



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Lenguas y Letras  
Maestría en Lingüística

“Funciones ejecutivas y lenguaje en niños preescolares en situaciones de vulnerabilidad social”

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Maestra en Lingüística

Presenta:

Lic. Laura Paulina Tovilla Loza

Dirigido por

Dra. Donna Terry Jackson Lembark

Querétaro, Qro. a 27 de mayo de 2021



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Lenguas y Letras  
Maestría en Lingüística

“Funciones ejecutivas y lenguaje en niños preescolares en situaciones de vulnerabilidad social”

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Maestra en Lingüística

Presenta:

Lic. Laura Paulina Tovilla Loza

Dirigido por

Dra. Donna Terry Jackson Lembark

Dra. Donna Terry Jackson Lembark  
Presidente

Dra. Gloria Nélida AVECILLA RAMÍREZ  
Secretario

Dr. Jan Christian Holst Chaires  
Vocal

Dra. Andrea García Obregón  
Suplente

Mtro. Stanislav Mulík  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Mayo 2021  
México



## Universidad Autónoma de Querétaro

### Declaración de autenticidad

#### Declaro que:

1. Este trabajo de investigación en formato de tesis titulado "Funciones ejecutivas y lenguaje en niños preescolares en situaciones de vulnerabilidad social", que se presenta para la obtención del título del Programa Educativo Maestría en Lingüística, es original y forma parte del resultado de mi trabajo personal. Por lo mismo, no ha sido copiado de otro trabajo de investigación.
2. En el caso de ideas, fórmulas, citas completas, materiales gráficos o audiovisuales diversos, obtenidos de tesis, obras, artículos, informes, memorias, en versión digital o impresa, se menciona de forma clara y exacta su origen o autor en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros elementos que tenga derechos de autor.
3. El trabajo de investigación que se expone, considerado para su evaluación, no ha sido publicado por otro autor. Asimismo, esta tesis no ha sido presentada anteriormente en su totalidad para obtener algún grado académico o título en otra Institución. De acuerdo a los requisitos de titulación del Programa de Posgrado, algunas partes de este trabajo podrían haberse presentado únicamente en eventos académicos o en publicaciones científicas o de divulgación (libros o revistas).
4. Soy consciente de que, si no se respetaran los derechos de autor y se cometiera plagio, este trabajo podría ser objeto de sanciones universitarias y/o legales, por lo que asumo cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en la tesis, así como de los derechos sobre la obra presentada.
5. Si se identificara falsificación, plagio, fraude, o que el trabajo de investigación hubiese sido publicado previamente por otro autor, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se originen, responsabilizándome por todas las cargas económicas o legales que se derivaran de ello, sometiéndome a las normas establecidas y vigentes de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Autor:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Laura Paulina Tovilla Loza", with a small asterisk at the end.

Laura Paulina Tovilla Loza

Fecha:

29/04/21

*A mis padres, que siempre me acompañan y me impulsan*

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## **Agradecimientos**

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la Universidad Autónoma de Querétaro por haberme brindado el apoyo económico para poder continuar mi formación como investigadora.

Agradezco a mi asesora, la Dra. Donna Jackson, por permitirme trabajar con ella y aprender tanto de su experiencia, por nunca soltar mi mano durante la maestría y aconsejarme siempre para convertirme en una mejor lingüista. También quiero agradecerle por su compromiso como asesora y como maestra, y por su pasión hacia lo que hace, porque sin duda eso me ha impulsado para dar lo mejor de mí.

Agradezco a mi comité, la Dra. Gloria AVECILLA y el Dr. Jan Holst, por su disponibilidad para ayudarme con cualquier duda académica que me estuviera atormentando y por sus aportaciones dentro de cada comité, que, sin duda, fueron de gran ayuda en momentos de incertidumbre.

Agradezco a mis sínodos, la Dra. Andrea García y el Mtro. Stanislav Mulík, por su interés en mi investigación y por sus aportaciones siempre atinadas, y al Dr. Pedro Mateo por sus valiosas aportaciones para mi estudio.

Agradezco a mis profesores que me han enseñado tanto durante estos dos años. Me han mostrado lo hermosa y apasionante que es la lingüística y todas las posibilidades que nos brinda como investigadores.

Agradezco a mis papás, Laura y Fernando, por ser mi apoyo incondicional y siempre impulsarme a luchar por lo que quiero y a dar lo mejor de mí en cada nuevo proyecto, y a mis hermanos, Daniel y Fernando, por dejarme leerles y explicarles mis trabajos, a pesar de desconocer del tema.

Agradezco a mi abuelito Roberto por todos los años que me ha apoyado en mis estudios y por todos esos trayectos camino a la escuela en los que nunca nos faltó una buena charla o una anécdota que me transportaba a su niñez y me hacía conectarme más con él.

Agradezco a mi abuelita Lupe por siempre hacerme reír con sus ocurrencias y consentirme y a mi tía Rocío por su apoyo siempre incondicional. Agradezco a mi prima Pris por siempre escucharme y estar ahí para mí.

Agradezco a mi compañero de vida, Luis Alvaro, por siempre regalarme momentos de risa en medio de los días más estresantes y por aconsejarme para dar lo mejor de mí.

Agradezco a mis amigos de la maestría por regalarme momentos divertidos en medio del final de semestre y por escuchar todas mis dudas (que eran muchas) sobre los temas que veíamos en clase.

Por último, agradezco a mis compañeros que se mostraron siempre generosos para compartir sus conocimientos.

## Índice de contenidos

Agradecimientos.....	i
Índice de contenidos.....	iii
Índice de Tablas .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>6</b>
2.1. Adquisición de lenguaje en niños preescolares .....	6
2.2. Funciones ejecutivas y lenguaje .....	8
2.2.1. Atención .....	10
2.2.2. Inhibición .....	11
2.2.3. Memoria de trabajo .....	13
2.2.4. Flexibilidad mental.....	14
2.2.5. Planeación .....	15
2.2.6. Fluidez verbal.....	16
2.3. Nivel socioeconómico bajo .....	17
2.3.1. Adquisición del lenguaje en nivel socioeconómico bajo .....	18
2.3.2. Funciones ejecutivas en nivel socioeconómico bajo.....	20
2.4. Bilingüismo .....	22
2.4.1. Dimensiones del bilingüismo.....	23
2.4.2. Funciones ejecutivas en niños bilingües .....	25
2.4.3. Hablantes de herencia: contexto, procesos de identidad y cultura bilingüe...	27
<b>3. Antecedentes.....</b>	<b>31</b>
3.1. Nivel socioeconómico, funciones ejecutivas y lenguaje .....	31
3.1.1. Nivel socioeconómico y funciones ejecutivas .....	31
3.1.2. Nivel socioeconómico y lenguaje .....	35
3.1.3. Nivel socioeconómico, funciones ejecutivas y lenguaje.....	40
3.2. Bilingües y funciones ejecutivas .....	43
3.2.1. Bilingüismo, funciones ejecutivas y nivel socioeconómico .....	49

3.2.2.	Bilingüismo, funciones ejecutivas y cultura .....	50
3.2.3.	Hablantes de herencia, desarrollo lingüístico y funciones ejecutivas .....	51
3.2.4.	Hablantes de herencia de comunidades originarias .....	52
<b>4.</b>	<b>Objetivos y Preguntas.....</b>	<b>55</b>
4.1.	Objetivos .....	55
4.2.	Preguntas .....	56
<b>5.</b>	<b>Hipótesis.....</b>	<b>57</b>
<b>6.</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>58</b>
6.1.	Enfoque, diseño y alcance .....	58
6.2.	Participantes .....	58
6.3.	Instrumentos .....	61
6.3.1.	Test of Nonverbal Intelligence (TONI 2).....	61
6.3.2.	Test de Inteligencia Breve de Reynolds (RIST) .....	61
6.3.3.	Clinical Evaluation of Language Fundamentals Preschool- Spanish Edition (CELF-Preschool 2).....	62
6.3.4.	Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (PPVT-III).....	63
6.3.5.	Non-Word Repetition (NWR).....	63
6.3.6.	Batería Neuropsicológica para Preescolares (BANPE) .....	64
6.4.	Procedimiento.....	65
6.5.	Unidades de análisis .....	66
<b>7.</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>69</b>
7.1.	Diferencias entre niños monolingües y hablantes de herencia en funciones ejecutivas y lenguaje .....	69
7.1.1.	Diferencias globales en las funciones ejecutivas y el lenguaje.....	69
7.1.2.	Diferencias por componente en las funciones ejecutivas y el lenguaje .....	70
7.1.3.	Diferencias por subcomponente en las funciones ejecutivas y el lenguaje....	72
7.2.	Contraste de calificaciones con las pruebas normativas.....	74
7.2.1.	Contraste de calificaciones por nivel esperado de funciones ejecutivas.....	75
7.2.2.	Contraste de calificaciones por nivel esperado de lenguaje.....	76
7.3.	Relación entre funciones ejecutivas y lenguaje.....	77
7.3.1.	Correlación global entre funciones ejecutivas y lenguaje.....	77
7.3.2.	Correlaciones entre los componentes de funciones ejecutivas y lenguaje.....	77



7.3.3.	Correlaciones entre los subcomponentes de funciones ejecutivas y lenguaje	78
7.4.	Relación entre nivel educativo de la madre y funciones ejecutivas y lenguaje.....	80
7.4.1.	Correlación entre el nivel educativo de la madre y las puntuaciones globales de funciones ejecutivas y lenguaje .....	80
7.4.2.	Correlación entre el nivel educativo de la madre y los componentes de funciones ejecutivas y lenguaje .....	81
7.4.3.	Correlación entre el nivel educativo de la madre y los subcomponentes de funciones ejecutivas y lenguaje .....	82
<b>8.</b>	<b>Discusión.....</b>	<b>84</b>
8.1.	Diferencias entre niños monolingües y hablantes de herencia en funciones ejecutivas .....	85
8.2.	Diferencias entre niños monolingües y hablantes de herencia en lenguaje.....	87
8.3.	Contraste de calificaciones por nivel esperado de funciones ejecutivas .....	90
8.4.	Contraste de calificaciones por nivel esperado de lenguaje .....	92
8.5.	Relación entre lenguaje y funciones ejecutivas.....	94
8.6.	Relación entre nivel educativo de la madre y las pruebas de funciones ejecutivas y lenguaje .....	95
<b>9.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>98</b>
<b>10.</b>	<b>Referencias .....</b>	<b>101</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Cuestionario de datos sociodemográficos .....	59
<b>Tabla 2.</b> Datos sociodemográficos obtenidos.....	60
<b>Tabla 3.</b> Variables dependientes-Unidades de análisis .....	66
<b>Tabla 4.</b> Clasificación de tamaño del efecto .....	68
<b>Tabla 5.</b> Clasificación de coeficientes de correlación .....	68
<b>Tabla 6.</b> Media y (desviación estándar) de ambos grupos en las calificaciones globales...	70
<b>Tabla 7.</b> Media y (desviación estándar) de ambos grupos en los componentes de funciones ejecutivas.....	71
<b>Tabla 8.</b> Media y (desviación estándar) de ambos grupos en los componentes de lenguaje	72
<b>Tabla 9.</b> Media y (desviación estándar) de ambos grupos en los subcomponentes de funciones ejecutivas .....	73
<b>Tabla 10.</b> Media y (desviación estándar) de ambos grupos en los subcomponentes de lenguaje .....	74
<b>Tabla 11.</b> Porcentaje de niños que puntuaron en cada nivel. Pruebas de funciones ejecutivas .....	75
<b>Tabla 12.</b> Porcentaje de niños que puntuaron en cada nivel. Pruebas de lenguaje .....	76
<b>Tabla 13.</b> Correlación de Pearson y Spearman entre puntuaciones globales de lenguaje y de funciones ejecutivas .....	77
<b>Tabla 14.</b> Correlación de Pearson y Spearman entre los componentes de lenguaje y de funciones ejecutivas .....	78
<b>Tabla 15.</b> Correlación de Pearson y Spearman entre los subcomponentes de lenguaje y de funciones ejecutivas .....	79
<b>Tabla 16.</b> Correlación de Spearman entre el nivel educativo de la madre y las puntuaciones globales de lenguaje y de funciones ejecutivas.....	80
<b>Tabla 17.</b> Correlación de Spearman entre el nivel educativo de la madre y las puntuaciones por componente de lenguaje y de funciones ejecutivas .....	81
<b>Tabla 18.</b> Correlación de Spearman entre el nivel educativo de la madre y las puntuaciones por subcomponente de lenguaje y de funciones ejecutivas.....	82

## Resumen

Las funciones ejecutivas son un conjunto de procesos neuropsicológicos que permiten a las personas interactuar con los estímulos presentes en su entorno para desarrollar estrategias que les permitan aprender a solucionar problemas, formar nuevos conceptos, elegir entre sus ideas y la manera de expresarlas, e inhibir respuestas (Ardila & Surloff, 2007; Luria, 1980). Se ha encontrado que tanto el bilingüismo como el nivel socioeconómico pueden tener un efecto sobre las funciones ejecutivas. En esta investigación se evalúa el lenguaje y las funciones ejecutivas en dos poblaciones infantiles: un grupo de 18 niños hablantes de herencia hñáño y un grupo de 14 niños monolingües de español entre los 4;5 y los 5;11 años de edad, ambos de nivel socioeconómico bajo. La recolección de datos se realizó por medio un cuestionario sociodemográfico y de una batería de pruebas que incluye los test de inteligencia RIST y TONI-2, las pruebas de lenguaje PPVT-III y CELF-P, y las pruebas de funciones ejecutivas BANPE y NWR. Los resultados de cada grupo se compararon entre sí y se contrastaron con las poblaciones normativas de las pruebas. Además, se realizaron una serie de correlaciones entre las funciones ejecutivas, el lenguaje, y el nivel educativo de la madre.

Se encontraron diferencias significativas en el componente de Inhibición y los subcomponentes de Planeación y de Vocabulario expresivo. Los niños hablantes de herencia obtuvieron puntajes superiores en las tareas de funciones ejecutivas y los niños monolingües en las de lenguaje. En el contraste con las poblaciones normativas, altos porcentajes de ambos grupos se situaron por debajo de 1 DE en una de las subpruebas de CELF-P y en dos de las subpruebas de BANPE. Se encontraron correlaciones significativas entre el lenguaje y las funciones ejecutivas, y entre el nivel educativo de la madre y el lenguaje. Los resultados sugieren que la lengua de herencia brinda algunos beneficios sobre el desarrollo de las funciones ejecutivas, incluso en grupos de nivel socioeconómico bajo, y que el lenguaje se convierte en un intermediario entre el nivel educativo de la madre y el desarrollo de las funciones ejecutivas.

**Palabras clave:** *hablantes de herencia, funciones ejecutivas, desarrollo del lenguaje, nivel socioeconómico bajo*

## **Abstract**

Executive functions are a set of neuropsychological processes that allow people to interact with the stimuli present in their environment in order to develop strategies to solve problems, form new concepts, choose between their ideas and the way to express them, and inhibit responses (Ardila & Surloff, 2007; Luria, 1980). It has been found that both bilingualism and socioeconomic status can have an effect on executive functions. In this study, language and executive functions in two child populations were investigated: a group of 18 Hñãñho heritage speaking children and a group of 14 Spanish monolingual children between 4;5 and 5;11 years, both of low-socioeconomic status. Data collection was carried out using a sociodemographic questionnaire and a battery of tests that includes the RIST and TONI-2 intelligence tests, the PPVT-III and CELF-P language tests, and the BANPE and NWR executive functions tests. The scores of each group were compared among them and related to the tests' normative populations. Then, a series of correlations studies between language, executive functions and mother's educational level were performed.

Significant differences in the Inhibition component, and in the Planning and Expressive vocabulary subcomponents were observed. The heritage speaking children show an advantage in executive functions and monolingual children in language. A high percentage of both groups were 1 SD below the normative populations in one CELF-P subtest and in two BANPE subtests. Significant correlations between language and executive functions, and between mother's educational level and language were found. The results suggest that heritage language provides some benefits on the development of executive functions, even in the low-socioeconomic status groups, and that language becomes an intermediary between mother's educational level and the development of executive functions.

**Keywords:** *heritage speakers, executive functions, language development, low-socioeconomic status*

## 1. Introducción

Durante las últimas décadas las investigaciones que estudian la relación entre cerebro y lenguaje han centrado la mirada en la relación que existe entre el lenguaje y la neuropsicología. El avance de los estudios y de las técnicas *on-line* han permitido dirigirse hacia este campo de estudio. Una de las áreas que surgen como interés a partir del estudio de la neuropsicología son las funciones ejecutivas metacognitivas que han demostrado tener conexiones con algunos procesos relacionados con el lenguaje, como el procesamiento de significados, la sintaxis (Baddeley, 2003a; Caplan & Waters, 1999), las capacidades expresivas del lenguaje (Ramírez et al., 2005) y la detección de violaciones semánticas (Goldberg, 2009).

Las funciones ejecutivas son un conjunto de procesos sustentados por estructuras neuronales que se encuentran localizadas en las cortezas cerebrales prefrontales (Ardila, 2013; Elliott, 2003; Luria, 1969), y permiten lograr objetivos y metas de manera efectiva mediante la supervisión, regulación, ejecución y reajuste de conductas (Lezak, 1982; Luria, 1969, 1980). Entre las funciones ejecutivas metacognitivas se encuentran la atención, la inhibición, la memoria de trabajo, la flexibilidad mental, la planeación y la fluidez verbal. En estudios sobre la relación entre lenguaje y funciones ejecutivas se ha indagado sobre el desarrollo de ambas áreas en poblaciones pertenecientes a diferentes niveles socioeconómicos, y a diferentes grupos lingüísticos, para conocer si la relación lenguaje-funciones ejecutivas se presenta de manera similar bajo diferentes circunstancias contextuales y lingüísticas. Además, se han realizado estudios con diferentes grupos de edad, entre los que se encuentran las poblaciones infantiles que, al encontrarse en una etapa de desarrollo importante, han mostrado influencia de diferentes condiciones lingüísticas, sociales y educativas sobre el desarrollo de su lenguaje y sus funciones ejecutivas.

En los estudios que abordan poblaciones infantiles de diferentes niveles socioeconómicos, se ha encontrado que los ingresos familiares tempranos y la educación materna predicen los resultados en la planeación (Hackman et al., 2015), y que la pertenencia a niveles socioeconómicos bajos tiene una influencia negativa sobre el desarrollo de la inhibición (Musso, 2010; Raver et al., 2013), el control atencional, la memoria de trabajo, la

flexibilidad mental (Raver et al., 2013), la planeación (Lipina et al., 2004; Musso, 2010), y sobre el desarrollo de algunas habilidades del lenguaje como el vocabulario expresivo (Hoff, 2003b; Roseberry-McKibbin & O'Hanlon, 2008), el vocabulario receptivo (Dollaghan et al., 1999; Farah et al., 2006; Fernald et al., 2011; Noble et al., 2005; Qi et al., 2006) y la memoria de oraciones (Fernald et al., 2011).

Dentro de los estudios con poblaciones infantiles bilingües se ha encontrado que los niños que cuentan con dos idiomas muestran ventaja sobre los niños monolingües en el desarrollo de algunas de sus funciones ejecutivas, como el control atencional (Bialystok, 1999; Bialystok & Martin, 2004), la inhibición (Bialystok & Martin, 2004; Tran et al., 2019), la flexibilidad mental (Okanda et al., 2010; Tran et al., 2019), la atención visual (Calvo & Bialystok, 2014), la atención selectiva (Tran et al., 2019) y la memoria de trabajo verbal (Ruhl et al., 2020). Otros autores han encontrado que los niños bilingües presentan mejor desempeño en tareas que requieren demandas cognitivas moderadas, pero no exigentes, en tareas que requieren ignorar información perceptiva (Bialystok & Martin, 2004) y en tareas de Stroop (Poulin-Dubois et al., 2011). No obstante, otros estudios encontraron que las ventajas bilingües no son sólidas en todas las circunstancias (Arizmendi et al., 2018), y que cuando la experiencia bilingüe es mayormente receptiva, las ventajas no serán las mismas que en aquellos niños con experiencia receptivo-expresiva (Poulin-Dubois et al., 2011). Respecto al lenguaje, estos estudios han encontrado que en vocabulario receptivo (Calvo & Bialystok, 2014) y en vocabulario expresivo (Carlson & Meltzoff, 2008) los niños bilingües muestran un desempeño inferior al de los monolingües.

Realizar investigaciones que estudien el desarrollo neuropsicológico y lingüístico de las diferentes poblaciones infantiles resulta sumamente importante para poder realizar diferentes intervenciones que respondan a sus necesidades tomando en cuenta las características propias de cada grupo de estudio. A lo largo de la infancia, los niños se encuentran constantemente expuestos a diversos estímulos sociales, culturales, familiares y escolares que los ayudan a desarrollarse en diferentes esferas de su vida. Durante la niñez temprana, comienzan a desarrollar diversas habilidades neuropsicológicas (Diamond, 2002) y lingüísticas (Hoff, 2003b) que son la base para su desarrollo en etapas posteriores. En el proceso intervienen diferentes factores, uno de ellos es el contexto en el que se encuentran

inmersos, pues en este, los niños acceden a diferentes tipos de experiencias comunicativas (Hoff, 2006) y aprenden a resolver problemas que el entorno les presenta. Dependiendo de las experiencias y los conflictos sociocognitivos que experimenten, fortalecerán diferentes habilidades y capacidades que le servirán para su vida futura (Vygotsky, 1978).

