

Efecto del Nivel Socioeconómico en el Control Inhibitorio durante la Edad Preescolar

Asucena Lozano Gutiérrez & Feggy Ostrosky¹
Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Recientemente se ha señalado que el nivel socioeconómico (NSE) juega un papel importante en el logro académico y en el funcionamiento de distintos sistemas cognitivos. El lenguaje y las funciones ejecutivas son los procesos donde se encuentran más diferencias significativas en función del NSE, debido a que son funciones que tardan en desarrollarse y por ellos están sujetas a los efectos adversos asociados al NSE. El objetivo de este estudio fue identificar las diferencias en el desempeño en tareas de control inhibitorio entre niños preescolares de NSE alto y bajo. Se evaluó una muestra de 231 niños de 4 a 6 años que cursaban el jardín de Niños. Los resultados muestran que el desempeño en tareas que evalúan la inhibición de respuestas cognitivas y motoras hay un efecto significativo del NSE, los niños de NSE alto obtienen mayores puntajes que los niños de NSE bajo, mientras que en una tarea de demora de gratificación los niños de NSE bajo cometen menos errores. El NSE es un factor que determina en gran medida el desarrollo de la capacidad de inhibir respuestas dominantes durante la edad preescolar, lo cual es relevante para la autoregulación y facilitación del desarrollo de otras funciones ejecutivas.

Palabras clave: Nivel socioeconómico, Control inhibitorio, Funciones ejecutivas, Infancia, Desarrollo.

Effect of Socioeconomic Status in Inhibitory Control During Preschool Age

Abstract

Socioeconomic status (SES) is associated with cognitive ability and school achievement during childhood and adolescence. Previous studies have pointed out that executive functioning and language are key processes affected by variations in SES. These effects can be found even in the preschool age and subsist probably into adulthood. Among executive functions, inhibitory control plays a crucial role in allowing preschool children to engage efficiently in more complex tasks and in enhancing the development of other executive functions, thus allowing self regulation, which is particularly important during this developmental stage. Inhibitory control is a complex construct characterized as the ability to suppress a dominant response while a subdominant one is activated, or the delaying of responses and slowing of motor activity. Furthermore, due to its protracted development from infancy through adolescence and even adulthood, this cognitive process results especially susceptible to the influence of the adverse factors associated with low SES. The purpose of this study was to identify differences in inhibitory control in preschool children from high and low SES. We assessed a sample of 231 preschool children between 4 and 6 years old. In order to assess different components of inhibitory control, selection of measures included tasks of cognitive and motor inhibition (stroop like tasks and a motor tapping test) as well as a gratification delay task (gift delay task). Results showed that measures of cognitive and motor inhibition were affected by SES, suggesting that this variable is crucial in determining the development of the ability to suppress dominant responses through the usage of effective strategies. The ability to delay a response to obtain a reward seems to depend on other variables possibly linked to temperament and parenting, due to children of low SES outperforming children from high SES. These data agree with existing results in terms of the relevance of SES to account for the differences observed in cognitive performance, and highlight the need of studying the exact mechanism through which SES influences cognition.

Key words: Socioeconomic status, Inhibitory control, Executive functions, Childhood, Development.
Original recibido / Original received: 16/12/2011 Aceptado / Accepted: 31/03/2012

¹ Correspondencia: Laboratorio de Psicofisiología y Neuropsicología, Facultad de Psicología, UNAM. Av. Universidad 3004, Col. Copilco Universidad, CP 04510 Del. Coyoacán, México, D.F., e-mail: feggy@servidor.unam.mx, Teléfono: 56 22 23 27

Dentro del marco de las neurociencias cognitivas, se ha abordado el estudio del nivel socioeconómico (NSE) debido a la asociación entre esta variable y diferencias en los procesos cognitivos y de rendimiento académico, observables incluso en niños pequeños y que subsisten a lo largo de la vida (Hackman & Farah, 2008). El NSE se refiere al conjunto de bienes materiales y a características no económicas, como el prestigio social y educación, las cuales se asocian al nivel de estrés y calidad de vida, así como a aspectos generales de salud y de habilidad cognitiva (Braverman et al., 2005).

