

Componentes del Temperamento y su Relación con Funciones Ejecutivas en Tareas de Inhibición y Toma de Decisiones en Niños

**Elsa Carmen Aguilera Lázaro &
Feggy Ostrosky Shejet**

Laboratorio de Neuropsicología y
Psicofisiología. Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de
México. México, D.F., México.

Correspondencia: Dra. Feggy Ostrosky Shejet.
Facultad de Psicología, Universidad Nacional
Autónoma de México. Av. Universidad # 3004,
Col. Copilco-Universidad. Del. Coyoacán, C.P.
04510. México, D.F., México. Fax: (+525) 5251-
76-56. Correo electrónico:
feggy@servidor.unam.mx

Resumen

El temperamento infantil es una importante variable en el manejo y control de las emociones en particular en niños. Los componentes emocionales del temperamento ejercen una influencia en diversas habilidades cognitivas como la atención, la memoria, el aprendizaje y también en el desarrollo de las funciones ejecutivas, la capacidad de inhibición y en la toma de decisiones, repercutiendo en la capacidad de regulación conductual (Trujillo & Pineda, 2008). El presente trabajo tiene por objetivo investigar si los componentes emocionales del temperamento presentan un efecto en las funciones ejecutivas emocionales de inhibición y toma de decisiones en niños. La muestra constó de 146 niños 3 a 7 años. Los instrumentos utilizados fueron la Batería de Funciones Ejecutivas para niños preescolares (Ostrosky et al., *en prensa*) y el Cuestionario de Conducta Infantil en su versión corta CBQ (Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2001). Los resultados confirmaron relaciones de asociación estadísticamente significativas entre los componentes del temperamento y las pruebas de Inhibición y toma de decisiones. En concreto se observó que los componentes afectivos negativos como el miedo y la timidez tienen una influencia en los niños, tendiendo a ser muy cuidadosos al tomar decisiones, sin embargo sus decisiones resultan no ser las mejores, en cambio los componentes afectivos positivos como el placer de alta intensidad y el nivel de actividad influyen en los niños promoviendo respuestas impulsivas y poco acertadas en las pruebas que evalúan inhibición.

Palabras clave: Temperamento, funciones ejecutivas, inhibición, toma de decisiones, niños.

Temperament Components and their Relationship with the Executive Functions in Inhibition Tasks and Decision Making in Children

Summary

The infantile temperament is an important variable in the handle and control of the emotions, particularly in the children. The emotional components of the temperament have an influence in many cognitive abilities like attention, the memory, learning and also in the development of the executive functions, the inhibition capacity and in the decision making having an important effect on the behavioral regulation ability (Trujillo & Pineda, 2008). This paper has the objective to investigate if there is a relationship between the temperament components, emotional executive functions, inhibition and decision-making. The sample was made of 146 children between 3 and 7 years old. The instruments used were the Executive Function Group Neuropsychological Battery for preschool children (Ostrosky et al., *en prensa*) and short version of the Children Behavior Questionnaire (CBQ) (Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2001). The results confirm the statistically significant association relationships between the temperament components, the inhibition tests and the decision making. In this particular case, it was observed that the negative affective components like the fear and the shyness have an influence in children. Meaning that the children are very prudent in the decision making, however the taken decisions are not the best. In the other hand, the positive affective components like the high intensity pleasure and the activity level promote in children impulsive and low accurate answers in the inhibition tests.

Key words: Temperament, function executive, inhibition, decision making, children.

Introducción

El temperamento hace referencia a una serie de características conductuales y emocionales individuales, manifestando el cómo los individuos reaccionan ante determinadas circunstancias. Suele tener una base genética, presenta correlatos biológicos identificables; y es estable a lo largo del tiempo, aunque a la par presente una cierta flexibilidad necesaria para la adaptación (Rothbart et al., 2001).

El temperamento constituye un regulador de las emociones y de la conducta social (Lamb & Bornstein, 1987). Las emociones como fenómenos complejos multifactoriales, ejercen una poderosa influencia sobre el comportamiento de las personas posibilitando su adaptación al medio (Davidson, 1991; Moltó et al., 1999); muestran atributos que se ven expresados en aspectos motores, sensoriales-perceptuales, autonómicos-hormonales, cognitivos-atencionales y afectivos-sentimientos, con el fin de establecer medios óptimos para que nuestro comportamiento sea más efectivo (Panksepp, 1993).