Las características que presente el contexto sociocultural dependen en gran medida del nivel socioeconómico al que pertenezcan estos niños. La pobreza entendida desde un enfoque multidimensional es un conjunto de condiciones que “vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social” (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2018). Se considera pobre a aquella persona que tiene al menos una carencia social de los seis parámetros establecidos por la metodología multidimensional de la pobreza (rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda o acceso a la alimentación) y cuenta con ingresos insuficientes para satisfacer sus necesidades básicas (CONEVAL, 2018). En México, el 43.6 % de la población vive en situación de pobreza y el 35.29% de la población mayor de 15 años tiene educación básica incompleta (CONEVAL, 2015, 2016). Ambos porcentajes permiten vislumbrar la gran parte de la población mexicana que pertenece al nivel socioeconómico bajo.

Además, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2016) menciona que, debido a la pobreza, los niños se encuentran en riesgo de no alcanzar su potencial de desarrollo, sobre todo durante sus primeros años de vida; esto resulta alarmante considerando los datos anteriores. Dentro del nivel socioeconómico bajo, existen poblaciones infantiles que se encuentran en mayor desventaja que otras, como lo son los hablantes de herencia, es decir, aquellos bilingües que tienen una lengua materna minoritaria y son competentes en la lengua dominante hablada en la comunidad (Montrul, 2004). En México, 7,364,645 de las personas mayores de 3 años habla una lengua indígena y, de estas, 298,861 personas hablan la lengua hñáñho (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020c), y en el estado de Querétaro hay 31,383 personas mayores de 3 años que hablan alguna lengua indígena, de las cuales 22,433 hablan hñáñho (INEGI, 2020a). Aunado a estas cifras, están aquellas personas que cuentan con la lengua indígena solamente a niveles receptivos y

que generalmente no son objeto de estudio en cuestiones sobre bilingüismo, debido al difícil acceso a estos grupos poblacionales y al poco uso de su lengua de herencia, por lo que existe un amplio desconocimiento sobre su desarrollo lingüístico y neuropsicológico.

Es sumamente importante que se realicen más estudios que aborden a estas poblaciones para que comiencen a ser visibilizadas y tomadas en cuenta dentro de los espacios educativos y sociales que frecuentan, pues solo así comenzará a velarse por su desarrollo y por la preservación de su idioma como algo valioso tanto social como cognitivamente. Si bien existen ya algunas investigaciones en otros idiomas que estudian poblaciones bilingües de nivel socioeconómico bajo, algunas de estas consideran como nivel socioeconómico bajo a madres con estudios de preparatoria, lo que resulta superior al nivel de estudios de las madres mexicanas, pues en promedio, las mujeres mexicanas cuentan con 9.6 años de escolaridad, lo que indica un poco más de secundaria concluida (INEGI, 2020b). Además, la población infantil de hablantes de herencia ha sido poco estudiada desde la perspectiva de esta investigación. Considerando el grado de vulnerabilidad de estos grupos infantiles hablantes de herencia, resulta importante conocer cuál es su desarrollo en las funciones ejecutivas y el lenguaje, para que, por medio de programas dirigidos y pensados para ellos, su tipo de bilingüismo pueda ser beneficiado y se trabaje en pro de su desarrollo psicolingüístico.

El presente estudio se propuso comparar las funciones ejecutivas y el lenguaje entre un grupo de niños preescolares hablantes de herencia hñãñho y uno de niños monolingües de español, todos de nivel socioeconómico bajo. De manera más específica se contrastó el desempeño de ambos grupos en las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas con las poblaciones normativas, y se estudiaron las correlaciones entre lenguaje y funciones ejecutivas, y entre el nivel educativo de la madre y los resultados en las pruebas aplicadas.

El estudio quedó estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, se presenta la sección de Marco Teórico en el que se presentarán los conceptos teóricos en los que se sustenta la presente investigación. Para iniciar, se describirán algunas características del desarrollo lingüístico de los niños en edad preescolar, para después abordar el tema de las funciones ejecutivas y mostrar la relación de estas con el lenguaje. También se describen cada una de las funciones ejecutivas, la localización anatómica de su sustrato neuronal y la



forma en la que comúnmente son evaluadas. Posteriormente se habla sobre el nivel socioeconómico bajo y la influencia que tiene en el desarrollo del lenguaje y las funciones ejecutivas. Ulteriormente se habla sobre bilingüismo, sus dimensiones y el desarrollo de las funciones ejecutivas en estas poblaciones. Para terminar este apartado se aborda la importancia del contexto, la cultura y los procesos de identidad sobre el desarrollo del bilingüismo, con especial enfoque en el nivel socioeconómico bajo y en los hablantes de herencia. En segundo lugar, se muestra la sección de Antecedentes en la que se muestran algunos de los estudios que han abordado el lenguaje y las funciones ejecutivas en relación con el nivel socioeconómico, y con el bilingüismo. Dentro de los estudios sobre bilingüismo y funciones ejecutivas, se muestran algunos que dejan de manifiesto la relación de estos dos con la cultura y con grupos de hablantes de herencia. En tercer lugar, se muestran los Objetivos y Preguntas que guiaron esta investigación, y en cuarto lugar las Hipótesis de investigación. En quinto lugar, se muestra el capítulo de Metodología, en donde se aborda el alcance de la investigación, la descripción de los participantes del estudio, de las pruebas utilizadas para medir su lenguaje y sus funciones ejecutivas, del procedimiento estadístico, y de las unidades de análisis.

En sexto lugar, se muestra la sección de Resultados en donde se exponen las diferencias estadísticas que existen entre los grupos de manera global, por componente y por subcomponente de cada prueba aplicada. Seguido de esto se muestra un contraste de los resultados de cada grupo en relación con las poblaciones normativas de las pruebas. Después se abordan las correlaciones entre las funciones ejecutivas y el lenguaje, y por último las correlaciones entre el nivel educativo de la madre y los resultados de las pruebas de funciones ejecutivas y lenguaje. Todas las correlaciones se realizaron con las pruebas a nivel global, por componente y por subcomponente. En séptimo lugar, se aborda la sección de Discusión, en donde se muestran los hallazgos de la investigación en relación y comparación con los estudios previos, así como las posibles implicaciones de la presente investigación. En octavo y último lugar, se muestra la sección de Conclusiones, en donde se presentan de manera general los hallazgos de la investigación, así como las limitaciones del estudio, las direcciones que pueden tomarse en investigaciones futuras y los principales aportes al campo de estudio de la lingüística y la neuropsicología en grupos infantiles.

## **2. Marco Teórico**

En este estudio se muestra la relación entre lenguaje y funciones ejecutivas y cómo estos componentes se desarrollan en dos grupos de niños preescolares de nivel socioeconómico bajo: monolingües y hablantes de herencia hñãñho-español. Para entender esa relación se describen componentes básicos de la adquisición del lenguaje en etapas preescolares y las funciones ejecutivas y cómo influye el nivel socioeconómico para que estos procesos se vean beneficiados o mermados.

### **2.1. Adquisición de lenguaje en niños preescolares**

El desarrollo lingüístico del niño es un continuo que comienza desde su nacimiento y finaliza hasta la adolescencia. Este depende de diferentes factores como el sexo, la inteligencia, la nutrición, la salud física, la salud emocional, las cuestiones hereditarias, el entorno familiar, el nivel de estudios de los padres y el nivel socioeconómico (Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003b). Cada uno de estos factores pueden favorecer o dificultar que el niño alcance sus hitos de desarrollo lingüístico.

De los 3 a los 5 años, el niño se encuentra ante un cambio en su vida. Durante esta etapa el niño ingresa al preescolar y tiene el primer acercamiento a la vida escolar, se enfrenta a nuevas formas de interacción y de reconocimiento personal, está conociendo y explorando sus habilidades, sus capacidades y la forma de relacionarse con otros y con su entorno. En esta etapa resulta sumamente importante que se le brinden los estímulos necesarios para su óptimo desarrollo y aprendizaje, pues esto formará la base para su desarrollo futuro. El niño debe de contar con oportunidades comunicativas y para el aprendizaje en donde pueda experimentar y practicar lo aprendido previamente (Hoff, 2003b, 2006).

En esta etapa del desarrollo, el lenguaje se ha vuelto una herramienta de exploración, por lo que sus conversaciones están llenas de preguntas, sus oraciones tienen una estructura sintáctica más compleja, y además comprende la mayoría de las preguntas que están relacionadas con su entorno inmediato, aunque aún muestra dificultades para responder a algunas preguntas (Villiers & Roeper, 1995). Además, sabe seguir indicaciones y comprende términos que hacen referencia a cuestiones temporales (Wiig & Semel, 1984), conoce los

números y las letras, y sabe diferenciar unos de otros (Chall, 1983). Muchos niños comienzan a escribir su nombre y algunas palabras sencillas (Dickinson et al., 1993; Snow et al., 1998).

En este periodo, el niño pasa de un lenguaje de estructuras tempranas con combinaciones básicas de dos palabras, y con una gramática muy peculiar, a frases con gramática adulta, lo que refleja el crecimiento cognitivo que está experimentando en esta etapa (Bates et al., 1988). Conforme su conocimiento sobre el uso del lenguaje aumenta, el niño aprende a utilizar diferentes estrategias para la adquisición de nuevo léxico, una de ellas es el *bootstrapping*, en el que es capaz de inferir significados y funciones de una palabra, a partir de la información gramatical que aporta la estructura de la oración y del contexto en el que es utilizada. Además, aprende una serie de actos de habla que le permiten aclarar sus propias expresiones (Landau & Gleitman, 1985). Utilizando el *bootstrapping*, el niño es capaz de analizar cuestiones sintácticas basándose en las estructuras semánticas (Macnamara, 1982; Pinker, 1982, 1984) y de deducir el significado de las palabras basándose en las estructuras sintácticas (Gleitman, 1993). Cuando el niño utiliza estas estrategias, los objetos del mundo real toman un lugar en el mundo del lenguaje, pues las personas y las cosas se convierten en sustantivos, las acciones en verbos, los atributos en adjetivos y las relaciones y direcciones espaciales en adverbios y preposiciones (Matthei, 1987).

Otro aspecto que se ve modificado en esta etapa es el tipo de cláusulas complejas que produce. Para esta edad, el niño logra producir de manera adecuada oraciones coordinadas y subordinadas. Para la producción de estas cláusulas, el niño se ve en la necesidad de utilizar conjunciones o pronombres relativos. Este tipo de cláusulas no solo deja ver que ha aumentado significativamente su léxico, sino también la cantidad de palabras que utiliza dentro de una misma oración de manera coherente (Fernández-Lagunilla & Anula, 1995; Hernández-Pina, 1984; Sebastian & Slobin, 1994).

Al final de los años preescolares los niños logran un progreso muy significativo en muy pocos años. Son capaces de utilizar el lenguaje para conversar. Pueden contar historias, con una estructura narrativa avanzada, que reflejan su cultura y refuerzan su identidad (Heath, 1986; Preece, 1987; Wiley et al., 1998), tienen cierto sentido del humor (Hirsh-Pasek et al., 1978) y pueden identificar y hablar sobre sus emociones (Bartsch & Wellman, 1995; Martlew, 1980). Además, parecen ser más conscientes de los errores que cometen niños más

pequeños al hablar, hacen preguntas acerca del motivo por el que los cometen e intentan corregirlos (aunque no siempre de manera exitosa) (Clark, 1978).

Por otra parte, aunque han desarrollado ya las funciones pragmáticas representacional, de control, expresiva y de procedimiento, aún les falta adquirir las funciones social y tutorial para establecer una comunicación más eficaz (Wells, 1985). Si bien, en esta etapa los niños logran los fundamentos del desarrollo del lenguaje, en la etapa escolar la forma en la que los niños hablan continuará cambiando, aunque de forma más gradual. Los niños lograrán dominar los aspectos más difíciles de la fonología, su vocabulario crecerá y cambiará, y comenzarán a utilizar construcciones más complejas con mayor frecuencia (Hoff, 2009).

El proceso de adquisición del lenguaje no se produce aislado de otros procesos que el niño experimenta. El lenguaje se relaciona con aspectos no-lingüísticos y neuropsicológicos (Ardila et al., 2005; Vygotsky, 1962). Uno de ellos, las funciones ejecutivas, se encuentra en constante relación con el desarrollo del lenguaje.

## **2.2. Funciones ejecutivas y lenguaje**

Tradicionalmente se ha estudiado la relación que existe entre lenguaje y cognición. Otra área igualmente interesante de estudiar en relación con el lenguaje es la neuropsicología. Esta área de estudio ha ido ganando fuerza en la actualidad. Anteriormente se realizaban observaciones directas con cuestiones conductuales *off-line*, y el avance de los estudios y de las técnicas *on-line* han permitido dirigir la mirada a esta área.

El lenguaje es una herramienta que permite cumplir con una serie de funciones sociales y psicológicas, que pueden ser entendidas desde dos categorías: comunicativas y cognitivas. A nivel psicológico, la lengua materna es la primera experiencia lingüística del niño durante los años formativos del desarrollo del lenguaje, sin importar si esta se utiliza en mayor o menor medida. La experiencia lingüística del niño puede variar desde el uso de un código, hasta el uso diferencial de varios códigos (Halliday, 1973; Bruner, 1990; Hamers y Blanc, 2004). Se ha demostrado que algunos componentes neuropsicológicos se encuentran estrechamente relacionados con el desarrollo del lenguaje. Se han encontrado relaciones entre el desarrollo de la memoria de trabajo y el procesamiento de significados y la sintaxis

(Baddeley, 2003; Caplan & Waters, 1999; Flores Lázaro & Ostrosky, 2012), mientras que el desarrollo de la fluidez verbal se encuentra influenciado por el lenguaje expresivo (Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; Ramírez et al., 2005), además se ha encontrado que los verbos funcionan como unidades prototípicas que permiten simplificar la información sintáctica y semántica con poca pérdida de información (Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; Thordardottir & Weismer, 2001).

Entre los 4 y los 5 años, los niños tienen mayor control sobre reglas de alto orden, lo que les facilita resolver tareas que requieren del uso de las funciones ejecutivas. Además, el lenguaje tiene la capacidad de inhibir algunas cuestiones de la conducta del niño, por lo que el desarrollo la función reguladora del lenguaje se encuentra ligada al desarrollo neuropsicológico de la corteza prefrontal (Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; Luria, 1984). Además, se ha encontrado que la corteza prefrontal dorsolateral inferior izquierda, el área de Broca y el desarrollo de diferentes capacidades del lenguaje tienen relaciones y conexiones estrechas (Blanton et al., 2001; Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; Sowell et al., 2004).

Se ha demostrado que cuando una persona escucha oraciones que contienen violaciones semánticas ("los perros son salados") u observa violaciones del mundo real (modificación de los colores del semáforo vehicular), su corteza prefrontal inferior izquierda se vuelve particularmente activa. En estudios contemporáneos se ha abordado cada vez más de cerca la relación del lenguaje con las funciones ejecutivas. El lenguaje proporcionó los medios para construir modelos, y las funciones ejecutivas proporcionaron los medios para manipularlos y realizar operaciones en dichos modelos (Goldberg, 2009).

La mayoría de los investigadores de este tema coinciden en que las funciones ejecutivas son un constructo que permite lograr un objetivo mediante la formulación, supervisión, regulación, ejecución y reajuste de conductas para concretar metas y planes de manera efectiva (Ardila, 2013; Denckla, 1996; Funahashi, 2001; Goldberg, 2001; Lezak, 1982; Luria, 1969, 1980; Stuss & Benson, 1986; Tirapu-Ustárróz & Cordero-Andrés, 2018). Si bien las funciones ejecutivas dependen de redes neuronales amplias y de diferentes áreas cerebrales, se ha demostrado que el control y monitoreo del procesamiento ejecutivo está íntimamente relacionado con la función intacta de las cortezas frontales (Ardila, 2013; Elliott, 2003; Luria, 1969).

Las funciones como la atención, la inhibición, la planeación, la fluidez verbal, la flexibilidad mental y la memoria de trabajo están estrechamente relacionadas con el área dorsolateral de la corteza prefrontal. Estos procesos son nombrados “funciones ejecutivas metacognitivas” (Ardila, 2013; Ardila & Ostrosky-Solís, 2008; Ardila & Surloff, 2007; Stuss & Knight, 2002).

### **2.2.1. Atención**

La atención es un mecanismo neuronal que consiste en regular y focalizar de manera selectiva nuestra consciencia para la selección y organización de los estímulos que se consideran relevantes y para desechar información que no resulta útil (Bench et al., 1993; Desimone & Duncan, 1995; Mesulam, 2000). Durante el día nos encontramos expuestos a señales sensoriales que provienen del exterior y del interior del organismo (Desimone & Duncan, 1995). Su actividad no se limita a regular la entrada de información, sino que también está implicada en el procesamiento de dicha información (Cooley & Morris, 1990).

El desarrollo de la atención comienza durante la niñez y culmina en la adultez (Cooley & Morris, 1990). Neuroanatómicamente, las estructuras neuronales que la sustentan se ubican en la corteza prefrontal, la corteza posterior parietal, el sistema reticular activador, el tálamo, el sistema límbico, los ganglios basales, el cuerpo estriado y el cerebelo (Desimone & Duncan, 1995).

Existen diferentes tipos de atención, entre los más comunes se encuentran la atención sostenida, la atención dividida y la atención selectiva.

La atención sostenida es entendida como la habilidad de mantener un estado alerta, a pesar de sensaciones de frustración o aburrimiento, ante fenómenos que ocurren durante un periodo prolongado de tiempo (i.e. mantenerse interesado durante una conferencia). Se suele evaluar con pruebas de ejecución continua (CPT, por sus siglas en inglés) (Cooley & Morris, 1990; Estévez-González et al., 1997; Posner & Dehaene, 1994; Posner & Petersen, 1990; Stuss, 1995).

La atención dividida es aquella que permite responder de manera simultánea a dos o más tareas, poniendo en marcha una doble activación que permite procesarlas en paralelo (i.e. escuchar música y cantar mientras se trabaja). Se evalúa con pruebas de tareas con

interferencia (Cooley & Morris, 1990; Estévez-González et al., 1997; Posner & Dehaene, 1994; Posner & Petersen, 1990; Stuss, 1995).

La atención selectiva es aquella que permite responder a un estímulo mientras se ignoran otros (i.e. concentrarse en trabajar frente a la computadora, mientras se ignoran charlas alrededor o el ruido de la televisión). Se evalúa por medio de tareas de búsqueda, cancelación y emparejamiento visual (Cooley & Morris, 1990; Estévez-González et al., 1997; Posner & Dehaene, 1994; Posner & Petersen, 1990; Stuss, 1995).

La atención, pensada como un solo sistema, se considera una función psicológica superior (Rebollo & Montiel, 2006). No obstante, en el presente estudio solo se estudia la atención selectiva, que está sustentada por estructuras neuronales ubicadas en el circuito orbito-frontal lateral (Corbetta et al., 1991), por lo que será considerada como una función ejecutiva.

### **2.2.2. Inhibición**

La inhibición es una función que se encuentra muy relacionada con la autorregulación y que permite controlar nuestras acciones de manera voluntaria, de ignorar los impulsos o la información irrelevante cuando se realiza una tarea (Goldberg, 2001). Es una de las funciones ejecutivas de adquisición temprana (alcanza un desempeño adulto alrededor de los 9 años), por lo que su componente conductual se ha identificado como uno de los factores responsables del desempeño exitoso en varias pruebas de funciones ejecutivas (Ardila, 2013; Barkley, 1997; Pennington & Ozonoff, 1996).

El control inhibitorio implica poder controlar la atención, el comportamiento, los pensamientos y las emociones para poder anular una fuerte predisposición interna o un estímulo externo y hacer lo que sea más apropiado para la situación que se enfrenta (Diamond, 2013). Además permite optar voluntariamente por ignorar estímulos particulares y atender otros en función de los objetivos que se pretenden alcanzar (Posner & DiGirolamo, 1998; Theeuwes, 2010). Por ejemplo, cuando una persona bilingüe utiliza una de sus lenguas, debe de “silenciar” la otra, de manera que pueda comunicarse en la lengua que en ese momento resulta pertinente.

Las áreas cerebrales encargadas del control inhibitorio son la corteza fronto-medial, la corteza orbito-frontal y el giro frontal inferior (Shimamura, 2000). El control inhibitorio permite (Cohen, 1993):

- a) Inhibir respuestas impulsivas hacia un estímulo.
- b) Elegir entre diferentes opciones de respuesta.
- c) Permitir que se activen determinadas representaciones para generar las respuestas pertinentes.
- d) Inhibir patrones de respuestas si ya no resultan útiles.

El desarrollo de la inhibición da lugar a las diferencias individuales y de desarrollo que abren camino a las habilidades cognitivas tales como la inteligencia, la atención, la memoria y la comprensión lectora (Carlson & Moses, 2001) y las habilidades afectivas tales como la adaptación social y la autorregulación (Kerr & Zelazo, 2004). La autorregulación es un aspecto del control inhibitorio que implica poder regular el comportamiento y las emociones propias, lo que permite no actuar de manera impulsiva (i.e. esperar tu turno, agarrar el juguete de otro niño o meterte en una fila) (Diamond, 2013).

