo Likert con tres opciones de respuesta: nunca, a veces y mucho.

Está compuesto por 86 ítems que se enmarcan dentro de cinco escalas clínicas con base teórica y empírica. Estas escalas miden diferentes aspectos del funcionamiento ejecutivo: inhibición, flexibilidad cognitiva, control emocional, memoria de trabajo y planificación.

Como medida se toma únicamente el índice de Autocontrol Inhibitorio (IAI), de forma de integrar la evaluación del maestro asociado al rasgo de impulsividad. Este índice representa las dificultades del niño para modular sus acciones, respuestas, emociones y conducta mediante un control inhibitorio adecuado. Es el resultado de la suma de las puntuaciones directas de las escalas de Inhibición (Inh) y de Control emocional (Cem). La subescala de Inh evalúa la presencia de problemas para controlar impulsos y la conducta, para detener o regular adecuadamente el comportamiento en el momento o en el contexto adecuado. Mientras que la escala Cem evalúa la presencia de problemas para regular o modular adecuadamente las respuestas emocionales en función de las demandas situacionales o el contexto.

5.2.2.5 Índice de Nivel Socioeconómico (INSE) (de acuerdo a Segretin et al., 2014)

El nivel socioeconómico de cada niño se obtuvo mediante el cuestionario INSE con la finalidad de determinar el nivel socioeconómico del ambiente cercano al niño. En esta encuesta se incluyen aspectos como: capacidad de consumo o poder adquisitivo, la educación y ocupación de los padres, hacinamiento, condiciones sanitarias y tipo de vivienda, antecedentes sanitarios del niño, composición de la familia, cuidado del niño y acceso a servicios. La misma se aplicó en forma telefónica, con una duración aproximada de 20 minutos.

5.2.2.6 Índice de Contexto Sociocultural (CSC) (de acuerdo al Consejo de Educación Inicial y Primaria, CEIP)

Las escuelas fueron seleccionadas de acuerdo al índice de Contexto Sociocultural (CSC) utilizado por el Monitor educativo de Primaria en el relevamiento de características socioculturales de las escuelas públicas. El índice de CSC resume en un valor único la información que surge de la consideración de distintas dimensiones relativas a la caracterización de los alumnos que asisten a las escuelas. Este índice agrupa a los centros educativos en cinco niveles, denominados quintiles, siendo el quintil 1 el correspondiente al 20% de escuelas con mayor nivel de vulnerabilidad sociocultural y el quintil 5 al 20% de escuelas con indicadores socioculturales más favorables.

6. Aspectos éticos y legales

Todos los procedimientos involucrados en este estudio se adecuan a los principios éticos establecidos en relación con el cuidado y el respeto de los derechos de los niños, niñas y adolescentes. El proyecto PAIE, del cual se desprende la presente investigación, fue presentado y avalado por el comité de Ética de Facultad de Psicología (Universidad de la República), incluyendo la Hoja de Información y Consentimiento Informado para padres (anexo I). Todos los padres o tutores de los niños participantes recibieron una hoja de información junto al consentimiento informado. En las cuales se detallaron: aspectos generales de la investigación, información sobre el uso y la confidencialidad de los datos, las características de la tarea experimental, las técnicas de registro, la duración del experimento y un e-mail de contacto. Además, se realizaron reuniones de padres para ampliar esta información y responder las dudas en relación a la investigación. Sólo participaron del experimento los niños cuyos padres firmaron el consentimiento informado. De manera adicional, se explicó a cada niño en qué consistía la investigación, en términos comprensibles para su edad, y se le preguntó explícitamente si quería participar. Solo participaron los niños que así lo expresaron, los que no desearon continuar se respetó su decisión, aunque sus padres hubieren firmado la hoja de consentimiento. Asimismo, los niños podían suspender las actividades de la investigación en cualquier momento y con solo manifestarlo.

7. Análisis de datos

Los datos de la presente investigación se analizaron utilizando el programa estadístico SPSS (“Statistical Package for The Social Sciences”, versión 20).

Basado en los trabajos de Kerr y Zelazo (2004), Garon y Moore (2004) y Mata et al. (2013), para evaluar el desempeño en la tarea CGT, se tomó como variable dependiente la proporción de elecciones. Calculada como la cantidad de elecciones del mazo ventajoso menos cantidad de elecciones del mazo desventajoso sobre el total de ensayos (en cada bloque y en el total de la tarea). Las puntuaciones positivas indican un desempeño relativamente ventajoso, mientras que puntuaciones negativas indican un desempeño relativamente desventajoso.

En el test de conciencia se puntuó cada ítem por separado, de acuerdo a Maia y McClelland (2004) y Garon y Moore (2004). En el test de conciencia no verbal, se otorgó 1 punto si se colocaban las figuras en el mazo correcto, es decir, la figura con señal de tranquilidad sobre el mazo ventajoso y la figura con señal riesgosa sobre el mazo desventajoso. En los caso que el niño no clasificaba o clasificaba mal se otorgó 0 punto.

Con respecto al test de conciencia verbal y de acuerdo con los trabajos de Maia y McClelland (2004) y Garon y Moore (2004), en la pregunta 1 se concedió 1 punto si el niño era capaz de explicar correctamente, es decir, de forma que indujera al experimentador a concluir que las figuras eran distribuidas en concordancia con las característica de cada mazo (ventajoso y desventajoso). Por ejemplo, si reportaba que colocaba la niña que se cae sobre el mazo que pierde más caritas. En caso que no explicaba o explicaba mal se asignó 0 punto.

En la pregunta 2 se calificó con 1 punto si contestaba que un mazo era mejor que otro y 1 punto adicional si podía reportar el motivo. Si afirmaba que un mazo era mejor o peor pero señala el incorrecto se asignó 0 punto. Por lo tanto, el puntaje máximo para este ítem fue de 2 puntos. En la pregunta 3, se utilizó el mismo criterio que en la anterior pero para el mazo desventajoso.

De esta forma se obtuvo un puntaje total de Awareness por cada niño con un rango de 0 a 6 puntos.

De acuerdo a Méndez et al. (2015) se tomó como variable dependiente para evaluar el juego Delay Aversion, la media de la ventana de disparo, calculada como el promedio de todas las ventanas de disparo de cada niño a lo largo de la tarea. De forma que a menor media de la ventana de disparo, mayor impulsividad.

En cuanto al cuestionario Brief-P, a partir de lo reportado por las maestras, se utilizó como medida de impulsividad el índice de Autocontrol Inhibitorio (IAI).

El cuestionario Conners se valoró con una escala Likert de 3 puntos (de 0 a 3, siendo 3 una frecuencia y/o severidad muy alta), de forma que a mayor puntaje mayor el grado de impulsividad, de acuerdo a Conners (2008).

A partir de las medidas de impulsividad detalladas anteriormente (DAT, BRIEF-P y Conners), se construyó un índice de impulsividad (IIMP), calculado como la suma de los valores de estas medidas estandarizadas, utilizando puntuaciones de z-score.

$IIMP = (- \text{puntaje } z \text{ DAT}) + (\text{puntaje } z \text{ IAI de BRIEF-P}) + (\text{puntaje } z \text{ de Escala Conners})$. Se toma el inverso del puntaje de la tarea DA ya que una puntuación menor indica mayor impulsividad.

Para medir el contexto socioeconómico se utilizaron las variables: nivel socioeconómico (NSE) y quintil. El puntaje del NSE surge del cuestionario INSE (ver apartado 5.2.3.5), puntuando cada ítem de acuerdo con el manual actualizado al 2017, realizado por el Centro de Investigaciones Económicas del Uruguay (CINVE). Para la comparación entre grupos, se distribuyó la muestra en grupos de NSE bajo y NSE alto, de acuerdo a los puntos de corte que establece el CINVE. En el grupo de NSE bajo, se agruparon las categorías correspondientes a B- y B+. Mientras que en el grupo NSE alto, se incluyen las categorías correspondientes a M-, M, M+, A- y A+.

Para el armado de los grupos por quintil (1 y 5) se utilizó el criterio de clasificación determinado por el Consejo de Educación Inicial y Primaria, detallado en el apartado 5.2.3.6.

CAPÍTULO 3

8. Resultados

8.1 Análisis descriptivos

De la muestra original de 112 participantes, 4 no fueron analizados por presentar 3 desvíos estándar de la media en la proporción de desempeño CGT. La muestra total analizada fue de 108 participantes (57 niñas y 51 varones), con una edad media de $5,8 \pm 0,7$ años. En la Tabla 1, se muestra la media de cada una de las tareas y escalas aplicadas.