Antiguamente el temperamento era abordado como una parte esencial del constructo de la personalidad y por ello solo era estudiado de manera integral, una vez que los rasgos de carácter estaban formados y era posible determinar un tipo particular de personalidad.

En la actualidad, se considera a la niñez como el periodo ideal para ocuparse de los aspectos concernientes al temperamento

(Lamb & Bornstein, 1987). Los estudios de seguimiento muestran que el temperamento permanece casi igual hasta que los niños cumplen 6 años y que posteriormente el ambiente comienza a influir y a modelarlo con mayor fuerza. Las principales cuestiones se refieren a su origen, modalidades, y al papel que juega en el proceso, normal o anormal, del desarrollo individual de la conducta emocional, logrando observar su influencia de manera más clara durante esta etapa (Izquierdo, 2002).

Debido a esto se han formulado modelos sensibles al estudio del temperamento como un factor determinante en la regulación emocional. Este es el caso de investigadores como Rothbart, quien plantea que el temperamento estará formado a partir de dos grandes constructos, la manera en que efectuamos una conducta basada en estados emocionales y la capacidad que tenemos de autorregularla. Estos dos constructos son abordados mediante distintos componentes, contemplando la presencia de respuestas conductuales en presencia de componentes emocionales positivos y negativos como independientes pero que en interacción conforman un tipo de temperamento (Fox, Calkins, & Bell, 1994).

Los componentes emocionales positivos del temperamento están constituidos por aquellos que sugieren una alta actividad en la intensidad de las emociones, es decir, es una manera activa de respuesta a los estímulos que se presentan, por el contrario los componentes emocionales negativos plantean aspectos de pasividad de la persona, recibe los estímulos y actúa entorno a ellos con un nivel bajo en la intensidad de la respuesta.

En particular en los niños se vuelven bastante claras las manifestaciones de los componentes emocionales del temperamento sean positivos o negativos, no así el proceso que las regula, que está dado en gran medida por el tipo de temperamento. Es por ello que las principales técnicas de evaluación del temperamento incluyen registros observacionales del investigador o el informe de los maestros o los mismos padres, con el fin de conocer el tipo de temperamento.

El Cuestionario CBQ (Rothbart et al., 2001) diseñado bajo el concepto de temperamento, como las diferencias individuales en las respuestas de los sistemas emocionales y la regulación de los mismos, promueve la clasificación de tres tipos de temperamento, el Extrovertido, que promueve respuestas impulsivas y basadas en un estado emocional de intensa satisfacción y actividad, el de Autocontrol, que implica un estado emocional en equilibrio que permite al individuo efectuar respuestas efectivas de sus emociones en el ambiente social y el de Afecto Negativo, que dificulta la expresión de las emociones sean positivas o negativas, con una mayor tendencia hacia la introversión. Estos tres tipos de temperamentos son construidos a partir de diferentes componentes emocionales que pueden ser agrupados en positivos y negativos.

A) Componentes emocionales positivos del temperamento:

- Nivel de actividad: definida como el nivel de actividad motora gruesa.
- Placer de Alta Intensidad: que es la cantidad de placer en relación con situaciones que implican estímulos de elevada intensidad, rapidez o novedad.

- Aproximación: cantidad de excitación y anticipación positiva ante la expectativa de actividades placenteras,
- Autotranquilización: ha sido definida como el tiempo de recuperación a partir de un pico máximo de malestar o excitación general placentera con la que un individuo reacciona.
- Sensibilidad perceptiva: implica la capacidad para detectar estímulos de baja o ligera intensidad procedentes del ambiente externo.
- Risa/Sonrisa: definida como el afecto positivo en respuesta a los cambios en la intensidad, frecuencia, complejidad e incongruencia en la estimulación.

B) Componentes emocionales negativos del temperamento:

- Timidez: implica una aproximación inhibida en situaciones que implican novedad o incertidumbre.
- Ira/Frustración: ante las limitaciones, que ha sido definida como el afecto negativo relacionado con la interrupción de tareas en marcha o con el bloqueo personal de metas.
- Miedo: definido como afecto negativo relacionado con una amenaza potencial, que incluye inquietud o preocupación.
- Malestar: relacionado con las cualidades de la estimulación incluyendo intensidad o complejidad.