Respecto a este último punto, las diferencias en las experiencias de estimulación asociadas a distintos NSE afectan el desarrollo cerebral en varios niveles, desde el bioquímico, hasta la organización de las funciones psicológicas más complejas (McEwen, 2001).

Dos de los hallazgos más consistentes en los estudios sobre NSE y funcionamiento cognitivo, son las diferencias en el lenguaje y funcionamiento ejecutivo en niños y adolescentes de NSE bajo (Hackman & Farah, 2008; Noble, Norman & Farah, 2005). La edad pre escolar es una etapa de transición ya que los cambios en las capacidades de lenguaje, pensamiento simbólico y auto conocimiento permiten el desarrollo de una conducta regulada y dirigida a metas, lo que la hace relevante para el estudio del surgimiento de diferentes procesos considerados como funciones ejecutivas (FE) y el impacto del NSE en ellas (Carlson, 2005; Espy, Kaufmann, McDiarmid & Glisky, 1999; Noble et al., 2005).

El término de FE se ha aplicado a un constructo global que involucra a una serie de procesos interrelacionados que participan en la síntesis de estímulos externos, formulación de metas y estrategias, preparación de la acción y verificación de los planes y acciones; dichos procesos dan como resultado una conducta propositiva y dirigida a metas (Gioia, Isquith & Guy, 2001). Estas FE se han conceptualizado como interrelacionados e interdependientes y que en conjunto actúan como un sistema integrado de supervisión o control (Stuss & Alexander, 2000) y además juegan un papel importante en el funcionamiento cognitivo, conductual, control emocional e interacción social del niño (Anderson, 2002).

Los procesos asociados a las FE son diversos e incluyen principalmente a la anticipación, selección de metas, planeación, iniciación de la actividad, autoregulación, flexibilidad mental, control de la atención, uso de la retroalimentación, control inhibitorio y mantenimiento de información en línea, los cuales se desarrollan durante la niñez y la adolescencia (Anderson, 2002). Dichos procesos han sido relacionados con el funcionamiento de la corteza prefrontal, la cual caracteriza por cambios madurativos que ocurren desde el nacimiento hasta la adolescencia e incluso la edad adulta, debido a esto, se considera que las FE son especialmente susceptibles de ser modificadas por las diferencias en el ambiente en el que se desarrollan los individuos de distintos NSE (Noble et al., 2005).

De estas FE, se ha considerado que el control inhibitorio, el cual es un proceso cognoscitivo que permite demorar o inhibir respuestas dominantes, automatizadas o que han sido previamente reforzadas cuando se enfrentan situaciones que requieren respuestas alternativas, debe surgir de manera

temprana para que el niño pueda resolver problemas más complejos y también contribuye al desarrollo de otras FE (Gioia et al., 2001). Esta capacidad de control inhibitorio se ha asociado con el funcionamiento de la corteza frontal medial, en especial del giro cingular anterior y de la corteza orbitofrontal, y se da en virtud de las eferencias que tienen estas regiones de la corteza prefrontal con otras regiones posteriores y subcorticales para dar prioridad a cierta información o representación relevante en un momento dado (Shimamura, 2000).

En niños en edad preescolar se han adaptado y creado tareas que incluyen estímulos familiares y que mantienen tanto instrucciones como modalidades de respuesta relativamente simples (Carlson, 2005). A través de estas tareas se ha identificado que las FE cambian sustancialmente durante la infancia temprana (Davidson, Amso, Anderson & Diamond, 2006; Diamond, 2002). Para evaluar el control inhibitorio se han utilizado tareas como el Stroop día-noche (Gerstadt, Hong & Diamond, 1994), actuar-no actuar y de puño-dedo (Luria, 1961) en las que se requiere suprimir una respuesta dominante y ejecutar una alterna, y de “espera” en las que se requiere que el niño posponga determinada conducta como la tarea de demora de regalo (el niño debe esperar cierto tiempo para recibir un regalo) o tareas de elección de recompensas (Carlson, 2005).

Los hallazgos respecto al control inhibitorio y su asociación con el NSE en niños preescolares son escasos, ya que la mayoría de los estudios utilizan muestras de niños mayores de 7 años. En general, se ha encontrado que niños en edad preescolar o escolar pertenecientes a un NSE bajo tienen un menor desempeño en tareas que miden este proceso (Ardila, Rosselli, Matute & Guajardo, 2005; Hackman & Farah, 2008; Mezzacappa, 2004).