Tabla 1

<i>Resultados estadísticos de tareas y escalas aplicadas</i>			
	N	Media (SD)	Error típico de la media
Proporción Desempeño CGT Total	108	0,05 (0,18)	0,02
Delay Aversion	82	2,12 (0,42)	0,27
Escala Conners	75	6,28 (3,32)	0,38
Escala BRIEF-P (IAI)	99	35,93 (9,97)	0,24
Escala INSE			
NSE bajo	42	19,40 (5,87)	0,91
NSE alto	50	44,30 (6,69)	0,95

Nota. IAI= Índice de Autocontrol Inhibitorio.

8.2 Análisis de desempeño en la tarea CGT

En primer lugar y con el objetivo de conocer el efecto del aprendizaje de los niños en la tarea CGT, se realizó un ANOVA de medidas repetidas, definiendo como variable intra-sujeto el desempeño en cada bloque de los participantes (n=108). La misma evidenció un efecto significativo del factor bloque $F(3, 107)=3,513$; $p=0,022$. Los contrastes por Bonferroni, aplicado a los diferentes niveles del factor bloque, no revelaron diferencias significativas. Sin embargo, se observó una diferencia cercana a la significancia entre los bloques 1 y 4 ($p=0,068$). Además, en la Tabla 2 y en el gráfico del desempeño CGT en cada bloque (Figura 12), se observa una tendencia creciente en la media del desempeño CGT en el transcurso de la tarea, con un mayor rendimiento en el último bloque (B4). Resultados en concordancia con lo reportado previamente por Mata et al. (2013), quienes encuentran diferencias en el desempeño en el B4. Por lo cual, además de investigar la relación entre el rendimiento CGT total con las variables de interés de la presente investigación, se continuó profundizando la relación entre éstas con el desempeño CGT en el B4.

Tabla 2

Estadísticos descriptivos del desempeño CGT por bloque (proporción ventajoso menos proporción desventajoso)

Bloque	N	Media	SD	ET
1	108	0,002	0,255	0,025
2	108	0,036	0,212	0,020
3	108	0,063	0,283	0,027
4	108	0,105	0,329	0,032

Nota. SD= Desvío estándar, ET=Error típico.

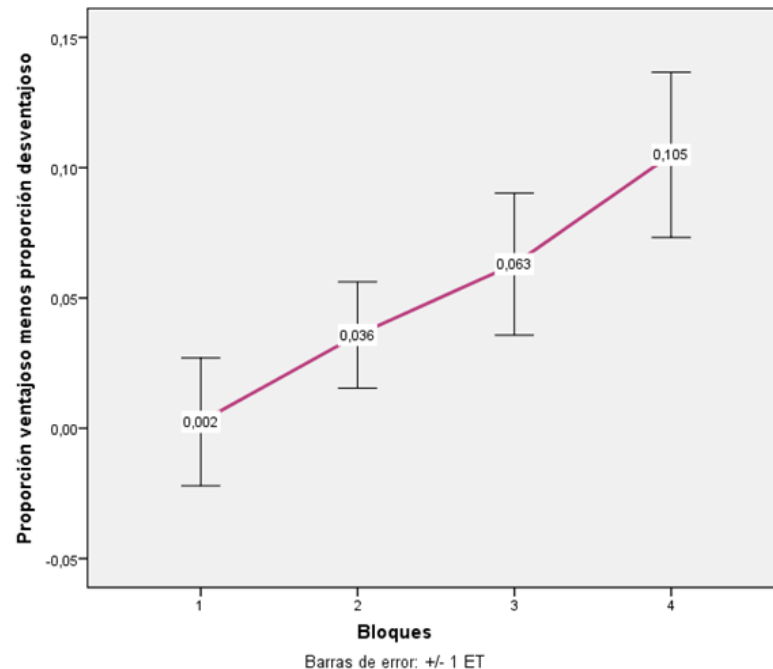


Figura 12. Progresión del desempeño CGT por bloque que surge del ANOVA de medidas repetidas (n=108). Se muestran las medias y el error típico por bloque, observándose una tendencia creciente en el desempeño CGT.

8.3 Toma de decisiones afectivas e impulsividad

Para estudiar la relación entre el desempeño CGT y las medidas de impulsividad se realizaron correlaciones de Pearson, tanto para el puntaje CGT total como para el bloque 4. No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los procesos de toma de decisiones afectivas (CGT) con las variables de impulsividad (Tabla 3).

Tabla 3

Correlaciones desempeño CGT y medidas de impulsividad

Variabes	1	2	3	4	5
1. Promedio ventana disparo DA	1				
2. Índice autocontrol inhibitorio (IAI) Brief-P	-,116	1			
3. Escala Conners	,007	-,061	1		
4. Proporción desempeño CGT B4	-,054	-,065	,115	1	
5. Proporción desempeño CGT total	-,098	-,104	,097	,802**	1

Nota. Las correlaciones de Pearson reportadas entre las variables de impulsividad con el desempeño CGT total y B4 no fueron significativas (n=81).

Posteriormente, para profundizar el análisis, se construyó un índice de impulsividad (IIMP), calculado como la suma de las medidas de impulsividad estandarizadas, con un total de 81 participantes. El cual se correlacionó con el desempeño CGT total y con el B4, mediante correlaciones de Pearson. El resultado tampoco evidenció una asociación significativa ($r=0,051$; $p=0,648$ y $r=0,059$; $p=0,599$, respectivamente).

8.4 Toma de decisiones afectivas y contexto socioeconómico

Para conocer la relación entre el NSE y el desempeño CGT, se realizó una correlación de Pearson entre el desempeño CGT total con el puntaje del Índice de Nivel Socioeconómico (INSE). Los resultados muestran una asociación positiva significativa ($r=0,269$; $p=0,009$) (Figura 13). Conforme aumenta el nivel socioeconómico, mejora el rendimiento en los procesos de toma de decisiones afectivas.

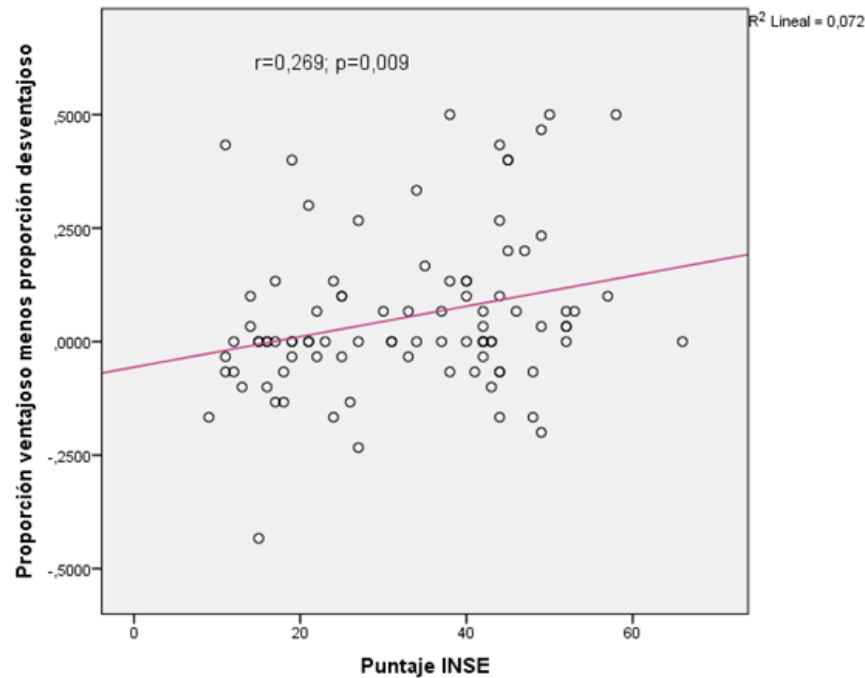


Figura 13. Correlación de Pearson entre el puntaje de desempeño CGT total y el puntaje INSE ($r=0,269$; $p=0,009$; $n=92$).

Al no encontrar asociaciones robustas para la toma de decisiones efectivas, las medidas de impulsividad y el contexto socioeconómico se realizó de forma exploratoria una comparación de medias grupales para evaluar el efecto de la impulsividad y las variables del contexto (NSE y quintil) en la toma de decisiones afectivas.