Por medio de estudios longitudinales en los que se ha dado seguimiento a personas desde su infancia hasta su adultez, se ha demostrado que el control inhibitorio temprano predice en gran medida cómo esta función ejecutiva se desarrollará a lo largo de la vida (Moffitt, 2012; Moffitt et al., 2011). Por este motivo es sumamente importante que los niños cuenten con las condiciones de vida necesarias para desarrollar el control inhibitorio y tener la posibilidad de lograr un desarrollo ejecutivo óptimo a lo largo de su vida.

Algunas pruebas psicológicas que se utilizan para medir el control inhibitorio son la tarea de Stroop (MacLeod, 1991), la tarea de Simón (Hommel, 2011), la tarea de Flanker (Eriksen & Eriksen, 1974; Mullane et al., 2009), las tareas de antissacade (Luna, 2009; Munoz & Everling, 2004), tareas de demora en la gratificación (Kochanska et al., 2001; Sethi et al., 2000), tareas go/no go (Cragg & Nation, 2008) y tareas de stop-signal (Verbruggen & Logan, 2008).



### 2.2.3. Memoria de trabajo

La memoria de trabajo es la capacidad de almacenar de manera temporal información que puede ser utilizada a corto plazo para lograr la concreción de objetivos y la resolución de problemas mediante el uso de información de manera dinámica y activa (Flores Lázaro & Ostrosky, 2012). La capacidad para mantener información en la memoria a corto plazo se vuelve indispensable para realizar diferentes tareas y actividades cotidianas. Es una función de desarrollo temprano (tiene un desarrollo acelerado entre los 4 y los 9 años) e intermedio (alcanza su máximo desempeño alrededor de los 13 años) (Baddeley, 1990, 2003).

La memoria de trabajo es fundamental para dar sentido a eventos que se desarrollan con el tiempo, pues eso siempre requiere tener en cuenta lo que pasó antes y relacionarlo con lo que viene después. Por lo tanto, es sumamente importante para dar sentido al lenguaje oral o escrito, ya sea para la formulación o comprensión de una oración o un párrafo, para incorporar nueva información al pensamiento y relacionar dicha información mentalmente para encontrar principios o patrones. Además, la memoria de trabajo es fundamental para encontrar conexiones entre cosas aparentemente no relacionadas y por lo tanto para el desarrollo de la creatividad (Diamond, 2013).

El sistema de la memoria de trabajo está compuesto de cuatro subcomponentes (Baddeley, 2003):

a) Retén o bucle fonológico: Almacena temporalmente estímulos verbales. Se compone de un almacén fonológico y de un subsistema que permite recapitular de manera articuladora. Este proceso se ve afectado por la longitud de las palabras y la similitud que hay entre ellas. Su sustrato neuronal se encuentra en las regiones temporo-parietales izquierdas.

b) Agenda visoespacial: Es un almacén que puede servir para planificar movimientos y para reacomodar el almacén visual. Las estructuras cerebrales que la sustentan se encuentran en las áreas homólogas del hemisferio derecho.

c) “Búfer” episódico: Es un sistema de capacidad limitada que se ocupa del almacenamiento de información. Es capaz de unir fragmentos de información de diferentes fuentes (como entre el bucle fonológico y la agenda visoespacial) y los combina en un solo código.

d) Administrador central: Es un sistema responsable del control atencional de la memoria de trabajo, por medio del cual la corteza prefrontal puede realizar las siguientes funciones (Baddeley, 1990):

1. Coordinar tareas dobles o realizar simultáneamente dos actividades mentales.
2. Cambiar estrategias de evocación.
3. Activar la información guardada en la memoria a largo plazo.
4. Atención selectiva.

La memoria de trabajo tiene una progresión de desarrollo prolongada (Cowan et al., 2002, 2011; Crone et al., 2006; Davidson et al., 2006; Luciana et al., 2005) y al igual que la inhibición, alcanza su desarrollo al inicio de la adolescencia y disminuye durante el envejecimiento (Fiore et al., 2012). El desarrollo del control inhibitorio en los niños está relacionado con el desarrollo que van teniendo en la memoria de trabajo (Hale et al., 1997).

Algunas pruebas psicológicas que se utilizan para medir la memoria de trabajo, son la tarea de Corsi-Block (Corsi, 1973; Lezak, 1983), la tarea de Self-Order Pointing (Petrides et al., 1993; Petrides & Milner, 1982), la tarea lapso de lectura (Span task) (Daneman & Carpenter, 1980), la tarea de N-back (Owen et al., 2005; Verhaeghen & Basak, 2005) y la tarea de repetición de no palabras (Dollaghan & Campbell, 1998; Gathercole et al., 1994).

#### **2.2.4. Flexibilidad mental**

La flexibilidad mental es la facultad de inhibir estrategias cognitivas o realizar cambios en algo que previamente planeado, para generar respuestas alternativas que permitan adaptarse a las circunstancias de entorno (Anderson et al., 2001; Robbins, 1998). Las tareas que necesitan de la flexibilidad mental se procesan en un conjunto de estructuras cerebrales localizadas en la corteza prefrontal dorsolateral izquierda. Es una función de desarrollo intermedio (alcanza su máximo desempeño alrededor de los 12 años) y es una de las funciones ejecutivas más sólidas y estudiadas respecto a la relación que existe entre su estructura y su función (Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; Stuss et al., 2002).

Un aspecto importante en la flexibilidad mental es poder cambiar de perspectiva, para esto, se necesita inhibir (o desactivar) nuestra perspectiva anterior y cargar en la memoria de trabajo (o activar) una nueva perspectiva (Diamond, 2013). La flexibilidad mental requiere

y se basa en el control inhibitorio y en la memoria de trabajo (Davidson et al., 2006; Garon et al., 2008). Otros aspectos importantes son cambiar la forma en que pensamos sobre algo y ser lo suficientemente flexible para adaptarse a las demandas cognitivas y del entorno (Diamond, 2013). Por ejemplo, para lograr acuerdos con personas que tienen ideas diferentes a las propias.

La flexibilidad mental es una de las funciones ejecutivas más demandantes, pues no solo se encarga de superar las respuestas por inercia, sino que permite alternar entre diferentes conjuntos mentales mientras se realiza una tarea (Diamond, 2013). Esta función ejecutiva va en incremento durante el desarrollo infantil y declina durante el envejecimiento (Cepeda et al., 2001; Kray, 2006). Entre los 3 y los 5 años los niños muestran una gran mejoría en las actividades de cambio de tareas, para lo cual necesitan hacer cambios de foco atencional, procesar nueva información y focalizar la atención (Diamond et al., 2002).

Algunas pruebas psicológicas que se utilizan para medir la flexibilidad mental son las de cambio de tareas y de conjuntos. La más antigua y conocida es la tarea de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Milner, 1964; Stuss et al., 2000). También existe la tarea de Clasificación de Cartas con Cambio de Dimensión (Zelazo et al., 1996, 2003).

#### **2.2.5. Planeación**

La planeación es la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar planes de acción para completar tareas o alcanzar metas a corto, mediano y largo plazo (Baker et al., 1996; Flores Lázaro & Ostrosky, 2012). La planeación permite la generación de las actividades más productivas (Damasio, 1998; Luria, 1986). Es una función de desarrollo intermedio (alcanza su máximo desarrollo entre los 13 y 15 años) que tiene su sustrato neuronal en la corteza prefrontal dorsolateral, esta área además permite la realización de las acciones necesarias para llevar a cabo dichos planes (Dehaene & Changeux, 1997; Flores Lázaro & Ostrosky, 2012).

La planeación no solo se realiza de manera unidireccional sino también bidireccional, pues es posible utilizarla en sentido inverso cuando se conjunta con la flexibilidad mental, de tal manera que logre llegarse a la meta planeada. Para lograr las metas planeadas es necesario mantener un objetivo y poner el esfuerzo necesario para lograrlo (Luria, 1986). Un ejemplo

en el que se pone en práctica la planeación es cuando se escribe un discurso para lograr impactar a un público determinado, en donde quien lo escribe se ve en la necesidad de trazar una ruta a seguir para lograr un discurso coherente y encaminado hacia un objetivo.

Esta función ejecutiva se divide en dos tipos:

La planeación visoespacial, que se desarrolla de manera acelerada durante la infancia alcanzando su desarrollo máximo a principios de la adolescencia. Se relaciona con un óptimo desarrollo ambiental y con la habilidad para resolver laberintos (Levin et al., 2001).

La planeación secuencial, que se desarrolla de manera gradual durante la infancia y alcanza su máximo desarrollo a mediados de la adolescencia. Esta función ejecutiva permite seleccionar y secuenciar un conjunto de acciones para resolver problemas que requieren movimientos de retroceso y que están ordenados de manera secuencial para la concreción de un objetivo a largo plazo (Anderson et al., 2001; Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; van den Heuvel et al., 2003).

Algunas pruebas psicológicas que se utilizan para medir la planeación son la torre de Londres (Shallice, 1982), la tarea Mapa del zoo (Wilson et al., 1996) y el laberinto de Porteus (Porteus, 1933).

#### **2.2.6. Fluidez verbal**

La fluidez verbal es la capacidad para escoger y producir de modo eficaz el mayor número de verbos o sustantivos en el menor tiempo posible (animales, etc.). Es una función de desarrollo tardío, ya que aumenta de manera gradual hasta cerca de los 16 años. Requiere de la activación de estructuras neuronales ubicadas en la corteza prefrontal dorsolateral izquierda, en específico en el área de Broca (Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; Matute et al. 2004).

La fluidez verbal es una tarea de producción oral que refleja una influencia directa del desarrollo del lenguaje expresivo, y que se ve beneficiada por habilidades como la expresión verbal y la redacción que aumentan con la edad y con el nivel de escolaridad (Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; Ramírez et al., 2005). La fluidez verbal puede tener mayor influencia lingüística y psicolingüística que otras funciones ejecutivas debido a su relación con las funciones del lenguaje (Thordardottir & Weismer, 2001).

Tanto el lenguaje como las funciones ejecutivas se encuentran permeados por las diferentes esferas en las que el niño se desarrolla como lo son la familia, la escuela a la que asiste, su entorno cultural y social, y el nivel socioeconómico al que pertenece. Este último ha mostrado relaciones estrechas con el desarrollo del lenguaje (Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003b) y de las funciones ejecutivas (Ardila et al., 2005; Noble et al., 2005).

### **2.3. Nivel socioeconómico bajo**

Los efectos de vivir y crecer dentro de un nivel socioeconómico bajo se extienden desde la infancia hasta la adultez, e incluyen diferentes problemas relacionados con la salud física y emocional, retrasos cognitivos y problemas de conducta (Ackerman et al., 2004; Brooks-Gunn & Duncan, 1997; Evans & English, 2002; Fernald et al., 2011). Estas consecuencias que tiene el nivel socioeconómico bajo no solamente se deben a la falta de recursos económicos del hogar, sino a diferentes factores de riesgo que se encuentran asociados a la pobreza como las colonias peligrosas, las familias extensas, la contaminación, los entornos de aprendizaje menos estimulantes, los estilos de crianza y la falta de acceso a viviendas dignas (Bradley et al., 2001; Evans, 2004; Fernald et al., 2011).

Cada país selecciona diferentes parámetros para medir la pobreza de su población. En México se desarrolló una metodología para medir la pobreza de manera multidimensional (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), 2018). Algunos de los parámetros que se utilizan dentro de esta metodología son los establecidos en la línea de bienestar económico (LBE) y en la línea de bienestar mínimo (LBM), que incluyen: rezago educativo (educación básica incompleta), acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad de los espacios de la vivienda, acceso a los servicios básicos, y acceso a la alimentación nutritiva y de calidad. Aquellas personas que no cuentan con la mayoría de estas condiciones son consideradas en situación de pobreza o de nivel socioeconómico bajo.

Por otro lado, en el área de adquisición del lenguaje el parámetro más utilizado para definir el nivel socioeconómico es el nivel educativo de la madre, pues se ha demostrado que el tipo y cantidad de input que las madres dan a sus hijos varía de acuerdo con su nivel

educativo y que esto explica las diferencias individuales en el desarrollo del vocabulario de los niños (Hoff, 2003b; Hoff & Naigles, 2002; Naigles & Hoff-Ginsberg, 1998).

### **2.3.1. Adquisición del lenguaje en nivel socioeconómico bajo**

La pobreza tiene diferentes implicaciones en las personas que viven bajo estas condiciones. Una de las poblaciones más afectadas es la niñez, pues el desarrollo del lenguaje en los niños se encuentra permeado por diferentes factores como la nutrición, las cuestiones hereditarias, el sexo, la inteligencia, el contexto, la salud emocional, la salud física, el input y el nivel socioeconómico (Ardila et al., 2005; Brooks-Gunn & Duncan, 1997). Como ya se mencionó, el nivel socioeconómico y el nivel educativo de las madres han mostrado tener fuertes relaciones con el desarrollo y adquisición del lenguaje (Hoff, 2003b).

Los niños de nivel socioeconómico bajo están expuestos a una nutrición inadecuada, a mala salud, a situaciones de violencia intrafamiliar, tienen residencias inestables, asisten a centros educativos de baja calidad, tienen menos acceso a experiencias de aprendizaje y sus familias suelen tener un bajo nivel educativo (Ardila et al., 2005; Brooks-Gunn & Duncan, 1997; Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003b, 2003a). Todas estas condiciones influyen considerablemente en su desarrollo y se convierten en un factor de riesgo de daño neurológico (Jiménez-Colín et al., 2018). Varias investigaciones han concluido que estos padres tienden a crear un ambiente menos estimulante para el desarrollo del lenguaje, dado que la frecuencia con la que se le habla a los niños en comparación a los patrones observados en niveles socioeconómicos más altos, es menor (Ardila et al., 2005; Brooks-Gunn & Duncan, 1997; Fernald et al., 2012; Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003b, 2003a; McLoyd, 1998). La pobreza también puede afectar el desarrollo de los niños debido a los factores estresantes familiares, a la angustia psicológica y a la calidad de las interacciones entre padres e hijos (McLoyd, 1998).

Carecer de estos estímulos puede llegar a tener efectos negativos en el desarrollo del lenguaje, pues, en las primeras experiencias que el niño tiene con las palabras, acumula vocabulario, significados y expresiones (Hart & Risley, 1995). Se ha demostrado que las madres de nivel socioeconómico alto muestran más características del habla materna que están asociadas positivamente con el desarrollo del lenguaje que las madres de nivel

socioeconómico bajo (Hoff et al., 2002), y que esto influye en el desarrollo del vocabulario de los niños de cada nivel socioeconómico (Rescorla & Alley, 2001). Por otra parte, las madres con estudios de nivel básico hablan y leen menos a sus hijos, estos niños reciben poco lenguaje dirigido a ellos y el input que reciben tiene menos léxico y menos oraciones complejas, en comparación con niños de otros niveles socioeconómicos (Ardila et al., 2005; Fernald et al., 2017; Hoff, 2003a). Cuando los padres hablan poco con sus hijos permiten que sean las circunstancias contextuales las que determinen el tipo de palabras que van a utilizar, es decir, dentro de la crianza y los procesos de comunicación el niño irá tomando de lo que escucha en su entorno aquellas estructuras que necesita adquirir en ese momento para continuar con su desarrollo (Ardila et al., 2005; Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003b).

Los padres de estos niños tienen diferentes estilos para usar el lenguaje, y estos estilos se manifiestan en todas las conversaciones, independientemente del destinatario. Además, el lenguaje va más dirigido a corregir conductas y menos enfocado a tener una charla espontánea o en continuar la conversación con el niño, pues tienen diferentes creencias sobre las habilidades comunicativas de sus hijos y lo conveniente de hablar con ellos (Heath, 1983; Hoff-Ginsberg, 1991; Hoff, 2003a).

Los factores socioeconómicos y culturales generan patrones de interacción diferentes entre el niño y sus padres. La pertenencia a niveles socioeconómicos bajos y la falta de recursos puede restringir las oportunidades para los niños, pues los padres suelen tener horarios de trabajo extensos y esto puede limitar las interacciones que tienen con sus hijos. Estos niños enfrentan mayores riesgos para su desarrollo cognitivo en comparación con los niños que no viven bajo situaciones de pobreza (Bradley & Corwyn, 2002; Smith et al., 1997).

Si bien el niño puede adquirir el lenguaje desde diferentes medios, como la televisión, el radio y las demás personas que escuche hablar, la interacción padres-hijos tiene un elemento sumamente importante, afecto (Hart & Risley, 1995). Es por esto por lo que resulta tan importante el input que el niño reciba de sus padres, pues no solo le permite conocer y nombrar el mundo, por medio de este proceso aprende a interactuar y a comprender las formas de relación y comunicación que su grupo social le demanda.

Todas las cuestiones mencionadas tienen un impacto sobre el desarrollo del lenguaje en la infancia, sobre todo en los niños que se encuentran expuestos a la pobreza de manera crónica desde sus primeros años de vida (Duncan & Brooks-Gunn, 2000), lo que se ve reflejado en cuestiones como el vocabulario, la capacidad sintáctica y la conciencia fonológica (Farah et al., 2006; Whitehurst, 1997). En poblaciones más específicas, como los niños sin hogar, en donde además de esta condición de pobreza se enfrentan a problemas de salud y a situaciones discriminatorias debido a su raza y origen étnico, existen retrasos en su comprensión auditiva, vocabulario expresivo, lectura y escritura (O'Neil-Pirozzi, 2003).

### **2.3.2. Funciones ejecutivas en nivel socioeconómico bajo**

Al igual que el lenguaje, el desarrollo de las funciones ejecutivas en los niños de nivel socioeconómico bajo se ve influenciado negativamente por la carente estimulación que les proporciona entorno infantil (Lawson et al., 2018). Factores como la salud física, el entorno familiar, la educación temprana y las características del lugar de residencia varían de un nivel socioeconómico a otro y juegan un papel importante en desarrollo del rendimiento cognitivo de los niños (Bornstein & Bradley, 2003; Lawson & Farah, 2017; Noble et al., 2005).

Se ha demostrado que la corteza prefrontal tiene un periodo prolongado de desarrollo postnatal y que muchos de los logros cognitivos que se alcanzan durante la niñez dependen del desarrollo de esta área (Casey et al., 2000; Posner & Rothbart, 1998). Todos los sistemas cerebrales son hasta cierto punto modificables por el tipo de experiencias que el entorno puede brindar, y por factores ambientales que están específicamente relacionados con el nivel socioeconómico (Noble et al., 2005). Es decir, cuando los niños no cuentan con experiencias enriquecedoras y con condiciones como el acceso a educación de calidad, a una nutrición adecuada, a servicios de salud y a servicios básicos, pueden llegar a presentar dificultades en el desarrollo de algunas funciones cognitivas que dependen del desarrollo del cerebro.

En el caso de las funciones ejecutivas, se ha visto que el desarrollo de funciones inhibitorias básicas antecede al desarrollo de funciones ejecutivas más complejas, como la memoria de trabajo, la flexibilidad mental y la planeación, y su desarrollo está íntimamente relacionado con el nivel educativo de los padres, pues este influye sobre el tipo de experiencias a las que los niños van a tener acceso a lo largo de su crecimiento. El control



inhibitorio es una de las funciones ejecutivas que más se ha estudiado en relación con la pobreza. Al respecto se ha encontrado que los niños de nivel socioeconómico bajo muestran perfiles de desempeño más bajos que otros niños (Lipina et al., 2004), y que entre más años pase un niño en condiciones de pobreza mayor afectación tendrá en su control inhibitorio (Raver et al., 2013).

Respecto a la planeación, se ha encontrado que esta se ve afectada por factores asociados al nivel socioeconómico como los ingresos familiares, el nivel educativo de la madre (Hackman et al., 2015) y la pertenencia a hogares con necesidades básicas insatisfechas (Lipina et al., 2004). En relación con el control atencional y la flexibilidad mental, se ha encontrado que los niños de nivel socioeconómico bajo muestran un menor desempeño que los niños de otros niveles socioeconómicos (Lipina et al., 2004), y además, se ha demostrado que la exposición crónica a la pobreza tiene repercusiones más severas sobre el desarrollo de ambas funciones ejecutivas (Raver et al., 2013)

Por otra parte, la fluidez verbal semántica ha demostrado verse afectada por el nivel socioeconómico y por el nivel de estudios de los padres (Ardila et al., 2005; Klenberg et al., 2001), pues esta función ejecutiva se encuentra íntimamente relacionada con el desarrollo del lenguaje, y como ya se ha dicho, las experiencias de lenguaje que brindan los padres de nivel socioeconómico bajo a sus hijos contienen poco input y léxico poco variado (Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003b; Ramírez et al., 2005).

Algunos estudios han encontrado que el nivel socioeconómico bajo afecta además otros procesos ejecutivos como los relacionados a la memoria de trabajo de los niños (Farah et al., 2006), sin embargo, otros estudios han encontrado que aunque el nivel socioeconómico afecta el rendimiento del lenguaje expresivo y receptivo, no parece influir en la memoria de trabajo fonológica (Engel et al., 2008). También se ha encontrado que el nivel socioeconómico como el desarrollo de las funciones ejecutivas predicen de manera independiente las habilidades del lenguaje infantil, pero el nivel socioeconómico no predice ningún comportamiento de las funciones ejecutivas por encima de lo ya predicho por las habilidades del lenguaje, por lo que se cree que el nivel socioeconómico tiene un efecto sobre el lenguaje que luego impulsa de manera independiente las funciones ejecutivas. (Noble et al., 2005).