En un estudio hecho con niños preescolares afroamericanos de 5 años de NSE bajo y medio, donde se evaluaron distintos procesos cognitivos (habilidades visuales, espaciales, memoria, lenguaje y FE) se encontró que en todas las tareas, los niños de NSE medio obtuvieron mayores puntajes que los niños de NSE bajo; sin embargo, sólo las tareas de lenguaje (vocabulario, procesamiento fonológico) y de FE (inhibición de una respuesta motora (Actuar-No actuar) y un índice de falsos positivos) mostraron diferencias significativas de más de dos desviaciones estándar. La capacidad de demorar una respuesta de gratificación, la cual también es considerada como un componente del control inhibitorio, no mostró diferencias entre los dos NSE (Noble et al., 2005). Farah et al. (2006) reportaron hallazgos similares en niños afroamericanos con un promedio de edad de 11 años de NSE medio y bajo. Tareas que evaluaban memoria de trabajo visoespacial y verbal, así como tareas de control inhibitorio, mostraron diferencias significativas entre los dos NSE.

En un estudio con niños en edad escolar donde se utilizaron potenciales relacionados a eventos se mostró que aún cuando niños de NSE bajo y medio presentaron un desempeño conductual similar en tareas de atención selectiva, existían diferencias en la respuesta electrofisiológica de amplitud en regiones frontales y posteriores que indican que los niños de NSE bajo presentan más dificultades para suprimir estímulos irrelevantes (D'Angiulli, Herdman, Stapells & Hertzman, 2008).

Estos datos muestran que el NSE influye en el grado en que diferentes sistemas neurales son reclutados durante el procesamiento cognitivo y que existen diferencias funcionales e incluso estructurales que se reflejan en el desempeño en diferentes tareas que se pueden observar desde edades tempranas y que parecen persistir hasta la adolescencia.

Aunque los mecanismos exactos por los que el NSE afecta el desarrollo cognitivo no han sido del todo aclarados, sí resaltan algunas variables como posibles causas de las diferencias observadas. Entre estas variables se encuentran la pobreza, la calidad y cantidad de educación, variables del medio ambiente como la exposición a sustancias tóxicas, estimulación cognoscitiva, nutrición, estilos parentales o estrés crónico (Hackman & Farah, 2008).

Respecto al curso de desarrollo del control inhibitorio, estudiado especialmente en niños de NSE medio y medio alto, se ha establecido que entre los 3 y 4 años existe un progreso en la capacidad para inhibir respuestas dominantes cognitivas (evaluadas principalmente a través del paradigma stroop adaptado a niños preescolares), motoras (evaluadas con tareas como Actuar-No actuar y Puño-Dedo o reacciones opuestas) y respuestas de espera con contenido motivacional; en niños mayores de 5 años, prácticamente se encuentran establecidas estas habilidades (Carlson, 2005; Diamond, 2002).

Dada la relevancia del control inhibitorio en el desarrollo cognitivo de niños en edad preescolar y el efecto del NSE como fuente de diferencias que pueden determinar en gran medida el curso del desarrollo de este proceso, el objetivo de este estudio fue identificar las diferencias en el desempeño en tareas de control inhibitorio entre niños preescolares de NSE alto y bajo.

Método

Participantes

Se evaluó una muestra seleccionada de manera no probabilística de 231 niños de 4 a 6 años (120 mujeres, 111 hombres) que se encontraban cursando el Jardín de Niños en una escuela privada del Distrito Federal y en una escuela pública del municipio de Nicolás Romero en el Estado de México. La edad promedio fue de 4.9 años (desviación estándar d.e.= 0.56). Se subdividió a esta muestra de acuerdo al NSE alto o bajo y de acuerdo a la edad (4, 5 o 6 años). El grupo de NSE alto estuvo conformado por 118 niños de 4 a 6 años (70 mujeres, 48 hombres) con una edad promedio de 4.9 años (d.e.= 0.56). El grupo de NSE bajo estuvo conformado por 113 niños de 4 a 6 años (50 mujeres, 63 hombres) con una edad promedio de 4.9 (d.e.= 0.54). En la tabla 1 se presentan las características demográficas de la muestra.