En primer lugar, se realizó un ANOVA de 2 factores con dos niveles cada uno, incorporando como variable dependiente el desempeño CGT del B4 y como factores: los grupos de NSE (con 2 niveles: NSE bajo y NSE alto) y los grupos de impulsividad (con 2 niveles: impulsividad baja e impulsividad alta). Para el armado de los grupos de baja impulsividad (n= 41) y alta impulsividad (n= 40), se dividió la muestra a partir del índice de impulsividad, tomando como corte el valor de la mediana.

Los resultados no evidencian un efecto de los factores NSE ($F(1,81)=0,254$; $p=0,616$), grupos de impulsividad ($F(1, 81)=3,180$; $p=0,078$) ni de la interacción NSE*grupos de impulsividad ($F(1, 81)=1,166$; $p=0,284$).

En segundo lugar, se realizó nuevamente un ANOVA de 2 factores incorporando en este caso la variable quintil como medida del contexto socioeconómico. No se evidenció un efecto de los factores quintil ($F(1, 81)=0,202$; $p=0,654$), grupos de impulsividad ($F(1, 81)=3,811$; $p=0,055$) ni de la interacción quintil*grupos de impulsividad ($F(1, 81)=0,348$; $p=0,557$).

8.5 Conciencia en la tarea CGT y contexto socioeconómico

Para evaluar si el conocimiento informado (Awareness) presentaba relación con el desempeño CGT, se realizó una correlación de Pearson entre el puntaje total de Awareness con el rendimiento CGT. Los resultados mostraron una relación positiva significativa tanto con el desempeño CGT total ($r=0,221$; $p=0,023$), como con el desempeño CGT en el B4 ($r=0,259$; $p=0,008$).

Por último, para comprobar si existía una relación entre el test de conciencia y el desempeño CGT del B4 entre los distintos grupos de NSE y quintil, se realizó una correlación de Pearson en cada uno de los grupos. La misma mostró una correlación positiva significativa ($r=0,355$; $p=0,011$) únicamente en los niños de nivel socioeconómico alto (Figura 14).

Estos resultados sugieren que los niños de NSE alto a medida que tienen mayor conciencia sobre la estrategia de la tarea mejoran el desempeño en la toma de decisiones afectivas.

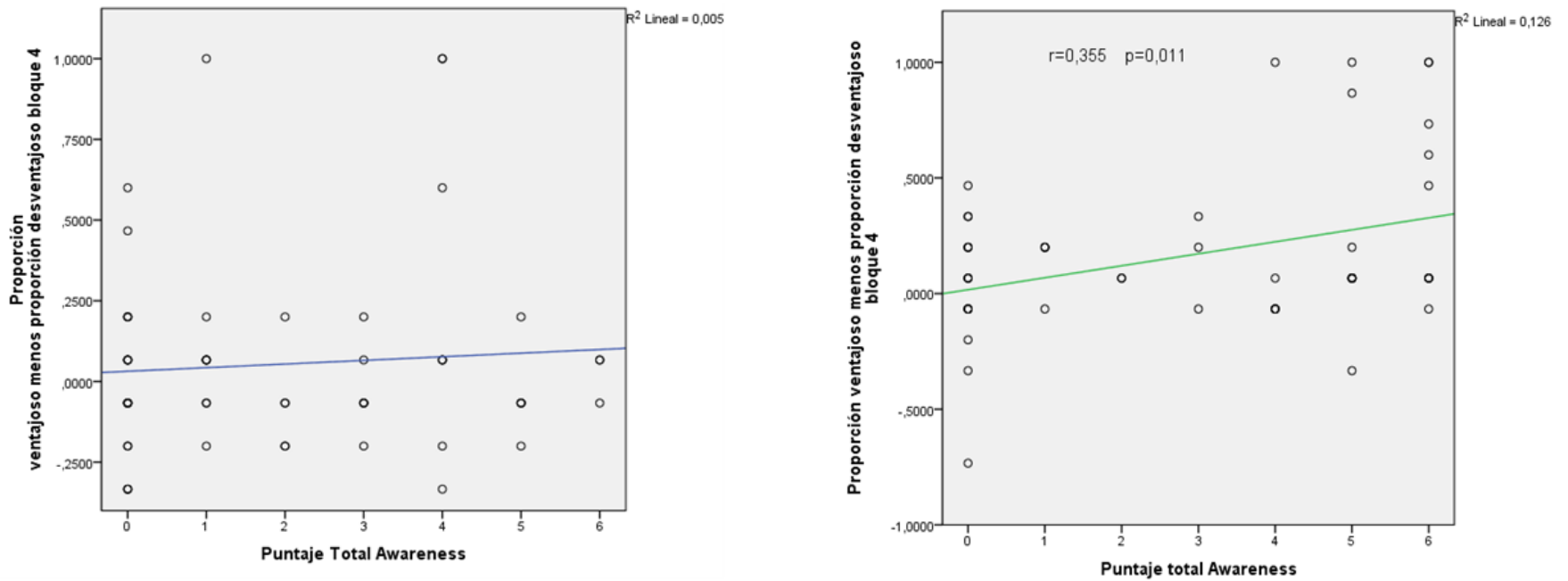


Figura 14. Correlación de Pearson entre el desempeño CGT bloque 4 con Awareness por NSE. En a) NSE bajo ($r=0,074$; $p=0,591$; $n=42$). y b) NSE alto ($r=0,355$; $p=0,011$, $n=50$).

En la Tabla 4, se presentan los estadísticos descriptivos obtenidos con respecto al desempeño CGT a lo largo de la tarea para los grupos de distintos NSE y quintil, así como la distribución demográfica de la muestra.

Tabla 4

Resultados estadísticos descriptivos del desempeño CGT por nivel socioeconómico y quintil

Proporción de Desempeño CGT	NSE bajo		NSE alto		Quintil 1		Quintil 5	
	(n= 42)		(n= 50)		(n= 66)		(n= 42)	
	(niñas = 20 varones = 22)		(niñas = 29 varones = 21)		(niñas = 33 varones = 33)		(niñas = 24 varones = 18)	
	Media (SD)	E.T media	Media (SD)	E.T media	Media (SD)	E.T media	Media (SD)	E.T media
Bloque 1	-0, 060 (0,212)	0,0328	0,0453 (0,2855)	0,0404	-0, 0181 (0,2482)	0,0305	0,0349 (0,2647)	0,0408
Bloque 2	0,0127 (0,234)	0,0361	0,0640 (0,2129)	0,0301	0,0222 (0,2043)	0,0251	0,0571 (0,2250)	0,0347
Bloque 3	0,0127 (0,267)	0,0411	0,1067 (0,2737)	0,0387	0,0424 (0,2825)	0,0348	0,0952 (0,2848)	0,0439
Bloque 4	0,0540 (0,301)	0,0465	0,168 (0,3569)	0,0505	0,0505 (0,3228)	0,0397	0,1904 (0,3245)	0,0501
Total	0,0047 (0,1540)	0,0237	0,0960 (0,1809)	0,0256	0,0242 (0,1691)	0,0208	0,944 (0,1826)	0,0282

CAPÍTULO 4

9. Conclusiones y discusión

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación existente entre procesos que integran las FEs calientes, como ser los procesos de toma de decisiones afectivas con el rasgo de impulsividad y el contexto socioeconómico donde se desarrollan los niños. Para esto se definieron un conjunto de variables que permitieron caracterizar el ambiente, el rasgo de impulsividad individual de cada niño, así como el desempeño en los procesos de toma de decisiones afectivas.

9.1 Análisis de desempeño en la tarea CGT

En una primera instancia, con el objetivo de evaluar si existía un mejoramiento en el desempeño en la toma de decisiones afectivas, es decir, un aprendizaje en el transcurso de la tarea CGT, se analizó el efecto del factor bloque de la misma. El resultado evidenció un efecto significativo de bloque y una diferencia cercana a la significancia entre los bloques 1 y 4. Además, se observa en el gráfico de desempeño CGT por bloque (Figura 12), una tendencia creciente hacia el final de la tarea. Por lo cual, basado en esta tendencia y de acuerdo a establecido por Mata et al. (2013), quienes encuentran mejoras en el desempeño de la tarea CGT en el último bloque, se decidió analizar tanto el desempeño CGT total, como en el análisis en el último bloque (B4).