Además del nivel socioeconómico, existen otros factores que permean los procesos de adquisición de lenguaje y el desarrollo de las funciones ejecutivas en los niños, y que pueden llegar a beneficiar o perjudicar dichos procesos, uno de estos es el bilingüismo.

#### **2.4. Bilingüismo**

Estar en contacto con más de una lengua implica un conjunto de condiciones sociales y contextuales que hacen de dicho proceso algo complejo de abordar como un fenómeno unidimensional. Comprender el bilingüismo presente en una persona implica prestar atención a detalles como su nivel socioeconómico, su origen étnico, las razones que lo llevaron a adquirir la segunda lengua, la edad de adquisición, su nivel de proficiencia y cómo es que se percibe a él mismo desde su condición de bilingüe.

El bilingüismo es un fenómeno que se encuentra presente en más de la mitad de la población mundial y que está presente en todos los grupos de edad, en todos los niveles socioeconómicos y en la mayor parte de los países del mundo (Grosjean, 2013). Aunque se suele comparar bilingües con monolingües, no hay dos bilingües (ni monolingües) iguales. Los bilingües utilizan sus idiomas dependiendo del contexto en el que se encuentren y factores como su nivel de competencia, edad de adquisición, el estatus de ambos idiomas y la presencia de su L2 en su entorno comunitario tienen un efecto en la forma en como procesan sus lenguas (de Bruin, 2019).

El bilingüe es más que dos monolingües en uno, pues su desarrollo lingüístico es único y muestra una forma extrema de polilectalidad, es decir, que forman su repertorio lingüístico de cada lengua de acuerdo con sus circunstancias comunicativas y con los contextos en los que utilizan cada una (Grosjean, 1985, 1989; Hamers & Blanc, 2004; Lüdi, 1986). Otros autores mencionan que el término de bilingüe se refiere a la persona que obtiene habilidades comunicativas con diversos grados de competencia, que le permiten interactuar de manera oral y/o escrita en uno o dos idiomas con hablantes pertenecientes a una sociedad determinada (Butler & Hakuta, 2004; Hamers & Blanc, 2004; Mohanty & Perregaux, 1997). Ser bilingüe es una ventaja tanto lingüística como cognitiva.

Actualmente, ha habido mayor interés en lo que se ha denominado hablante de herencia. Este término se refiere a las personas que se han criado en un hogar en donde se

habla una lengua distinta a la dominante y hablan o comprenden dicho idioma, pero también hablan la lengua dominante (Cummins, 2016; Valdés, 2000a, 2000b, 2014). En muchos casos, la lengua del hogar es la menos dominante e incluso solo tiene niveles receptivos, es decir, se dirigen al niño en dicha lengua y él puede entenderla, pero no la habla.

El bilingüismo se refiere al estado de un individuo que tiene acceso, conocimiento y hace uso de más de un código lingüístico como medio de comunicación social. El acceso a la segunda lengua variara de acuerdo a diferentes factores psicológicos, sociológicos y lingüísticos, pues se considera un fenómeno multidimensional (Butler & Hakuta, 2004; Hamers, 1981; Hamers & Blanc, 2004). Desde una perspectiva más social, se refiere al estado de una comunidad lingüística, en la que hay dos idiomas en contacto, de manera que ambos códigos lingüísticos puedan ser utilizados en una situación de interacción en la que tanto el hablante como sus interlocutores son bilingües (Hamers & Blanc, 2004).

#### **2.4.1. Dimensiones del bilingüismo**

Al ser el bilingüismo un proceso tan complejo, este se conforma de diferentes dimensiones que dejan ver todos los elementos que conforman el fenómeno (Butler & Hakuta, 2004; de Groot, 2011; Genesee & Nicoladis, 2006; Hamers & Blanc, 2004). Las personas no son monolingües o bilingües, sino que se trata de un continuo en el que los sujetos se ubican dependiendo de sus diferencias individuales dentro de cada una de las dimensiones (Luk & Bialystok, 2013).

Una de las dimensiones que atraviesa el fenómeno del bilingüismo es la competencia relativa, esta permite conocer la naturaleza relativa del bilingüismo, pues un bilingüe cuenta con competencia lingüística en cada una de sus lenguas. Por un lado, están los bilingües balanceados, que tienen grados de competencia muy similares entre sus dos idiomas. Se trata de un estado de equilibrio alcanzado en su proficiencia en ambas lenguas. Este tipo de competencia no implica que el sujeto tenga la capacidad de utilizar ambos idiomas en todos los ámbitos en que este se desenvuelve. Este balance se distribuye de manera diferente de acuerdo a la situación o contexto en el que el sujeto tiene que utilizar su competencia comunicativa (de Groot, 2011; Hamers & Blanc, 2004; Lambert, 1955; Peal & Lambert, 1962). Por otro lado, están los bilingües dominantes, que cuentan con mayor nivel de dominio

en uno de sus dos idiomas. A menudo, su lengua dominante coincide con la lengua materna (de Groot, 2011; Hamers & Blanc, 2004; Lambert, 1955). Dentro de esta dimensión, existe otra clasificación de acuerdo con el nivel de fluidez o competencia del hablante en su segunda lengua. Los bilingües que han alcanzado un nivel casi nativo de competencia en este idioma se denominan "bilingües proficientes" y los que no lo hacen se denominan "bilingües no proficientes" (de Groot, 2011).

Otra de las dimensiones está relacionada con la edad a la que los hablantes comenzaron el contacto con la L2. Por un lado, los bilingües tempranos adquieren ambas lenguas durante la niñez. A diferencia de aprender una L2 en edades posteriores, aprenderla durante la niñez significa que todas las condiciones favorables para la adquisición de la L1 están presentes y este aprendizaje ocurre generalmente en un contexto informal y natural. (de Groot, 2011; Hamers & Blanc, 2004; Taylor, 1990).

El bilingüismo temprano pudo lograrse de manera simultánea, es decir, por medio del aprendizaje informal y no intencional, o de manera secuencial, o sea que no solo ocurre como aprendizaje informal, sino también como parte de programas de educación formal (Hamers & Blanc, 2004). Los bilingües simultáneos han estado expuestos a ambas lenguas desde su nacimiento y desarrollaron dos "lenguas maternas" desde el inicio del lenguaje, por lo que no se les llaman L1 y L2 sino  $L_A$  y  $L_B$ , ya que ambas se encuentran en el mismo nivel jerárquico (de Groot, 2011; Genesee & Nicoladis, 2006; Hamers & Blanc, 2004). Los bilingües secuenciales han estado expuestos en sus primeros años de vida solo a la lengua materna y una vez que lograron la adquisición lingüística básica, comenzaron a recibir input bilingüe y a adquirir un segundo idioma (aún en la niñez temprana). Aquí se hace referencia a la lengua materna como L1 y al segundo idioma como L2 (de Groot, 2011; Hamers & Blanc, 2004)

Por otro lado, los bilingües tardíos son aquellos que se volvieron bilingües en etapas posteriores a la niñez, ya sea en la adolescencia o en la adultez. Este tipo de aprendizaje ocurre normalmente en un ambiente de enseñanza formal de L2 (de Groot, 2011; Hamers & Blanc, 2004; Taylor, 1990).

Otra dimensión importante es el estatus que tienen ambas lenguas dentro de la sociedad y eso está íntimamente relacionado con la percepción que tiene el grupo social

respecto a sus lenguas, esto puede llegar a influir en el desarrollo cognitivo. Se divide en bilingüismo aditivo y bilingüismo sustractivo (de Groot, 2011; Hamers & Blanc, 2004).

El bilingüismo aditivo se logra en circunstancias en las que ambos idiomas se valoran socialmente. En este tipo de bilingüismo, el niño obtendrá beneficios de la experiencia bilingüe, que fungirá como una estimulación que le permitirá desarrollar mayor flexibilidad cognitiva, en comparación con sus pares monolingües (de Groot, 2011; Hamers & Blanc, 2004; Lambert, 1974). El bilingüismo sustractivo es el resultado de una situación en la que uno de los dos idiomas (generalmente el idioma nativo del niño), se considera como poco valioso dentro del entorno en el que se desenvuelven y existe una presión social para que no lo utilicen. Puede ocasionar que el desarrollo cognitivo del niño se retrase en comparación con el de sus pares monolingües (de Groot, 2011; Hamers & Blanc, 2004; Lambert, 1974).

Por último, es importante saber si la L2 tiene presencia en el entorno comunitario. Esta dimensión responde a si el niño se encuentra en un entorno en el que están o no presentes comunidades de habla de ambos idiomas. Se divide en bilingüismo endógeno y bilingüismo exógeno (Hamers & Blanc, 2004)

Una lengua endógena es aquella que se usa como lengua materna en una comunidad y puede o no usarse con fines institucionales y una lengua exógena es aquella que se usa como lengua oficial, pero no tiene una comunidad de habla en la entidad que la hable oficialmente (Hamers & Blanc, 2004).

#### **2.4.2. Funciones ejecutivas en niños bilingües**

Las funciones ejecutivas han sido estudiadas en niños bilingües y se han encontrado diferentes aspectos neuropsicológicos que se ven permeados por el bilingüismo. La inhibición es una de las áreas que parecen ser beneficiadas cuando el niño cuenta con una amplia experiencia bilingüe. En los bilingües ambos idiomas se encuentran activos durante el procesamiento del idioma. La activación distribuida entre ambas lenguas puede ocasionar la interferencia del lenguaje que no se requiere utilizar en ese momento. Los bilingües se ven en la necesidad de inhibir frases y palabras del lenguaje no relevante. Según esta postura, en el contexto lingüístico los niños bilingües practican el control inhibitorio la mayor parte del tiempo (Bialystok, 2001; Carlson & Meltzoff, 2008; de Groot, 2011; Morton, 2010).

Otra de las funciones ejecutivas que se ve beneficiada con el bilingüismo es la memoria de trabajo visoespacial, pues se ha demostrado que los bilingües se ven menos afectados en tareas en las que se realiza un amplio aumento en la carga de esta función ejecutiva (de Groot, 2011; Martin-Rhee & Bialystok, 2008). Por otro lado, el envejecimiento ha sido asociado con un control ejecutivo menos eficiente, pues mientras aumenta la edad los aumentos de carga en la memoria de trabajo y en tareas de control inhibitorio resultan tener efectos perjudiciales relativamente grandes. Estos dos efectos resultan ser considerablemente menores en personas bilingües, lo que sugiere que el bilingüismo reduce los efectos del envejecimiento sobre el control ejecutivo (Bialystok et al., 2007; Martin-Rhee & Bialystok, 2008).

Además, los niños bilingües han mostrado tener un mejor desempeño que los niños monolingües en la tarea de Clasificación de tarjetas de cambio dimensional, una prueba en la que se clasifica un conjunto de tarjetas de acuerdo con su color, forma y tamaño, que evalúa la flexibilidad mental (Okanda et al., 2010; Tran et al., 2019) y en tareas que miden el control atencional (Tran et al., 2019). Las diferencias en ambas funciones ejecutivas comienzan a ser perceptibles durante la edad preescolar, una vez que los niños tienen experiencia con el uso del lenguaje expresivo (Poulin-Dubois et al., 2011)

Sin embargo, no todos los procesos ejecutivos se ven mejorados por el bilingüismo, pues los procesos como la memoria de trabajo fonológica y la fluidez verbal son realizadas de manera menos eficientes en las personas bilingües que en las monolingües, lo cual puede estar relacionado a que son procesos cognitivos íntimamente relacionados con el desarrollo lingüístico (de Groot, 2011; Martin-Rhee & Bialystok, 2008).

No hay que perder de vista, que las ventajas que el bilingüismo tiene sobre el desarrollo de las funciones ejecutivas no son sólidas en todas las circunstancias (Arizmendi et al., 2018), pues las personas se vuelven bilingües por diferentes cuestiones sociales y contextuales, y esto influye en el tipo de bilingüismo que desarrollarán (Bialystok, 2001; de Groot, 2011). A su vez, el tipo de bilingüismo que tiene una persona puede estar relacionado con su desempeño en tareas de funciones ejecutivas, pues se ha demostrado que solo los bilingües que cambian frecuentemente de idioma en su vida cotidiana superan a los monolingües en pruebas de cambio de tareas no verbales (Prior & Gollan, 2011). El tipo de

experiencias bilingües pueden estar asociadas con un mejor funcionamiento ejecutivo (de Bruin, 2019).

Como se mostró en este apartado, contar con experiencia bilingüe puede traer amplios beneficios neuropsicológicos y cognitivos a los niños, sin embargo, no hay que perder de vista que el bilingüismo se encuentra formado por diferentes dimensiones (Hamers & Blanc, 2004; Montrul, 2004) y que las poblaciones bilingües pueden encontrarse en situaciones adversas que no siempre resultan propicias para el desarrollo cognitivo (Bialystok, 2001).

### **2.4.3. Hablantes de herencia: contexto, procesos de identidad y cultura bilingüe**

Existen algunas condiciones sociales y políticas que hacen que una lengua no sea aceptada por la sociedad, ni por el grupo de habla, lo que ocasiona que las personas que la hablan, si son bilingües, prefieran el uso de la otra lengua. Este tipo de condiciones son más comunes en contextos en los que existe una discriminación hacia la población que habla esta lengua en particular, lo cual está generalmente relacionando a un racismo sistémico y a condiciones de marginalidad y pobreza ocasionadas por la presencia de una cultura y una lengua dominante. Todo este cúmulo de condiciones contextuales y culturales dan como resultado un bilingüismo sustractivo (Cummins, 1976; de Groot, 2011). Para que esta dimensión sea predominante en el grupo social, el contexto sociocultural es de suma importancia. Cuando el contexto está permeado por condiciones de pobreza, y a esto se suma una lengua minoritaria, pareciera que el bilingüismo no resulta tan beneficioso socialmente hablando, pues pone a dichas poblaciones en una situación de exclusión y discriminación debido a su lengua y por ende, a su cultura (Bialystok, 2001; de Groot, 2011). Tal es el caso de los denominados hablantes de herencia que, como se mencionó en apartados anteriores, son personas que han estado expuestas a un idioma inmigrante o minoritario desde la infancia y también son muy competentes en el idioma mayoritario utilizado en una comunidad de habla más amplia (Montrul, 2004; Rothman, 2009; Valdés, 2001).

El grado de bilingüismo, la regularidad con la que se usa cada una de las lenguas y el mantenimiento de ambas lenguas en una sociedad están ligados a diferentes factores políticos y sociales. Por esta razón, el lenguaje no puede ser estudiado de manera independiente al contexto sociocultural, ya que no se trata de procesos que puedan determinarse como causa

y efecto, más bien, se trata de procesos bidireccionales que los mantienen en constante interacción, que generan estereotipos, y asignan a los grupos bilingües un estatus, dependiendo de su procedencia y de su L2. El contexto social determina cómo será visto un segundo idioma dentro de una sociedad (Hamers & Blanc, 2004; Vega, 2008). Cuando existen situaciones como las enfrentadas por los hablantes de herencia, en las que coexisten una lengua mayoritaria y una lengua minoritaria, generalmente no aceptada, se vuelve difícil aprender, desarrollar y mantener el mismo nivel de conocimiento y de uso de ambas lenguas (Montrul, 2013).

Cuando el bilingüismo se encuentra en grupos minoritarios o subordinados, que no necesariamente son el grupo con menos miembros, estos adquieren la lengua dominante por la necesidad de adaptarse a un grupo mayoritario, especialmente cuando este grupo tiene un nivel socioeconómico más alto (Hamers & Blanc, 2004; Vega, 2008). Resulta común que cuando se tienen dos lenguas y una de estas no es aceptada, se utilicen de manera complementaria en la comunidad y que tengan funciones y fines distintos, ya que una de las dos lenguas tiene un estatus más alto que el otro y está reservada para ciertas funciones que implican mayor interacción en sociedad, mientras que la otra se reserva para uso en el hogar (Hamers & Blanc, 2004; Montrul, 2013). No obstante, una vez que los hablantes de herencia se dan cuenta de que aprender y utilizar la lengua dominante es lo que les garantiza movilidad social, dejan de utilizar su lengua materna en el hogar, por lo que las nuevas generaciones comienzan a comprender o a hablar una variedad más reducida de su lengua materna, lo que resulta preocupante debido a que este hecho determina el grado de mantenimiento o pérdida de la lengua minoritaria dentro del contexto bilingüe (Montrul, 2013).

No hay que perder de vista que además de las dimensiones relacionadas con el nivel de competencia, el estatus de la lengua y la edad de adquisición, el bilingüismo también cuenta con una dimensión psicosocial que se encuentra muy relacionada con aspectos socioculturales y que puede afectar profundamente a los niños. El lenguaje que hable una persona funge como un instrumento formador de identidad, por lo que utilizar un idioma que no es del todo natural o aceptado (sin importar si esta es la lengua materna) puede interferir en la construcción del autoconcepto del niño. Existen situaciones en las que el bilingüismo se da debido a una reubicación forzada o no deseada (por búsqueda de mejores condiciones



de vida, de trabajo, pérdida de bienes materiales, etc.). En situaciones así, los niños pueden mostrar rechazo o resentimiento hacia el nuevo idioma que han aprendido, a pesar de su dominio del mismo (Bialystok, 2001). Aunado a esto, el bilingüismo se convierte en un marcador de identidad social, que responderá a las características del grupo que lo posea. Si el bilingüismo es parte de la identidad del grupo dominante, la minoría se verá en la necesidad de adoptarlo, pero si es parte del grupo minoritario “externo”, este se convertirá en un marcador de segregación y denigración contra dicho grupo (Tajfel & Turner, 1979; Vega, 2008).

En este caso, los hablantes de herencia se pueden enfrentar a diferentes situaciones que intervengan en sus procesos de identidad, por un lado, están quienes se identifican de manera positiva con los dos grupos culturales que hablan sus idiomas. y son considerados como miembros en cada uno de estos grupos, lo que los convierte en biculturales, y por otro lado, están quienes no cuentan con esta doble pertenencia cultural y se identifican solo con uno de los grupos (Hamers & Blanc, 2004). El desarrollo del bilingüismo también puede hacer que una persona renuncie a la identidad cultural de su grupo de lengua materna y que quiera, o se vea en la necesidad, de adoptar la cultura del grupo de la segunda lengua, en este caso se convertirá en un bilingüe con cultura L2. En ocasiones las personas en esta situación se ven en la necesidad de renunciar a su identidad cultural y tampoco logran identificarse con el grupo cultural de su segunda lengua. Como resultado de esta situación, se vuelven anómicos (socialmente hablando) y deculturados (Berry, 1980; Hamers & Blanc, 2004), lo que quiere decir que no cuentan con un conjunto de normas culturales que les permitan trazar metas en concordancia con la sociedad en la que se desenvuelven.

En el caso de Latinoamérica, las migraciones que suelen dar lugar a estos procesos de adquisición de un nuevo idioma y formación de una nueva identidad se dan, de manera común, de zonas rurales e indígenas hacia zonas urbanas. El bilingüismo de los hablantes de herencia de lenguas indígenas se ha formado a partir de una situación histórica que se encuentra caracterizada por el dominio de la sociedad hispánica, pues la dinámica social, el poder político y económico, el dominio territorial, el prestigio social y el interés cultural han favorecido históricamente a los grupos de hispanohablantes (Montrul, 2013). Estos grupos indígenas, que además suelen ser de nivel socioeconómico bajo, tienden a abandonar su

lengua materna, especialmente porque esta no se enseña en la escuela. Es común que los padres sientan vergüenza de su lengua materna y su cultura, y que dejen de hablarles a sus hijos en dicha lengua (Barriga-Villanueva, 2008; Montrul, 2013).

A manera de síntesis, se puede decir que existen diferentes razones por las que una persona se vuelve bilingüe, entre las que se encuentran la inmigración, la educación, la residencia temporal y pertenecer a una familia extensa. Estos contextos están asociados a diferencias de clase social, al entorno del idioma que se habla en el hogar, al acceso a oportunidades educativas, de sistemas de apoyo y de experiencias enriquecedoras. Todos estos factores pueden tener un impacto significativo en el desarrollo neuropsicológico e intelectual y, por tanto, pueden mediar o restringir cualquier efecto positivo universal que pueda derivarse del hecho de que una persona sea bilingüe (Bialystok, 2001; de Groot, 2011; Peal & Lambert, 1962).

### **3. Antecedentes**

En este apartado se revisan diferentes estudios que han investigado la relación entre funciones ejecutivas y lenguaje, y la influencia del nivel socioeconómico en estas dos áreas. Además, se explorarán estudios que hablan de cómo el desarrollo de las funciones ejecutivas se desarrolla dentro de diferentes poblaciones bilingües, entre las que se encuentran los hablantes de herencia. Dado que puede haber interés por parte de otros investigadores de replicar alguno de los estudios aquí mencionados, se mencionarán las pruebas que utilizaron en cada uno de estos.

