



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Trabajo Final de Grado  
Producción teórica: Monografía

**Funciones Ejecutivas en la Primera Infancia: Una Aproximación a las  
Influencias de la Pobreza**

Estudiante: Simara de León Spósito

CI: 5.353.433-7

Tutor: Hernán Delgado Vivas

Revisora: Verónica Nin Garibotto

Facultad de Psicología, Universidad de la República

Montevideo, Uruguay

Febrero, 2024

## Resumen

Las Funciones Ejecutivas (FE) son habilidades esenciales para el desarrollo de la autorregulación y la adaptación al entorno. La evidencia indica que el desarrollo óptimo de estas habilidades está asociado con beneficios significativos relacionados a los logros académicos y laborales que repercuten a nivel personal y en la sociedad en general. Por otra parte, la evidencia proveniente de los estudios que han abordado el vínculo entre el ambiente y el desarrollo infantil sugieren que la pobreza puede afectar negativamente el desarrollo cognitivo, especialmente el funcionamiento ejecutivo. La presente monografía se centra en examinar la influencia de la pobreza en el desarrollo de las FE, reconociendo la relevancia de este tipo de evidencia en el contexto uruguayo, donde una proporción significativa de niños vive en hogares pobres. En un primer momento se aborda conceptualmente las variables de interés (pobreza y FE). Luego se analizan una serie de hallazgos que ponen de manifiesto las tendencias en la investigación sobre el tema, identificando áreas que requieren mayor exploración. Finalmente, se discuten las implicancias prácticas y teóricas de esta investigación, destacando cómo la comprensión de estos hallazgos puede contribuir a la implementación de programas de intervención y políticas públicas dirigidas a mitigar los efectos negativos de la pobreza en el desarrollo de las FE.

**Palabras claves:** Funciones Ejecutivas, Pobreza, Nivel socioeconómico.

## Contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>Desarrollo teórico.....</b>	<b>6</b>
Funciones Ejecutivas.....	6
Desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia.....	7
Relación entre las condiciones ambientales y el desarrollo humano.....	11
Pobreza en el contexto del desarrollo infantil.....	12
Relación entre el NSE y las FE.....	17
Relación entre el NSE y la MT.....	17
Relación entre el NSE y el CI.....	20
Relación entre el NSE y la FC.....	22
<b>Conclusiones e implicancias.....</b>	<b>24</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>28</b>

## Introducción

Las funciones ejecutivas (FE) se constituyen como componentes críticos de la autorregulación. Estas habilidades, que abarcan procesos tan variados como el control de impulsos o la planificación, permiten regular el comportamiento, favoreciendo la adaptación a las demandas cambiantes del entorno (Miyake, 2000). En efecto, el desarrollo óptimo de las FE se ha asociado con una mejor preparación para la escolarización (Vásquez y Moreira, 2016), que fomenta un aprendizaje activo, comprometido, reflexivo y equitativo (Lyons y Zelazo 2011). Este tipo de aprendizaje, a su vez, ha sido asociado con un mayor logro educativo, reduciendo el desempleo y aumentando las posibilidades de acceso a trabajos de calidad (McClelland et al., 2007; Moffitt et al., 2011).

Por otro lado, debe señalarse que las FE se desarrollan en etapas tempranas de la vida, existiendo extensa evidencia respecto a la influencia del entorno sobre su desarrollo. En particular, y de interés para la presente monografía, en las últimas dos décadas se ha estudiado el impacto de la pobreza en el desarrollo temprano de estos procesos cognitivos. En términos generales, los estudios en este campo han puesto en evidencia que la pobreza compromete el desarrollo temprano de estas habilidades y repercute directamente en su desarrollo futuro. Estos hallazgos cobran particular relevancia para Uruguay, donde la Encuesta Continua de Hogares realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) ha documentado que, el 19,7 % de niños<sup>1</sup> de 0 a 6 años residen en hogares que se encuentran por debajo de la línea de la pobreza. De hecho, la pobreza en esta subpoblación es 9 veces mayor que la registrada en la población adulta. Esto indica que en nuestro país la pobreza se encuentra infantilizada, lo cual vulnera los derechos de los niños y compromete su futuro (Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2022).

El propósito de la presente monografía es describir el estado actual de la investigación sobre la influencia de la pobreza en el desarrollo de las FE. En el primer capítulo se definen las FE, los principales procesos cognitivos que las conforman y el impacto del desarrollo de las FE en el desarrollo infantil. En el segundo capítulo se aborda la noción de pobreza en el contexto de desarrollo infantil y el NSE como uno de los constructos que modulan dicho desarrollo. El tercer capítulo proporciona un resumen de los antecedentes más relevantes y consistentes en la literatura sobre la influencia de la pobreza en el desarrollo de las FE. Además, se realiza un análisis de los hallazgos, el cual incluye una descripción de las tendencias de los resultados. Finalmente, el cuarto capítulo contiene una reflexión acerca de las implicancias

---

<sup>1</sup> A lo largo del texto se emplea el género masculino como forma genérica para hacer referencia tanto a niños como a niñas.

prácticas y teóricas, explicando cómo la comprensión de la investigación revisada puede contribuir a la implementación de programas de intervención y políticas públicas y se identifican las áreas que necesitan mayor exploración.

## Desarrollo teórico

### Funciones Ejecutivas

Las FE se definen como un conjunto de procesos que nos permiten regular el comportamiento y las emociones con el objetivo de alcanzar metas (Diamond, 2013). Esta definición, de carácter general, exhibe un alto grado de solapamiento con el concepto psicobiológico de autorregulación (Zelazo et al., 2017). A grandes rasgos las diferencias entre las FE y la autorregulación pueden no ser evidentes; no obstante, la autorregulación es un constructo más abarcativo que incluye, además de las FE, otros mecanismos involucrados en la regulación del comportamiento (Zelazo et al., 2017). En efecto, la autorregulación se concibe como un sistema multinivel compuesto por procesos de “bajo nivel” y de “alto nivel”. Mientras que los primeros son procesos que se caracterizan por ser automáticos y de abajo a arriba (por ejemplo, dirigir la mirada hacia un determinado lugar como respuesta a un estímulo emergente) los segundos son voluntarios y de arriba a abajo (por ejemplo, dirigir la mirada hacia un estímulo de interés omitiendo los estímulos no relevantes). Por esta razón, desde una perspectiva psicobiológica las FE son comprendidas como un componente del sistema autorregulatorio (Zelazo et al., 2017).

El conjunto de procesos que componen a las FE, de acuerdo con el modelo propuesto por Miyake (2000) y retomado por Diamond (2013), incluye la memoria de trabajo (MT), el control inhibitorio (CI) y la flexibilidad cognitiva (FC). Estos procesos son denominados neurocognitivos (Zelazo et al., 2017) debido a su dependencia de circuitos neuronales involucrados en la corteza prefrontal (CPF) y otras áreas del cerebro. La MT es un proceso cognitivo que nos permite manipular o trabajar con la información que tenemos en mente, sin la necesidad de que esté perceptiblemente presente. Esto incluye la capacidad de retener información, razonar y establecer conexiones entre sucesos que acontecen en distintos tiempos (Diamond, 2013). Para ilustrar, cuando una maestra lee un cuento a los niños y al finalizar les formula preguntas sobre el mismo, los niños deben recordar el cuento y seleccionar la información que les permita responder a las preguntas. La MT surge y se desarrolla durante la niñez y la adolescencia, pero su funcionamiento tiende a disminuir en la adultez (Diamond, 2013). El CI, por su parte, posibilita inhibir los estímulos distractores y controlar los comportamientos, sentimientos o emociones que no son apropiados o interfieren en el cumplimiento de un determinado objetivo. Por ejemplo, un niño puede tener un mayor interés por sacar un juguete que trajo en su mochila para usarlo en clase, que por realizar la tarea propuesta, pero el CI le permite seguir comportándose

de manera adecuada en el salón y esperar a la hora del recreo para poder sacarlo. Al igual que la MT, esta habilidad se desarrolla en la niñez y adolescencia, y disminuye cuando las personas envejecen (Diamond, 2013). Finalmente, la FC se vincula con la capacidad de considerar diversas perspectivas sobre un tema o problema dado, de adaptarse a diferentes demandas y aprovechar las oportunidades que se presenten. Un ejemplo ilustrativo sería el siguiente: cuando la maestra propone una actividad en la que los niños deben sumar y llegar a un resultado específico, la FC le permite al niño considerar diversas estrategias para realizar la suma. Esto incluye realizar la cuenta en el cuaderno, sumar con los dedos o representar la suma con objetos. La FC le otorga al niño la capacidad de elegir la estrategia que considere más adecuada y de alternar entre ellas en caso de no alcanzar el resultado. Debe notarse que esta habilidad surge en un período posterior al de la MT y el CI debido a su relación de dependencia con estos dos procesos. Por esta misma razón, a medida que disminuye funcionamiento de las dos primeras con la edad, también se observa un deterioro en la FC (Diamond, 2013). Los procesos cognitivos mencionados suelen ser denominados como “básicos” (Diamond, 2013), en el entendido de que su interacción da origen a las FE complejas o superiores, como la resolución de problemas, el razonamiento y la planificación (Diamond y Ling, 2016). La planificación se entiende como la capacidad de formular pensamientos y acciones, evaluando posibilidades para alcanzar una determinada meta. La resolución de problemas se refiere a la capacidad de encontrar soluciones efectivas a situaciones que requieren una respuesta, mientras que el razonamiento nos da la posibilidad de analizar o relacionar experiencias para generar nueva información (Nin et al., 2016).

### **Desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia**

En las últimas décadas se ha observado un creciente interés en cuanto al desarrollo de las FE. Esto podría deberse a que las FE medidas en la niñez han mostrado ser buenas predictoras de una amplia gama de resultados importantes para el desarrollo integral, incluyendo la preparación para la escolarización (Blair y Razza, 2007), con sus consecuentes beneficios para el desarrollo futuro (Zelazo et al., 2017).