9.2 Toma de decisiones afectivas e impulsividad

Contrariamente a lo esperado, la relación entre el rasgo de impulsividad y el CGT, no evidenció asociaciones significativas. Por lo cual, no se puede comprobar lo establecido por la literatura precedente en cuanto a que niños más impulsivos opten por gratificaciones inmediatas, en vez de mayores ganancias demoradas en el tiempo (Burdick et. al, 2013). Por consiguiente, no se cuenta con suficiente evidencia para afirmar que la tarea CGT constituya un buen indicador de la impulsividad. En este sentido, una de las limitaciones de esta tarea, es el hecho de que los niños primero deben ser capaces de aprender cuál de los mazo de cartas es el más conveniente (a partir de las contingencias de cada carta) y posteriormente decidir si se mantienen eligiendo el mazo ventajoso u optan por decisiones más arriesgadas. Es decir, la CGT requiere una capacidad de aprendizaje basada en recompensas (Fellows,

2004). Se propone para futuras investigaciones incorporar ajustes al diseño experimental que garanticen el entendimiento de las contingencias de cada mazo o incorporar otras tareas que midan toma de decisiones afectivas. Por ejemplo, en el trabajo de Franken et al. (2008) que encuentran una asociación positiva entre la impulsividad y la toma de decisiones afectivas, utilizan tres tareas para medir la toma de decisiones bajo riesgo: la tarea de Rogers (Rogers, Everitt, Baldacchino, Blackshaw, Swainson y Wynne; 1999), la IGT y la tarea de reversión probabilística (O'Doherty, Kringelbach, Rolls, Hornak y Andrews; 2001). La primera mide las decisiones solo basada en recompensas y pérdidas, la IGT requiere un aprendizaje previo de las contingencias de ganancias y pérdidas, mientras que la tarea de reversión probabilística incorpora tanto un aprendizaje de las contingencias como un factor de inversión que mide las habilidades adaptativas en la toma de decisiones. La tarea propuesta por Roger et al. (1999) busca medir la propensión al riesgo, haciendo explícita o accesible, por medio de un cálculo simple, la información sobre el ratio de ganancias en cada escenario de decisión. Otros autores, y con la finalidad de aislar el efecto del aprendizaje, optaron por eliminar la retroalimentación (feedback) posterior a cada elección (Dickhaut, McCabe, Nagode, Rustichini, Smith y Pardo 2003). En la población objetivo de la presente investigación esta estrategia puede no ser beneficiosa, ya que se tornaría una tarea con muy poca motivación y se eliminaría el carácter emocional (Leland y Grafman, 2005). Otra posibilidad, para controlar la dificultad del aprendizaje, sería reforzar el feedback en cada ensayo, de forma que no solo se le informe al niño la cantidad de caritas que gana y pierde, sino el resultado de la ganancia neta en cada elección. Incorporar esta información no garantiza que el niño la utilice en su favor pero contribuye a controlar esta limitante que subyace al CGT.

Por otra parte, una explicación posible a la ausencia de asociación significativa entre la impulsividad y la toma de decisiones y en línea con parte de la literatura, es el hecho de que los procesos de toma de decisiones con carga emocional dependen de varios factores de la personalidad individual y no únicamente del rasgo de impulsividad (Buelow & Suhr, 2013), como por ejemplo, la sensibilidad a las pérdidas (Franken y Muris, 2006). Algunas de las investigaciones previas en niños, que encuentran una asociación negativa entre la impulsividad y el desempeño CGT, proponiendo que niños más impulsivos tienden a optar por elecciones desventajosas en el largo plazo, utilizaron un diseño con algunas diferencias con la presente investigación. Por ejemplo, los trabajos

de Burdick et al. (2013) tomaron como participantes a niños de entre 8 a 11 años, a diferencia del presente estudio que se centró en niños de $5,8 \pm 0,7$ años. Es posible que al tratarse de niños más pequeños, éstos aún no presenten notorias diferencias en su comportamiento debido a que la capacidad de controlar e inhibir impulsos es un proceso que se encuentra en desarrollo en esta etapa. Como se mencionó en el apartado de antecedentes, el control de la conducta impulsiva se vincula con un conjunto de procesos cognitivos de las FEs frías y calientes (Braquehais, Ramos-Quiroga y Sher, 2010), los cuales se vinculan con diversas estructuras cerebrales que presentan diferencias en el desarrollo de los niños (Anderson et. al, 2003; Garon et al., 2008; Garon y Moore, 2004; Kerr y Zelazo, 2004).

Además, es posible que algunos de los instrumentos utilizados para medir impulsividad, presenten algunas limitantes. Por ejemplo, de la escala Conners solo se tomaron los ítems de impulsividad, sin considerar los ítems de hiperactividad, además de ser administrada de forma telefónica en vez de forma presencial como la original. Del cuestionario Brief-P, se utilizó como medida de impulsividad el índice de Autocontrol Inhibitorio (IAI). Sería interesante utilizar una escala más exhaustiva que mida únicamente el rasgo de impulsividad y evaluar la posibilidad de realizarla en forma personal a padres y maestros. En cuanto a la tarea Delay Aversion, puede no haber sido entendida por todos los niños, ya que la tarea original se diseñó para ser administrada a niños de entre 7 y 10 años. En este sentido, podrían utilizarse otras tareas que involucran una demora de la gratificación con consignas explícitas (Mischel et al., 1989).

9.3 Toma de decisiones afectivas y contexto socioeconómico

En relación al nivel socioeconómico y la toma de decisiones afectivas, la presente investigación aporta evidencia sobre la asociación entre ambas variables. En concordancia con el estudio de Mata et al. (2013) nuestros resultados evidenciaron una correlación positiva significativa. A medida que el índice de contexto socioeconómico aumenta vemos que la capacidad de tomar elecciones ventajosas a futuro también lo hace. En esta línea, algunos autores sostienen que la toma de decisiones afectivas se encuentra influenciada por un conjunto de habilidades y características individuales como: la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio y la planificación (Hongwanishkul et al., 2005; Mata et al., 2013). En este sentido, se ha demostrado que tales habilidades son moduladas

por factores del ambiente, como el contexto socioeconómico, observándose rendimientos diferenciales (Crone et al., 2005; Noble et al., 2005, 2007; Noble et al., 2015; Hackman, Farah & Meaney, 2010). Según Mata et al. (2013), el mayor rendimiento en el último bloque por parte de los niños de NSE alto se debe, en parte, a la capacidad para inhibir y recuperar experiencias previas de ganancias y pérdidas, las que les permite ajustar su comportamiento. Siendo una habilidad fundamental para poder predecir futuros escenarios y mantener la motivación por el aspecto afectivo de las mismas (Gao et al., 2009).

Por otra parte, de acuerdo a los aportes neurobiológicos del desarrollo, las diferencias en el desempeño por NSE, podría estar relacionado con los períodos asincrónico en la maduración de la corteza prefrontal dorsolateral (CPF DL) y la corteza orbitofrontal (COF) (Kerr y Zelazo, 2004). Recordemos que se ha expuesto que la COF, está asociada con las FEs calientes, la cual madura en etapas más tempranas que la CPF DL, la que se vincula a las habilidades frías de las FEs (memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva) (Fuster, 2002). En este sentido, si el ambiente donde crecen los niños tiene impacto en las FEs frías y a su vez, éstas influyen, en cierta medida, la toma de decisiones afectivas, es lógico esperar un mayor rendimiento de éstos procesos en los niños de contextos socioeconómicos más favorables.

Por otra parte, no se pudo demostrar que exista un efecto de la impulsividad y el contexto socioeconómico sobre el desempeño de los procesos de toma de decisiones afectivas. Contrariamente a lo reportado por autores precedentes, quienes concluyen que los niños de nivel socioeconómico más bajos presentan un mayor rasgo de impulsividad, en comparación con los de nivel socioeconómico medio (Arán-Filippetti y Richaud de Minzi, 2012). Así como con las investigaciones que sugieren que los niños calificados como más impulsivos tienden a obtener puntuaciones más desventajosas en las tareas de toma de decisiones afectivas (Franken et al., 2008); Burdick et al., 2013).