#### **3.1. Nivel socioeconómico, funciones ejecutivas y lenguaje**

El nivel socioeconómico tiene una gran influencia sobre el desarrollo del lenguaje y las funciones ejecutivas, pues para ambos procesos influyen factores como la salud física y emocional, el entorno familiar, las características del lugar de residencia, la inteligencia, la nutrición y el input, y todos estos factores se encuentran permeados por el nivel socioeconómico en el que se desarrollan los niños (Bornstein & Bradley, 2003; Brooks-Gunn & Duncan, 1997; Lawson & Farah, 2017; Noble et al., 2005; Ramírez et al., 2005).

##### **3.1.1. Nivel socioeconómico y funciones ejecutivas**

Existen algunos estudios que han explorado la relación entre el nivel socioeconómico y las funciones ejecutivas en diferentes poblaciones infantiles. Hackman et al. (2015) realizaron un estudio longitudinal en el que analizaron la relación entre el nivel socioeconómico y las funciones ejecutivas durante la niñez temprana. La muestra estuvo conformada por un grupo de 1009 niños y sus familias procedentes del National Institute of Child Health and Development Study of Early Child Care (NICHD SECCYD). Los niños eran de origen étnico blanco (844), afroamericano (108), asiático (15), indio-americano (2), hispano (55) y otros (40) que fueron evaluados a los 54 meses, en 1er, 3er y 5to grado. También se tomaron en cuenta cuestiones como el ingreso familiar, el género y el nivel educativo de la madre que fue desde menos de preparatoria hasta doctorado. Las funciones ejecutivas que se analizaron en el estudio fueron la memoria de trabajo y la planeación. Las tareas con las que se evaluaron respectivamente fueron la subprueba de memoria para oraciones de la batería psicoeducativa Woodcock-Johnson Psychoeducational Battery-Revised, Test of Cognitive Ability (WJ-R

COG; Woodcock & Johnson, 1989) a los 54 meses, en 1er y 3er grado y la Torre de Hanoi (Welsh, 1991; Welsh et al., 1990) durante el 1er, 3er y 5to grado.

Los resultados mostraron que los ingresos familiares tempranos y la educación materna predijeron los resultados de la prueba de planeación en el 1er grado y los ingresos familiares predijeron el desempeño en la memoria de trabajo a los 54 meses. También encontraron que los efectos del nivel socioeconómico durante la niñez temprana (3-6 años) se mantuvieron constantes durante la niñez media (6-11 años), lo que muestra que la relación entre nivel socioeconómico y funciones ejecutivas surge en la niñez y se mantiene a lo largo de la niñez temprana y media. Los cambios en los ingresos familiares se asociaron a cambios significativos en la planeación y cambios en nivel de tendencia en la memoria de trabajo. Las características del hogar y el entorno familiar mostraron ser una fuente potencial de diferencias socioeconómicas en el rendimiento y la salud a lo largo del desarrollo.

Vernon-Feagans et al. (2016) realizaron un estudio longitudinal en el que analizaron el efecto de la pobreza, el caos doméstico en el desarrollo de las funciones ejecutivas tempranas y de la regulación del comportamiento infantil. La muestra estuvo conformada por 1,145 niños de habla inglesa entre los 3 y los 5 años, provenientes del Family Life Project (FLP), un estudio longitudinal de familias que residen en seis condados de bajos recursos del este de Carolina del Norte y del centro de Pensilvania.

Se solicitaron datos sobre el nivel educativo de la madre y los ingresos del hogar para controlar el grado de pobreza y se tomaron en cuenta 10 indicadores acumulativos para determinar el caos en el hogar, como cambio de residencia, el cambio de figura materna o paterna, la cantidad de personas viviendo en la misma casa y el número de horas que pasa el niño frente al televisor. A todos los niños se les aplicó una batería de funciones ejecutivas (Willoughby & Blair, 2011) que incluía tareas de selección de imágenes, identificación de sonidos, toma de decisiones, evaluación espacial, rompecabezas y coordinación motriz para evaluar su regulación de comportamiento a partir de su memoria de trabajo y control atencional. Las tareas aplicadas fueron: capacidad de memoria de trabajo (WMS), *Pick the Picture Game* (PTP), Stroop de sonidos tontos, Conflicto espacial, Flechas de conflicto espacial, *Animal Go/no-go* y *Something's the Same Game*, además se les aplicaron las tareas

*Puzzle Box Task* (Feagans & Farran, 1981; Feagans & Short, 1986) y *Head-Toes-Knees-Shoulders Task* (Ponitz et al., 2008).

Los resultados de este estudio mostraron que no existe una relación directa entre el caos del hogar y el desarrollo de las funciones ejecutivas tempranas, solamente el indicador de desorganización del hogar tuvo un impacto negativo más inmediato. Esta medida de crianza predijo el nivel de funciones ejecutivas a los 3 años y el crecimiento de estas entre los 3 y los 5 años, pues predijeron la regulación que los niños iban a lograr sobre su comportamiento al finalizar el preescolar.

Por su parte, Raver et al. (2013) hicieron un estudio longitudinal en el que analizaron el efecto de la pobreza sobre las funciones ejecutivas durante la niñez temprana. La muestra estuvo formada por 1,292 niños de habla inglesa de nivel socioeconómico bajo, provenientes del Family Life Project (FLP). Cada niño fue observado a la edad de 0:7, 1:3, 2:0, 3:0 y 4:0 en una visita domiciliaria. Durante las primeras tres visitas las madres contestaron cuestionarios sociodemográficos sobre su familia y dieron información sobre el ingreso económico de cada uno de los miembros de la familia durante el último año y completaron un conjunto de tareas que evaluaban la interacción entre madre e hijo (Cox et al., 1999). No todas las familias se mantuvieron durante todo el estudio con el mismo nivel de pobreza. A la edad de 4 años los niños fueron evaluados con una batería de pruebas de funciones ejecutivas con la que evaluaron la memoria de trabajo, el control inhibitorio, y la flexibilidad mental y la atención con tareas de asociación y selección. Las tareas utilizadas fueron *span-type*, *spatial conflict arrows* (basado en Gerardi-Caulton, 2000) y *item selection task* (Jacques & Zelazo, 2001).

Los resultados mostraron que la exposición crónica a la pobreza y la exposición crónica a factores estresantes psicológicos claves asociados con la pobreza predijeron el nivel de funciones ejecutivas en los niños de 4 años. Estos hallazgos sugieren que los niños cuyas vidas estuvieron marcadas por varios años de pobreza tenían un nivel de funciones ejecutivas más bajo que los niños que pasaron menos años en la pobreza, incluso después de tomar en cuenta la profundidad de la pobreza experimentada por familias durante el período crucial de desarrollo de la primera infancia. Los tamaños del efecto encontrados mostraron que cada

año adicional que una de las familias vivía en o por debajo de la línea de pobreza se asoció con un puntaje de .10 DE menos en el desempeño de ese niño en la batería de pruebas.

También se han realizado otros estudios en los que se han estudiado la relación entre funciones ejecutivas y nivel socioeconómico en poblaciones infantiles hispanohablantes. Lipina et al. (2004) realizaron un estudio en el que se analizaron los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo en niños hispanohablantes en edad preescolar. La muestra estuvo conformada por 208 niños escolarizados entre los 3 y los 5 años provenientes de hogares pobres (con Necesidades Básicas Insatisfechas) y no pobres (con Necesidades Básicas Satisfechas), provenientes de preescolares de Buenos Aires, Argentina. Las funciones ejecutivas analizadas en el estudio fueron flexibilidad cognitiva, logro de objetivos y control atencional y se hizo por medio de pruebas que requerían planear conductas y selección de ítems. Las pruebas aplicadas fueron la Subescala de Ejecución de la Escala de Inteligencia Wechsler para Preescolar y Primaria (WPPSI; Wechsler, 1998) (4 y 5 años) o Prueba de Terman y Merrill (Terman & Merrill, 1975) (3 años), y con las pruebas Torre de Londres (Shallice, 1982), Inversión Espacial, Inversión por color, A-no-B (Espy et al., 1999), Tres y Cuatro colores (Balamore & Wozniak, 1984) y Stroop Día-Noche (Gerstadt et al., 1994).

Los resultados de dicho estudio mostraron que los niños en situación de pobreza obtuvieron perfiles de desempeño ejecutivo significativamente más bajos que aquellos niños que no vivían en situación de pobreza. En las pruebas A-no-B, Inversión Espacial, Inversión por Color, Tres y Cuatro Colores y Torre de Londres, el desempeño de los niños se vio afectado por su pertenencia a hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas. En el análisis por grupo de edad, se encontraron diferencias en la progresión del desempeño ejecutivo entre los niños que provienen de hogares pobres y aquellos que no.

Otro de estos estudios es el que realizó Musso (2010), en el que analizó los efectos de algunos mecanismos de la pobreza en el desarrollo las funciones ejecutivas al inicio de la edad escolar en un grupo de niños hispanohablantes. La muestra estuvo conformada por 80 niños de ambos sexos entre los 6 y los 10 años, alumnos de 1er grado de educación básica en una escuela del Plan Nacional de Mil Escuelas Bajo el Nivel de Pobreza. También se trabajó con un grupo control de 40 niños que asistían a una escuela de nivel socioeconómico medio.

Las funciones ejecutivas que se analizaron en el estudio fueron el control inhibitorio y la planeación, por medio de tareas que implicaban seguimiento de instrucciones y planeación de conductas. Las tareas aplicadas fueron “Simón dice” (Zelazo & Jacques, 1996) y Torre de Hanoi (dos anillos) (Welsh et al., 1991) respectivamente. También se utilizó una Guía de observación comportamental para niños (Ison & Fachinelli, 1993) y un Inventario argentino de la percepción que los niños tienen de la relación con sus padres para niños de 4-5 años (Richaud de Minzi, 2006).

Los resultados mostraron que hubo diferencias significativas en el desempeño ejecutivo de ambos grupos, tanto en control inhibitorio, como en planeación. Los niños en situación de pobreza se equivocaron con mayor frecuencia durante las pruebas que los niños del grupo control, y mostraron menos demoras y menos correcciones. Algunas de las variables que resultaron predictivas para la planeación fueron la percepción de control hostil por parte de la madre y del padre (cómo los niños percibían la relación con sus padres), y la edad del niño.

Todos estos estudios (Hackman et al., 2015; Lipina et al., 2004; Musso, 2010; Raver et al., 2013; Vernon-Feagans et al., 2012) han demostrado que el nivel socioeconómico al que pertenecen los niños influye en el desarrollo de las funciones ejecutivas y que los niños que pertenecen al nivel socioeconómico bajo son los que muestran los resultados más bajos en las pruebas de desempeño ejecutivo. Algunos de estos estudios también mostraron que entre más prolongado sea el tiempo en el que los niños se encuentren expuestos a situaciones de pobreza, mayores serán las afectaciones que tengan en el desarrollo de las funciones ejecutivas.

### **3.1.2. Nivel socioeconómico y lenguaje**

Algunos otros estudios han explorado la relación entre el nivel socioeconómico y el lenguaje en diferentes poblaciones infantiles. Hoff (2003b) realizó un estudio para analizar la influencia del entorno y del nivel socioeconómico sobre el desarrollo temprano del vocabulario expresivo. La muestra estuvo conformada por 63 madres angloparlantes: 33 madres de nivel socioeconómico alto y 30 madres de nivel socioeconómico medio y sus hijos de dos años de edad. El nivel socioeconómico fue determinado por el nivel de estudios de

ambos padres y el tipo de puestos que ocupaban en sus empleos. Cada una fue grabada junto con su bebé en una interacción natural en dos ocasiones, con 10 semanas de diferencia entre una y otra. Por medio de estas grabaciones se estudiaron las propiedades del lenguaje materno y el crecimiento en el lenguaje expresivo de los niños durante esas 10 semanas.

Los resultados mostraron que el vocabulario expresivo se incrementó más en los niños con madres de nivel socioeconómico alto que en aquellos con madres de nivel socioeconómico medio. Estas diferencias se atribuyeron a las propiedades del habla materna encontradas en cada nivel socioeconómico, en donde las madres de nivel socioeconómico alto mostraron un mayor número de oraciones y palabras, mayor longitud en sus oraciones y palabras, más clases de palabras, mayor número de enunciados en episodios de atención conjunta, y mayor número de respuestas en concordancia con el tema de la conversación.

Roseberry-McKibbin y O'Hanlon (2008) realizaron un estudio en el que analizaron la influencia del nivel socioeconómico y de la educación de la madre sobre el desarrollo del lenguaje en los niños. La muestra estuvo conformada por un grupo de 20 niños de nivel socioeconómico bajo y por un grupo de 20 niños de nivel socioeconómico medio entre los 6 y los 7 años de edad, todos angloparlantes, provenientes del área metropolitana de la ciudad de Sacramento. A ambos grupos se les aplicaron pruebas para evaluar su vocabulario expresivo, su conciencia fonológica y su inteligencia. Las pruebas utilizadas fueron el Expressive Vocabulary Test (EVT; Williams, 2000), el Test of Auditory Analysis Skills (TAAS; Rosner, 1979) y el Test of Non-verbal Intelligence (TONI 3; Brown et al., 1997) respectivamente.

Los resultados mostraron que los niños de nivel socioeconómico bajo obtuvieron un resultado significativamente más bajo que los niños de nivel socioeconómico medio en la prueba EVT, pero no se obtuvieron diferencias significativas en la prueba TAAS. Por último, se encontró que no hay una relación significativa entre los resultados de las pruebas y el nivel de estudios de la madre.

Ambos estudios (Hoff, 2003b; Roseberry-McKibbin & O'Hanlon, 2008) concuerdan en que el vocabulario expresivo es una de las áreas que se ven afectadas en las poblaciones infantiles por el nivel socioeconómico, pues muestran que los niños de nivel alto obtuvieron



resultados mayores que los niños de nivel medio y que, a su vez, los niños de nivel medio tuvieron un mejor desempeño que los niños de nivel bajo.

Por su parte, Qi et al. (2006) realizaron un estudio en el que analizaron el desempeño del lenguaje en la prueba PPVT-III de niños preescolares monolingües de inglés, de origen afroamericano y europeoamericano. La muestra estuvo conformada por 482 niños (227 niñas y 255 niños) afroamericanos y 42 niños (19 niñas y 23 niños) europeo-americanos de grupo control entre las edades de 3:0 y 4:3, provenientes de 11 guarderías comunitarias de vecindarios de bajos recursos. A todos los niños se les aplicaron pruebas para evaluar su vocabulario receptivo, su vocabulario expresivo, su capacidad de segmentación de palabras y sus habilidades sociales. Las pruebas utilizadas fueron el Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-III; Dunn et al., 2010), el EVT, el Preschool Language Scale-3 (PLS-3; Zimmerman et al., 1992), y el teachers' and parents' Social Skills Rating System-Preschool Level (SSRS; Gresham & Elliott, 1990) respectivamente.

Los resultados mostraron que el 77.87% de los niños afroamericanos tuvieron puntuaciones con 1.5 DE por debajo de la muestra estandarizada de la prueba PPVT-III. Además, el PPVT-III identificó que muchos más niños tienen retrasos en el lenguaje que el EVT (5%) o el PLS-3 (11%). En relación con el grupo control, no se encontraron diferencias significativas entre los niños afroamericanos y los europeoamericanos en la prueba PPVT-III. Los autores concluyeron que, aunque un porcentaje relativamente grande de niños afroamericanos de familias de bajos ingresos obtuvieron calificaciones significativamente más bajas en el PPVT-III que la media nacional, estos puntajes de vocabulario más bajos no necesariamente indican una deficiencia en la capacidad de los niños para aprender el lenguaje, sino que reflejen una deficiencia en el vocabulario debido a un menor acceso a materiales y recursos y a una menor exposición a experiencias de aprendizaje. Los factores socioeconómicos que se relacionaron con las puntuaciones del PPVT-III fueron el nivel de estudios de la madre, el estado civil y el número de niños en el hogar.

Dollaghan et al. (1999) realizaron un estudio en el que analizaron la relación entre el nivel de estudios de la madre y cuatro medidas de habla y lenguaje espontáneo. La muestra estuvo conformada por 241 niños de 3 años monolingües de inglés extraídos de un estudio mayor realizado en la ciudad de Pittsburg y se dividió de acuerdo con tres categorías de

educación materna: “preparatoria inconclusa”, “preparatoria, con algo de estudios universitarios o técnicos”, y “universidad con o sin estudios de posgrado”. Se grabó una muestra de lenguaje espontáneo de aproximadamente 15 minutos de duración durante el juego con un conjunto de juguetes. El cuidador o del niño estuvo presente durante el muestreo del lenguaje. El examinador también estuvo presente durante algunas de las sesiones. Las medidas que se tomaron fueron longitud media de la expresión en morfemas (MLUm), número de palabras diferentes (NDW), número total de palabras (TNW) y porcentaje de consonantes correctas (PCC). Además, a los niños se les evaluó el vocabulario receptivo por medio de la prueba Peabody Picture Vocabulary Test-Revised (PPVT-R; Dunn & Dunn, 1981), para conocer la relación entre el nivel de estudios de la madre y el vocabulario receptivo.

Los resultados mostraron tendencias lineales estadísticamente significativas entre todos los niveles educativos para MLUm, NDW y PPVT-R; los resultados del PCC no fueron significativos. Estas diferencias en las muestras de lenguaje espontáneo favorecieron a los niños cuyas madres tenían estudios universitarios terminados sobre los niños de los otros dos grupos. En la prueba PPVT-R también hubo una diferencia significativa que favorecía a los niños cuyas madres tenían preparatoria terminada sobre los niños cuyas madres tenían preparatoria inconclusa. El 29% de los niños cuyas madres tenían preparatoria inconclusa tenían MLUm 1.5 o más DE por debajo de la media, al igual que el 16% de los hijos de madres que se habían graduado de la preparatoria, pero no de la universidad.

En ambos estudios (Dollaghan et al., 1999; Qi et al., 2006) se encontró que los resultados en la prueba PPVT se ven afectados por el nivel socioeconómico de pertenencia, aunque en el de Qi et al. (2006) no hubo comparación entre niños de diferentes niveles socioeconómicos, pero sí se compararon con la muestra estandarizada de la prueba. Además, en el estudio de Dollaghan et al. (1999) se demostró cómo los resultados de los niños en las pruebas de lenguaje van disminuyendo conforme menor es el nivel de estudios de la madre.

Fish y Pinkerman (2003) realizaron un estudio longitudinal en el que examinaron las habilidades de lenguaje de niños Apalaches angloparlantes de nivel socioeconómico bajo. La muestra comenzó siendo de 113 niños al nacer, se redujo a 98 para el final de los 15 meses, a 85 para los 4 años y a 81 para antes de la entrada al preescolar. Las madres y sus niños

fueron visitados durante el tercer trimestre del embarazo, a los 4, 9 y 15 meses, a los 4 años y antes de su entrada al preescolar (5:0).

La recolección de datos sociodemográficos se basó en el modelo de Belsky (1984). Se recogieron datos sobre la personalidad de la madre, diferencias individuales en el cuidado, apoyo social, lectura en familia y expectativas educativas, y las características del niño, como su temperamento, falta de iniciativa e interacción con su madre. Cuando los niños tenían 15 meses, las madres contestaron el Standard Strange Situation (Ainsworth et al., 1978) para conocer el nivel de apego infantil y también contestaron el MacArthur–Bates Communicative Development Inventory (MCDI; Fenson et al., 1993). Cuando los niños tenían 4 años, las madres completaron el Child Behavior Checklist (Achenbach, 1991) para saber si los niños tenían problemas de comportamiento en la escuela. A los niños se les evaluó su capacidad de segmentación lingüística por medio de la prueba PLS-3 a los 4 años y nuevamente antes de su entrada al preescolar. Los resultados de dicha prueba fueron comparados con los datos normativos de la prueba.

Los resultados mostraron que las habilidades de lenguaje a los 15 meses eran similares a la muestra normativa del MCDI, pero a los 4 años y antes de la entrada al preescolar, la mayoría de estos niños de nivel socioeconómico bajo tenían habilidades de lenguaje inferiores a la muestra normativa de la PSL-3. Las diferencias individuales dentro del grupo fueron predichas por las variables de interacción contextual, infantil y materna. A los 4 años, la interacción materna, el temperamento infantil, las habilidades lingüísticas infantiles y el número de libros leídos discriminaba a niños con puntuaciones de lenguaje más altas. Entrando al jardín de infancia, los niños que obtuvieron puntajes de lenguaje más altos fueron aquellos que tuvieron mayores habilidades lingüísticas a los 15 meses y a los 4 años, y que tuvieron más libros leídos y una mayor probabilidad de un apego infantil seguro.

Este estudio (Fish & Pinkerman, 2003), al igual que el de Qi et al. (2006), comparó los resultados de su población con los de las muestras normativas de las pruebas aplicadas, lo cual resulta relevante debido a que dentro de la presente investigación se compararán los resultados del estudio con las muestras normativas de las pruebas aplicadas. Además, el estudio de Qi et al. (2006) demostró que las habilidades lingüísticas en etapas más tempranas se convierten en un predictor del lenguaje en las etapas preescolares, y que cuestiones como

el contexto en el que el niño se desarrolla y el tipo interacciones que tienen influyen en el desarrollo lingüístico.