Los procesos cognitivos que comprenden las FE dependen de circuitos neuronales ubicados principalmente en la CPF (Zelazo et al., 2017). La CPF es una región del cerebro que se ubica en la parte anterior del lóbulo frontal y está conectada con diversas áreas cerebrales, coordinando la actividad de muchas de ellas. Su desarrollo comienza en la etapa pre-natal, se acentúa durante la primera infancia y alcanza su madurez durante la adolescencia tardía o adultez temprana (Toga et al.,

2006). Por esta razón, al estudiar y evaluar las FE, se presta especial atención a la primera infancia, donde se reconoce una “etapa sensible” (0 a 6 años) en cuanto a la susceptibilidad de la influencia ambiental en el desarrollo (Zelazo et al., 2017). El cerebro está compuesto por miles de millones de neuronas que luego de atravesar las etapas de organización celular, alcanzan su localización final y comienzan a diferenciarse y dar origen a diversas funciones (Lipina y Segretin, 2015). Las neuronas son capaces de contactar entre sí a través de la formación de sinapsis. Las sinapsis constituyen contactos funcionales que permiten el intercambio de información entre las células nerviosas, a través de la transmisión de impulsos nerviosos. La formación de sinapsis entre las neuronas ocurre predominantemente en la primera infancia a través de un proceso denominado sinaptogénesis, el cual es modulado por factores ambientales y genéticos. En la misma etapa, la cantidad excesiva de sinapsis que se generan limita el funcionamiento óptimo del cerebro, por lo que resulta necesario, luego, eliminar conexiones a través de la poda sináptica. La eliminación selectiva de conexiones actúa como un mecanismo de refinamiento, eliminando las sinapsis menos activas y fortaleciendo las más utilizadas (Lozano y Ostrosky, 2011). La sinaptogénesis y poda sináptica son procesos que ocurren de manera secuencial en los primeros años de vida e incrementan la plasticidad cerebral. Esta capacidad juega un papel crucial para favorecer el desarrollo con una impronta adaptativa (Martínez y Martínez, 2016). Es decir, permite al cerebro modificar su estructura o funcionamiento según las experiencias y demandas ambientales (Lozano y Ostrosky, 2011).

Como fue mencionado, en la literatura se identifica un consenso en cuanto a que las FE poseen una estructura de tres factores (Miyake et al., 2000). Brevemente, el trabajo de Miyake se basó en aplicar una batería de 9 pruebas a 137 estudiantes universitarios para evaluar el funcionamiento ejecutivo. Posteriormente, se realizó un análisis factorial, el cual permite confirmar en qué medida distintas estructuras teóricas con diferente número de factores se ajustan a los datos. A partir de este análisis, Miyake y sus colaboradores concluyeron que los datos se ajustan a un modelo que sugiere que las FE se componen de 3 factores (CI, MT y FC). Interesa señalar que la estructura de tres factores propuesta por Miyake fue posteriormente apoyada por el trabajo de Lehto y colegas (2003), quienes realizaron un análisis factorial con los resultados de 8 pruebas aplicadas a 108 niños entre 8 y 13 años. Por otra parte, existe una discusión en relación a si estos tres factores se encuentran diferenciados tempranamente, o si surgen como un factor único que se diferencia a lo largo del desarrollo. Un estudio que sustenta la propuesta de diferenciación de las FE, es el de Wiebe y colegas (2008), quienes aplicaron 10 tareas a 243 niños de 3 y 4 años y realizaron una serie de análisis factoriales. Éstos indicaron que las FE pueden



interpretarse como un conjunto indiferenciado de habilidades en la primera infancia que se diferencia en la transición a la infancia media (Zelazo, et al., 2017). Si bien varios estudios han puesto el foco en este asunto, la inconsistencia de los resultados obtenidos no ha permitido llegar a un consenso. Son diversas las variables que podrían estar incidiendo en la variabilidad de los hallazgos de las investigaciones, como el tamaño de la muestra, la distribución por edades, la condición clínica de los niños, el número de tareas dirigidas a evaluar cada factor, entre otras. A pesar de la controversia existente en torno al desarrollo de las FE como factor único o diferenciado, como fue mencionado en líneas anteriores, la evidencia respalda la hipótesis de la existencia de tres factores diferenciados en etapas tempranas.

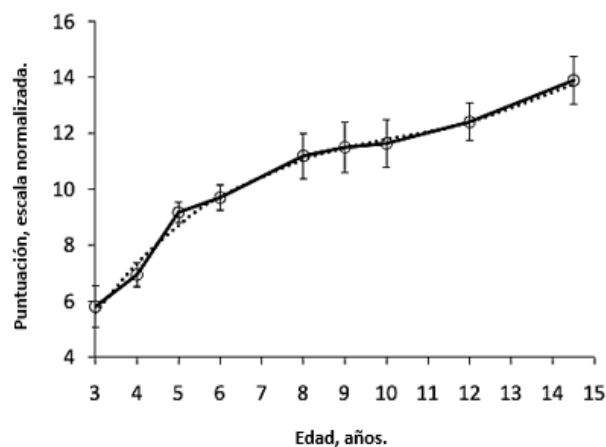
Además de los cambios en la estructura de las FE, es posible identificar un refinamiento en el desarrollo de estas habilidades. El mismo se ha investigado a partir de estudios transversales y longitudinales (Zelazo, et al., 2017). En términos básicos, un estudio transversal puede ser pensado como una fotografía, mientras que un estudio longitudinal puede ser considerado como una película sobre la variable de interés. Para ilustrar esta diferencia, podemos pensar en el siguiente ejemplo: si queremos estudiar el desarrollo de la MT, se pueden realizar 3 estudios transversales para evaluar a 3 poblaciones diferentes de niños, de 3, 4 y 5 años. De esta manera se obtendrían “fotografías” del estado del desarrollo de la MT en distintos momentos de la primera infancia. Asimismo, podemos estudiar el desarrollo de la MT a través de un estudio longitudinal, realizando un seguimiento durante los 3, 4 y 5 años del mismo grupo de niños. Los resultados ofrecerían un registro que se asemejaría más bien a una película sobre el desarrollo de esta habilidad cognitiva en los diferentes años. Es preciso mencionar que en la literatura se encuentra una mayor disponibilidad de estudios transversales. Esto se debe a que los estudios longitudinales requieren mayor disponibilidad de tiempo, personal y dinero para realizar el seguimiento y obtener los resultados (Zelazo, et al., 2017). A pesar de las diferencias metodológicas de los estudios, sus resultados convergen en el refinamiento de las FE. Es decir, que a mayor edad, se observan mejoras significativas en el rendimiento de los niños en tareas que evalúan las FE.

Para representar el refinamiento de las FE en el desarrollo, me centraré en uno de sus componentes: la FC. Uno de los métodos más utilizados para medir la FC es la tarea de clasificación de tarjetas con cambio dimensional (Zelazo, 2006). En esta tarea, se presentan a los niños tarjetas con imágenes que tienen formas y colores, y se les pide que las clasifiquen según la dimensión indicada, pudiendo ser, primero por el color, y luego por la forma, o viceversa. En estudios que aplicaron esta tarea se pudo observar una perseverancia en los niños de 3 años, quienes insistían en la

clasificación de las tarjetas por la primera dimensión, aunque comprendían que debían cambiar a la segunda. Por su parte, los niños de 4 años en adelante eran capaces de clasificar las tarjetas alternando las dimensiones indicadas en cada momento. Se puede concluir a partir de estos resultados que, como se muestra en la Figura 1, el desarrollo de la FC acompaña el desarrollo del niño. Es decir, cuanto más edad tiene el niño, es mejor su desempeño en tareas que evalúan la FC. A su vez, como se puede observar en la Figura 1, el desarrollo más pronunciado se da entre los 0 y 6 años, período que corresponde a la primera infancia (Zelazo, 2006).

### Figura 1

#### *Refinamiento de la FC durante la infancia y la adolescencia*



*Nota.* El gráfico representa las puntuaciones normalizadas de FC en diferentes edades obtenidas con la tarea clasificación de tarjetas de cambio dimensional. Tomado y modificado de “Executive Function: Implications for Education” por P.D. Zelazo, C.B. Blair, y M.T. Willoughby, 2017, p.47.

Las FE son evaluadas a partir del uso de tareas cognitivas (como la descrita anteriormente). Una particularidad de este tipo de evaluaciones es que se realizan en el laboratorio bajo condiciones controladas (por ejemplo, las tareas realizadas no incorporan estímulos emocionales en la evaluación). Esto ha llevado a que la validez ecológica de este abordaje sea cuestionada, por considerar que las tareas cognitivas no logran capturar la complejidad de las situaciones en las que se demandan los procesos cognitivos (Nin, et al., 2022). En consecuencia, se ha incorporado el uso de cuestionarios para evaluar las FE. Uno de los más populares en la literatura es el inventario de evaluación conductual de la función ejecutiva (BRIEF, del inglés Behavioral Rating Inventory of Executive Function) (Gioia et al., 2000) y su versión para preescolares (BRIEF-P). Ambos evalúan los aspectos más cotidianos y

observables de las FE en los niños, a partir de ítems que son contestados por los padres/tutores o docentes, según opciones de frecuencia (Nin et al., 2022).