Algunas de las posibles causas que expliquen estas discrepancias son las diferentes tareas utilizadas para medir impulsividad, así como la edad de la muestra, limitaciones expuestas en el apartado “toma de decisiones afectivas e impulsividad”. Además, con respecto al índice de impulsividad, se destaca en la investigación de Arán-Filippetti y Richaud de Minzi (2012), la utilización de una única tarea para su elaboración. En este caso, se construyó un indicador de impulsividad cognitiva a partir del número total de errores

y la latencia media de la primera respuesta en la tarea experimental, a diferencia del presente trabajo en el que se incorporan varias escalas y tareas para su conformación. En este sentido, las limitaciones de los instrumentos utilizados para medir el rasgo de impulsividad, detalladas anteriormente, pueden haber generado un índice de impulsividad que no sea sensible para medir este constructo.

9.4 Conciencia en la tarea CGT y contexto socioeconómico

Con respecto al test de Awareness, los resultados mostraron una relación entre el rendimiento en el juego CGT y el nivel de conciencia sobre el mismo. De forma que los niños que mostraron mayor entendimiento sobre la tarea tendieron a elegir mayormente del mazo ventajoso. Estos resultados están en línea con lo reportado por autores precedentes, quienes establecen que el entendimiento sobre las contingencias de ganancias y pérdidas de cada mazo mejora la toma de decisiones afectivas (Bechara et al., 1997; Garon y Moore, 2004; Evans et al., 2005).

En cuanto la relación entre el test de conciencia y el contexto socioeconómico, los resultados evidenciaron una asociación positiva significativa con el desempeño CGT en el último bloque (B4), únicamente en los niños de mayor nivel socioeconómico. De esta forma, se sugiere que los niños de NSE alto son capaces de modular la toma de decisiones conforme aumenta el entendimiento de la misma, utilizando esta información para mejorar su desempeño en la tarea CGT. Este resultado está en concordancia con lo reportado por Evans et al. (2005), pero los factores por los cuales solo se observa en los niños de NSE alto es un tema a profundizar. Una de las explicaciones posibles podría ser debido a las diferencias reportadas previamente en los procesos de: memoria de trabajo, control inhibitorio y atención, entre los grupos de diferentes NSE (Ardila, Rosselli, Matute, & Guajardo, 2005; Mezzacappa, 2004; Noble et al., 2005; Farah et al., 2006; Lipina & Posner, 2012; Lipina et al., 2013). Así como los estresores del contexto (Brito y Noble, 20014), que podrían estar influyendo negativamente en los niños de NSE bajo, impidiéndoles utilizar la información de la conciencia para modular la toma de decisiones afectivas.

En conclusión, independientemente de las limitaciones antes mencionadas, el presente estudio contribuye a la exploración sobre la relación entre los procesos de toma de decisiones afectivas con la impulsividad y el contexto donde se desarrollan los niños de $5,8 \pm 0,7$ años. Encontrando por un lado, una relación entre la toma de decisiones afectivas y el nivel socioeconómico, lo que sugiere que conforme aumenta el nivel socioeconómico mejoran los procesos de toma de decisiones afectivas. Por otro lado, se encontró una relación entre el test de conciencia y el desempeño CGT en el último bloque, en los niños de nivel socioeconómico alto. Sugiriendo que los niños de NSE alto a medida que adquieren mayor conciencia sobre la estrategia de la tarea, mejoran el desempeño en la toma de decisiones afectivas.

10. Referencias bibliográficas

- Ainslie G. (1975). Specious reward: a behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychol Bull* 82(4):463–96.
- Alcázar - Corcoles, M. A., Verdejo-García, A., Bouseo-Saiz, J. C. y Bezos-Saldaña, L. (2010). Neuropsicología de la agresión impulsiva. *Revista de Neurología*, 50, 291-299.
- Aldao A, Nolen-Hoeksema S, Schweizer S. (2010). Emotion regulation strategies as transdiagnostic processes: a closer look at the invariance of their form and function. 217–237 [PubMed] [Google Scholar].
- Alexander GE, DeLong MR, Strick PL. Parallel (1986) organization of functionally segregated circuits linking basal ganglia and cortex. *Annu Rev Neurosci* 9:357–81. [PubMed: 3085570].
- Anderman, E. M., Cupp, P. K., & Lane, D. (2009). Impulsivity and academic cheating. *The Journal of Experimental Education*, 78(1), 135-150. Doi: 10.1080/00220970903224636.
- Anderson, P. (2002). Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71-82.

- Anderson, L. M., Shinn, C., Fullilove, M. T., Scrimshaw, S. C., Fielding, J. E., Normand, J., Carande-Kulis, V. G., & Task Force on Community Preventive Services. (2003). The effectiveness of early childhood development programs: A systematic review. *American journal of preventive medicine*, 24(3), 32-46.
- Arán-Filippetti, V., & de Minzi, M. C. R. (2012). A structural analysis of executive functions and socioeconomic status in school-age children: Cognitive factors as effect mediators. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*, 173(4), 393–416.
- Ardila A. On the evolutionary origins of executive functions. *Brain Cogn.* 2008;68(1):92-9.
- Atance, C., & Jackson., L. (2009) The development and coherence of future-oriented behaviors during the preschool year. *Journal of Experimental Child Psychology*, 4, 379-391.
- Baddeley, A.D. (1999). *Memoria humana. Teoría y práctica*. Madrid: McGraw Hill.
- Barbas, H. (2000). Connections underlying the synthesis of cognition, memory, and emotion in primate prefrontal cortices. *Brain Research Bulletin*, 52, 319-330.
- Barker, E. D., Trentacosta, C. J., & Salekin, R. T. (2011). Are impulsive adolescents differentially influenced by the good and bad of neighborhood and family? *Journal of Abnormal Psychology*, 120(4), 981-986. doi:10.1037/a0022878.
- Barratt, E. S. (1994). Impulsiveness and aggression. En J. A. Monahan & H. J. Steadman (Eds.), *Violence and mental disorder: Developments in risk assessment* (pp. 61-79). Chicago: University of Chicago.
- Barratt, ES.; Mishalanie, J.; Matthews, S.; Moeller, FG. (2002) Lateralized readiness potential and impulsivity. San Francisco: Cognitive Neuroscience Society Meeting.
- Barratt, E.; Orozco-Cabal, LF.; Moeller, FG. (2004) Impulsivity and sensation seeking: a historical perspective on current challenges. In: Stelmack, RM., editor. *On the psychobiology of personality*. Boston: Elsevier Science;. p. 3-15.
- Bechara, A., Damasio, A.R., Damasio, H., Anderson, S.W., (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 50, 7–15.

- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A.R., (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex* 10, 295–307.
- Bechara A, Dolan S, Hinds A. (2002). Decision-making and addiction (part II): myopia for the future or hypersensitivity to reward? *Neuropsychologia*.;40:1690–1705. doi:10.1016/S0028-3932(02)00016-7 [PubMed] [Google Scholar].
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293–1295.
- Bechara A (2003). Risky business: emotion, decision-making, and addiction. *J Gambl Stud*; 19: 23-51.
- Bechara A. (2005) Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature Neuroscience*. 8:1458–63. [PubMed] [Google Scholar]
- Blair RJ, Morris JS, Frith CD, Perrett DI, Dolan RJ. (1999). Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger. *Brain*; 122: 883–893.
- Blair, R., Colledge, E., & Mitchell, D. (2001). Somatic markers and response reversal: Is there orbitofrontal cortex dysfunction in boys with psychopathic tendencies? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29, 499–511
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating Effortful Control, Executive Function, and False Belief Understanding to Emerging Math and Literacy Ability in Kindergarten. *Child Development*, Volume 78, Issue 2, 647–663.
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and Psychopathology*, 20, 899–911. doi:10.1017/S0954579408000436.
- Braquehais, M. D., Ramos-Quiroga, J. A. & Sher, L. (2010). Impulsivity: Current and future trends in pharmacological treatment. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 10 (9), 1367-1369. doi: 10.1586/ern.10.100
- Brito NH, Noble K. (2014). Socioeconomic status and structural brain development. *Front Neurosci*.;4(8):276. Google Scholar
- Brook, U., & Boaz, M. (2005). Impulsivity among adolescents with ADHD and bronchial asthma. *The Indian Journal of Pediatrics*, 72(11), 939-942. Doi: 10.1007/BF02731668.