Además de contemplarse emociones positivas y negativas el cuestionario CBQ y la teoría de la cual se desprende, incluye también la autorregulación atencional como una dimensión básica del temperamento,

que incluiría a su vez subdimensiones como el Control Inhibitorio, que se define como la capacidad para planificar y suprimir respuestas de aproximación bajo instrucciones o en situaciones novedosas, Focalización de la Atención, dirigida sobre una tarea e Impulsividad que es la rapidez de la iniciación de la respuesta, que dificultaría la capacidad de autorregulación conductual.

Una de las habilidades más importantes durante la niñez es aprender a regular los impulsos que acompañan a las emociones. Esta capacidad se refiere a la regulación emocional que se define como los procesos que son responsables de monitorear, evaluar y modificar las reacciones emocionales para poder alcanzar de manera eficiente objetivos y que puede estar involucrado tanto por el temperamento como por la maduración e integración de áreas cerebrales como los lóbulos frontales, que dotan al ser humano entre otros de las funciones más superiores, las funciones ejecutivas.

Las Funciones Ejecutivas se han definido como un conjunto de habilidades cognitivas emocionales y motivacionales, que le permiten a un individuo organizar, integrar y manipular la información adquirida, regulando el comportamiento con el fin de lograr una meta a largo plazo (Goldberg, 2001). Encuentran sustrato neuroanatómico en circuitos neuronales ampliamente distribuidos en los que participan entre otros la corteza prefrontal (Casey, Tottenham, & Fosella, 2002). La corteza prefrontal incluye casi una cuarta parte de toda la corteza cerebral y se localiza en las superficies lateral, medial e inferior del lóbulo frontal (García, Enseñat, Tirapú, & Roig, 2009).

Está dividida en tres grandes áreas, la región *Dorsolateral*, relacionada con actividades cognitivas como la memoria de trabajo, la atención selectiva, la formación de conceptos y la flexibilidad (Tirapu, Muñoz, Pelegrin, & Albeniz, 2005). La región *Ventromedial* que soporta procesos como la inhibición, detección y solución de conflictos al igual que la regulación y el esfuerzo atencional, además de participar en la regulación de la agresión y de los estados motivacionales (Fuster, 2002). Y la región *Orbitofrontal* localizada en la base de los lóbulos frontales, por encima de las orbitas oculares, que recibe información desde el sistema límbico, amígdala e hipocampo (Kaufer & Lewis, 1999), y participa en la regulación de las emociones, de las conductas afectivas y sociales, así como en la toma de decisiones (Damasio, 1998), además de estar involucrada en el procesamiento de la información relacionada con la recompensa, permitiendo la detección de cambios en las condiciones de reforzamiento, necesarios para realizar ajustes y/o cambios durante el desarrollo de una conducta (Elliot, Dolan, & Frith, 2000).

Las Funciones Ejecutivas han sido agrupadas por algunos autores en *Funciones Ejecutivas Metacognoscitivas* que incluyen la resolución de conflictos, abstracción, planeación, formación de conceptos y memoria de trabajo; sustentada en regiones Dorsolaterales; y las *Funciones Ejecutivas Emocionales*, responsables de coordinar la cognición y la emoción/motivación, mostrado en la habilidad de inhibir impulsos siguiendo estrategias socialmente aceptables y toma de decisiones basadas en estados afectivos, involucradas con regiones Orbitofrontales y Ventromediales (Carlson & Wang, 2007).

La investigación tanto de las funciones ejecutivas emocionales y de los componentes del temperamento han demostrado tener un importante rol en la toma de decisiones afectivas, en el retraso de la gratificación, en el adecuado control inhibitorio, en el control de la conducta y en la regulación del comportamiento (Trujillo & Pineda, 2008).

El objetivo de esta investigación es determinar el efecto de los componentes emocionales del temperamento en las funciones ejecutivas de inhibición y toma de decisiones.

Método

Participantes

Se trató de una muestra no probabilística, compuesta de 146 niños, de 3 a 6 años, 84 mujeres y 62 varones; estudiantes de nivel preescolar de un colegio privado de la ciudad de México, de un nivel socioeconómico medio-alto.