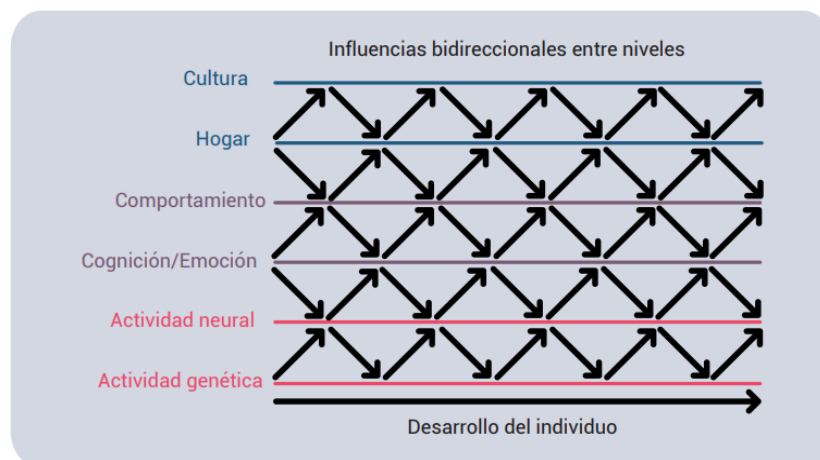
### **Relación entre las condiciones ambientales y el desarrollo humano**

Las teorías contemporáneas del desarrollo humano se enmarcan en los principios metateóricos del enfoque sistémico-relacional. Este enfoque propone la existencia de múltiples niveles de organización en el desarrollo, y destaca la influencia bidireccional entre los distintos niveles (Figura 2). Además, esta perspectiva supera dicotomías tradicionales, tales como la contraposición entre biología y experiencia (Lipina y Segretin, 2020). Históricamente se han generado debates sobre si los rasgos y comportamientos humanos están determinados por factores biológicos (genética) o si son moldeados principalmente por la influencia de las experiencias (ambiente). El abordaje sistémico-relacional en lugar de ver a la biología y a la experiencia como entidades opuestas e independientes, propone la interacción dinámica entre éstas. Este enfoque considera al desarrollo humano como un proceso complejo, influenciado por la interrelación de múltiples niveles de organización que abarcan lo biológico, psicológico, social, cultural y ambiental. Es decir, se reconoce la naturaleza multifacética de los factores que impactan en el desarrollo, evitando un modelo lineal de causa y efecto. Además, se destaca el papel activo de la persona en su propio crecimiento, dando lugar a su capacidad para influir en su entorno y adaptarse a experiencias diversas en el transcurso de su desarrollo (Lipina y Segretin, 2020).

El abordaje sistémico-relacional se ha nutrido de los aportes del modelo ecológico de Bronfenbrenner (1987), el cual también plantea una estructura multinivel para comprender la influencia del entorno en el desarrollo humano. En este modelo se considera el entorno del individuo como un sistema ecológico compuesto por distintos niveles denominados "sistemas". El microsistema (entorno inmediato), el mesosistema (relaciones entre los microsistemas), el exosistema (contextos externos que afectan indirectamente), el macrosistema (valores culturales y sociales) y el cronosistema (factores temporales) (Lipina y Segretin, 2020). Es fundamental integrar estos marcos conceptuales a la hora de estudiar las diferentes trayectorias del desarrollo cognitivo. Esto se debe a que tanto el abordaje sistémico relacional, como el modelo ecológico, dan cuenta de la compleja red de interacciones entre los factores que modulan dicho desarrollo. Por tanto, estos enfoques son especialmente importantes para comprender y abordar las disparidades en el desarrollo cognitivo que pueden surgir en contextos desfavorecidos, como el de la pobreza (Lipina y Segretin, 2020).

## Figura 2

*Dinámicas de las interacciones entre los distintos niveles de organización*



*Nota.* La imagen refleja las múltiples posibilidades de interacción entre los niveles de organización: biológica, psicológica y contextual, en el transcurso de la vida humana. Tomado de "Una mirada psicobiológica de la autorregulación: Perspectivas e implicancias " por H. Delgado y V. Nin, *Aportes de las ciencias cognitivas a la educación* p 328, 2023.

### **Pobreza en el contexto del desarrollo infantil**

La pobreza es un fenómeno complejo que afecta a miles de millones de personas obstaculizando las oportunidades de inclusión social, educativa y laboral durante todo el ciclo de la vida (Lipina, 2016). En la década de 1980 se definía a la pobreza en relación a criterios estáticos de carencia, que generaba una noción de pobreza estratificada en niveles socioeconómicos (Lipina, 2016). En los últimos años se ha estudiado este complejo fenómeno desde diversas perspectivas y disciplinas que han generado más de 200 definiciones de pobreza (Spicker et al., 2009). Este hecho ha llevado a conceptualizar y medir la pobreza utilizando una gran variedad de indicadores. En los hallazgos que refieren a la influencia de la pobreza en el desarrollo cognitivo se observan, generalmente, medidas en relación al nivel socioeconómico (NSE). Además se presta especial atención a la pobreza infantil, debido a la susceptibilidad y vulnerabilidad en esta etapa de crecimiento respecto a la familia y entorno cercano (UNICEF, 2019). El NSE revela el estatus promedio y posición social de las familias y es un constructo que surge de combinar múltiples dimensiones como el ingreso familiar, la ocupación y educación parental (Rueda y Conejero, 2020). Como

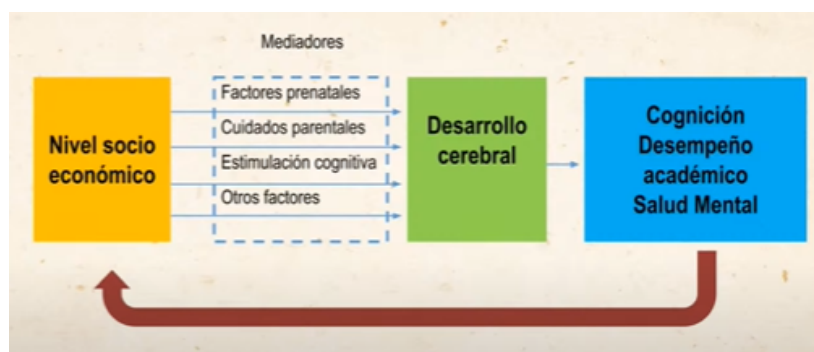
señalan algunos autores, estas dimensiones de la realidad socioeconómica se vinculan con distintos aspectos del desarrollo:

Los distintos componentes de la medida de NSE se asocian con diferentes aspectos del desarrollo cognitivo de los niños y niñas. Mientras que los ingresos familiares están más relacionados con la disponibilidad y el acceso a recursos, que van desde mayor calidad nutricional hasta viviendas y barrios mejor dotados; la educación parental se asocia más con el estilo educativo de los padres y sus estrategias de estimulación cognitiva (Rueda y Conejero, 2020, pp. 69-70).

Si bien la pobreza medida por el NSE comprende factores relacionados al contexto, es importante reconocer que la información del ingreso económico, y la educación y ocupación parental, no son suficientes para abordar la multidimensionalidad de la pobreza. Esto se debe a la presencia de factores biológicos, psicológicos y ambientales que hacen a la pobreza una experiencia heterogénea y particular para cada persona. Es decir, aunque dos niños crezcan en un mismo barrio y estén expuestos a los mismos niveles de violencia comunitaria (mesosistema) el impacto de la pobreza será diferente según las condiciones personales (microsistema). El grado de afectación de una misma experiencia en diferentes niños, será moderada o direccionada según la presencia de factores de riesgo y protección (Lipina, 2016). Siguiendo con el ejemplo, si un niño está expuesto a niveles de violencia comunitaria, contar con una red de contención familiar (factor de protección) puede amortiguar el impacto del contexto en el niño. Sin embargo, si otro niño está expuesto a los mismos niveles de violencia comunitaria y su familia no proporciona un sólido sistema de apoyo para mitigar los efectos de esa violencia (factor de riesgo), la susceptibilidad del niño puede ser mayor. Los niños que experimentan su crianza en entornos caracterizados por la vulnerabilidad socioeconómica tienen una mayor probabilidad de estar expuestos a entornos inseguros y estresantes, así como de carecer de recursos económicos y estimulación adecuada (Lipina, 2016). Estos y otros factores ambientales que co-ocurren con un NSE bajo y son prevalentes en entornos de pobreza, generan efectos profundos y multifacéticos en el desarrollo integral de los niños (Lipina, 2016). Investigaciones realizadas en humanos y animales han propuesto una serie de mecanismos mediadores para comprender la relación causa-efecto entre el NSE y el desarrollo cerebral, que sustenta al desarrollo cognitivo, el desempeño académico y la salud mental (Figura 3) (Hackman et al., 2010).

### Figura 3

#### Mecanismos mediadores entre el NSE y el desarrollo cerebral



*Nota.* La imagen representa de manera esquemática los mecanismos mediadores entre el NSE y el desarrollo cerebral. Modificada de “Socioeconomic status and the brain: mechanistic insights from human and animal research” por D.A. Hackman, M.J. Farah y M.J. Meaney, 2010, Nature Reviews Neuroscience, p.562. <https://doi.org/10.1038/nrn2897>

Se denomina mediador a aquella variable que actúa en el proceso causal entre la variable independiente (por ejemplo, NSE) y la variable dependiente (por ejemplo, algún indicador del desarrollo). Es decir, un mediador es un factor asociado al NSE, que influye directa o indirectamente en el desarrollo. Por ejemplo, en la Figura 3 se observa que el NSE modula el desarrollo desde el período prenatal. Esto se debe a que las condiciones en las que se encuentra la madre tienen un impacto sobre el desarrollo del bebé. Si la madre se encuentra en un entorno inseguro e inestable, con una malnutrición y expuesta a toxinas ambientales (algunos de los factores prevalentes en entornos de pobreza), sus niveles de estrés serán mayores y generarán desregulaciones hormonales (Hackman et al., 2010). Esta situación aumenta la probabilidad de un parto prematuro por deterioro del crecimiento fetal, que se ha asociado a mayores tasas de enfermedades mentales infantiles y bajo rendimiento escolar (Hackman et al., 2010). El estrés postnatal de los padres, también tiene un papel importante como mecanismo mediador entre el NSE y el desarrollo infantil. El modelo de estrés familiar (Conger et al., 1994) propone que los padres de NSE bajo experimentan un mayor estrés financiero y social. Esto predispone a prácticas de crianza duras e inconsistentes, menor sensibilidad a las necesidades del niño, entre otras consecuencias relacionadas a la calidad de vínculo (Vrantsidis et al., 2019). En relación al cuidado parental, la estimulación cognitiva es otro de los mecanismos mediadores propuestos. El modelo de inversión familiar (Conger &

Donnellan, 2007) postula que los niños que crecen en una familia con NSE bajo tienen menor disponibilidad de recursos y experiencias que promuevan su desarrollo. El motivo puede variar entre la calidad del vínculo parental y la dificultad para acceder a centros educativos y recursos materiales (libros, computadoras, entre otros) (Vrantsidis et al., 2019). Es importante destacar que estos son solo algunos de los factores mediadores. También se encuentran en la literatura otros factores mediadores, como la exposición a toxinas, nutrición, el estrés en el niño, la educación, el acceso a centros educativos, entre otros (Hackman et al., 2010).