- Buelow, M. T., & Suhr, J. A. (2013). Personality characteristics and state mood influence individual deck selections on the Iowa Gambling Task. *Personality and Individual Differences*, 54(5), 593-597. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2012.11.019>.
- Burdick JD, Roy AL, Raver CC. (2013). Evaluating the Iowa Gambling Task as a direct assessment of impulsivity with low-income children. *Personality and Individual Differences*. 2013;55:771–776. doi: 10.1016/j.paid.2013.06.009. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].
- Buss, C., Lord, C., Wadiwalla, M., Hellhammer, DH, Lupien, SJ, Meaney, MJ, et al., (2007) La atención materna modula la relación entre el riesgo prenatal y el volumen del hipocampo en las mujeres pero no en los hombres. *J. Neurosci* . 27, 2592-2595. doi: 10.1523 / JNEUROSCI.3252-06.2007.
- Burunat, E (2004). El desarrollo del sustrato neurobiológico de la motivación y emoción en la adolescencia: ¿un nuevo período crítico? *Infancia y Aprendizaje*, 27, 87-104.
- Capilla, A., Romero, D., Maestú, M., Campo, P., Fernández, S., González-Marqués, J., et al., (2004). Emergencia y desarrollo cerebral de las funciones ejecutivas. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 32, 377-386. University Press.
- Cardinal RN, Winstanley CA, Robbins TW, Everitt BJ. (2004) Limbic corticostriatal systems and delayed reinforcement. *Ann N Y Acad Sci*; 1021:33–50. [PubMed: 15251872].
- Casey BJ, Tottenham N, Liston C, Durston S (2005). Imaging the developing brain: what have we learned about cognitive development? *Trends in Cognitive Science*. 9(3):104–110. [PubMed] [Google Scholar]
- Castellani, M. A., & Rugle, L. (1995). A comparison of pathological gamblers to alcoholics and cocaine misusers on impulsivity, sensation seeking, and craving. *International Journal of Addictions*, 30(3), 275-289. doi:10.3109/10826089509048726.
- Claes, L., Vertommen, H., & Braspenning, N. (2000). Psychometric properties of the Dickman Impulsivity Inventory. *Personality and Individual Differences*, 29, 27- 35. doi:10.1016/S0191-8869(99)00172-5.
- Conel, J.L. (1939–1963) *The Postnatal Development of the Human Cerebral Cortex (Vols 1–6)*, Harvard University Press.
- Conners, C. K. (2008). *Conners Comprehensive Behavior Rating Scales Manual*. Toronto, Ontario, Canada: Multi-Health Systems.

- Contreras, D., Catena, A., Cándido, A., Perales JC. & Madonado, A. (2008). Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and Health Psychology/ Rev. Internacional de Psic. Clínica y de la Salud*, 8, 285-313.
- Crone, E. A., & Van der Molen, M. W. (2004). Developmental changes in real life decision making: Performance on a gambling task previously shown to depend on the ventromedial prefrontal cortex. *Developmental Neuropsychology*, 25, 251–279.
- Crone, E. A., Bunge, S. A., Latenstein, H., and van der Molen, M. W. (2005). Characterization of children's decision making: sensitivity to punishment frequency, not task complexity. *Child Neuropsychol.* 11, 245–263. doi: 10.1080/092970490911261.
- Curby, T. W., Brown, C. A., Bassett, H. H., & Denham, S. A. (2015). Associations between preschoolers' social-emotional competence and preliteracy skills. *Infant and Child Development*, 24, 549-570. doi:10.1002/icd.1899.
- Dalen, L., Sonuga-Barke, EJS, Hall, M., y Remington, B. (2004). Déficit inhibitorios, retardo en la aversión y preescolar AD / HD: las implicaciones del modelo de doble vía. *Plasticidad neural*, 11 (1), 1-11. doi: 10.1155 / NP.2004.1.
- Dalley JW, Fryer TD, Brichard L, Robinson ES, Theobald DE, Lääne K, et al., (2007). Nucleus accumbens D2/3 receptors predict trait impulsivity and cocaine reinforcement. *Science* 315(5816):1267– 70. [PubMed: 17332411].
- Damasio, A. (1994). *Descartes error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Grosset/Putnam.
- Damasio, H., Bechara, A. y Damasio, A. R. (2002). Reply to 'Do somatic markers mediate decisions on gambling task'. *Nature Neuroscience* 5 (11), 1104.
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. En D. T. Stuss, & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 466-503). Londres, UK: Oxford University Press.
- Dickhaut, J., McCabe, K., Nagode, J.C., Rustichini, A., Smith, K. y Pardo, J.V. (2003). The impact of the certainty context on the process of choice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 100, 3536-3541.

- Dickman, S. J. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity: personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 95–102.
- Dougherty, D. M., Mathias, C. W., & Marsh, D. M. (2003). Laboratory measures of impulsivity. In E. F. Coccaro (Ed.), *Aggression: Psychiatric assessment and treatment* Medical.
- Dougherty DM, Moeller FG, Steinberg JL, Marsh DM, Hines SE, Bjork JM. (1999) Alcohol increases commission error rates for a continuous performance test. *Alcohol Clin Exp Res*;23(8):1342– 51. [PubMed: 10470977].
- Dougherty DM, Bjork JM, Huckabee HC, Moeller FG, Swann AC. (1999) Laboratory measures of aggression and impulsivity in women with borderline personality disorder. *Psychiatry* ;85(3):315–26. [PubMed: 10333383].
- Dunn, B. D., Dalgleish, T. y Lawrence, A. D. (2006). The somatic marker hypothesis: A critical evaluation. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 239-271.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43, 1428–1446. Doi:10. 1037/0012-1649.43.6.142.
- Dretsch,M.N.,andTipples,J.(2008).Working memory involved in predicting future outcomes based on past experiences. *BrainCogn.* 66, 83–90. doi:10.1016/j.bandc.2007. 05.006.
- Eisenberg, N. & Spinrad, T. (2004). Emotion-related regulation: sharpening the definition. *Child Development*, 75, 334-339. Feeney, J. & Noller, P. (2001). *Apego Adulto*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Evans, C. Y., Bowman, C. H. y Turnbull, O. H. (2005). Subjective awareness on the Iowa Gambling Task: The key role of emotional experience in schizophrenia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27, 656-664.
- Eysenck SB, Eysenck HJ. (1977). The place of impulsiveness in a dimensional system of personality description. *Br J Soc Clin Psychol*; 16:57–68.
- Fellows, L.K. (2004). The cognitive neuroscience of human decision making: A review y conceptual framework. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 3, 159-172.

- Franken, I.H.A., Muris, P., 2005. Individual differences in decision making. *Personality and Individual Differences* 39, 991–998.
- Franken IHA, van Strien JW, Nijs I, Muris P. Impulsivity is associated with behavioral decision making deficits. *Psychiatry Research* (2008); 158:155–163. [PubMed: 18215765].
- Friston, K.J Frith, C.D Liddle, P.F and Frackowiak, R.S.J. (1991) Comparing functional (PET) images: The assessment of significant change. *J. Cereb. Blood Flow Metab.* 11:690-699.
- Gao, S., Wei, Y., Bai, J., Lin, C., and Li, H. (2009). Young children's affective decision-making in a gambling task: does difficulty in learning the gain/loss schedule matter? *Cogn. Dev.* 24, 183–191. doi: 10.1037/a0026342.
- Garon, N., & Moore, C. (2004). Complex decision-making in early childhood. *Brain and Cognition* 55, 158-170.
- Garon, N., Moore, C., & Waschbusch, D.A. (2006). Decision making in children with ADHD only, ADHD- anxious depressed, and control children using a child version of the Iowa Gambling Task. *Journal of Attention Disorders*, 9, 607– 619.
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological bulletin*, 134(1), 31.
- Gerbing, D. W., Ahadi, S. A., & Patton, J. H. (1987). Towards a conceptualization of impulsivity: Components across the behavioural and self-report domains. *Multivariate Behavioural Research*, 22, 357-379. doi:10.1207/s15327906mbr2203_6.
- Gerstadt, C. L., Hong, Y. J., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: performance of children 3 1/2-7.
- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., & Zidjenbos, A., (1999). Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience*, 2(10), 861-863.
- Gilbert, K. E., Kalmar, J. H., Womer, F. Y., Markovich, P. J., Pittman, B., Nolen-Hoeksema, S., & Blumberg, H. P. (2011). Impulsivity in adolescent bipolar disorder. *Acta Neuropsychiatrica*, 23(2), 57-61. doi:10.1111/j.1601-5215.2011.00522.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., & Guy, S. C. (2001). Assessment of executive function in children with neurological impairments.
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl Type-card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 404–411.