Instrumentos

A). Cuestionario de Conducta Infantil (CBQ versión corta) (Rothbart et al., 2001). Es un cuestionario respondido por los padres sobre las conductas de sus niños; que permite valorar el tipo de temperamento y sus componentes, en niños de 3 a 7 años, a través de 15 subescalas (Nivel de Actividad, Placer de Alta Intensidad, Impulsividad, Timidez, Aproximación, Ira/Frustración, Malestar, Miedo, Tristeza, Autotranquilización, Focalización de la Atención, Control Inhibitorio, Placer de Baja Intensidad, Sensibilidad Perceptiva y Sonrisa/Risa) contenidas en tres grandes factores, Autocontrol, Afectividad Negativa y Extroversión.

B). Batería de Funciones Ejecutivas para niños preescolares (Ostrosky et al., *en prensa*). Se evaluaron las Funciones Ejecutivas de los niños tomando particularmente los datos de las pruebas de Inhibición con las pruebas: Stroop Día/Noche (Gerstadt, Hong, & Diamond, 1994), en la que se presentaron de manera alternada dos tarjetas una de un sol y una de una luna, pidiendo al niño que cuando vea la tarjeta del sol diga noche y cuando vea la de la luna diga luna, comprendida la instrucción se presentan dieciséis tarjetas con las figuras de manera alternada registrando la respuesta dada y contabilizando aciertos, intrusiones y el tiempo que tarda en nombrar cada tarjeta. Demora del Regalo (Kochanska, Murray, Jacques, Koenig, & Vandegest, 1996) es una prueba en la que se dice al niño que recibirá un gran regalo sorpresa pero debe esperar sin mirar, a que el evaluador lo envuelva, registrando el número de veces que volteo de reojo y el número de veces que lo hace completamente. Y la prueba Costo-Beneficio (Adaptada de la prueba de cartas Iowa Gambling Test; Kerr & Zelazo, 2004) que estudia impulsividad y toma de decisiones, cuyo objetivo es acumular la mayor cantidad de puntos escogiendo tarjetas a las que les corresponde un posible castigo, se registra la cantidad de premios (puntos) y la cantidad de castigos obtenidos.

Procedimiento

Los instrumentos fueron aplicados en aulas de la escuela a la que asisten los niños, tras el consentimiento informado por parte de los padres de los niños. Realizándose en dos fases. En la primera se trabajó con los padres, dando el consentimiento informado, y una vez aceptando la participación en la investigación, se pidió

respondieran el cuestionario de conducta infantil CBQ sobre sus niños. En el segunda parte se trabajó en la aplicación a los niños de la Batería de Funciones Ejecutivas para niños preescolares.

Análisis Estadístico

Se realizó un análisis de regresión lineal utilizando el paquete estadístico SPSS 17.0, para estimar el efecto de los componentes afectivos del temperamento sobre las ejecuciones de los niños en las pruebas de funciones ejecutivas de inhibición, Stroop Día/Noche tomando el puntaje de aciertos, intrusiones el tiempo de ejecución, la prueba Demora del Regalo, de la cual se tomó el puntaje total de veces que volteo a ver el regalo de reojo o completamente quebrando la regla dada, y toma de decisiones con la prueba Costo-Beneficio de la que se tomaron los puntajes totales de premios y castigos obtenidos en la prueba.

Resultados

Los resultados encontrados arrojaron que los componentes afectivos del temperamento predijeron el desempeño en las pruebas de inhibición y toma de decisiones.

Los componentes negativos del temperamento, el Miedo y la Timidez demostraron tener un efecto significativo en las ejecuciones de los niños en la prueba Stroop Día/Noche (Tabla 1). Siendo la escala de *Miedo* la que tuvo un efecto sobre el tiempo que tardaban los niños en realizar la tarea ($\beta=-1.70$, $p=0.05$). La escala de *Timidez* por su parte presentó efectos en los aciertos de la prueba ($\beta=.261$, $p=0.004$). Así como se pudo observar una tendencia ($\beta=1.62$, $p=0.071$)

en relación con el puntaje de intrusiones (Figura 1).

En la prueba de Demora del Regalo se determinó que la escala de Malestar presentaba efectos en la capacidad de

inhibir la conducta ($\beta=1.64$, $p=0.047$), es decir conforme incrementa el puntaje de malestar incrementan los errores cometidos en la prueba.

Tabla 1.