En los últimos veinte años, la investigación neurocientífica en el ámbito de la pobreza ha proporcionado evidencia significativa para comprender cómo la adversidad temprana impacta en el desarrollo cerebral (Lipina y Segretin 2020). En esta línea, se ha demostrado que crecer en entornos estresantes e inseguros y carecer de estimulación adecuada, particularmente durante las primeras etapas de la vida, puede afectar el desarrollo de áreas claves para el funcionamiento ejecutivo (Lipina y Segretin 2020). En particular, el uso de diferentes técnicas de neuroimagen como la resonancia magnética (RM) funcional y estructural, la electroencefalografía (EEG), entre otras, ha permitido detectar diferencias estructurales y funcionales en el cerebro en función del NSE. Para ejemplificar, traeré dos estudios donde se utilizaron las técnicas mencionadas. Tomalski y colegas (2013) estudiaron las diferencias funcionales en niños de diferente NSE, evaluando la actividad cerebral mediante el uso de EEG en bebés de 6 a 9 meses. En este estudio se utilizaron medidas socioeconómicas como el ingreso familiar y la ocupación parental para comparar el desarrollo cerebral en bebés de familias de bajos y altos ingresos. El procedimiento implicó la realización de un EEG en estado de reposo —mientras los niños observaban estímulos generales— seguido de una evaluación con las escalas de desarrollo infantil de Bayley (Bayley, 1996). Esta metodología permitió analizar la actividad cerebral y su relación con el desarrollo infantil en función de factores socioeconómicos. Los resultados revelaron que los bebés de hogares de bajo NSE exhiben una menor potencia gamma frontal en comparación con los bebés de familias de altos ingresos. Esto es interesante, ya que diferentes estudios (por ejemplo, Engel et al., 2001; Benasich et al., 2008) han sugerido que las oscilaciones neuronales de alta frecuencia (beta, gamma) apoyan los procesos cognitivos en niños de 16 a 36 meses. Brevemente, se ha sugerido que las oscilaciones de alta frecuencia facilitan la comunicación entre las diferentes regiones cerebrales permitiendo la coordinación eficiente de la actividad neuronal durante tareas cognitivas complejas (Benasich et al., 2008). En tal sentido, este estudio proporciona evidencia que sugiere que el NSE se asocia con un funcionamiento diferencial de áreas involucradas en el funcionamiento

ejecutivo (Tomalski et al., 2013).

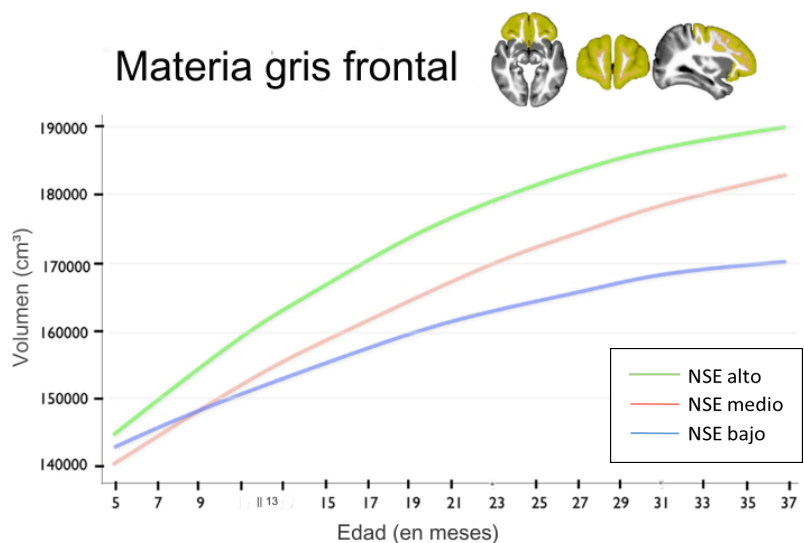
En relación a la estructura, la resonancia magnética (RM) ha permitido obtener imágenes detalladas de la anatomía cerebral, lo que facilita la medición de características estructurales como el grosor, la superficie y el volumen de la sustancia gris y blanca (Lipina y Segretin, 2020). Diferentes estudios que han utilizado RM constataron que los niños que crecen en situación de pobreza tienen volúmenes más pequeños de corteza cerebral (Noble et al., 2015). Hanson y colegas (2015) llevaron a cabo un estudio longitudinal que examinó los cambios en la estructura cerebral de niños pertenecientes a diferentes NSE. Este estudio incluyó el seguimiento de 67 bebés a los que se les realizó un primer escaneo promedio a los 13 meses de edad y luego cada 6 meses hasta que los niños cumplieron 4 años. En total, se obtuvieron 338 registros RM, las cuales fueron analizadas mediante diversos procedimientos para calcular el volumen total de la materia gris. Específicamente, se evaluó el volumen de materia gris de los lóbulos frontal, parietal, temporal y occipital. Los resultados revelaron que los niños provenientes de familias con bajo NSE exhiben volúmenes promedio de materia gris total significativamente más bajos en comparación con sus pares de NSE alto. En particular, se observó una marcada disminución en el volumen de materia gris en el lóbulo frontal, sugiriendo que esta región cerebral es particularmente sensible a los efectos de la pobreza. Por otra parte, el análisis de la trayectoria de crecimiento de la materia gris en el lóbulo frontal indicó que, si bien al momento del primer registro el volumen de materia gris no difirió en función del NSE y experimentó un incremento en los tres grupos, este incremento fue dispar. Específicamente, los niños de bajo NSE, presentaron volúmenes de materia gris significativamente menores en la región frontal del cerebro en comparación a sus pares de entornos más privilegiados (Figura 4) (Hanson et al., 2015).

Es interesante destacar que varios estudios (incluidos los mencionados) han identificado alteraciones tanto a nivel funcional como estructural en la CPF. Este hallazgo es relevante para la presente monografía, ya que, como se mencionó anteriormente, las FE dependen de circuitos neuronales situados principalmente en esta región del cerebro. Es decir, las diferencias observadas en la CPF podrían tener implicaciones significativas para comprender cómo los factores socioeconómicos impactan en el desarrollo de las FE.



## Figura 4

Trayectoria de desarrollo de la materia gris en el lóbulo frontal



*Nota.* Esta figura muestra los volúmenes de materia gris del lóbulo frontal para el grupo por edad. Tomado de: “Family Poverty Affects the Rate of Human Infant Brain Growth” por J.L. Hanson., N. Hair, D.G. Shen D.G, F. Shi, J.H Gilmore, B.L. Wolfe, y S.D. Pollak, 2015, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146434>

### Relación entre el NSE y las FE

Tras haber presentado una introducción detallada y proporcionado antecedentes teóricos sobre la forma en la cual la pobreza impacta en las primeras etapas del desarrollo —tanto a nivel cognitivo como biológico—, nos aproximamos ahora al núcleo central de esta monografía: la evidencia disponible sobre la influencia del NSE en el desarrollo de las FE. Esta relación ha sido abordada por más de treinta estudios (Lawson et al., 2018), dando lugar a una agenda de investigación que se encuentra en constante desarrollo. En tal sentido, resulta necesario aclarar que en la presente monografía no se pretende realizar un análisis exhaustivo de la evidencia acumulada, sino que se pretende revisar algunos de los principales hallazgos. A nivel general, y a modo de avance, es posible identificar que los trabajos en el campo ofrecen una gran variedad de resultados. Si bien la mayoría de estos constatan la existencia de una asociación entre el NSE y las FE, el nivel de correlación difiere entre ellos e incluso algunos estudios no dan cuenta de una relación clara entre estas dos variables. Estas inconsistencias pueden deberse, como se verá, a diferentes motivos como las características de la muestra (región, cantidad, edades), la manera de evaluar y medir las FE y el NSE, entre otros (Lawson et al., 2018).

## **Relación Entre el NSE y la MT**

Numerosos estudios han demostrado que existe una relación entre el NSE y el desarrollo de la MT. La tendencia de resultados de las investigaciones en esta línea sugiere que, los niños pertenecientes a familias con NSE bajo obtienen puntajes descendidos en tareas que evalúan MT, en comparación a sus pares de NSE alto. Por ejemplo, dos metaanálisis recientemente realizados abordaron la relación entre el NSE y la MT. Estos estudios ofrecen una síntesis rigurosa de la literatura existente y respaldan la noción de la existencia de una asociación significativa entre las variables mencionadas (Mooney et al., 2020; Nugroho et al., 2023). Sin embargo, en la actualidad se ha generado un debate respecto a ciertos resultados que van en línea opuesta y actualmente la MT es la FE que genera mayor controversia en términos de susceptibilidad a la diferencia del NSE (Engel et al., 2008). Para evaluar la MT se utilizan tareas que demandan retener y manipular información en la mente, incluso cuando el estímulo original no está presente. En este sentido, las tareas conllevan actividades como reorganizar elementos o recordar la secuencia de presentación de un conjunto de estímulos. A medida que los niños completan los ensayos con éxito, avanzan a niveles de complejidad superiores y la variable de interés suele ser el mayor número de ítems que el niño es capaz de recordar y manipular (Young et al., 2018; Nin et al., 2019).