Tabla 1

Características demográficas de la muestra. Se presenta media y desviación estándar (d.e.) de la edad y número de hombres y mujeres

	Características demográficas de la muestra (n=231)	
	NSE alto	NSE bajo
	Media (d.e)	Media (d.e)
Edad	4.9 (0.56)	4.9 (0.54)
Hombres/Mujeres	48/70	63/50

Nota: NSE: Nivel Socioeconómico

Instrumentos

Se utilizó la Batería de Funciones Ejecutivas – Preescolar (Ostrosky et al., En prensa), la cual incluye 17 tareas que evalúan los procesos de control inhibitorio, memoria de trabajo verbal y visoespacial, flexibilidad, planeación y toma de decisiones. Cada una de las tareas que integran esta batería ha sido utilizada ampliamente en la literatura acerca del desarrollo de las FE en preescolares, han sido adaptadas o creadas especialmente para este tipo de población y han mostrado sensibilidad al efecto de la edad (Carlson, 2005). De esta batería se tomaron las tareas que miden control inhibitorio, las cuales se describen a continuación:

Ángel-Diablo (adaptado de Carlson, 2005). Objetivo: Evaluar la capacidad para inhibir una respuesta motora. La tarea consiste en que el niño siga las instrucciones del personaje Ángel e ignore las del personaje Diablo. Se presentan 5 instrucciones del Ángel y 5 instrucciones del Diablo de manera preestablecida para un total de 10 ensayos. Se registraron los errores de comisión (si el niño realizaba las acciones que le decía el Diablo).

Stroop Día-Noche (Gerstadt et al., 1994). Objetivo: Evaluar la capacidad para inhibir una respuesta automatizada y de asociación. Se le muestra al niño una tarjeta con la imagen de un sol y otra con la imagen de la luna; se le pide que cuando se le muestre el sol, él debe decir “noche” y cuando se le presente la tarjeta con la luna, debe decir “día”. Se presentaron 16 ensayos en los cuales se mostraron las imágenes de sol o luna en un orden previamente establecido. Se registró el número de aciertos y el tiempo en segundos que se empleó en completar la tarea.

Puño-Dedo (Luria, 1961). Objetivo: Evaluar la capacidad de realizar una acción motora contraria al estímulo que se presenta. Se indica al niño que cuando se le muestre el puño, él deberá mostrar el índice y viceversa. Se realizaron 32 ensayos con un orden pre establecido de la secuencia en que se muestra el puño o el dedo índice. Se registró el número de errores (si el niño mostraba el mismo estímulo que se le presentaba).

Demora de regalo (Carlson, 2005). Objetivo: Evaluar la capacidad de inhibición de una conducta ante un estímulo reforzante. Se explica al niño que hay un regalo para él por haber realizado las tareas anteriores, pero que olvidamos envolverlo; se le dice que para que sea una sorpresa, no debe verlo hasta que esté envuelto. Se le pide que se siente de espaldas al evaluador y que no voltee hasta que se le indique que el regalo está envuelto. Durante 30 segundos, se hace ruido con un papel celofán y se menciona que el regalo está muy bonito y que seguramente le gustará mucho. Se registra el número de veces que el niño voltea o mira de reojo antes que termine el tiempo establecido.

Para determinar el NSE se utilizaron los criterios del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). El INEGI clasifica los NSE en alto, medio alto, medio y bajo basándose en 24 indicadores de las características sociodemográficas de las personas (nivel educativo, ingresos) y de las viviendas (características físicas y de equipamiento) (INEGI, 2000). El grupo de NSE alto estuvo conformado por niños pertenecientes al nivel alto y medio alto, mientras que el grupo de NSE bajo estuvo conformado por niños de nivel bajo. El NSE alto se caracteriza porque el perfil del jefe de familia de estos hogares son individuos con un nivel educativo de licenciatura o posgrado; generalmente viven en casas o departamentos propios, algunos de lujo, y cuentan con todas las comodidades. En el NSE bajo el perfil del jefe de familia son personas con un nivel educativo de secundaria o primaria completa. Los hogares pertenecientes a este segmento son, en su mayoría, de su propiedad; aunque algunas personas rentan el inmueble y algunas viviendas son de interés social y cuentan con servicios y equipamiento básico.