Coefficientes de regresión de los datos de las escalas del temperamento miedo, timidez y malestar (componentes negativos) y los puntajes de la prueba de Inhibición, Stroop Día/Noche y Demora del Regalo.

| Prueba FE (Inhibición) | | Escala de Temperamento | | |
|------------------------|--------------|------------------------|------|--|
| Día/Noche | β (DE) | Miedo | | |
| | | T | Sig. | |
| Aciertos | .109(.078) | 1.244 | .216 | |
| Intrusiones | .002(.059) | .025 | .980 | |
| Tiempo | -1.70(.249) | -1.935 | .055 | |
| | β (DE) | Timidez | | |
| | | T | Sig. | |
| Aciertos | .261(.078) | 2.968 | .004 | |
| Intrusiones | -1.62(.059) | -1.820 | .071 | |
| Tiempo | .049(.249) | .552 | .582 | |
| Demora del Regalo | | Malestar | | |
| | β (DE) | T | Sig. | |
| Puntaje Total | 1.64(.210) | 2.000 | .047 | |

Los componentes positivos del temperamento evaluados por medio de las escalas de *Nivel de Actividad* ($\beta=-2.90$, $p=0.003$) mostraron tener un efecto en la prueba Stroop Día/Noche, específicamente sobre el tiempo en la ejecución de la tarea, donde a mayor nivel de actividad hay una reducción en el tiempo.

En el caso de la escala de *Placer de Alta Intensidad* se encontró una relación positiva

con el tiempo de ejecución del Stroop ($\beta=.308$, $p=0.001$); y una relación inversa con las intrusiones en la prueba ($\beta=-.210$, $p=0.023$) (Tabla 2, Figura 2).

Finalmente la escala de *Impulsividad* mostró tener un efecto sobre la prueba Costo-Beneficio en la toma de decisiones ($\beta=-.160$, $p=0.050$), conforme incrementó el puntaje de impulsividad se observó una disminución en el número de premios.

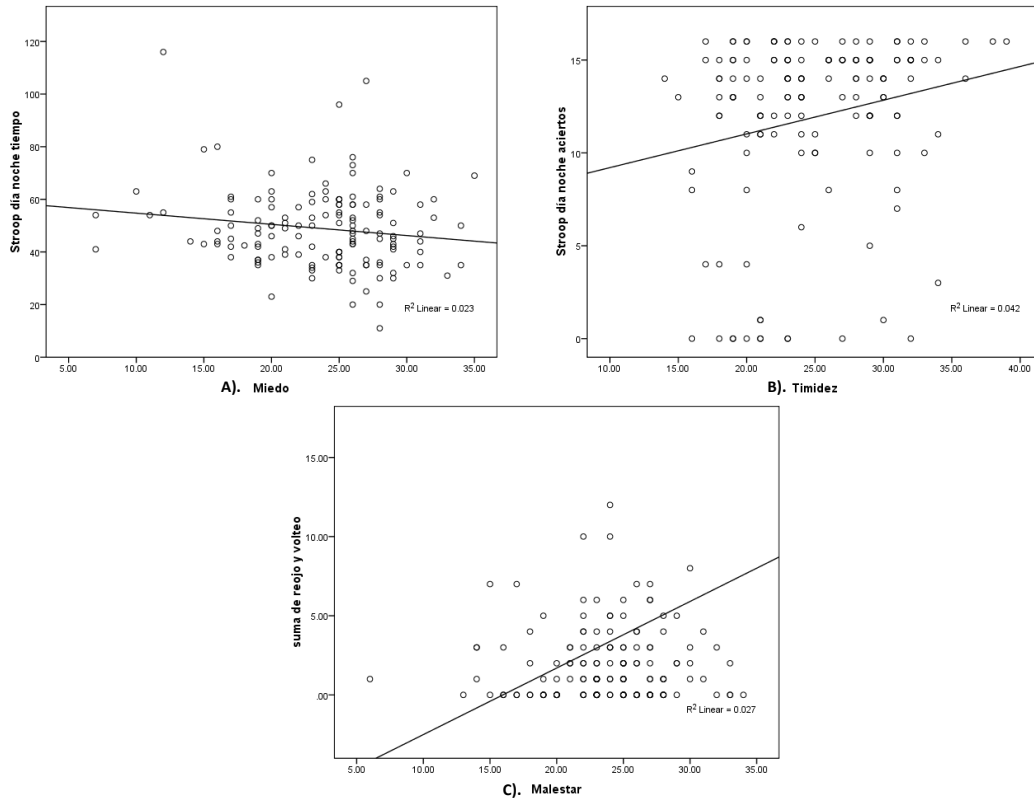


Figura 1. Gráfico de dispersión entre los componentes negativos del temperamento y las pruebas Stroop Día/Noche y Demora del regalo. **A)** Relación entre la prueba Stroop Día/Noche tiempo y la escala de miedo. **B)** Relación entre la prueba Stroop Día/Noche aciertos y la escala timidez. **C)** Relación entre la prueba Demora del Regalo (suma de puntaje de voltear de rejio y completamente) y la escala de malestar.