### **3.1.3. Nivel socioeconómico, funciones ejecutivas y lenguaje**

Otros estudios se han encargado de estudiar la relación del nivel socioeconómico, el desarrollo del lenguaje y las funciones ejecutivas. Fernald et al. (2011) realizaron un estudio en el que se examinó la relación entre la pobreza extrema, y el desempeño en pruebas estandarizadas de lenguaje y funciones ejecutivas. La muestra estuvo conformada por 1332 niños entre los 3 y los 6 años de edad provenientes de 150 comunidades de Madagascar. El 82% de los niños procedían de comunidades rurales y sus madres tenían un grado de estudios menor a preparatoria. El nivel socioeconómico fue determinado a partir del nivel educativo de la madre y el índice de riqueza del hogar. Se evaluó el procesamiento visoespacial, la memoria de trabajo, la fluidez de razonamiento, la atención sostenida, la memoria de oraciones, el control inhibitorio y el vocabulario receptivo. Las pruebas aplicadas, respectivamente, fueron el Stanford Binet Intelligence Scales for Early Childhood (ESB5; Roid, 2003), Leiter International Performance Scales (Leiter-R; Roid & Miller, 1997), Woodcock-Muñoz assessment (Woodcock & Muñoz, 1996), una tarea de control de inhibición (adaptado de Alvarez & Emory, 2006) y la prueba PPVT-III.

Los resultados mostraron que los niños en los que sus familias se encontraban situación de pobreza moderada o que sus madres tenían educación preparatoria se desempeñaron significativamente mejor en las tareas de desarrollo cognitivo y de lenguaje y tuvieron un mejor crecimiento lineal que los niños cuyas familias se encontraban en situación de pobreza extrema o de madres sin estudios. Las diferencias entre el nivel socioeconómico más alto y el más bajo fueron mayores en las tareas de lenguaje receptivo, memoria de trabajo y memoria de oraciones. Las diferencias medias entre las puntuaciones de ambos niveles socioeconómicos se duplicaron entre los 3 y los 6 años, sobre todo en las tareas de lenguaje receptivo y atención sostenida.

Farah et al. (2006) estudiaron la relación entre la pobreza infantil y el desarrollo neurocognitivo. La muestra estuvo conformada por un grupo de nivel socioeconómico bajo y un grupo de nivel socioeconómico medio. Cada grupo estuvo conformado por 17 niñas y

13 niños de origen afroamericano entre los 10 y los 13 años de edad, hijos de mujeres nativo-hablantes del inglés.

A cada niño se les aplicó una batería de pruebas para evaluar sistemas ejecutivos como la memoria de trabajo, el sistema de control cognitivo, el sistema de procesamiento de recompensas por medio de tareas que implicaban toma de decisiones, selección y control de impulsos. Estos sistemas se evaluaron respectivamente por medio de una tarea de memoria de trabajo espacial (Elliott et al., 1997) y la tarea *Two-back* (Casey et al., 1995), las tareas *Go/no-go* (Casey et al., 1997) y *Number Stroop*, y una tarea de demora en la gratificación (Gordon et al., 1996) y una de aprendizaje inverso (Fellows & Farah, 2003). También examinaron sistemas no ejecutivos, como el sistema de visión de patrones, el sistema de memoria, el sistema de cognición espacial y el sistema de lenguaje. Estos sistemas se evaluaron respectivamente por medio de tareas de detección de forma (adaptado de Warrington & James, 1991) y de detección de cara (adaptado de Mooney, 1957), de aprendizaje accidental de palabras y aprendizaje accidental de rostros (Mayes et al., 1980), (Johnson et al., 2001), de orientación de línea (Walsh, 1978) y de rotación mental (Ekstrom et al., 1976), y las pruebas PPVT-III y Test of Reception Grammar (TROG; Bishop, 1982).

Los resultados mostraron que el desarrollo neurocognitivo no se ve afectado de manera general por el nivel socioeconómico, sino que se correlaciona de manera muy específica con algunos de sus sistemas. Los sistemas que se vieron afectados fueron la memoria de trabajo, el control cognitivo, la memoria y el lenguaje. Los niños de nivel socioeconómico medio obtuvieron resultados más altos que los niños de nivel socioeconómico bajo. Se obtuvieron diferencias pronunciadas (muy cercanas a ser significativas) en el sistema de lenguaje y en el sistema de memoria, y diferencias significativas en la memoria lateral, en la memoria de trabajo y en el control cognitivo. No se encontraron diferencias en el sistema de visión de patrones y la cognición espacial.

Otro estudio que explora esta relación es el realizado por Noble et al. (2005) en el que evaluaron el funcionamiento neurocognitivo en niños preescolares de diferentes niveles socioeconómicos. La muestra estuvo formada por 30 niños de nivel socioeconómico medio y 30 niños de nivel socioeconómico bajo procedentes de preescolares públicos de la ciudad

de Filadelfia. Para determinar el nivel socioeconómico se tomaron en cuenta el nivel de estudios de los padres, el estado ocupacional y el ingreso familiar.

Se diseñó una batería de pruebas para medir cinco grandes sistemas cognitivos: la cognición visual, el procesamiento visoespacial, la memoria, el lenguaje (vocabulario receptivo) y las funciones ejecutivas. Estos sistemas se evaluaron con las tareas de detección de formas y de imágenes en color (cognición visual), de orientación de línea y rotación mental (procesamiento visoespacial), de aprendizaje accidental de imágenes y aprendizaje accidental de rostro (memoria), el PPVT-III, el Test of Phonological Awareness-kindergarten subtests 1 and 2 (TOPA; Torgensen & Bryant, 1993), y TROG (lenguaje), y Go/no-go, memoria de trabajo espacial (adaptado de Hughes, 1998), Falsas alarmas, Clasificación de tarjetas de cambio dimensional (Zelazo et al., 1996), Teoría de la mente (Frye et al., 1995) y Demora en la gratificación (funciones ejecutivas).

Los resultados mostraron que las diferencias de nivel socioeconómico se asociaron a disparidades en el desempeño del lenguaje y de las funciones ejecutivas, y menores disparidades en la cognición visual, las habilidades visoespaciales y la memoria. Los niños de nivel socioeconómico bajo tuvieron un menor desempeño que los niños de nivel socioeconómico medio en la mayoría de las tareas. Se encontró un tamaño del efecto grande en las pruebas de lenguaje y un tamaño del efecto moderado para las funciones ejecutivas. Se encontró que existe un papel predominante de las diferencias individuales en la capacidad del lenguaje involucrada en las asociaciones del nivel socioeconómico con las funciones ejecutivas, y que el nivel socioeconómico no predice ningún comportamiento de las funciones ejecutivas por encima de lo ya predicho por las habilidades del lenguaje.

Por su parte, Ardila et al. (2005) realizaron un estudio para conocer la relación entre el nivel educativo de los padres y el tipo de escuela (pública o privada) con el desempeño de los niños hispanohablantes en pruebas neurocognitivas (funciones ejecutivas). La muestra estuvo conformada por 622 niños entre los 5 y los 14 años, de los cuales 276 eran hombres y 346 eran mujeres. Los niños eran originarios de Colombia y México y fueron agrupados de acuerdo con su edad, su género y el tipo de escuela a la que asistían. A cada niño se le evaluó la fluidez gráfica y verbal, las habilidades conceptuales, la flexibilidad y la planeación. A ambos grupos se les aplicaron las subescalas de fluidez verbal semántica, fluidez verbal

fonética, fluidez gráfica semántica y fluidez gráfica no semántica, matrices y similitudes, *card sorting* y la pirámide mexicana de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI; Matute et al., 2004).

Los resultados mostraron que hubo un efecto significativo de la edad en todas las pruebas tanto en niños como en niñas y un efecto significativo del tipo de escuela. En casi todas las pruebas los niños de la escuela privada obtuvieron calificaciones superiores a las de los niños de escuela pública y esta diferencia se mantuvo, a excepción de la tarea de fluidez gráfica no semántica en la que las diferencias se incrementaron con la edad, y la tarea de fluidez verbal semántica en donde los resultados decrecieron con la edad y la escolaridad. Estos hallazgos suponen un efecto más dependiente del tipo escuela para las medidas de fluidez gráfica que para las medidas de fluidez verbal. También se encontraron correlaciones significativas entre los resultados de las pruebas verbales y el nivel educativo de los padres. Este resultado sugiere que las diferencias en los puntajes de las pruebas por tipo de escuela dependían de algunas condiciones fuera de la escuela, como el nivel de educación de los padres.

Los hallazgos de todos los estudios (Ardila et al., 2005; Farah et al., 2006; Fernald et al., 2011; Noble et al., 2005) coinciden en que tanto el lenguaje como las funciones ejecutivas se ven afectados por el nivel socioeconómico, y que los niños pertenecientes al nivel socioeconómico bajo fueron quienes obtuvieron los resultados más bajos en las pruebas aplicadas. Algunas de las cuestiones que los autores demostraron que influyen en estos resultados tienen que ver con el tipo de educación a la que acceden los niños y el nivel de estudios de sus madres/padres.

### **3.2. Bilingües y funciones ejecutivas**

En las poblaciones infantiles bilingües el desarrollo de las funciones ejecutivas sigue un rumbo distinto que en las poblaciones monolingües. Algunos estudios se han encargado de estudiar este fenómeno. Bialystok (1999) realizó un estudio en el que investigó las ventajas del control atencional en niños bilingües. La muestra estuvo conformada por 60 niños de contextos similares y que asistían a la misma escuela, divididos en dos grupos: 30 niños bilingües (inglés-chino) y 30 niños monolingües (inglés), a su vez, estos grupos estuvieron

divididos en dos grupos de edad, un grupo de 3:2 a 4:9 y otro de 5:0 a 6:3. A los niños se les aplicó el PPVT-R para asegurar que los niños bilingües tuvieran un dominio del inglés comparable al de los monolingües, y también se evaluó la memoria de trabajo con la tarea *Visually cued recall* (Zelazo et al., 1997), una tarea de recuerdo visual, para asegurar que los niños tuvieran un desempeño comparable en esta función ejecutiva. También se les evaluó el control atencional por medio de tareas de asociación y clasificación por forma, color y tamaño. Las tareas aplicadas fueron: *Moving word* (Bialystok, 1991) y Clasificación de tarjetas de cambio dimensional.

Los resultados mostraron que todos los niños tuvieron niveles equivalentes de vocabulario receptivo (PPVT-R) y una capacidad comparable para la memoria de trabajo. Ambas medidas se tomaron como una equivalencia general de inteligencia. En las tareas de control atencional se encontraron diferencias significativas por grupo lingüístico y por edad. Los niños bilingües mostraron un mejor desempeño que los niños monolingües en la resolución de problemas experimentales que requerían altos niveles de control atencional. También se encontró que los niños de mayor edad tuvieron un mejor desempeño en las pruebas que los de menor edad.

En una investigación sucesora realizada por Bialystok y Martin (2004) se llevaron a cabo 3 estudios para mostrar de manera más contundente si existe una ventaja bilingüe en tareas de control atencional e inhibición. La muestra del estudio 1 estuvo conformada por 67 niños de 5 años: 36 niños monolingües de inglés y 31 niños bilingües chino-inglés que hablaban chino en su casa e inglés en la escuela. A cada uno se le aplicó el PPVT-R para controlar que los bilingües tuvieran un nivel de inglés similar al de los monolingües. También se les aplicaron tareas de identificación de patrones numéricos y visuales, y clasificación de tarjetas. Las tareas aplicadas fueron: dígitos en progresión (basada en Wechsler, 1974), Raven's Coloured Progressive Matrices (Raven et al., 1986) y Clasificación de tarjetas de cambio dimensional computarizada, con los juegos de color, color-forma, color-objeto y función-locación.

La muestra del estudio 2 estuvo conformada por 30 niños entre los 4 y los 6 años de edad, de los cuales 15 eran monolingües del inglés y 15 eran bilingües francés-inglés que hablan francés en su escuela y en su casa, pero viven en una comunidad de habla inglesa y



asisten a actividades extracurriculares en inglés. A cada niño se le aplicó el PPVT-R (en inglés para los niños monolingües y en inglés y francés para los bilingües), y la tarea de Clasificación de tarjetas de cambio dimensional en su versión manual, con los juegos de color-forma y función-locación.

La muestra del estudio 3 estuvo conformada por 53 niños de 4 años de edad, de los cuales 27 eran monolingües del inglés y 26 eran bilingües chino-inglés, que hablaban chino en su casa e inglés en la escuela y comunidad. A cada uno se le aplicó el PPVT-R (en inglés para los niños monolingües y en inglés y chino para los bilingües) y la tarea de Clasificación de tarjetas de cambio dimensional en su versión manual, con los juegos de color-forma, color-objeto, tipo-lugar y función-locación.

Los resultados mostraron que en el estudio 1 los bilingües obtuvieron resultados significativamente mayores que los monolingües en las tareas que contenían demandas cognitivas moderadas, pero no con demandas más exigentes. Los estudios 2 y 3 encontraron que los niños bilingües eran más hábiles que los monolingües cuando la clasificación estaba basada en características perceptivas, y que ambos grupos eran equivalentes cuando la clasificación estaba basada en características semánticas. Los autores concluyeron que los niños bilingües tienen un mejor control inhibitorio y atencional que los niños monolingües en las tareas en las que requieren ignorar información perceptiva.

Por su parte, Okanda et al. (2010) analizaron la relación entre el bilingüismo y el cambio cognitivo en niños en edad preescolar, y el papel que juegan las diferencias individuales en el desempeño ejecutivo de los niños monolingües de nivel socioeconómico medio. La muestra estuvo conformada por 54 niños entre los 3:0 y los 5:5 años, divididos en 3 grupos: un grupo de 18 niños bilingües japonés-francés y dos grupos con 18 niños monolingües de japonés. Uno de los grupos monolingües empataba en edad cronológica y en edad verbal con el grupo de niños bilingües, y el otro empataba en edad cronológica, pero tenía habilidades verbales más altas que el grupo de bilingües. Los niños bilingües provenían de una comunidad virtual de madres japonesas viviendo en Francia y los niños monolingües de preescolares en Kioto. A los tres grupos se les aplicó la versión japonesa de PPVT y el Picture Vocabulary Test (Ueno et al., 1991) para conocer su edad verbal, y una tarea de

Clasificación de tarjetas de cambio dimensional (Moriguchi & Itakura, 2008) para conocer su nivel de desempeño ejecutivo.

Los resultados mostraron que el grupo de niños bilingües y el grupo de niños monolingües con mayor habilidad verbal obtuvieron resultados significativamente mejores que el otro grupo de niños monolingües. Tanto la experiencia bilingüe como la habilidad verbal se relacionaron con el desempeño en la tarea de Clasificación de tarjetas de cambio dimensional (flexibilidad). Uno de los hallazgos del estudio es que las diferencias individuales de los niños, y en particular sus experiencias de lenguaje pueden afectar su desempeño ejecutivo en situaciones que requieran cambio de tareas.

Poulin-Dubois et al. (2011) realizaron un estudio en el que examinaron si las ventajas de atención selectiva y flexibilidad cognitiva que se atribuyen a los bilingües durante su uso del lenguaje aparecen en niños de menor edad y con menos experiencia de producción de lenguaje. La muestra estuvo conformada por 63 niños de 2 años de edad provenientes de un vecindario de clase media en Canadá, divididos en dos grupos (bilingües y monolingües) de acuerdo con el número de horas en las que estaban expuestos a una segunda lengua. El grupo de bilingües quedó conformado por 33 niños (36.8 horas de exposición a un segundo idioma por semana) y el de monolingües por 30 niños (5.7 horas de exposición a un segundo idioma por semana). Los niños bilingües tenían como segunda lengua el inglés (19), francés (14), italiano (4), turco (1) y hebreo (1).

Los padres de los niños contestaron un cuestionario sobre exposición a la segunda lengua (Bosch & Sebastián-Gallés, 1997; Fennell et al., 2007) y el MCDI: Words and Sentences para conocer el nivel de proficiencia y la cantidad de vocabulario respectivamente. Se aplicó una batería de funciones ejecutivas que incluía tareas de conflicto cognitivo y selección, y tareas de demora en la gratificación. Las pruebas aplicadas fueron: multilocación (Zelazo et al., 1998), *reverse categorization* (adaptado de Carlson et al., 2004), *shape Stroop*, y *snack delay* y demora de la gratificación (adaptado de Kochanska et al., 2000).

Los resultados mostraron que los niños bilingües se desempeñaron significativamente mejor que los niños monolingües en la tarea de Stroop y no hubo diferencias significativas entre los grupos en las tareas de multilocación, categorización y demoras. También se encontró que los niños de 2 años de edad muestran menos ventajas bilingües que las que han

mostrado otros estudios de niños durante la edad preescolar y que esto se puede deber a que su experiencia ha sido mayormente en lenguaje receptivo.

En otro estudio realizado por Carlson y Meltzoff (2008) se analizó la presencia de habilidades avanzadas de control inhibitorio en niños bilingües (español-inglés) en comparación con sus pares monolingües. La muestra estuvo conformada por 50 niños (26 niños y 24 niñas) en edad preescolar de 3 grupos lingüísticos: 12 bilingües nativos, 21 angloparlantes inscritos en un preescolar de inmersión en un segundo idioma (español o japonés) y 17 monolingües (inglés).

Los padres de los niños contestaron dos cuestionarios: Rules questionnaire (Smetana et al., 2000) y Children's behavior questionnaire (Rothbart et al., 2001) que ayudaron a conocer las reglas del hogar y el comportamiento de los niños en sus familias. A todos los participantes se les evaluó el vocabulario expresivo y la inteligencia no verbal, por medio de las pruebas Expressive One-Word Picture Vocabulary Test-Spanish Bilingual Edition (EOWPVT; Brownell, 2001) y Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence (C-TONI; Hammill et al., 1997) para controlar las diferencias de grupo en las habilidades verbales, y como parte de la evaluación de funciones ejecutivas se aplicaron tareas de selección, clasificación y de control de impulsos. Las tareas aplicadas fueron: clasificación de tarjetas de cambio dimensional, Attention Network Task (ant; Rueda et al., 2004) "Simón dice" (Strommen, 1973), *Visually cued recall*, *Statue* (Korkman et al., 1998), demora de la gratificación (Mischel et al., 1989) y demora de la gratificación con tapa.

Los resultados mostraron que a pesar de que los niños bilingües español-inglés tuvieron puntuaciones verbales y niveles de educación/ingresos de los padres significativamente más bajos, este grupo se desempeñó significativamente mejor que el grupo de niños monolingües y el de niños angloparlantes en preescolar bilingüe. Esta ventaja se pudo observar en las tareas que requieren la gestión de demandas de atención conflictivas, pero no hubo ventaja en las tareas de control de impulsos.

Arizmendi et al. (2018) realizaron un estudio en el que examinaron las diferencias en el desempeño entre estudiantes monolingües y bilingües español-inglés en funciones ejecutivas. La muestra estuvo conformada por 167 niños monolingües de inglés y 80 niños

bilingües español-inglés estudiantes de segundo grado de primaria, provenientes de escuelas públicas del sur del estado de Arizona entre los 7 y los 9 años de edad.

Los niños bilingües tuvieron que realizar la prueba Clinical Evaluation of Language Fundamentals–Fourth Edition (CELF-4) en sus versiones en inglés (Semel et al., 2003), 2003) y en español (Semel et al., 2006) para asegurar que no tuvieran algún trastorno de lenguaje, y ambos grupos realizaron la prueba EVT, una tarea de comprensión de lectura del Woodcock Reading Mastery Test (WRMT-3; Woodcock, 2011) y una escala de calificación sobre atención y comportamiento contestada por los padres. Se excluyó a los niños que obtuvieron un diagnóstico de trastorno de lenguaje, de lectura o de comportamiento. Las funciones ejecutivas que se analizaron fueron la inhibición, el cambio de tarea y la actualización con tareas de selección, control de impulsos y clasificación. Las tareas aplicadas fueron: Stroop clásico, *Cross-modal* y *Stop-signal* (basados en Stroop, 1935) (inhibición), *Pirate sorting* y *Global local* (adaptado de Navon, 1977) (cambio de tarea), y *Number updating* (basada en Oberauer, 2002), *N-back auditory* y *N-back visual* (basadas en Kirchner, 1958) (actualización).

Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas entre los grupos bilingüe y monolingüe en inhibición y en cambio de tarea. Para las dos tareas de actualización (N-back) se encontró una diferencia significativa que favoreció al grupo monolingüe. Los autores mencionan que de haber una ventaja bilingüe no es sólida en todas las circunstancias, y analizan la posibilidad de que este tipo de resultados estén influenciados por la confiabilidad de la tarea y por los diferentes entornos bilingües de los que provienen los niños.

Todos los estudios que exploran la relación entre bilingüismo y funciones ejecutivas (Bialystok, 1999; Bialystok & Martin, 2004; Carlson & Meltzoff, 2008; Okanda et al., 2010; Poulin-Dubois et al., 2011), a excepción de este último (Arizmendi et al., 2018), coinciden en que los niños bilingües tienen un mejor desempeño ejecutivo en algunas áreas, en particular en las tareas de control inhibitorio, control atencional y situaciones en las que se requiera cambio de tareas. Tanto el estudio de Poulin-Dubois et al. (2011), como el de Arizmendi et al. (2018) concordaron en que las ventajas de los bilingües en funciones ejecutivas dependen de diversos factores como la edad, el tipo de entorno bilingüe del que

proviene los niños y de si el tipo de experiencia bilingüe ha sido receptiva o receptivo-expresiva.