Un estudio muy reconocido en el campo es el de Noble y colegas (2007). En el mismo se exploró la relación entre el NSE y la MT a partir de una muestra de 150 estudiantes de 9 escuelas públicas de la ciudad de Nueva York. Los niños provenían de familias de diferente NSE, valorado en función de la educación, ocupación e ingresos de los padres. Para evaluar la MT se administró la Tarea de memoria de trabajo espacial (*Spatial working memory task*; Klingberg et al., 2002), en la que se les pide a los niños que ayuden a una ardilla a encontrar sus bellotas. Las bellotas se presentan en una secuencia específica, inicialmente en una cuadrícula de 4X4. Los niños deben señalar las posiciones de las bellotas en el orden en el cual se mostraron y a medida que la tarea avanza, el número de ítems a recordar aumenta. Al realizar el análisis de los resultados obtenidos se pudo observar que los niños de NSE bajo lograban recordar secuencias de menos ítems que los niños de NSE alto (Noble et al 2007). Años más tarde, Fernald y colegas (2011) realizaron un estudio con una muestra más grande, que involucró a 1332 niños de 150 comunidades de Madagascar. En este caso los componentes del NSE considerados fueron el ingreso familiar y la educación materna. La MT fue evaluada mediante una subprueba de la Escala de Inteligencia Stanford Binet (*Stanford Binet Intelligence Scales*; Roid, 2003), que consta

de 22 ítems relacionados con la capacidad de los niños para encontrar objetos ocultos o reproducir secuencias. El análisis de los resultados indicó que, al igual que en el estudio de Noble y colegas (2007), los niños pertenecientes a hogares con NSE bajo obtuvieron puntajes descendidos en comparación a los niños pertenecientes a hogares de NSE alto. En la misma línea, Rosen y colegas (2019) llevaron a cabo un estudio en EE.UU con una muestra de 101 niños de 5 y 6 años. El NSE se evaluó a partir del ingreso y nivel educativo de los padres, mientras que la MT fue evaluada administrando una versión inversa de la tarea Intervalo de Dígitos (*Digit Span task*; Carlson y Meltzoff, 2008). Para realizar la tarea se presentó una secuencia numérica a los niños y se les solicitó repetirla en orden inverso. Al analizar los resultados y explorar la relación entre las variables de interés, se observó una asociación positiva entre el NSE y MT. Sin embargo, existen investigaciones que han examinado la MT en grupos de niños con la misma tarea (intervalo de dígitos) y han proporcionado resultados diferentes a los descritos. Por ejemplo, Nweze y colegas (2020) llevaron a cabo un estudio en Nigeria con dos grupos de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los 9 y 18 años. Uno de los grupos estaba compuesto por jóvenes criados por su familia biológica, mientras que el otro grupo estaba compuesto por jóvenes privados del cuidado parental. Aquí es relevante destacar una discrepancia con investigaciones previas, dado que la variable predictora fue el cuidado parental en lugar del NSE. La MT fue evaluada mediante la tarea de Intervalo de dígitos, que incluyó una versión hacia adelante y otra hacia atrás. En la primera, los participantes debían recordar una secuencia de números presentados en orden, mientras que, en la versión hacia atrás, se les solicitaba escribir los números en orden inverso. La variable de interés fue el nivel más alto de dificultad alcanzado por los participantes y al comparar los resultados entre los grupos, observaron que los niños y adolescentes privados de cuidado parental alcanzaron mayores niveles de dificultad que sus pares que fueron cuidados por su familia biológica (Nweze et al., 2020).

Interesa notar que Nweze y colegas (2020), explican la discrepancia observada entre los resultados de su estudio y los hallazgos anteriores con base en la evidencia reciente reportada por Young y colegas (2018), la cual sugiere que la MT se especializa en contextos de pobreza. Esto implica que las personas que crecen en entornos de pobreza pueden desarrollar habilidades mejoradas de MT para adaptarse a las demandas cognitivas y ambientales de su entorno. Por ejemplo, podrían ser más hábiles para recordar información relevante para su supervivencia diaria o para tomar decisiones rápidas en situaciones de recursos limitados (Young et al., 2018). Adicionalmente, otros autores han señalado que la MT podría encontrarse libre de la influencia del NSE debido a que las medidas de esta habilidad, reflejan capacidades

cognitivas parcialmente independientes de los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo del desarrollo (Engel et al., 2008).

### ***Relación Entre el NSE y el CI***

Al analizar el efecto del NSE en el desarrollo de las FE, numerosas investigaciones han revelado que, en las pruebas que evalúan el CI, los niños pertenecientes a un NSE alto muestran un rendimiento superior en comparación con sus pares de NSE bajo. Las tareas seleccionadas para evaluar el CI suelen compartir una lógica común basada en la presencia de interferencia cognitiva. Este término refiere al fenómeno donde el procesamiento de la información se ve afectado por la presencia de información contradictoria, lo que desafía a los participantes a suprimir respuestas automáticas o predominantes en favor de respuestas más deliberadas y acordes con las demandas de la tarea (Soprano, 2003; Nin et al., 2019). Estas tareas suelen administrarse en tres bloques: 1) bloque congruente, donde se solicita a los participantes que actúen de acuerdo con lo esperado; 2) bloque incongruente, donde se les demanda acciones opuestas a lo esperado; 3) bloque mixto, donde se presentan indicaciones congruentes e incongruentes de manera pseudoaleatoria. Además, otra característica común de estas tareas es el registro de la variable de interés, en este caso, la cantidad de errores cometidos por los participantes (Nin et al., 2019).

Lozano y Ostrosky (2012) realizaron un interesante estudio al respecto, ya que administraron 3 tareas para evaluar el CI en una muestra de 231 niños de México, de edades comprendidas entre los 4 y 6 años. El NSE de los niños fue evaluado considerando el ingreso y nivel educativo de los padres. Para evaluar el CI la primera tarea administrada fue la tarea Stroop Día/noche (Gerstad et al., 1994) donde se presentan dos cartas a los niños, una carta colorida con el dibujo de un sol y una carta más oscura con el dibujo de una luna. Se planteó una condición de incongruencia donde se les indicó a los niños que debían enunciar la palabra día al ver la carta de la luna y noche al ver la carta del sol. En este caso, se puede observar que el procesamiento de la tarea se ve afectado por la presencia de información conflictiva. Es decir, los niños debían inhibir la respuesta dominante o automática (relacionar el día con el sol y la noche con la luna) para responder acorde a lo solicitado por el investigador (relacionar el día con la Luna y la noche con el Sol). La siguiente tarea fue Ángel-Diablo (Carlson, 2005). En la misma se les explicó a los niños que debían seguir las instrucciones indicadas por el personaje Ángel, e ignorar las propuestas por el personaje Diablo. Se proporcionaron 5 instrucciones preestablecidas por personajes,

obteniendo un total de 10 ensayos. La tercera tarea administrada fue Puño y Dedo (Luria, 1961). El procedimiento consistió en mostrar el puño o un dedo al niño y pedirle que muestre el estímulo contrario (por ejemplo, si veía el dedo debía mostrar el puño). Se realizaron 32 ensayos con un orden preestablecido. Al analizar los resultados de las diferentes tareas, las investigadoras notaron que los resultados fueron consistentes, ya que en cada una de las tareas se observó que los niños pertenecientes a familias de NSE alto tenían un mejor desempeño del CI que sus pares de NSE bajo. Cabe destacar que Bernier y colegas (2012) estudiaron el impacto de NSE en el desempeño del CI utilizando un abordaje muy similar al de Lozano y Ostrosky (2012). En esta oportunidad estudiaron una pequeña muestra de 62 niños de 3 años de edad que vivían en el área metropolitana de Canadá. El NSE fue evaluado a partir de los ingresos y nivel educativo de los padres y para evaluar el CI se administraron 2 tareas. La primera, Oso/Dragón (Bear/Dragon; Reed et al., 1984) es análoga a la ya descrita ángel/diablo. Se les indicó a los niños que debían seguir las instrucciones del Oso e ignorar las del Dragón. La segunda prueba realizada fue el Stroop Día/noche (Strop Day/Night; Gerstad et al., 1994). La tarea consistió en 16 ensayos, alternando de manera pseudoaleatoria la presentación del sol y la luna. Al analizar los resultados, constataron una correlación entre el NSE y el desempeño en las tareas que evaluaban el CI, donde los niños de NSE bajo obtuvieron resultados descendidos en comparación a sus pares de NSE alto. John y colaboradores (2019) utilizaron una tarea diferente para evaluar el CI en una muestra de 121 niños que vivían en EE.UU. Las edades de los niños abarcaron los 4.5 y 5.5 años aproximadamente. En esta oportunidad determinaron el NSE según los ingresos, educación y ocupación de los padres y la tarea utilizada para evaluar el CI fue la tarea Ir/No ir (go/no-go task; Drewe, 1975). Para llevar a cabo esta tarea se les explicó a los niños que se habían escapado algunos animales del zoológico y se requería su ayuda para capturarlos. Para colaborar debían presionar un botón al visualizar la imagen de los animales escapados en la pantalla. Asimismo, se les comunicó que los orangutanes estaban colaborando en la búsqueda y, por ende, se les instruyó no presionar el botón al visualizar la imagen de un orangután. Un aspecto destacado de este estudio fue que se registraron y analizaron dos componentes de la tarea: los errores/aciertos y el tiempo de reacción de los ensayos realizados correctamente. Al respecto, los investigadores observaron que los niños provenientes de familias con un NSE bajo mostraron un rendimiento descendido en comparación con sus pares de NSE alto. Esto se evidenció tanto en la tasa de errores y aciertos como en el tiempo de reacción. Es decir, los niños con NSE bajo tardaron más en responder correctamente a las pruebas en comparación con los niños de NSE alto. Debe notarse

que resultados similares fueron obtenidos por Noble y colegas (2005) al administrar la misma tarea en una pequeña muestra de 60 niños de edad escolar (Noble et al., 2005).