Tabla 2.

Coefficientes de regresión de los datos de las escalas del temperamento, nivel de actividad y placer de alta intensidad (componentes positivos) y los puntajes de la prueba de Inhibición Día/Noche.

| Prueba FE (Inhibición) | Escala de Temperamento | | |
|------------------------|---------------------------|--------|-------|
| Día/Noche | Nivel de Actividad | | |
| | β (DE) | T | Sig. |
| Aciertos | .012(.086) | .131 | 0.896 |
| Intrusiones | .052(.065) | .540 | 0.590 |
| Tiempo | -2.90(.275) | -3.063 | 0.003 |
| | Placer de Alta Intensidad | | |
| | β (DE) | T | Sig. |
| Aciertos | 0.130 | 1.440 | 0.152 |
| Intrusiones | -.210(.050) | -2.296 | 0.023 |
| Tiempo | .308(.207) | 3.417 | 0.001 |

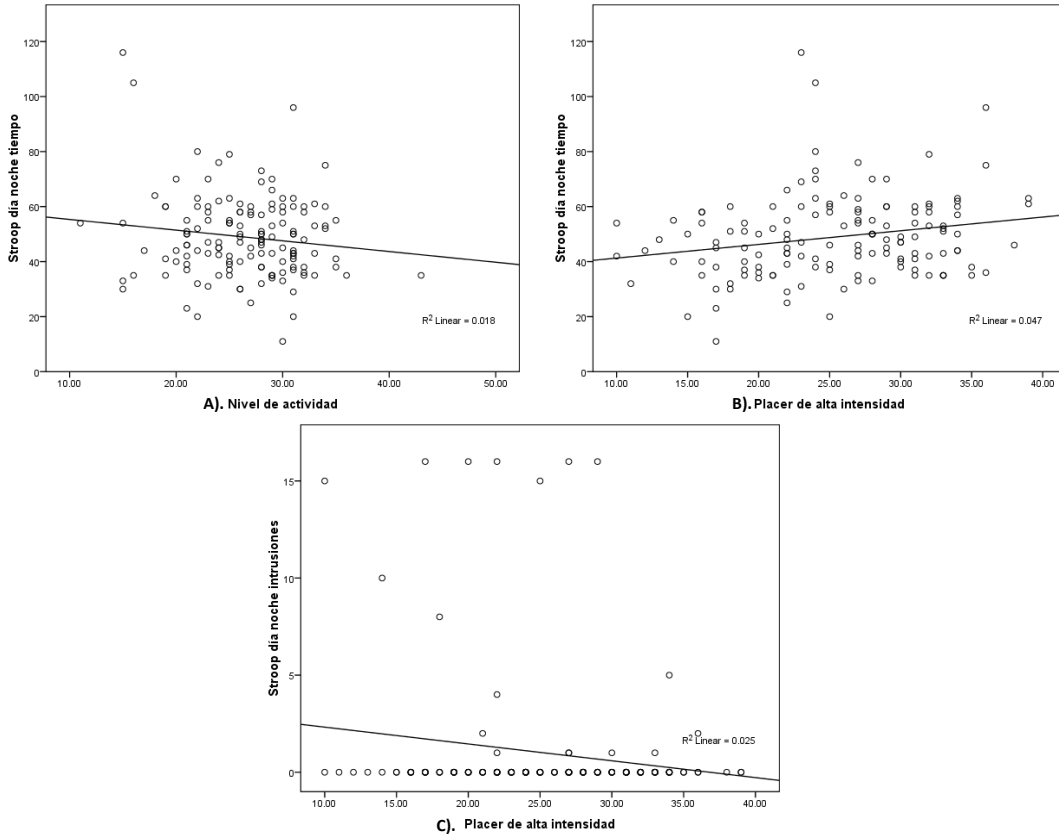


Figura 2. Gráfico de dispersión entre los componentes positivos del temperamento y la prueba Stroop Día/Noche. **A).** Relación entre la prueba Stroop Día/Noche tiempo y la escala de miedo. **B)** Relación entre la prueba Stroop Día/Noche aciertos y la escala timidez. **C)** Relación entre la prueba Demora del Regalo (suma de puntaje de voltear de rojo y completamente) y la escala de malestar.