### **3.2.1. Bilingüismo, funciones ejecutivas y nivel socioeconómico**

Otros autores han explorado la ventaja bilingüe en funciones ejecutivas en relación con el nivel socioeconómico. Calvo y Bialystok (2014) realizaron un estudio en el que examinaron los efectos del bilingüismo y del nivel socioeconómico sobre las habilidades lingüísticas y las funciones ejecutivas. La muestra estuvo formada por 175 participantes entre los 6 y los 7 años de edad, de los cuales 86 eran niños y 89 eran niñas, provenientes de 8 escuelas públicas de la ciudad de Toronto. Dentro de este grupo hubo 20 niños monolingües y 44 niños bilingües de clase trabajadora, y 46 niños monolingües y 65 niños bilingües de clase media. El nivel socioeconómico se determinó por el nivel de estudios de los padres, la ocupación y los ingresos del hogar, esta información se obtuvo de un cuestionario de lenguaje y sociodemográfico que los padres contestaron. A todos los niños se les evaluó con una serie de tareas de selección de imágenes y de ítems. Se aplicaron el subtest de matrices de la prueba de inteligencia Kaufmann Brief Intelligence (K-BIT 2; Kaufman & Kaufman, 2004), la prueba PPVT-III y las tareas de funciones ejecutivas: atención visual no verbal (Woodcock et al., 2001), atención visual verbal (Wechsler, 2003), *Flanker task* y *Frog matrices task* (Morales et al., 2013).

Los resultados mostraron que todos los niños se desempeñaron de manera equivalente en las pruebas básicas de inteligencia, pero el desempeño en las tareas de lenguaje y funcionamiento ejecutivo estuvo influenciado tanto por el nivel socioeconómico como por el bilingüismo. Los niños de nivel socioeconómico medio superaron a los niños de clase trabajadora en todas las pruebas, y los niños monolingües obtuvieron un puntaje significativamente mayor que los niños bilingües en vocabulario receptivo de la prueba PPVT y puntajes significativamente menores en las pruebas de funciones ejecutivas. Tanto el nivel socioeconómico, como el bilingüismo contribuyen de manera significativa e independiente al desarrollo de los niños, sin importar del nivel de desarrollo del niño en el otro factor.

### 3.2.2. Bilingüismo, funciones ejecutivas y cultura

Por su parte, Tran et al. (2019) se encargaron de estudiar esta ventaja bilingüe en funciones ejecutivas con relación a la cultura en la que el niño se desenvuelve, evaluando la cultura a partir del grado estructural de cada sociedad, es decir, en relación con los objetivos, las necesidades, el colectivismo y el individualismo que forman sus ciudadanos a partir de su contexto social de desarrollo. Ellos realizaron un estudio en niños preescolares para conocer cómo influye el bilingüismo y el contexto cultural en el desarrollo temprano de las funciones ejecutivas. La muestra estuvo conformada por 96 niños de clase media de 3 años de edad provenientes de Estados Unidos, Vietnam y Argentina que fueron estudiados en 3 sesiones con 6 meses de diferencia entre cada una. Estos niños se dividieron en 3 grupos de niños monolingües: 19 de español (Argentina), 13 de inglés (EUA) y 20 de vietnamita (Vietnam), y en 3 grupos de niños bilingües: 13 español-inglés (EUA), 15 vietnamita-inglés (EUA) y 16 vietnamita-cantonés (Vietnam). El nivel socioeconómico se determinó por medio de un cuestionario sociodemográfico contestado por los padres que permitió conocer su nivel educativo e ingresos familiares, y cada sesión realizaron el MCDI en cada una de las lenguas que sus hijos hablaban. A todos los niños se les evaluó en las áreas de atención selectiva, control inhibitorio y cambio, con la tarea de Clasificación tarjetas de cambio dimensional, el Stroop día/noche (Gerstadt et al., 1994), la tarea oso/dragón (Reed et al., 1984), y una tarea de demora en la gratificación.

Los resultados mostraron que hubo un efecto significativo del bilingüismo en los procesos de control ejecutivo que miden la atención selectiva, el cambio de tarea (flexibilidad) y el control inhibitorio. Un fuerte efecto del contexto cultural se vio reflejado en la tarea de inhibición de la respuesta verbal (Stroop día/noche) en la que los niños de contextos culturales orientales y latinoamericanos obtuvieron resultados significativamente mayores que los niños de contextos culturales occidentales, y a su vez, los orientales superaron a la cultura latinoamericana. Los resultados se asocian a que en los contextos culturales orientales y latinoamericanos, pues según diversos estudios revisados por los autores, en estas culturas la sociedad enfatiza en la importancia del control temprano de los impulsos y las respuestas autorreguladoras.

### 3.2.3. Hablantes de herencia, desarrollo lingüístico y funciones ejecutivas

Existen poblaciones bilingües muy diversas dependiendo de su competencia lingüística, el estatus de ambas lenguas, la edad de adquisición y la presencia de su L2 en su entorno comunitario (de Bruin, 2019). Una de estas poblaciones son los llamados hablantes de herencia, que son personas que han crecido en un hogar en donde se habla una lengua distinta a la dominante y hablan o comprenden dicho idioma, pero también hablan la lengua dominante (Cummins, 2016; Valdés, 2000a, 2000b, 2014). Un estudio que explora a una de estas poblaciones es el de Ruhl et al. (2020) en el que estudiaron el desarrollo del lenguaje y de algunas funciones ejecutivas en niños hablantes de herencia. La muestra estuvo conformada por 63 niños entre los 5 y los 7 años de edad, divididos en 3 grupos: un grupo de 21 niños bilingües italiano-ruso que nacieron en Italia y heredaron el ruso de sus padres y dos grupos de 21 niños monolingües, uno de habla rusa y otro de habla italiana. Los padres de los niños contestaron un cuestionario sociodemográfico en donde indicaron cuestiones como su nivel de estudios, lugar de nacimiento de los niños y exposición a cada lengua.

Los tres grupos de niños fueron evaluados en su lengua dominante con la prueba de razonamiento no verbal *Raven's Coloured Progressive Matrices*, para poder participar en el estudio. Además, fueron evaluados en la memoria fonológica a corto plazo y la memoria de trabajo verbal con una serie de tareas que implicaban identificación de patrones numéricos, evocación de palabras y comprensión del lenguaje. A cada uno se les aplicaron las tareas *Backward Digit* y *Forward Span* de las escalas Wechsler (1993), y las tareas de fluidez semántica, comprensión gramática y comprensión léxica de la *Batteria per la Valutazione del Linguaggio in bambini dai 4 ai 12 anni (BVL)*; Marini et al., 2015) en su versión italiana y en su versión rusa, respectivamente. A los hablantes de herencia se les aplicaron ambas versiones.

Los resultados mostraron que los hablantes de herencia obtuvieron resultados significativamente mayores en la tarea *Backward Digit Span* que los monolingües italianos, pero no que los monolingües rusos (que superaron a los monolingües italianos), lo que sugiere una ventaja bilingüe relativa a la lengua en la que son evaluados en la memoria de trabajo verbal, pero no en la fonológica, y también un efecto de lengua para monolingües en esta tarea. Las habilidades léxicas de los participantes del grupo de hablantes de herencia,

medidas con fluidez semántica, comprensión gramatical y comprensión léxica resultaron menores en las palabras de frecuencia media y baja en comparación con el grupo de monolingües rusos. En su lengua dominante los hablantes de herencia mostraron el mismo desempeño que el de sus pares monolingües. Los monolingües y los bilingües tenían vocabularios conceptuales similares. Por último, dentro del grupo de bilingües, solo se encontraron diferencias en una tarea de Vocabulario expresivo, en donde obtuvieron mejores puntuaciones en italiano que en ruso.

#### **3.2.4. Hablantes de herencia de comunidades originarias**

Dentro de los hablantes de herencia existen grupos en los que una de sus lenguas pertenece a una comunidad originaria con un bajo grado de aceptación social. Allen et al. (2006) realizaron un estudio en el que examinan los efectos de la lengua dominante sobre las competencias en la lengua minoritaria en hablantes de inuit, que es una lengua morfológicamente ergativa de la familia Eskimo-Aleut. La muestra estuvo conformada por 18 hablantes nativos de inuit que vivían en entornos domésticos que eran funcionalmente monolingües en inuktitut provenientes de una comunidad grande y dos comunidades chicas de la ciudad de Quebec, que fueron divididas en 6 grupos de acuerdo con el tipo de comunidad y su grupo de edad: 3 de comunidad chica de 8-9 años, de 15-16 años y de 30-40, y 3 de comunidad grande de 8-9 años, de 15-16 años y de 30-40. La mayor parte de la población de la comunidad grande no habla inuit (solo el 20% lo habla) y las personas se ven se encuentran altamente expuestos al inglés y utilizan esta lengua para sus actividades económicas, mientras que las comunidades pequeñas tienen una población que en su mayoría habla inuit (solo el 5% no lo habla) y su principal forma de comunicación es en dicha lengua.

Todos los grupos del estudio fueron evaluados por medio de una tarea narrativa. Se le pidió a cada participante que narrara en inuit 24 páginas sin texto del libro: *Frog, Where are You?* (Mayer, 1969). El participante observó primero el libro para familiarizarse con la historia y luego le contó la historia. La historia y la tarea se consideraron culturalmente apropiadas para los participantes inuit. Todas las sesiones fueron grabadas para su posterior transcripción y análisis. Cada una de las narrativas fue transcrita por un hablante nativo de



inuit. Se analizaron las narraciones para determinar la longitud de la historia, la diversidad léxica, la complejidad gramatical y la estructura narrativa.

Los resultados muestran que la longitud de la palabra en los morfemas fue esencialmente la misma entre los participantes de 8-9 y de 15-16 años, independientemente de la comunidad de pertenencia, y evidenciaron algunos errores gramaticales y de vocabulario. Los adultos en ambas comunidades usaron palabras sustancialmente más largas. Por el contrario, en los dos grupos jóvenes se produjo un desarrollo sustancial en el número de palabras por narración, la diversidad léxica y las características de la estructura narrativa.

En Latinoamérica, muchas de las poblaciones indígenas se han visto en la necesidad de desplazarse a zonas urbanas, lo que los ha orillado a adquirir el español y convertirlo en su lengua dominante, y a dejar su primera lengua, la lengua indígena, solamente para su uso en el hogar (Montrul, 2013). Un estudio que explora a una de estas poblaciones indígenas es el realizado por Mulík et al. (2021) en el que examinaron los factores psicolingüísticos que influyen en la dominancia de la lengua indígena (L1) y de la lengua mayoritaria (L2). La muestra estuvo conformada por 18 adultos bilingües hñãñho-español (10 mujeres y 8 hombres) entre los 15 y 69 años de edad, provenientes de Santiago Mexquititlán, Amealco, Querétaro, que radican en una colonia al norte de la ciudad de Querétaro. A todos los participantes se les aplicó el Bilingual Language Profile (BLP; Birdsong et al., 2012), adaptado a la situación bilingüe hñãñho-español, para conocer su edad de adquisición, frecuencia y contexto de uso de ambas lenguas, su competencia lingüística y actitudes hacia cada lengua. Los datos fueron recogidos en la casa de cada participante.

Los resultados mostraron que algunos de los participantes adquirieron el hñãñho como su única lengua materna y aprendieron el español después de su niñez (bilingües secuenciales), mientras que otros adquirieron ambas lenguas durante su niñez (bilingües simultáneos). Se encontró que dentro de los participantes había 13 bilingües balanceados entre el hñãñho y el español, 5 bilingües dominantes en español y ningún bilingüe dominante en hñãñho. Aquellos participantes que tuvieron un bilingüismo secuencial fueron también quienes resultaron bilingües balanceados, mientras que los que tuvieron bilingüismo simultáneo fueron quienes resultaron bilingües dominantes. Los autores sugieren que para el

mantenimiento de la primera lengua (hñãñho) es necesario fomentar la competencia y el uso de dicha lengua.

A lo largo de los estudios aquí mostrados, se pudo observar que mientras que el nivel socioeconómico bajo puede afectar el desarrollo del lenguaje y las funciones ejecutivas, el bilingüismo se convierte en un impulsor en el desarrollo de las funciones ejecutivas. Pero ¿qué pasa cuando ambas condiciones están presentes en un mismo grupo poblacional?, y ¿qué pasa cuando una de estas dos lenguas no es socialmente aceptada? ¿los beneficios o afectaciones serán las mismas que en poblaciones monolingües? Todas estas interrogantes dan pie a la creación de estudios que exploren a poblaciones bajo condiciones menos convencionales. Los estudios que se encontraron sobre hablantes de herencia de una lengua indígena no exploran el desarrollo lingüístico y las funciones ejecutivas en grupos infantiles. El presente estudio pretende explorar la relación entre el lenguaje y las funciones ejecutivas en un grupo de niños hablantes de herencia de origen otomí y sus contrapartes monolingües, todos pertenecientes al nivel socioeconómico bajo.

## **4. Objetivos y Preguntas**

En vista de la escasa investigación que existe en relación con el desarrollo de las funciones ejecutivas y del lenguaje en niños hablantes de herencia, especialmente en poblaciones vulnerables como lo son los grupos indígenas y de nivel socioeconómico bajo, el presente estudio pretende lograr los siguientes objetivos y dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación.

### **4.1. Objetivos**

#### General

Analizar las funciones ejecutivas y el lenguaje de niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo.

#### Específicos

- 1.- Comparar las funciones ejecutivas entre niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo.
- 2.- Comparar el lenguaje (español) entre niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo.
- 3.- Contrastar el nivel de funciones ejecutivas de los niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo de acuerdo con lo esperado para su grupo de edad.
- 4.- Contrastar el nivel de lenguaje de los niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo de acuerdo con lo esperado para su grupo edad.
- 5.- Correlacionar las funciones ejecutivas y el lenguaje en todas las poblaciones estudiadas.
- 6.- Correlacionar el nivel de estudios de la madre con los resultados de las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas.

## 4.2. Preguntas

### General

¿Existen diferencias en las funciones ejecutivas y el lenguaje de niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo?

### Específicas

1.- ¿Existen diferencias en funciones ejecutivas entre niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo?

2.- ¿Existen diferencias de lenguaje (español) entre niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo?

3.- ¿En qué nivel se encuentran los niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo con respecto a lo esperado en su grupo de edad en funciones ejecutivas?

4.- ¿En qué nivel se encuentran los niños preescolares hablantes de herencia y monolingües de nivel socioeconómico bajo con respecto a lo esperado en su grupo de edad en lenguaje?

5.- ¿Existen correlaciones entre lenguaje y funciones ejecutivas?

6.- ¿Existen correlaciones entre el nivel educativo de la madre y los resultados de las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas?

## **5. Hipótesis**

A partir de los objetivos y preguntas, y de la información teórica que existe al respecto del desarrollo de las funciones ejecutivas y del lenguaje, se plantearon las siguientes hipótesis.

### Teórica

Debido al grupo lingüístico al que pertenecen los niños preescolares de nivel socioeconómico bajo (hablantes de herencia o monolingües) sí habrá diferencias entre ambos grupos en funciones ejecutivas y lenguaje.

### Operacionales

- 1.- Sí habrá diferencias, y el nivel de funciones ejecutivas será mayor en los niños hablantes de herencia que en los niños monolingües.
- 2.- Sí habrá diferencias, y el nivel de lenguaje (español) será mayor en los niños monolingües que en los hablantes de herencia.
- 3.- Se encontrarán correlaciones positivas entre el lenguaje y las funciones ejecutivas.
- 4.- Se encontrarán correlaciones positivas del nivel de estudios de la madre con el lenguaje, y con las funciones ejecutivas.

## 6. Metodología

### 6.1. Enfoque, diseño y alcance

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, ya que las variables dependientes serán medidas numéricamente a partir de los resultados obtenidos en la batería de pruebas que se aplicó. Se usó una escala de medición de intervalos, ya que, para las pruebas estadísticas, se utilizarán las puntuaciones escalares de cada prueba.

El diseño es no experimental debido a que la variable independiente (estatus lingüístico) no puede ser manipulada de forma deliberada y de tipo transversal debido a que los datos fueron recogidos en un solo momento.

Los niveles de alcance de la investigación son descriptivo y correlacional, ya que se obtuvieron datos sociodemográficos que permitieron caracterizar a los grupos del estudio, se aplicaron una serie de pruebas que permitieron contrastar a ambas poblaciones y se estudiaron las relaciones entre las variables del estudio.

### 6.2. Participantes

Los grupos estudiados fueron 32 niños entre los 4 años 5 meses y los 5 años 11 meses de edad en situación de vulnerabilidad (no tienen acceso a todos los servicios básicos y sus padres tienen un bajo nivel de estudios), residentes del estado de Querétaro. En particular:

a) Dieciocho niños hablantes de herencia, de los cuales su lengua de herencia es el español y su lengua de herencia el hñãñho.

b) Catorce niños monolingües, que tienen como lengua materna el español.

La media de edad en meses de los niños hablantes de herencia fue de 63.63 (DE=6.21), con un rango entre los 4;8 y los 5;11. y la de niños monolingües fue de 63.53 (DE=6.06), con un rango entre los 4;5 y los 5;11. No existen diferencias significativas entre las edades de cada grupo ( $U=95$ ;  $Z=-1.182$ ;  $p=.237$ ;  $r=.162$ ). La muestra de niños hablantes de herencia fue conformada por 10 niños y 8 niñas y la de niños monolingües por 5 niños y 9 niñas. Por medio de una prueba de inteligencia (RIST para los de 4 años y TONI-2 para los de 5 años) se determinó que los niños de 4 años de cada grupo no muestran diferencias significativas en su coeficiente intelectual ( $t(8)=-.109$ ;  $p=.916$ ;  $d=.069$ ) y los niños de 5 años de cada grupo tampoco ( $t(20)=.794$ ;  $p=.436$ ;  $d=.330$ ).

La muestra para los grupos se obtuvo de un Centro de Día perteneciente al DIF municipal Querétaro. Un Centro de Día es una institución a que atiende a niños en situación de calle o en riesgo de serlo proporcionándoles educación, alimentación balanceada, actividades extracurriculares, atención médica, psicológica y jurídica. Estos niños son denominados en situación de calle, lo que no quiere decir que no cuenten con una vivienda, sino que viven bajo condiciones de pobreza y sus padres trabajan como vendedores ambulantes, limpiaparabrisas, o alguna otra actividad económica que se realiza en las calles. Este centro en el que se recogieron los datos cuenta con un preescolar escolarizado y un espacio de trabajo no escolarizado para los niveles de primaria. Además de las clases, los niños tienen acceso a actividades recreativas como música, educación física y artes. El centro cuenta con comedor en donde los niños reciben desayuno y comida balanceados.

Para poder trabajar con los niños y utilizar sus datos, se obtuvo el permiso por parte del Centro de Día y de los padres. Se les entregó una carta de consentimiento de participación en el proyecto, de acuerdo con los parámetros establecidos por el Comité de Ética de la UAQ, estas cartas fueron entregadas a la coordinación del Centro de Día, quienes se encargaron de entregarlas y/o leerlas a los padres. El asentimiento de los niños fue otro de los requisitos para proceder con la aplicación de la batería, a quienes se les preguntó explícitamente si querían realizar las actividades. Todos los datos se trataron de manera confidencial por lo que no se utilizó el nombre de los niños.

Los datos sociodemográficos se limitaron a aquellos que proporcionó el Centro de Día a partir de la información de cada familia que ya tenían en su base de datos, dado que no se podía acceder directamente a los padres por la política de la institución. Los datos obtenidos brindaron información relacionada al nivel socioeconómico y condiciones de vida de los niños y sus familias. Los datos solicitados fueron:

**Tabla 1**  
*Cuestionario de datos sociodemográficos*

<b>Nivel de estudios de la madre</b>	<b>Lugar de vivienda</b>	<b>Lengua</b>	<b>Personas que viven en la casa</b>	<b>Acceso a servicios básicos</b>
		- Hablada en casa	- ¿Cuántas personas?	-Agua
		- Hablada al niño	- ¿Viven con abuelos?	-Luz
		- Hablada por el niño	- ¿Viven otras familias con ustedes?	-Gas

Estos ayudaron a determinar el nivel socioeconómico al que pertenecen los niños y fueron determinados a partir de lo propuesto por la Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México, propuesta por el CONEVAL (2018) en la que se menciona que entre los factores determinantes del nivel socioeconómico se encuentran el nivel educativo de la madre, el ingreso familiar, la ocupación, el lugar de residencia, el acceso a los servicios básicos, de seguridad social, de salud y de alimentación. Los datos de lugar de vivienda, acceso a servicios básicos y nivel de estudios de la madre a los que se pudo acceder, ayudaron a corroborar el nivel socioeconómico al que pertenecía, pues para acceder a los servicios que brinda el centro de día deben vivir en situaciones de pobreza y vulnerabilidad (véase tabla 2). Considerando como medida el nivel de estudios de la madre, se encontró que no existen diferencias significativas entre los grupos y que hay un tamaño del efecto bajo entre el nivel socioeconómico de ambos grupos ( $U=91$ ;  $Z=-1.368$ ;  $p=.171$ ;  $r=.225$ ).