Procedimiento

Se envió una carta para solicitar el consentimiento de padres o tutores para que los niños seleccionados pudieran participar en la investigación. Una vez obtenido el consentimiento se envió a los padres una historia clínica breve incluida en la Batería de Funciones Ejecutivas-Preescolar forma para descartar algún antecedente psicológico o médico que interfiriera con la evaluación y un cuestionario para determinar el NSE. La Batería de Funciones Ejecutivas-Preescolar (Ostrosky et al., En prensa) se aplicó de manera individual en una sesión de 45 minutos aproximadamente.

Resultados

Se aplicó un análisis de varianza multivariante en las tareas de FE para determinar los efectos principales de la edad y NSE así como su interacción. En la tabla 2 se presentan las medias y desviaciones estándar de cada una de las tareas de control inhibitorio de acuerdo al NSE y al rango de edad.

En la tarea de Ángel-Diablo se encontró que en los errores de comisión hay un efecto significativo de la edad $F(2, 230) = 11.952$, $p = .000$, del NSE $F(1, 228) =$

10.913, $p=.001$ y de la interacción $F(2, 228) = 3.743$, $p=.025$, es decir, los niños de 4 y 5 años de NSE bajo son los que presentaron un mayor número de errores de este tipo.

En los aciertos del Stroop Día-Noche sólo se encontró un efecto del NSE $F(1, 229)= 7.472$, $p=.007$ y no se encontró un efecto de la edad $F(2, 230)= .261$, $p=.771$ ni de la interacción $F(2, 229)= .467$, $p=.627$, del mismo modo, en el tiempo que tardan los niños en completar esta tarea, se encontró un efecto significativo del NSE $F(1, 229)= 13.270$, $p=.000$ pero no de la edad $F(2, 230)= 1.465$, $p=.233$ ni de la interacción $F(2, 229)= .716$, $p=.490$, los niños de NSE bajo tardan menos tiempo en completar la tarea pero obtienen un menor número de aciertos que los niños de NSE alto.

En los errores de la tarea Puño-Dedo se observó un efecto significativo del NSE $F(1, 230)= 14.164$, $p=.015$, pero no de la edad $F(2, 230)= .086$, $p=.967$ ni la interacción entre estas dos variables $F(2, 230)= .178$, $p=.837$. Los niños de NSE bajo cometen más errores en la tarea comparados con los niños de NSE alto.

En la tarea de demora de regalo, se identificó un efecto significativo del NSE $F(1, 230)= 18.794$, $p=.000$, edad $F(2, 230)= .782$, $p=.459$, interacción $F(2, 230)= .227$, $p=.797$. En esta tarea, a diferencia del resto, son los niños de NSE alto de los tres rangos de edad, quienes presentan dificultades para inhibir la respuesta de voltear a ver un reforzador cuando se les ha pedido no hacerlo hasta que se les indique.

Tabla 2

Medias y desviaciones estándar (d.e) de las tareas de control inhibitorio del nivel socioeconómico (NSE) alto y bajo en cada rango de edad

Tarea de control inhibitorio	NSE	Edad					
		4 años		5 años		6 años	
		media	d.e.	media	d.e.	media	d.e.
Ángel-Diablo	Alto	1.38	(3.21)	.51	(1.24)	.37	(1.26)
	Bajo	4.88	(5.01)	1.59	(3.26)	.38	(.81)
Errores comisión	Alto	13.42	(2.50)	13.25	(3.48)	13.25	(3.45)
	Bajo	11.35	(4.06)	12.32	(3.15)	11.94	(3.23)
Stroop Día- Noche	Alto	53.13	(12.62)	47.98	(13.36)	45.0	(13.61)
	Bajo	41.88	(16.67)	39.62	(11.58)	41.00	(12.61)
Aciertos	Alto	2.52	(2.84)	2.56	(3.92)	2.50	(2.13)
	Bajo	5.41	(4.29)	5.30	(6.24)	6.25	(5.00)
Puño-Dedo	Alto	1.13	(.95)	.99	(1.09)	1.38	(1.36)
	Bajo	.35	(.70)	.38	(.90)	.50	(1.15)
Errores							
Demora de regalo	Alto						
	Bajo						
Número de veces que volteó							

Discusión

El objetivo de este estudio fue identificar las diferencias en el desempeño en tareas de control inhibitorio entre niños preescolares de NSE alto y bajo. Los resultados muestran que al igual que en otros estudios (Noble et al., 2005, Farah et al., 2006), los niños de NSE bajo tienden a obtener puntuaciones más bajas que los niños de NSE alto en tareas que evalúan control inhibitorio.