Discusión

En el caso de las escalas negativas de temperamento se pudo observar un acercamiento pasivo a los estímulos, en particular en el caso de la escala de Timidez que debido a sus cualidades de aproximación inhibida en situaciones que implican novedad o incertidumbre, los niños con niveles altos fueron aquellos que mostraron mejores ejecuciones en la prueba Stroop Día/Noche, teniendo mayor cantidad de aciertos y menos intrusiones que el resto.

En el caso de las escalas de Miedo y Malestar las respuestas en la prueba Stroop Día/Noche y Demora del regalo estuvieron basadas en mayor impulsividad. La escala de Miedo al estar involucrada con la presencia de un estímulo que representa una amenaza, promovió la disminución del tiempo en que los niños son sujetos a una prueba con una demanda altamente cognitiva, lo que pudiera representar para ellos un estímulo aversivo respondiendo de manera rápida y poco precisa con el fin de concluir la prueba. La escala de Malestar se

mostró relacionada con la prueba Demora del Regalo, que es una prueba que implica un elevado grado de inhibición debido a lo atractivo del reforzador; para niños con niveles altos en malestar representó una prueba irritante al tener que esperar indefinidamente por un reforzador tan deseado, debido a ello estos niños mostraron un mayor número de errores en la prueba que implican voltear de reojo o completamente a ver al evaluador que se encuentra envolviendo un regalo sorpresa para ellos y el cual no deben ver hasta que el evaluador les indique.

Las escalas positivas del temperamento implican una mayor actividad en las respuestas de los niños ante ciertos estímulos. La escala de Nivel de Actividad que involucra una mayor actividad motora facilitó la ejecución en pruebas que así lo requieren, sin embargo la prueba Stroop Día/Noche es una prueba que evalúa inhibición cognitiva por lo que la reducción en el tiempo de ejecución implicó impulsividad en la respuesta, que no siempre asegura sea una respuesta correcta. La escala de Placer de Alta Intensidad está caracterizada por un mayor disfrute de las actividades que se realizan prolongando el mayor tiempo posible el estímulo que lo provoca, este fue el caso de los niños de la muestra, pues aquellos que tuvieron altos niveles en esta escala tuvieron también un mayor tiempo en la prueba Stroop Día/Noche al igual que menor cantidad de intrusiones prestando mayor cuidado al mantenimiento de las reglas dadas.

Tanto la inhibición como la toma de decisiones resultaron afectados por los componentes emocionales del temperamento, la inhibición en particular por escalas tanto positivas como negativas del temperamento, y la toma de decisiones

por aspectos que estaban directamente involucrados con la dificultad en la capacidad de control inhibitorio como es la impulsividad, siendo los niños con niveles más altos en esta escala los que presentarán menor cantidad de premios en la prueba Costo-Beneficio.

El temperamento constituye una de las diferencias individuales del ser humano, que pueden facilitar o dificultar el desarrollo de las funciones ejecutivas en particular de la inhibición y la toma de decisiones. Sus diferentes componentes afectivos expresan la forma en que las personas responderán ante determinadas circunstancias y es gracias a la presencia de las funciones ejecutivas como se podrá proveer al organismo de la capacidad de autoregulación conductual.

Se ha descrito que en edad preescolar el control inhibitorio brinda información sobre la habilidad del niño para regular sus acciones, respuestas y emociones. Es la capacidad de inhibir respuestas fundamental para la resolución de problemas y la toma de decisiones de manera eficiente (Gioia, Espy, & Isquith, 2002). En niños de 3 años se ha observado una seria dificultad para inhibir sus respuestas a pesar de ser cognitivamente capaces de realizar la acción adecuada, pues aun no adquieren un dominio efectivo de sus conductas, a diferencia de niños mayores de 6 años en los que se pudo determinar una mejor capacidad de inhibición, debido a la maduración cerebral y a las experiencias ambientales de las cuales son sujetos.