Es interesante destacar que en la literatura también se observan casos en los que la evaluación del CI no arrojó diferencias significativas de acuerdo al NSE. Por ejemplo, Lozano y Ostrosky (2012) en su estudio implementaron la tarea Demora de gratificación (Carlson, 2005), en la que a los niños se les informó que recibirían un regalo si lograban resistir la tentación de mirarlo antes de que estuviera completamente envuelto. Para ello, se colocó a los niños de espaldas al evaluador y se les instruyó no girarse hasta que se les indicara. Mientras esperaban, se produjo ruido con el papel y se comentó a los niños que el regalo les gustaría mucho. Se registró la cantidad de veces que los niños se voltearon para mirar el regalo durante 30 segundos. Asimismo, Noble y colegas (2005) implementaron una tarea similar, con el propósito de evaluar la capacidad de los niños para resistir la tentación inmediata y esperar a favor de una mejor recompensa. Los resultados tampoco revelaron una diferencia significativa entre los niños de diferente NSE. La inconsistencia en los resultados obtenidos entre las tareas descritas puede deberse a que las tareas que evalúan la capacidad de retrasar la gratificación —a diferencias de las tareas clásicas de CI—, incluyen estímulos que portan un valor motivacional. Esta distinción, que no es menor, se inscribe en el debate conceptual sobre las FE frías y calientes (Zelazo y Muller, 2002; Zelazo, 2015) que, sin negar el interés que suscita, excede los objetivos de la presente monografía.

### ***Relación Entre el NSE y la FC***

Al igual que los resultados de las investigaciones sobre el impacto del NSE en el CI, las investigaciones que han indagado la influencia del NSE en el desempeño de la FC, suelen constatar la existencia de una asociación positiva entre las variables mencionadas. Las tareas empleadas para evaluar la FC ponen a prueba la habilidad de los niños para adaptarse a cambios y alternar entre distintas reglas y esquemas mentales, así como la capacidad para generar soluciones a diversos problemas y pensar de manera creativa (Soprano, 2003; Nin et al., 2019).

En esta línea, Arán (2011) realizó un estudio con una muestra de 254 niños argentinos de edades comprendidas entre los 7 y 12 años. El NSE fue evaluado en función de las condiciones de la vivienda, nivel educativo y ocupación e ingreso parental. Por su parte, la FC fue evaluada a partir de la tarea de clasificación de tarjetas de Wisconsin (*Wisconsin Card Sorting*; Heaton et al., 1993). En esta tarea, se

les presentó a los niños un conjunto de tarjetas ilustradas que variaban en tres dimensiones: forma (triángulo, estrella, cruz y círculo), color (rojo, azul, verde y amarillo) y número de elementos (uno, dos, tres o cuatro). Se les explicó que debían clasificar las tarjetas según el criterio determinado por el experimentador, pudiendo ser por cualquiera de las tres dimensiones mencionadas. El desafío en esta tarea radica en que el criterio de clasificación cambia de forma inesperada a lo largo de la prueba. Por ejemplo, después de clasificar correctamente un número de tarjetas con base en el color, el criterio puede cambiar repentinamente a la forma. Esto requiere que los participantes adapten su respuesta y se ajusten al nuevo criterio. Se registra la cantidad de errores perseverativos (clasificación incorrecta basada en una regla anterior), el número de categorías completadas correctamente y el número total de errores cometidos. Al analizar los resultados se evidenció una diferencia significativa entre los niños de diferente NSE, obteniendo un mejor desempeño los niños de NSE medio en comparación con sus pares de NSE bajo. En el mismo año, Sarsour y colegas (2011) estudiaron la influencia del NSE en el desempeño de la FC en una muestra reducida de 60 niños de EE.UU, cuyas edades oscilaban entre los 8 y 12 años. Para determinar el NSE de las familias se consideró el ingreso y ocupación parental y el nivel de educación materna. En este caso, se administró la tarea de Creación de Senderos (*Trail Making Test*; Kortte et al., 2002). Esta tarea comprendió 2 secciones (A y B). En la sección A se les solicitó a los niños que unieran círculos numerados de forma secuencial (por ejemplo, del 1 al 20). Luego, en la sección B se les instruyó conectar mediante una línea, una secuencia alternada de números y letras, (por ejemplo 1, A, 2, B, 3, C). La diferencia clave entre las secciones A y B es que la segunda parte (B) requiere una mayor FC al exigir al participante que alterne entre números y letras. La variable de interés en esta prueba es el tiempo (en segundos) empleado por los niños para completar la tarea correctamente. Al comparar los resultados entre niños de NSE bajo y alto, se observó una disparidad significativa en el desempeño; los niños de NSE alto superaron a los de NSE bajo. Si bien los resultados de los estudios descritos fueron similares, existen reportes que no identificaron una correlación significativa entre las variables NSE-FC. Por ejemplo, Turner (2010) realizó un estudio con 138 niños estadounidenses de edades comprendidas entre los 2 y 5 años, en el cual evaluó el NSE mediante el ingreso familiar y el nivel educativo de la madre. La investigadora empleó la tarea Selección de Elementos Flexibles (*Flexible Item Selection Task*) desarrollada por Jacques y Zealzo (2001). Para comenzar la tarea se les mostró a los niños 3 elementos diferentes, de los cuales 1 de ellos coincidía en una dimensión particular (color, tamaño, forma) con los otros 2. Por ejemplo, un zapato azul, que comparte la forma con un zapato amarillo

y el color con un barco azul. Luego se les indicó a los niños que señalen 2 objetos que compartan una dimensión (por ejemplo, barco y zapato azules). Una vez realizada la selección, se les solicitó que identifiquen los otros 2 objetos que compartan otra dimensión (por ejemplo, zapatos amarillo y azul). Se registró la cantidad de veces que lograron realizar la tarea luego de 16 ensayos. Al analizar los resultados obtenidos de la tarea no se encontró una diferencia significativa en el desempeño de los niños en función de su NSE.

La discrepancia en los resultados de los primeros estudios respecto al último podría atribuirse a las diferentes edades comprendidas en las muestras. Los dos primeros estudios incluyeron participantes de 7 a 12 años, mientras que el tercer estudio se centró en niños de 2 a 5 años. Como fue mencionado, el desarrollo de la FC depende del refinamiento de la MT y el CI, por lo que su refinamiento podría darse más tardíamente. Por este motivo, los estudios parecen indicar que la influencia de la pobreza en el desempeño de la FC se expresa en etapas más avanzadas del desarrollo.

Es importante recalcar que la selección de los trabajos presentados en esta sección se llevó a cabo con el propósito de realizar un análisis descriptivo de artículos seleccionados arbitrariamente, dado que no fue objetivo de la presente monografía el realizar un análisis en profundidad sobre el campo en cuestión. Aclarado este punto, quisiera señalar que se realizó una búsqueda de metaanálisis dirigidos a evaluar la relación entre el NSE y cada una de las FE, a fin de proporcionar una mirada analítica de la situación actual en cada una de estas subáreas. Como fue expuesto con anterioridad, la búsqueda resultó exitosa para la MT. No obstante, no se hallaron metaanálisis para el CI y la FC. Por lo tanto, los trabajos descritos reportan una tendencia que busca ser representativa del estado del campo. Eventualmente dicha tendencia deberá ser respaldada por los correspondientes metaanálisis.

### **Conclusiones e implicancias**

La presente monografía pone en evidencia la complejidad inherente al estudio de la relación entre el NSE y las FE, un tema de creciente interés en la investigación psicológica contemporánea. A partir de los hallazgos expuestos, es posible constatar que la literatura en esta área tiende a señalar la existencia de una asociación positiva entre las variables mencionadas. Debe notarse, sin embargo, que la fuerza de esta correlación varía considerablemente entre los estudios, y que incluso, en algunos casos, no se observa una relación clara entre el NSE y las FE. Si bien la inconsistencia de los hallazgos puede reflejarse en los trabajos revisados en la



presente monografía, debe reconocerse que la selección de los mismos es de naturaleza arbitraria, ya que (como fue mencionado) pretenden ilustrar la complejidad en el campo en cuestión sin realizar un análisis exhaustivo al respecto. En cambio, un metaanálisis reciente llevado a cabo por Lawson y colaboradores (2018) revisó sistemáticamente 33 artículos que analizaron la asociación entre el NSE y las FE. Los autores concluyeron que efectivamente las FE son sensibles al NSE y asociaron la variabilidad de los resultados a los múltiples factores que inciden a la hora de medir y evaluar tanto el NSE (ingresos familiares, nivel educativo de la madre, ocupación parental) como las FE (distintos tipos de tarea, edades y tamaño de la muestra) (Lawson et al., 2018). Al examinar particularmente la asociación entre la MT, el CI y la FC en relación al NSE de los trabajos seleccionados, se observó que la MT podría presentar una relativa independencia frente a las disparidades socioeconómicas, a diferencia del CI y la FC. En relación a esta última, se plantea la posibilidad de que las discrepancias socioeconómicas se manifiesten en etapas más tardías avanzadas del desarrollo en comparación con la MT y CI.