En el caso de la tarea de Ángel-Diablo, se encontró que tanto la edad como el NSE son variables importantes que influyen en el desempeño, especialmente a los 4 y 5 años, por lo que se podría suponer que no sólo los aspectos de estimulación y condiciones ambientales asociados al NSE determinan la ejecución de los niños, sino que los cambios madurativos que suceden en el sistema nervioso central y en especial en la corteza prefrontal, así como la disponibilidad de estrategias de acción alternativas, también podrían estar implicados en la mejora de la capacidad de inhibir una respuesta motora. En contraste, la tarea de Puño-Dedo, la cual también requiere la inhibición de una respuesta motora, sólo mostró un efecto significativo del NSE. Posiblemente, la diferencia en la modalidad de presentación de los estímulos (instrucción verbal en la tarea de Ángel-Diablo y un estímulo visual en la de Puño-Dedo) se relacione con el uso de sistemas cognitivos diferentes para afrontar la demanda de las tareas (Lehto, Juujärvi, Kooistra & Pulkkinen, 2003), cuyo desarrollo y uso puede ser favorecido o no por el NSE. De este modo, la capacidad de inhibir una acción imitativa podría representar mayor dificultad para los niños de NSE bajo debido a la falta de una estrategia eficiente que les permita guiar su conducta para la realización de la tarea (Pennequin, Sorel & Fontaine, 2010; Simpson & Riggs, 2011).

Por su parte, los resultados obtenidos en la tarea de Stroop Día-Noche, donde los niños de NSE bajo tardan menos tiempo en completar la tarea a costa de más errores, parecería reflejar una respuesta impulsiva al dar la respuesta de denominación, lo cual también podría relacionarse con una estrategia deficiente para lograr inhibir una respuesta semántica dominante (Diamond, 2002).

A diferencia de estudios previos, en esta investigación se encontró que los niños de NSE alto presentan dificultades para inhibir una respuesta ante un estímulo motivacional (un regalo). Algunos autores han señalado que este tipo de tareas requieren la inhibición de una conducta inapropiada, la cual se relaciona con aspectos del temperamento (Rothbart & Bates, 2006), a diferencia de tareas donde se necesita la inhibición de respuestas dominantes, ya sean cognitivas o motoras. De este modo, la capacidad de demorar una respuesta en un contexto de gratificación, puede estar más relacionado con el desarrollo de la capacidad de autorregulación y ser mediado por variables tales como el temperamento y los estilos parentales (Posner & Rothbart, 2007; Wachs, 2006).

Los datos encontrados, también coinciden con la propuesta de que el control inhibitorio es un constructo con múltiples componentes y con trayectorias de desarrollo diferentes (Nigg, 2000) ya que se pudieron identificar patrones de respuesta distintas en las tareas que se utilizaron.

En conclusión, se ha señalado que parte de las diferencias observadas en el nivel de desarrollo cognitivo entre distintos NSE se deben al ambiente en el que

se desarrolla el niño, dichas variaciones en la estimulación cognitiva presentes durante la infancia, conducirían a diferencias funcionales en la conformación de las redes neurales que subyacen a distintos procesos cognitivos y por tanto se reflejarían en diferentes patrones conductuales y recursos cognitivos observables a través de tareas específicas (Hackman & Farah, 2008; Noble et al., 2005). De este modo, respecto al control inhibitorio, el NSE es un factor determinante en el desarrollo de la capacidad del niño para inhibir información irrelevante, demorar respuestas o inhibir respuestas dominantes. Estudios futuros podrían incluir otras FE, tales como la memoria de trabajo, flexibilidad o planeación y así poder identificar de qué manera el NSE se relaciona con estos procesos cognitivos e identificar la influencia del control inhibitorio en el desarrollo de nuevas habilidades tanto cognitivas como sociales.