- Hackman, D. A., Farah, M. J., & Meaney, M. J. (2010). Socioeconomic status and the brain: mechanistic insights from human and animal research. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(9), 651-659.
- Hinshaw SP. Impulsivity, emotion regulation, and developmental psychopathology: specificity versus generality of linkages. *Ann NY Acad Sci* 2003;1008:149–59. [PubMed: 14998881].
- Huttenlocher, P. R. (1979). Synaptic density in human frontal cortex-developmental changes and effects of aging. *Brain Research*, 163(2), 195-205.
- Huttenlocher, P. R., & Dabholkar. A. S. (1997). Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex. *The Journal of Comparative Neurology*, 387, 167-178.
- Jentsch JD, Taylor JR (1999). Impulsivity resulting from frontostriatal dysfunction in drug abuse: implications for the control of behavior by reward-related stimuli. *Psychopharmacology* 146 (4):371–90.
- Kalenscher, T., Ohmann, T. & Gunturkun, O. (2006). The neuroscience of impulsive and self-controlled decisions. *International Journal of Psychophysiology*, 62 (2), 203-211. doi: 10.1016/j.ijpsycho. 2006.05.010.
- Kerr, A., & Zelazo, P. D. (2004). Development of “hot” executive function: The Children’s Gambling Task. *Brain and Cognition*, 55, 148–157.
- Koskinen T, Haapalinna A, Sirvio J. (2003) Alpha-adrenoceptor-mediated modulation of 5-HT2 receptor agonist induced impulsive responding in a 5-choice serial reaction time task. *Pharmacol Toxicol* 92(5):214–25. [PubMed: 12753409].
- Kuhl, PK, Tsao, F.-M. y Liu, H.-M. (2003) Experiencia en lenguas extranjeras en la infancia: efectos de la exposición a corto plazo y la interacción social en el aprendizaje fonético. *Proc. Natl. Acad. Sci. EE.UU.* . 100, 9096–9101. doi: 10.1073 / pnas.1532872100
- Kuntsi, J., Oosterlaan, J. & Stevenson, J. (2001) Psychological mechanisms in hyperactivity: I Response inhibition deficit, working memory impairment, delay aversion, or something else? *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42:199–210.
- Leland, J.W. y Grafman, J. (2005). Experimental tests of the somatic marker hypothesis. *Games and Economic Behavior*, 52, 386-409.

- Lenroot, R. K., & Giedd, J. N. (2006). Brain development in children and adolescents: insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 30, 718-729.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Lezak, M. D. (2012). *Neuropsychological assessment*. Oxford: Oxford University Press.
- Liew J. Effortful control, executive functions, and education: bringing self-regulatory and social-emotional competencies to the table. *Child Dev. Perspect.* (2011);6:105–11. [Google Scholar].
- Liebermann, D., Giesbrecht, G. F., & Muller, U. (2007). Cognitive and emotional aspects of self-regulation in preschoolers. *Cognitive Development*, 22(4), 511-529.
- Lipina et al., 2013 S.J. Lipina, M.S. Segretin, M.J. Hermida, L. Prats, C. Fracchia, J.A. Colombo Linking childhood poverty and cognition: Individual and environmental predictors of non-verbal executive control in an Argentine sample *Developmental Science*, 16 (2013), pp. 697-707.
- Liston, C., McEwen, BS y Casey, BJ (2009). El estrés psicosocial altera de manera reversible el procesamiento prefrontal y el control atencional. *Proc. Natl. Acad. Sci. EE.UU.* . 106, 912–917. doi: 10.1073 / pnas.0807041106.
- Luria A.R. *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books; 1966.
- Maia, T.V., & McClelland, J.L. (2004). A re-examination of the evidence for the somatic marker hypothesis: what participants really know in the Iowa Gambling Task. *Proceedings of the Natural Academy of Sciences*, 101, 16075–16080.
- Mata, F. I, Sallum, I., Miranda, D., Bechara, A., & Malloy-Diniz, L. (2013). Do general intellectual functioning and socioeconomic status account for performance on the Children's Gambling Task?, *Front. Neurosci.* 7:68.
- McEwen, BS y Gianaros, PJ (2010). Papel central del cerebro en el estrés y la adaptación: vínculos con el estado socioeconómico, la salud y la enfermedad. *Ana. NY Acad. Sci.* . 1186, 190–222. doi: 10.1111 / j.1749-6632.2009.05331.x.

- Méndez, A., Martín, A., Pires, A. C., Vásquez, A., Maiche, A., González, F., Carboni, A., (2015). Temporal perception and delay aversion: A videogame screening tool for the early detection of ADHD. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 7(3), 90–101. Google Scholar.
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 67-202.
- Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. (1989). Delay of gratification in children. *Science*, 244, 933–938.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Moeller, F.G., Barratt, E.S., Dougherty, D.M., Schmitz, J.M. and Swann, A.C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*, 158, 1.783-1.793.
- Noble, K.G., Norman, M.F., and Farah, M.J. (2005). Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children. *Dev. Sci.* 8, 74–87. doi:10.1111/j.1467- 7687.2005.00394.
- Noble, K.G., McCandliss, B.D., and Farah, M.J. (2007). Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Dev. Sci.* 10, 464–480. doi:10.1111/j.1467- 7687.2007.00600.
- Noble, K. G., Houston, S. M., Brito, N. H., Bartsch, H., Kan, E., Kuperman, J. M., ... & Sowell, E. R. (2015). Family income, parental education and brain structure in children and adolescents. *Nature neuroscience*, 18(5), 773-778.
- O'Doherty, J., Kringelbach, M.L., Rolls, E.T., Hornak, J., Andrews, C., 2001. Abstract reward and punishment representations in the human orbitofrontal cortex. *Nature Neuroscience* 4, 95–102.
- Orozco-Cabal, L., & Herin, D. (2008). Neurobiology of Impulsivity and Eating Disorders. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 37 (2), 20-219.

- Perner, J., & Lang, B. (2002). What causes 3-year-olds' difficulty on the dimensional change card sorting task? *Infant and Child Development*, 11, 93-105.
- Petrides, M. (2005). Lateral prefrontal cortex: architectonic and functional organization. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 360, 781-795.
- Phelps, E.A y LeDoux, J.E. (2005). Contributions of the amygdala to emotional processing: From animal models to human behavior. *Neuron*, 48, 175-187.
- Preuss UW, Koller G, Bondy B, Bahlmann M, Soyka M (2001). Impulsive traits and 5-HT2A receptor promoter polymorphism in alcohol dependents: possible association but no influence of personality disorders. *Neuropsychobiology* 43(3):186–91. [PubMed: 11287798].
- Raver, C. C., & Knitzer, J. (2002). Ready to enter: What research tells policymakers about strategies to promote social and emotional school readiness among three- and four-year-old children. National Center for Children in Poverty. Retrieved March 2, 2010, from http://www.nccp.org/publications/pdf/text_485.pdf.
- Reynolds, B., Penfold, R.B., & Patak, M. (2008). Dimensions of impulsive behavior in adolescents: Laboratory behavioral assessments. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 16, 124–131. doi: 10.1037/1064-1297.16.2.124.
- Robbins, T. W. (1998). Dissociating executive functions of the prefrontal cortex. En A. C. Roberts, T. W. Robbins, & L. Weiskrantz (Eds.), *The prefrontal cortex* (pp. 117-130).
- Rogers, R., Everitt, B.J., Baldacchino, A., Blackshaw, A.J., Swainson, R., Wynne, K. et al., (1999). Dissociable deficits in the decision making cognition of chronic amphetamine abusers, opiate abusers, patients with focal damage to the prefrontal cortex, and tryptophan depleted normal volunteers: Evidence for monoaminergic mechanisms. *Neuropsychopharmacology*, 20, 322-339.
- Rogers, R.D., Tunbridge, E.M., Bhagwagar, Z., Drevets, W.C., Sahakian, B.J., Carter, C.S., 2003. Tryptophan depletion alters the decision making of healthy volunteers through altered processing of reward cues. *Neuropsychopharmacology* 28, 153–162.