Los hallazgos que se han revisado adquieren una relevancia significativa al considerar que las FE surgen en etapas tempranas del desarrollo y representan predictores de una amplia gama de resultados importantes en la vida de las personas. Como fue mencionado, entre estos, se incluyen logros académicos, aspectos relacionados a la salud y enfermedad, inclusión social y laboral (Zelazo et al., 2017). En el contexto específico de Uruguay, donde la pobreza se encuentra infantilizada, con aproximadamente 20% de niños que padecen este flagelo (INE, 2022), estos resultados deberían actuar como una señal de alarma y un punto de partida para pensar estrategias de intervención. A raíz de la evidencia revisada, se podría especular con que este amplio porcentaje de niños en Uruguay esté experimentando dificultades en el funcionamiento ejecutivo capaces de perpetuar el ciclo intergeneracional de la pobreza. Esto quiere decir que, en las condiciones planteadas, es probable que los niños continúen experimentando desventajas socioeconómicas que restrinjan las oportunidades de desarrollo y participación social a lo largo de sus vidas. La evidencia sugiere que esta susceptibilidad del desarrollo cognitivo a las adversidades del entorno, se debe a la plasticidad cerebral predominante en las etapas tempranas del desarrollo. Paradójicamente, esta misma capacidad cerebral, permite pensar en la infancia como una ventana de oportunidades para implementar estrategias que apunten a mitigar o revertir el impacto negativo de la pobreza. En el afán de destacar la primera infancia como un período fundamental para intervenir, diferentes organismos internacionales vinculados a la salud y el desarrollo (por ejemplo, la OMS, UNICEF o el BM) han generado un discurso en cierto modo

determinista. En este discurso se plantea a los primeros 1000 días de vida como un período crítico que, desde otras perspectivas, podría interpretarse como una condición de irreversibilidad. Es fundamental, sin embargo, tener en cuenta que la plasticidad cerebral está presente desde la concepción hasta la adolescencia tardía o la adultez temprana. Esto implica reconocer que las primeras dos décadas de vida, y no solo los primeros 1000 días, constituyen una ventana de oportunidad para implementar estrategias destinadas a garantizar experiencias positivas y favorecer el desarrollo infantil, atenuando los impactos de la pobreza (Lipina, 2015). Por esta razón, autores como Lipina (2015) destacan la importancia de ser precavidos a la hora de interpretar la evidencia, ya que podría conllevar riesgos relacionados con la desestimación de la inversión en etapas posteriores del desarrollo (Lipina, 2015).

El ámbito de las intervenciones en las FE es diverso y se encuentra en constante evolución. Se han desarrollado diferentes estrategias y políticas públicas que apuntan a mejorar el desempeño de estas habilidades en diferentes poblaciones y contextos. Algunas de las más destacadas a nivel general son las políticas de apoyo familiar y programas de entrenamiento ejecutivo en entornos educativos. También existen intervenciones más focalizadas como el entrenamiento cognitivo basado en videojuegos y en programas de entretenimiento en línea; intervenciones basadas en meditación (Mindfulness) y ejercicio físico (Diamond y Lee, 2011; Nin et al., 2023). Un ejemplo de una plataforma basada en videojuegos diseñada para el entrenamiento cognitivo es MateMarote. Se trata de una plataforma digital que ofrece videojuegos educativos en línea de forma gratuita. Estos juegos están diseñados por investigadores/as argentinos/as y uruguayos/as utilizando conocimientos derivados de las ciencias cognitivas con el objetivo de fomentar el desarrollo de las FE (Nin, 2019). Además, es interesante destacar que los efectos de este programa no se limitaron simplemente a una mejora en el desempeño en las tareas de evaluación, sino que también tuvieron un impacto positivo en el rendimiento académico en áreas como lengua y matemáticas, especialmente en niños provenientes de contextos de pobreza y con altos índices de ausentismo escolar (Goldin et al., 2014). Estos resultados, en conjunto con la implementación y alcance del Plan Ceibal en Uruguay, sitúan a MateMarote como una herramienta prometedora para nivelar las oportunidades de desarrollo de los niños que se encuentran en situación de vulnerabilidad social (Nin et al., 2022). Además, a partir de un diagnóstico sobre la situación de pobreza en Uruguay, realizado por el Ministerio de Desarrollo Social, se han diseñado programas que apuntan a una protección integral de la primera infancia. Tal es el caso de Uruguay Crece Contigo (UCC), una política pública a nivel nacional que propone acciones desde una perspectiva de derechos, para garantizar cuidados y protección

adecuada a mujeres embarazadas, y niños menores de 4 años. UCC opera a partir del acompañamiento a familias en situación de vulnerabilidad, durante un período de tiempo donde se implementan acciones socioeducativas sobre salud, pautas de crianza, estimulación del desarrollo, prácticas de alimentación y atención en situaciones de enfermedades y emergencias, entre otras (Marriog et al., 2017).

Si bien la evidencia disponible en la actualidad no permite realizar afirmaciones categóricas sobre la repercusión de las estrategias implementadas para mejorar el desempeño de las FE, las investigaciones que han evaluado la eficacia de estas estrategias, han observado una mejora significativa en el desempeño de los niños (Goldin et al., 2014; Nin et al., 2023). Por lo tanto, se destaca la importancia de continuar investigando y desarrollando programas de intervención temprana que apoyen el desarrollo saludable de las FE, con el fin de promover un futuro más próspero y equitativo para todos.

## Referencias.

- Arán Filippetti, V. (2011). Funciones Ejecutivas en Niños Escolarizados: Efectos de la Edad y del Estrato Socioeconómico. *Avances En Psicología Latinoamericana*.
- Bayley, N. (1993). Manual for the Bayley Scales of Infant Development. *San Antonio, TX: Psychological Corporation*. <https://doi.org/10.1177/073428290001800208>
- Benasich, A.A., Gou, Z., Choudhury, N., & Harris, K.D. (2008). Early cognitive and language skills are linked to resting frontal gamma power across the first 3 years. *Behavioural Brain Research*. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2008.08.049>
- Bernier, A., Carlson, S.M., Deschênes, M., & Mate-Gangé, C. (2012). Social factors in the development of early executive functioning: A closer look at the caregiving environment. *Developmental Science*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01093.x>
- Blair, C., & Razza, R.P., (2007). Relating effortful control, executive function, and false-belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten.. *Child Dev*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x>
- Bronfenbrenner, U. (1987). La ecología del desarrollo humano. *Paidós Buenos Aires*.
- Carlson, S. (2005). Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children. *Developmental Neuropsychology*. [https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802\\_3](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_3)
- Carlson, S. M., & Meltzoff, A. (2008). Bilingual experience and executive functioning in young children. *Developmental Science*. <https://doi.org/10.1111%2Fj.1467-7687.2008.00675.x>
- Conger, R. D., Ge, Xiaojia ., Elder Jr, G. H., Lorenz, F. O., & Simons, R. L. (1994). Economic stress, coercive family process, and developmental problems of adolescents. *Child development*.
- Conger, R.D., & Donnellan, M.B. (2007). An interactionist perspective on the socioeconomic context of human development. *Annual Review of Psychology*. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1146/annurev.psych.58.110405.085551>
- Delgado, H., Nin, V. (2023). Una mirada psicobiológica de la autorregulación. Perspectivas e implicancias. *Aportes de las ciencias cognitivas a la educación* (pp. 311-341).
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146%2Fannurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 34–48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>

- Drewe, E. A. (1975). Go-no go learning after frontal lobe lesions in humans. *Cortex*, 11, 8–16.
- Engel, A.K., Fries, P., & Singer, W. (2001). Dynamic predictions: oscillations and synchrony in top-down processing. *Nature Reviews Neuroscience*, 2 (10), 704–716.
- Engel, P.M.J., Santos, F.H., & Gathercole, S.E. (2008). Are working memory measures free of socioeconomic influence? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 1580–1587.
- Fernald, L., Weber, A., Galasso, E., & Ratsifandrihamanana, L. (2011). Socioeconomic gradients and child development in a very low income population: Evidence from Madagascar. *Developmental Science*, 14, 832–847.
- Gerstadt CL, Hong Y.J, Diamond A.(1994). The relationship between cognition and action: performance of children 3 1/2-7 years old on a Stroop-like day-night test. *Cognition*. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)90068-x](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90068-x)
- Gioia, G.A., Isquith, P.K., Guy, S.C., & Kenworthy, L. (2000). Behavior Rating of Executive Function. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources. <https://doi.org/10.1076/chin.6.3.235.3152>
- Goldin, A. P., Hermida, M. J., Shalom, D. E., Elias Costa, M., LopezRosenfeld, M., Segretin, M. S., Fernandez-Slezak, D., Lipina, S. J., & Sigman, M. (2014). Far transfer to language and math of a short software-based gaming intervention-Supplementary material. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(17), 6443–6448. <https://doi.org/10.1073/pnas.1320217111>
- Hackman D.A, Farah MJ, Meaney MJ. (2010) Socioeconomic status and the brain: mechanistic insights from human and animal research. *Nat Rev*. <https://doi.org/10.1038/nrn2897>
- Hanson J.L, Hair, N., Shen D.G, Shi F, Gilmore J.H, Wolfe, B.L y Pollak, S.D. (2015). Family Poverty Affects the Rate of Human Infant Brain Growth. *PLoS ONE* 8(12): e80954. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080954>
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (1993). Wisconsin Card Sorting Test (WCST) Manual. Odessa, FL. *Psychological Assessment Resources*.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2022). Estimación de la pobreza por el método del ingreso. <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/estadisticas-sociodemograficas>
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2001). The flexible item selection task (FIST): A measure of executive function in preschoolers. *Developmental Neuropsychology*, 20, 573-591.
- John, A. M. S., Finch, K., & Tarullo, A. R. (2019). Socioeconomic status and neural processing of a go/no-go task in preschoolers: An assessment of the P3b. *Developmental cognitive neuroscience*. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2019.100677>

- Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2002). Increased brain activity in frontal and parietal cortex underlies the development of visuospatial working memory capacity during childhood. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14 (1), 1–10 <https://doi.org/10.1162/089892902317205276>
- Kortte, K.B., Horner, M.D., & Windham, W.K. (2002). The trail making test, part B: Cognitive flexibility or ability to maintain set? *Applied Neuropsychology*, 9(2), 106–109. [https://doi.org/10.1207/s15324826an0902\\_5](https://doi.org/10.1207/s15324826an0902_5)
- Lawson GM, Hook CJ, Farah MJ. (2018). A meta-analysis of the relationship between socioeconomic status and executive function performance among children. *Dev Sci*. [A meta-analysis of the relationship between socioeconomic status and executive function performance among children - Lawson - 2018 - Developmental Science - Wiley Online Library](https://doi.org/10.1007/s11687-018-0321-1)
- 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. <http://dx.doi.org/10.1348/026151003321164627>
- Lipina, S. (2016). Pobre cerebro: lo que la neurociencia nos propone pensar y hacer acerca de los efectos de la pobreza sobre el desarrollo cognitivo y emocional. *Siglo XXI Editores*.
- Lipina, S. J., & Segretin, M. S. (2015). 6000 días más: evidencia neurocientífica acerca del impacto de la pobreza infantil. *Psicología Educativa*, 21(2), 107-116. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2015.08.003>
- Lipina, S., & Segretín, M. S. (2020). Exploraciones neurocientíficas de la pobreza. *Erice: International School on Mind, Brain, and Education, Ettore Majorana Foundations and Center for Scientific Culture*.
- Lozano, A y Ostrosky, F. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. Vol. 11, N°1, pp. 159-172. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3640871>
- Lozano Gutiérrez, A., & Ostrosky, F. (2012). Efecto del nivel socioeconómico en el control inhibitorio durante la edad preescolar. *Acta de investigación psicológica*, 2(1), 521-531.
- Luria, A. R. (1961). *The Role of Speech in the Regulation of Normal and Abnormal Behavior*. E.U., Liveright Publishing Corp.
- Lyons K.E, Zelazo P.D. (2011). Monitoring, metacognition, and executive function: elucidating the role of self-reflection in the development of self-regulation. *Adv Child Dev Behav*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-386491-8.00010-4>
- Marroig, A, Perazzo, I, Salas, G y Vigorito, A. (2017). Evaluación de impacto del programa de acompañamiento familiar de Uruguay Crece Contigo. *Serie Documentos de Trabajo*. Montevideo <https://hdl.handle.net/20.500.12008/18983>
- Martínez-Morga M, Martínez S. (2016). Desarrollo y plasticidad del cerebro. *Rev Neurología*. doi: <https://doi.org/10.33588/rn.62S01.2016019>
- McClelland, MM, Cameron, CE, Connor, CM, Farris, CL, Jewkes, AM y Morrison, FJ (2007). Vínculos entre la regulación del comportamiento y las habilidades de

alfabetización, vocabulario y matemáticas de los niños en edad preescolar. *Psicología del desarrollo*. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.947>

- 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*, *100*, 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moffitt T.E, Arseneault L, Belsky D, Dickson N, Hancox R.J, Harrington H, Houts R, Poulton R, Roberts B.W, Ross S, Sears M.R, Thomson W.M, Caspi A. (2011) A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proc Natl Acad Sci U S A*. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Mooney K.E., Prady S.L., Barker M.M., Pickett K.E., Waterman A.H (2021) The association between socioeconomic disadvantage and children’s working memory abilities: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* *16*(12): e0260788. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260788>
- Nin, V., Delgado, H., & Carboni, A. (2017) Funciones ejecutivas: habilidades mentales para aprender. Capítulo en Noveno Foro de Lenguas – ANEP. Montevideo: IMPO.
- Nin, V., Goldin, A. P., & Carboni, A. (2019). Mate marote: Video games to stimulate the development of cognitive processes. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, *14*(1). <https://doi.org/10.1109/RITA.2019.2909958>
- Nin, V., Delgado, H., Muniz-Terrera, G., & Carboni, A. (2022). Partial agreement between task and BRIEF-P-based EF measures depends on school socioeconomic status. *Developmental Science*, *25*(5), e13241 <https://doi.org/10.1111/desc.13241>
- Nin, V., Delgado, H., Goldin, A.P., Fernández-Slezak, D., Belloli, L & Carboni, A (2023) Una intervención con videojuegos integrados en el aula mejora las funciones ejecutivas en los jardines de infancia. <https://doi.org/10.1007/s41465-023-00262-1>
- Noble, K.G., McCandliss, B.D., & Farah, M.J. (2007). Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Developmental Science*, *10*, 464–480. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00600.x>
- Noble, K.G., Norman, M.F., & Farah, M.J. (2005). Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children. *Developmental Science*, *8*, 74–87 <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00394.x>
- Noble K.G., Houston S.M., Brito N.H., Bartsch H., Kan E, Kuperman J.M., Akshoomoff N, Amaral D.G., Bloss C.S., Libiger O., Schork N.J, Murray S.S., Casey BJ, Chang L., Ernst TM, Frazier J.A, Gruen J.R., Kennedy D.N., Van Zijl P., Mostofsky S., Kaufmann WE... (2015). Family income, parental education and brain structure in children and adolescents. *Nat Neurosci*. <https://doi.org/10.1038/nn.3983>
- Nugroho H.W., Salimo H., Hartono H., Hakim M.A and Probandari A (2023) Association between poverty and children’s working memory abilities in developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Front. Nutr.* *10*:1067626. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1067626>

- Nweze, T., Nwoke, M., Nwifo, J., Ikechukwu, R. & Lange, F. (2020). Working for the future: parentally deprived Nigerian children have enhanced working memory ability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.  
<https://doi.org/10.1111/jcpp.13241>
- Reed, M.A., Pien, D., & Rothbart, M.K. (1984). Inhibitory self-control in preschool children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 30 (2), 131–147.
- Roid, G.H. (2003). Stanford-Binet Intelligence Scales for Early Childhood, 5th edn. (*Early SB5*). Rolling Meadows, IL: Riverside Publishing  
<http://dx.doi.org/10.1177/082957350401900113>
- Rosen M.L., Hagen MP, Lurie LA., Miles Z.E., Sheridan M.A., Meltzoff AN., McLaughlin K.A. (2019). Cognitive Stimulation as a Mechanism Linking Socioeconomic Status With Executive Function: A Longitudinal Investigation. *Child Dev*.  
<https://doi.org/10.1111/cdev.13315>
- Rueda, M & Conejero, A. (2020). Efectos de la pobreza en el desarrollo neuro-cognitivo temprano. *Exploraciones neurocientíficas de la pobreza (pp. 54-76)*.
- Sarsour K., Sheridan M., Jutte D., Nuru-Jeter A., Hinshaw S., Boyce W.T. (2011). Family socioeconomic status and child executive functions: the roles of language, home environment, and single parenthood. *J Int Neuropsychol Soc*.  
<https://doi.org/10.1017/s1355617710001335>
- Soprano, A.M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Rev Neurol*.  
<https://doi.org/10.33588/rn.3701.2003237>
- Spicker, P. (2009). Definiciones de pobreza: doce grupos de significados. Pobreza: un glosario internacional. CLACSO, Buenos Aires.
- Toga A.W., Thompson PM., Sowell ER., (2006). Mapping brain maturation. *Trends Neurosci*.  
<https://doi.org/10.1016/j.tins.2006.01.007>
- Tomalski, P., Moore, D.G., Ribeiro, H., Axelsson, EL., Murphy, E., Karmiloff-Smith, A., Johnson, MH., Kushnerenko, E. (2013). Socioeconomic status and functional brain development - associations in early infancy. *Dev Sci*.  
<https://doi.org/10.1111/desc.12079>
- Turner, K.A. (2010). Understanding socioeconomic differences in kindergarteners' school success: The influence of executive function and strategic memory. *Unpublished thesis, North Carolina State University, Raleigh, NC*.  
<https://www.researchgate.net/publication>
- UNICEF (2019). Infancia, adolescencia y juventud: oportunidades claves para el desarrollo. <https://www.unicef.org/media/48611/file>
- Vásquez Echeverría, A., & Moreira, K. (2016). Preparación para la escolarización: Dimensiones y Medición. *Pensar la Niñez. Psicología del Desarrollo desde una perspectiva americana*, 155-174.
- Vrantsidis D.M., Clark C.A, Chevalier N., Espy KA., Wiebe S.A. (2019). Socioeconomic status and executive function in early childhood: Exploring proximal mechanisms. *Dev Sci*. <https://doi.org/10.1111/desc.12917>



- Wiebe S.A., Espy K.A., Charak D. (2008). Uso del análisis factorial confirmatorio para comprender el control ejecutivo en niños en edad preescolar: I. Estructura latente. *Psicólogo de desarrollo*. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.2.575>
- Young, E. S., Giskevicius, V., Simpson, J. A., Waters, T. E. A., & Mittal, C. (2018). Can an Unpredictable Childhood Environment Enhance Working Memory? Testing the SensitizedSpecialization Hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*. *Advance online publication*  
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/pspi0000124>
- Zelazo, P.D. (2006).The Dimensional Change Card Sort (DCCS): un método para evaluar la función ejecutiva en niños. *Protocolo Nacional*.  
<https://doi.org/10.1038/nprot.2006.46>
- Zelazo, P. D. (2015). Executive function: Reflection, iterative reprocessing, complexity, and the developing brain. *Developmental Review*, 38, 55–68.  
<https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.001>
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Blackwell handbook of childhood cognitive development* (pp. 445–469). *Blackwell Publishing*.  
<https://doi.org/10.1002/9780470996652.ch20>
- Zelazo, P.D., Blair, C.B., and Willoughby, M.T. (2017). Executive Function: Implications for Education (NCER 2017-2000).