Referencias

- Anderson, P. (2002). Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood. *Child Neuropsychology*, 8 (2), 71-82.
- Ardila, A., Rosselli, M., Matute, E. & Guajardo, S. (2005). The influence of the parents' educational level on the development of executive functions. *Developmental Neuropsychology*, 28, 539-560.
- Braveman, P. A., Cubbin, C., Egerter, S., Chideya, S., Marchi, K. S., Metzler, M. & Posner, S. (2005). Socioeconomic status in health research: one size does not fit all. *Journal of American Medical Association*, 294, 2879-2888.
- Carlson, S. (2005) Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children. *Developmental Neuropsychology*, 28 (2), 595-616.
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C. & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition and task switching. *Neuropsychologia*, 44, 2037-2087.
- 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, Inglaterra: Oxford University Press.
- D'Angiulli, A., Herdman, A., Stapells, D. & Hertzman, C. (2008). Children's event-related potentials of auditory selective attention vary with their socioeconomic status. *Neuropsychology*, 22, 293-300.
- Espy, K. A., Kaufmann, P. M., McDiarmid, M. D. & Glisky, M. L. (1999). Executive functioning in preschool children: Performance on A-not-B and other delayed response formats. *Brain and Cognition*, 41, 178-199.
- Farah, M. J., Shera, D. M., Savage, J. H., Betancourt, L., Giannetta, J. M., Brodsky, N. L., ... Hurt, H. (2006). Childhood poverty: specific associations with neurocognitive development. *Brain Research*, 1110, 166-174.
- Gerstadt, C. L., Hong, Y. J. & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: performance of children 3 1/2-7 years old on a Strooplike day-night test. *Cognition*, 53, 129-53.

- Gioia, G. A., Isquith, P. K. & Guy, S. C. (2001). Assessment of executive function in children with neurological impairments. En R. Simeonsson & S. Rosenthal (Eds.), *Psychological and Developmental Assessment* (pp. 317–356). E.U., The Guilford Press.
- Hackman, D. A. & Farah, M. J. (2008). Socioeconomic status and the developing brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 65-73.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI. (2000). *Regiones socioeconómicas de México*. Recuperado de http://sc.inegi.org.mx/niveles/datosnbi/reg_soc_mexico.pdf
- Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L. & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*, 21, 59–80.
- Luria, A. R. (1961). *The Role of Speech in the Regulation of Normal and Abnormal Behavior*. E.U., Liveright Publishing Corp.
- McEwen, B. S. (2001). From molecules to mind: stress, individual differences, and the social environment. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 935, 42–49.
- Mezzacappa, E. (2004). Alerting, orienting, and executive attention: developmental properties and sociodemographic correlates in an epidemiological sample of young, urban children. *Children Development*, 75, 1373–1386.
- Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: Views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*, 126, 220-246.
- Noble, K. G., Norman, M. F. & Farah, M. J. (2005). Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children. *Developmental Science*, 8, 74–87.
- Ostrosky, F., Lozano, A., Brito, D., Aguilera, E., Betancourt, B., Sandoval, S. y Osornio, G. (En prensa). Batería de Funciones Ejecutivas-Preescolar. *Revista Neuropsicología Neuropsiquiatría y Neurociencias*.
- Pennequin, V., Sorel O. & Fontaine, R. (2010) Motor planning between 4 and 7 years of age: Changes linked to executive functions. *Brain and Cognition*, 74, 107–111.
- Posner, M. I. & Rothbart, M. K. (2007). *Temperament and learning*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Rothbart, M. K. & Bates, J. E. (2006). Temperament (6th ed). En N. Eisenberg, W. Damon, R. Lerner (Eds.). *Handbook of child psychology: social, emotional, and personality development* (Vol. 3, pp. 99–166). Hoboken, NJ: Wiley.
- Shimamura, A. P. (2000). Toward a Cognitive Neuroscience of Metacognition. *Consciousness and Cognition*, 9, 313-323.
- Simpson, A. & Riggs, K. J. (2011). Under what conditions do children have difficulty in inhibiting imitation? Evidence for the importance of planning specific responses. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109, 512–524.
- Stuss, D. T. & Alexander, M. (2000). Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289–298.

- Wachs, T. D. (2006). The nature, etiology and consequences of individual differences in temperament. En T. LeMonda; L. Balter (Eds.), *Child psychology: A handbook of contemporary issues* (pp. 27–52). New York: Garland.