- Rueda, M. R. (2014). "Development of attention", en *The Oxford Handbook of Cognitive Neuroscience* (K. Ochsner, S. Koslyn, Eds.). New York: Oxford.
- Ruiz-Padial, E., Sollers, J. J., Vila, J. y Thayer, J. F. (2003). The rhythm of the heart in the blink of an eye: Emotion-modulated startle magnitud covaries with heart rate variability. *Psychophysiology*, 40, 306-313.
- Salami, M., Itami, C., Tsumoto, T., & Kimura, F. (2003) Change of conduction velocity by regional myelination yields constant latency irrespective of distance between thalamus and cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100, 6174-6179.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Taylor, E., Sembi, S. & Smith, J. (1992) Hyperactivity and delay aversion I: the effect of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 33(2):387–98. Available at:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citatio&list_
- Soubrie P. (1986). Serotonergic neurons and behavior. *J Pharmacol* 17(2):107–12. [PubMed: 2875217].
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643.
- Sweitzer MM, Allen PA, Kaut KP. Relation of individual differences in impulsivity to nonclinical emotional decision making. *Journal of the International Neuropsychological Society* (2008);14:878–882. [PubMed: 18764983].
- Upton, D.J., Bishara, A.J., Ahn, W.-Y., Stout, J.C., (2011). Propensity for risk taking and trait impulsivity in the Iowa Gambling Task. *Personality and Individual Differences* 50 (4), 492–495.
- Uslaner JM, Robinson TE (2006). Subthalamic nucleus lesions increase impulsive action and decrease impulsive choice - mediation by enhanced incentive motivation? *Eur J Neurosci* 24(8):2345– 54. [PubMed: 17074055].
- Van Veen, V. & Carter, C. S. (2002). The timing of action monitoring processes in the anterior cingulate cortex. *J. Cogn. Neurosci.* 14, 593–602.
- Taylor ST, Phan KL, Decker LR, Liberzon I. (2003). Subjective rating of emotionally salient stimuli modulates neural activity. *Neuroimage* 18:650–59.

- Thayer, J. F. y Lane, R. D. (2000). A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *Journal of Affective Disorders*, 61, 201-216.
- Thompson, C., Barresi, J., & Moore, C. (1997). The development of future-oriented prudence and altruism in preschoolers. *Cognitive Development*, 12, 199–212.
- Tranel D, Damasio AR. Neuropsychology and behavioral neurology. In Cacioppo JT, Tassinary LG, Berntson GG, eds. *Handbook of psychophysiology*. 2 ed. New York: Cambridge University Press; 2000. p. 119-41. 2. Damasio AR. *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica; 1998.
- Trevarthen, C. & Aitken, K. (2003). Regulation of brain development and age-related changes in infants' motives: The developmental function of regressive periods. En M. Heimann (Ed.), *Regression periods in human infancy* (pp. 185-205). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tsukiura, T., Fujii, T., & Takahashi, T. (2001). Neuroanatomical discrimination between manipulating and maintaining processes involved in verbal working memory: a functional MRI study. *Cognitive Brain Research*, 11, 13-21.
- Tuinstra, J., van Sonderen, F. L. P., Groothoff, J. W., van den Heuvel, W. J. A., & Post, D. (2000). Reliability, validity and structure of adolescent decision making questionnaire among adolescents in The Netherlands. *Personality and Individual Differences*, 28, 273–285.
- Wit H (2009). Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: a review of underlying processes. *Addict Biol* 14: 22–31.
- Kerr, A., & Zelazo, P. D. (2004). Development of “hot” executive function: The Children’s Gambling Task. *Brain and Cognition*, 55, 148–157.
- Zelazo, P. D., & Frye, D. (1998). II. Cognitive complexity and control: The development of executive function. *Current Directions in Psychological Science*, 7, 121–126.
- Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort: A method of assessing executive function in children. *Nature Protocols*, 1, 297– 301.

Zelazo, P. D., Qu, i., & Kesek, A. C. (2010). Hot executive function: Emotion and the development of cognitive control. *Child development at the intersection of emotion and cognition*, pp. 97-111.

Anexo I documentos

Hoja de Información

El presente proyecto denominado “Desarrollo socio-afectivo y toma de decisiones en la primera infancia” tiene como objetivo estudiar la toma de decisiones en contextos sociales y motivacionales durante la primera infancia.

Si accede a que su niño/a participe en este proyecto, él/ella participará en la realización de una tarea en formato de juego que busca evaluar los procesos de toma de decisiones en contextos con presencia de estímulos con carga motivacional. Esta tarea es de uso frecuente en este tipo de estudios y ha sido especialmente diseñada para trabajar con niños de edad preescolar. Brevemente, el juego propone diferentes escenarios mediante la presentación de tarjetas, donde el niño debe tomar decisiones de acuerdo a una consigna específica.

La participación del niño constará de una única sesión de dos horas de duración, la cual se llevará a cabo en las instalaciones del Centro de Investigación Básica en Psicología (CIBPsi) de la Facultad de Psicología, ubicado en Tristán Narvaja 1674 (Montevideo). La sesión será previamente coordinada con los padres o cuidadores responsables del niño.

La participación del niño/a es libre y voluntaria y toda la información que se recoja será confidencial y no se utilizará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Si en algún momento su hijo/a decide no participar en las actividades, esto no generará ningún perjuicio.

Una vez terminada la investigación y analizados los datos, si así lo quisiera, se le facilitarán los medios para acceder a los resultados de la misma.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas a través del siguiente mail hdelgado@psico.edu.uy o llamando al siguiente número telefónico 2400 85 55 int. 286.

Consentimiento informado

He sido invitado/a para que mi niño/a participe en una investigación denominada “Desarrollo socio-afectivo y toma de decisiones en la primera infancia” que busca evaluar los procesos de toma de decisiones en contextos con presencia de estímulos con carga motivacional en niños preescolares.

He sido informado de que no hay riesgos físicos ni psicológicos de ningún tipo.

Soy consciente de que puede que no haya beneficio personal para mí o mi niño/a. Se me ha proporcionado el nombre y apellido del investigador principal, el

cual puede ser contactado fácilmente usando el número que se me dio.

Yo (Nombre, Apellido) ----- he leído la información proporcionada con respecto al presente proyecto y mi niño/a y yo hemos tenido la oportunidad de realizar preguntas sobre el estudio, las cuales se nos han respondido satisfactoriamente.

Fecha: _____

Firma: _____

Aval del Comité de Ética



Montevideo, 16 de agosto de 2017

Exp.: 191175-000563-17

En el día de la fecha se reúne el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad de la República, a los efectos de expedirse respecto al proyecto de investigación: "**Desarrollo socio-afectivo y toma de decisiones en la primera infancia**", a cargo del Mag. Hernán Delgado.

Dicho proyecto CUMPLE CON LOS CRITERIOS ÉTICOS para la protección de los seres humanos que participan como sujetos en procesos de investigación, por lo que este Comité de Ética en Investigación OTORGA EL AVAL para su ejecución, solicitando que se elimine la expresión "beneficio directo" del Apartado de Consideraciones Éticas.


Pase a notificación del Mag. Hernán Delgado (responsable del proyecto).



Mag. Raquel Galeotti
Comité de Ética en Investigación
Facultad de Psicología



Mag. Darío De León
Comité de Ética en Investigación
Facultad de Psicología



Dra. Victoria Grand
Comité de Ética en Investigación
Facultad de Psicología



Fernanda Barboza
**COMITÉ DE ÉTICA
EN INVESTIGACIÓN**
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Actividades	Año 2018												Año 2019												Año 2020				
	Meses																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Elaboración del informe para la aprobación de ejecución de pasantía de grado.													X	X	X														
Ajuste y validación del diseño experimental. Pilotos.							X	X	X																				
Selección y coordinación con escuelas participantes.									X	X	X				X	X													
Toma de datos experimentales. Trabajo de campo.									X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X						

Actividades	Año 2018												Año 2019												Año 2020				
	Meses																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Aplicación de cuestionarios a los responsables del niño. Encuestas telefónicas (INSE y Escala Conners).												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Aplicación del autoreporte BRIEF-P a los docentes del niño.										X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X							
Procesamiento y análisis de datos.																							X	X	X				
Redacción de tesis y aprobación del Tutor.																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Actividades	Año 2018												Año 2019												Año 2020						
	Meses																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5		
Revisión de tesis y aprobación de la LBH y del Tribunal evaluador.																														X	
Publicación de resultados.																															X

Nota: el cronograma detallado anteriormente supera las 300 horas de dedicación para el presente proyecto de investigación.



Firma Estudiante

Neranei Menéndez



Firma Tutor-Orientador

Dra. Alejandra Carboni