Tanto la capacidad de inhibición como la toma de decisiones son afectadas por los estados emocionales que presente el sujeto, en particular en niños se pudo observar que los componentes emocionales

del temperamento están involucrados directamente facilitando o dificultando su conductas en presencia de las pruebas realizadas; debido a lo cual es posible que no se encontrarán mayores efectos con el resto de las escalas que componen al temperamento, la madurez de áreas cerebrales como los lóbulos frontales e integridad de otras áreas cerebrales, el género y la edad de los niños así como factores ambientales mediadores de la conducta como los estilos de crianza representan variables a considerar en la evaluación de los efectos en el desarrollo de las funciones ejecutivas.

Referencias

- Carlson, S. M., & Wang, T. S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489-510.
- Casey, B. J., Tottenham, N., & Fosella, J. (2002). Clinical, imaging, lesion, and genetic approaches toward a model of cognitive control. *Development Psychobiology*, 40(3), 237-254.
- Damasio, A. R. (1998). The Somatic Marker Hypothesis and the Possible Functions of the Prefrontal Cortex. En A. C. Roberts, T. W. Robbins, & L. Weiskrantz (Eds.), *The prefrontal cortex, executive and cognitive functions* (pp. 36-50). New York: Oxford University Press.
- Davidson, D. (1991). Children's decision-making examined with a information-board procedure. *Cognitive Development*, 6, 77-90.
- Elliot, R., Dolan, R. J., & Frith, C. D. (2000). Dissociable functions in the medial and lateral orbitofrontal cortex: Evidence from human neuroimaging studies. *Cerebral Cortex*, 10(3), 308-317.
- Fox, N. A., Calkins, S. D., & Bell, M. A. (1994). Neural plasticity and development in the first two years of life: Evidence from cognitive and socioemotional domains of research. *Development and Psychopathology*, 6, 677-696.
- Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal Neurocytology*, 31, 373-385.
- García, M. A., Enseñat C. A., Tirapú, U. J., & Roig, R. T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48, 435-440.
- Gerstadt, C., Hong, Y., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: performance of 3 1/2-7 year old children on a Stroop-like day-night test. *Cognition*, 53, 129-153.
- Gioia G., Espy, K., & Isquith, P. (2002). Behavior rating inventory of executive function, preschool version (BRIEF-P). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Goldeberg, E. (2001). *The executive brain, frontal lobes and the civilized mind*. New York: Oxford University Press.
- Izquierdo, A. (2002). Temperamento, caracter, personalidad. Una aproximación a su concepto e interacción. *Revista Complutense de Educación*, 13(2), 617-643.

Kaufer, D. L.; Lewis, D. A. (1999). "Frontal lobe anatomy and cortical connectivity". En B. Miller & J. L. Cummings (Eds.), *The human frontal lobes, functions and disorders*. New York: The Guilford Press.

Kerr, A., & Zelazo, P. D. (2004). Development of "hot" executive function: The children's gambling task. *Brain and Cognition*, 55, 148-157.

Kochanska, G., Murray, K., Jacques, T., Koenig A., & Vandegest K. (1996). Inhibitory control in young children and its role in emerging internalization. *Child Development*, 67, 490-507.

Lamb, M. E., & Bornstein, M. E. (1987). *Development in Infancy*. (5a. ed.). New York: Random House.

Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra P., Pastor, M. C., Tormo, M. P., et al. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: El International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52(1), 55-87.

Ostrosky F., Aguilera, E., Betancourt, B., Cano, S., Rodríguez, G., Figueroa, F., et al. (*en prensa*). Batería de funciones ejecutivas para niños preescolares.

Panksepp, J. (1993). Neurochemical control of moods and emotions: Amino acids to neuropeptides. En M. Lewis, & J. Haviland (Eds.), *The handbook of emotions* (pp. 87-107). New York: Guilford.

Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K., & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at three to seven years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child Development*, 72(5), 1394-1408.

Tirapú, U. J., Muñoz, C. J., Pelegrín, V. C., & Albéniz, F. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(3), 177-186.

Trujillo, N., & Pineda, P.A. (2008). Función ejecutiva en la investigación de los trastornos del comportamiento del niño y del adolescente: *Revista Neuropsicología, Neuripsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 77-94.