**Tabla 2**  
*Datos sociodemográficos obtenidos*

Grupo	Escolaridad		Lugar de vivienda		Servicios básicos		
	Secundaria o menos	Preparatoria inconclusa	Asentamiento irregular	Barrio	Agua	Luz	Gas
<b>Hablantes de herencia (18)</b>	17	1	11	7	18	13	15
<b>Monolingües (14)</b>	14	0	8	6	13	12	14

El estatus de bilingüismo se definió a partir de 3 preguntas realizadas en el cuestionario sociodemográfico: ¿Qué lenguas se hablan en casa? ¿En qué lenguas se le habla al niño? y ¿qué lenguas habla el niño? No se tiene más información respecto a su nivel de bilingüismo, ya que ninguna de las pruebas realizadas mide bilingüismo. Aquellos niños que solo tienen contacto con el español fueron clasificados como monolingües y aquellos que tienen contacto con la lengua hñãñho, además de con el español, fueron clasificados como hablantes de herencia.

El estudio original había planteado integrar un grupo control de niños monolingües de nivel socioeconómico medio, esto no fue posible debido a la pandemia por Covid-19, por



lo que se decidió comparar los resultados de los grupos de estudio con los puntajes establecidos por las normas de las pruebas.

### **6.3. Instrumentos**

Se aplicó una batería de pruebas conformada por las siguientes pruebas: Test of Nonverbal Intelligence (TONI-2) (Brown et al., 1995), Test de Inteligencia Breve de Reynolds (RIST) (Reynolds & Kamphaus, 2013), Clinical Evaluation of Language Fundamentals Preschool-Spanish Edition (CELF-Preschool 2) (Wiig et al., 2004), Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (PPVT-III) (Dunn et al., 2010), Non-Word Repetition (NWR) (Jackson-Maldonado et al., 2015; Mejía Villalobos & Jackson-Maldonado, 2017) y Batería Neuropsicológica para Preescolares (BANPE) (Ostrosky-Solís et al., 2016).

#### **6.3.1. Test of Nonverbal Intelligence (TONI 2)**

Esta prueba tiene como objetivo medir la capacidad para resolver problemas de los sujetos, eliminando lo más posible la influencia del lenguaje y de habilidades motrices. Se eligió esta prueba por su baja carga cultural. Se considera no verbal debido a que no es necesario que el niño hable para contestar, solamente debe de señalar la opción seleccionada.

Los ítems consisten en un conjunto de imágenes ordenadas con una secuencia lógica. El individuo evaluado debe de elegir cuál de las opciones que se le muestran concuerda mejor con ese conjunto de imágenes. La prueba puede aplicarse a personas entre los 5 y los 85 años de edad. El tiempo estimado de aplicación es de 15 a 20 minutos. El resultado arroja una calificación de Coeficiente Intelectual.

#### **6.3.2. Test de Inteligencia Breve de Reynolds (RIST)**

Esta prueba tiene como objetivo medir la capacidad de resolver problemas de los sujetos. Cuenta con un apartado de razonamiento verbal y conocimiento general de información y otro no verbal que refleja principalmente las funciones intelectuales fluidas.

El test cuenta con dos apartados. El primer apartado consta de un conjunto de adivinanzas que el aplicador debe de leer al niño y que este último debe de intentar contestar. El segundo apartado consiste en varios conjuntos de 6 imágenes: 5 que pertenecen al mismo conjunto y una que no. El niño debe de elegir aquella que no pertenece al conjunto. La prueba

puede aplicarse a personas entre los 3 y los 94 años de edad. El tiempo estimado de aplicación es de 15 minutos. El resultado arroja una calificación de Coeficiente Intelectual.

Tanto la prueba TONI-2, como la prueba RIST fueron utilizadas para controlar que ambos grupos tuvieran un coeficiente intelectual similar.

### **6.3.3. Clinical Evaluation of Language Fundamentals Preschool- Spanish Edition (CELF-Preschool 2)**

Esta prueba está diseñada para identificar, diagnosticar y dar seguimiento a desórdenes del lenguaje y la comunicación. Puede aplicarse a niños entre los 3 y los 6 años. Consiste en 7 subpruebas (Conceptos básicos, Estructura de palabras, Recordando oraciones, Conceptos y siguiendo direcciones, Vocabulario expresivo, Estructura de oraciones y Clases de palabras) que miden Lengua primaria, Vocabulario receptivo, Vocabulario expresivo, Contenido de la lengua y Estructura de la lengua. Cada subprueba tiene un tiempo estimado de aplicación. En total la aplicación debe tardar entre 30 y 40 minutos. Cada subprueba arroja un dato crudo por medio de la contabilización de aciertos. Esta puntuación se convirtió a una puntuación percentil, una estandarizada y una escalar de acuerdo con las tablas del manual del examinador. Para el presente estudio se utilizaron las puntuaciones escalares.

Las subpruebas que se aplicaron dentro de este proyecto son:

1.- Conceptos básicos: Esta subprueba mide lengua primaria, vocabulario receptivo y contenido de la lengua. Consiste en una serie de ítems que el aplicador debe decir al niño para que este señale dentro del manual de estímulos la respuesta que mejor se adapte a lo que se le pidió.

2.- Estructura de palabras: Esta subprueba evalúa lengua primaria, vocabulario expresivo y estructura de la lengua. Consiste en una serie de frases que el aplicador dice al niño, mientras le muestra una imagen del manual de estímulos, el niño debe terminar la oración de acuerdo con lo que observa. Se evalúa la concordancia en las formas gramaticales de las cláusulas.

3.- Recordando oraciones: Esta subprueba evalúa lengua primaria, vocabulario expresivo y estructura de la lengua. Consiste en que el niño repita las oraciones que el aplicador diga. Se evalúa si el niño agrega, quita o cambia palabras.

4.- Conceptos y siguiendo direcciones: Esta subprueba evalúa lengua primaria, vocabulario receptivo y contenido de la lengua. Consiste en mostrarle al niño una serie de imágenes del libro de estímulos, mientras se le pide que las señale en determinado orden.

5.- Vocabulario expresivo: Esta subprueba evalúa vocabulario expresivo y contenido de la lengua. Consiste en mostrarle al niño una serie de imágenes del manual de estímulos y hacer preguntas respecto a lo que sucede en estas. Este debe responder.

6.- Estructura de oraciones: Esta subprueba mide vocabulario receptivo y estructura de la lengua. Consiste en una serie de oraciones que el aplicador debe de decir al niño, mientras le muestra imágenes del manual de estímulos. El niño debe de señalar aquella que mejor represente lo que se le dice.

#### **6.3.4. Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (PPVT-III)**

Esta prueba tiene como objetivo medir el nivel de vocabulario receptivo y hacer un tamizaje de la aptitud verbal. Puede aplicarse a personas entre los 2 años 5 meses y los 90 años. La aplicación dura entre 20 y 30 minutos. Consiste en mostrarle al niño una serie de estímulos visuales entre los que debe de elegir el que mejor concuerde con la palabra que el aplicador le diga. Lo puede hacer señalando o de manera oral. Esta prueba arroja una puntuación cruda que se obtiene restando el número de errores al elemento techo, esta puntuación se convirtió a una calificación percentil.

#### **6.3.5. Non-Word Repetition (NWR)**

Esta tarea de memoria de trabajo fonológica que consiste en una serie de “palabras” inventadas que muestran gran similitud fonológica con la lengua estudiada (en este caso, español). El niño tiene que escucharlas y repetirlas. Para aplicar la prueba se le brindaron al niño unos audífonos para evitar que se distrajera con ruidos externos. el niño escuchó la pseudo-palabras en una grabación con 25 palabras que iban desde 1 hasta 5 sílabas en una lista aleatoria. El investigador debe apoyarse de una grabadora de voz para posteriormente revisar lo que el niño dijo y hacer una prueba de confiabilidad. La calificación se obtuvo contabilizando el número de fonemas correctos por pseudopalabra, sumándolos y sacando el porcentaje del total de fonemas correctos.

### **6.3.6. Batería Neuropsicológica para Preescolares (BANPE)**

Esta prueba tiene como objetivo estudiar el desarrollo cognitivo del niño y su estatus neuropsicológico, para identificar sus fortalezas, debilidades y procesos alterados. Evalúa el desarrollo 16 procesos neuropsicológicos: Orientación, Atención y concentración, Memoria, Lenguaje (articulación, comprensión, expresión), Coordinación motora, Habilidades académicas, Inhibición, Memoria de trabajo, Flexibilidad, Planeación, Abstracción, Teoría de la Mente, Procesamiento riesgo-beneficio e Identificación de emociones. Puede aplicarse a niños entre los 3 y los 5 años 11 meses. La aplicación total de la prueba se hace en 2 sesiones de 45 minutos cada una. De cada tarea se obtiene una puntuación cruda que se convirtió a una puntuación normalizada.

Debido a que los fines del estudio solamente están enfocados en estudiar las funciones ejecutivas, se seleccionaron solamente las tareas que corresponden a estas funciones:

1.- Inhibición-Stroop ángel diablo: Esta subprueba mide los procesos de inhibición conductual. Consiste en mostrarle al niño dos figuras, una de un ángel y otra de un diablo, él solo debe hacer caso a las indicaciones que le dé Ángel e ignorar las del diablo. Así debe inhibir una acción con base en quién la enuncia. La calificación se obtuvo dando 2 puntos por cada movimiento correcto, 1 punto por corrección en el movimiento y 0 puntos por cada error.

2.- Flexibilidad-categorización A: Esta subprueba mide los procesos de flexibilidad mental. Consiste en mostrarle al niño una lámina en la que vienen un barco y un conejo con determinadas características. Se le da al niño una serie de tarjetas que tiene que clasificar de acuerdo con su color, tamaño y forma y colocarlas encima de los dibujos de la lámina, según corresponda. Debe de ser flexible mentalmente para poder cambiar de una categoría a otra sin fallar. Se evaluó que el niño respetara las categorías de clasificación. La calificación se obtuvo dando 1 punto por cada acierto que el niño tenga.

3.- Planeación-laberintos: Esta subprueba mide los procesos de inhibición cognitiva y planeación visoespacial. Consiste en entregarle al niño una serie de laberintos (7 en total). Del laberinto 1 a 3 se le pide que ayude al conejo a llegar a su zanahoria, y del 4 al 7 que ayude a la estrella a salir del laberinto. Las reglas consisten en que no está permitido atravesar paredes, ni entrar a caminos sin salida. El niño debe de inhibir el impulso por llegar a la salida

sin atravesar las paredes del laberinto y debe de planificar qué camino debe de seguir para lograr su objetivo. Se cuantificaron los errores al atravesar y de camino sin salida asignándoles 1 punto por cada error.

4.- Atención y concentración-cancelación visual: Esta subprueba mide los procesos de atención selectiva, y concentración. Consiste en entregarle una hoja con una planilla de figuras al niño, marcar la estrella de 5 picos y pedirle que encierre todas las figuras iguales a esa lo más rápido posible (tiempo límite 60 segundos). La calificación se obtuvo contabilizando los aciertos y los errores cometidos, y restando el número de errores al número de aciertos.

5.- Atención y concentración-búsqueda visual: Esta subprueba mide los procesos de atención selectiva, y concentración. Consiste en entregarle una lámina al niño en la que aparece un dibujo y algunas imágenes en la parte inferior de este. Se le pide al niño que encuentre todas las figuras de la parte inferior dentro de la imagen, lo más rápido que pueda (tiempo límite 30 segundos). La calificación se obtuvo contabilizando los aciertos y las intrusiones cometidas, y restando el número de intrusiones al número de aciertos.

6.- Expresión-fluidez verbal: Esta subprueba mide los procesos de fluidez verbal. Consiste en pedirle al niño que diga el nombre de todos los animales que recuerde lo más rápido que pueda (tiempo límite 60 segundos). El aplicador puede apoyarse con el uso de una grabadora de voz para registrar las respuestas. Se asignó 1 punto por cada animal que el niño mencionó.

#### **6.4. Procedimiento**

Todos los participantes del estudio fueron evaluados en una sesión de aproximadamente una hora. Las pruebas se aplicaron dentro de una oficina que el Centro de Día asignó para la aplicación de la batería. En la sesión solamente estuvo presente el aplicador y el niño. Los niños fueron elegidos tomando en cuenta su edad y género, de manera que los dos grupos (monolingües y hablantes de herencia) estuvieran conformados por grupos similares en cuanto a dichas variables. Para diferenciar a un grupo de otro, se tomaron en cuenta las lenguas habladas, el nivel socioeconómico y el nivel de estudios de la madre. No se tuvo ningún tipo de contacto con los niños hasta el momento de la aplicación.

Las pruebas se aplicaron de manera aleatoria, de manera que el orden de aplicación no influyera en los resultados. En el caso de la tarea de Non-Word Repetition se hizo una transcripción de las palabras que el niño mencionó. Un estudiante de licenciatura realizó una segunda transcripción como prueba de confiabilidad de la primera transcripción. En las palabras en las que no se llegó a ningún acuerdo se hizo una tercera revisión, por un experto en el área.

### 6.5. Unidades de análisis

Las variables dependientes se dividen en un nivel global, uno por componente y otro por subcomponente. Dada la complejidad de la relación entre dichos niveles de análisis, estos se exponen en la Tabla 3 para mayor claridad. La variable independiente es el estatus lingüístico (dos niveles: monolingües y hablantes de herencia).

**Tabla 3**  
*Variables dependientes-Unidades de análisis*

Global	Prueba	Componente	Subcomponente
Funciones ejecutivas	BANPE	Atención	Atención-Cancelación Atención-Búsqueda
		Inhibición	Inhibición cognitiva Inhibición conductual
		Planeación	Planeación nivel Planeación-camino
		Flexibilidad mental	
		Fluidez verbal	
		NWR	Memoria de trabajo
Lenguaje	CELF-Preschool 2	Core language	Conceptos básicos
		Contenido de lenguaje	Estructura de palabras
		Estructura de lenguaje	Recordando oraciones Conceptos y siguiendo direcciones
		Lenguaje expresivo	Vocabulario expresivo
		Lenguaje receptivo	Estructura de oraciones
PPVT-III	Vocabulario receptivo		

Cabe señalar que, dentro de la constante del estudio, Nivel socioeconómico bajo, se consideró la variable de Nivel educativo de la madre (seis niveles: sin estudios, primaria inconclusa, primaria, secundaria inconclusa, secundaria y preparatoria inconclusa), la cual se retoma en uno de los objetivos y una de las preguntas específicas de la investigación.

Las puntuaciones globales de CELF-Preschool 2 y BANPE no se obtuvieron de la manera en la que lo indican las pruebas, debido a que solo se aplicaron algunas subescalas de cada una. Se sacaron los promedios de las subpruebas por cada niño y posteriormente se promediaron los resultados por grupo.

En el caso de las puntuaciones de lenguaje de CELF-Preschool 2, los resultados por componente se sacaron promediando los subcomponentes, de acuerdo con lo que indica la prueba. En el caso de las puntuaciones de funciones ejecutivas de BANPE, las puntuaciones de los componentes de Atención, Inhibición y Planeación se obtuvieron promediando los resultados de los subcomponentes pertenecientes a cada uno (véase Tabla 3).

Las categorías de lenguaje están compuestas por dos componentes receptivos, una es una puntuación general de lenguaje receptivo arrojada por CELF-Preschool 2 y la otra es de vocabulario receptivo arrojada por PPVT-III.

Los datos de funciones ejecutivas y de lenguaje en ambos grupos se analizaron por medio de una prueba de normalidad para determinar la aplicación de pruebas paramétricas y no paramétricas. Se realizó un análisis de normalidad por cada grupo (para las pruebas de diferencias entre las medias) y otro con toda la muestra del estudio (para las correlaciones).

Se determinó si existían diferencias entre ambos grupos en funciones ejecutivas y en lenguaje a partir de una prueba t de Student de muestras independientes y una prueba U de Mann-Whitney, con estas pruebas se contrastaron las medias que obtuvieron los niños bilingües y los niños hablantes de herencia en las calificaciones globales, por componente y por subcomponente. En ambas pruebas estadísticas realizadas se calculó también el tamaño del efecto (J. Cohen, 1992) (d de Cohen para la prueba t de Student y r de Rosenthal para la prueba U de Mann-Whitney) para conocer de manera más certera qué tan diferentes son los grupos de estudio (véase Tabla 4).

**Tabla 4***Clasificación de tamaño del efecto*

Prueba	Tamaño del efecto		
	Bajo	Medio	Alto
<i>d</i>	.20	.50	.80
<i>r</i>	.10	.30	.50

Nota: Tabla de elaboración propia a partir de Cohen (1992).

Otro nivel de análisis fue el contraste de las poblaciones con los datos normativos de las pruebas que son una muestra representativa de la población, dado que por la situación pandémica no fue posible formar un grupo control con el que se contrastaran los grupos de estudio. El análisis se realizó contabilizando al número de niños cuyo puntaje está dentro de los puntajes que la prueba marca como bajos, normales y altos, y después se sacó el porcentaje de niños en cada grupo que cayó respectivamente en esas puntuaciones. Este análisis se realizó con las pruebas BANPE, CELF-4 y PPVT-III que son las que se encuentran estandarizadas. De acuerdo con lo que marcan las pruebas se consideró que los niños que se encontraban a -1 DE por debajo del promedio obtuvieron un puntaje bajo y los que se encontraban a +1 DE por encima del promedio obtuvieron un puntaje alto.

También, se obtuvo la relación entre funciones ejecutivas y lenguaje por medio de correlaciones de Pearson o de Spearman, según correspondiera, para las puntuaciones globales, por componente y por subcomponente. Por último, se obtuvo la relación entre el nivel educativo de la madre y los resultados en las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas por medio de una correlación de Spearman para las puntuaciones globales, por componente y por subcomponente. Las correlaciones fueron clasificadas de acuerdo con lo propuesto por Pearson (1904) (véase Tabla 5).

**Tabla 5***Clasificación de coeficientes de correlación*

Tipo de correlación	Rango
Fuerte	0.75 a 1
Considerable	0.50 a 0.75
Moderada	0.25 a 0.50
Débil	0 a 0.25

Nota: Tabla de elaboración propia a partir de Pearson (1904).



## 7. Resultados

En este estudio se muestran los resultados desde tres niveles de análisis: el primero está enfocado en los resultados globales de las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas, el segundo en los resultados por cada componente estudiado y el tercero en los resultados por cada subcomponente.

Se realizó un análisis de normalidad de datos que permitió determinar qué tipo de pruebas aplicaron en cada uno de los niveles de análisis. En los tres niveles de análisis se aplicaron pruebas paramétricas y no paramétricas (indicado en cada apartado).

En primer término, se presentan los datos descriptivos de cada variable (media y desviación estándar) junto con los resultados de una prueba *t* de Student para muestras independientes y una prueba *U* de Mann-Whitney que se utilizan para determinar las diferencias entre ambos grupos en funciones ejecutivas y en lenguaje. Posteriormente, se muestra un análisis en el que se comparan los resultados de ambos grupos en las pruebas con las normas que la prueba establece, para saber en dónde se encuentran las puntuaciones de los niños del estudio en comparación con la población normativa de cada instrumento. Se reportarán los resultados por grupo con porcentajes, de manera descriptiva únicamente. Ulteriormente, se muestran las relaciones que se encontraron entre los componentes del lenguaje y las funciones ejecutivas, y finalmente, las relaciones que se encontraron entre el nivel educativo de la madre y los resultados de las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas.

### 7.1. Diferencias entre niños monolingües y hablantes de herencia en funciones ejecutivas y lenguaje

#### 7.1.1. Diferencias globales en las funciones ejecutivas y el lenguaje

Para conocer las diferencias entre grupos en las puntuaciones globales de lenguaje y funciones ejecutivas, se contrastó a los niños monolingües y a los niños hablantes de herencia por medio de una prueba *t* de Student (debido a que la distribución de los datos fue normal). No se obtuvieron diferencias significativas entre las medias de los grupos y se obtuvieron efectos de magnitud baja en las dos pruebas de funciones ejecutivas: BANPE ( $t(30)=-1.194$ ;  $p=.242$ ;  $d=-.421$ ) y NWR ( $t(30)=1.094$ ;  $p=.283$ ;  $d=-.405$ ) y en la prueba de lenguaje CELF ( $t(30)=.850$ ;  $p=.402$ ;  $d=.315$ ).

También, se contrastó a las dos poblaciones por medio de una prueba U de Mann-Whitney (debido a que la distribución de los datos fue anormal). No se obtuvieron diferencias significativas entre las medias (véase Tabla 6) de los niños monolingües y los hablantes de herencia y se obtuvo un efecto de magnitud baja en la prueba de lenguaje PPVT-III ( $U=95$ ;  $Z=-1.180$ ;  $p=.238$ ;  $r=.195$ ).

**Tabla 6**

*Media y (desviación estándar) de ambos grupos en las calificaciones globales.*

	<b>Prueba</b>	<b>Niños monolingües</b>	<b>Niños hablantes de herencia</b>
<b>Funciones ejecutivas</b>	<b>BANPE (subescalas)</b>	7.50(1.00)	8.02(1.34)
	<b>NWR</b>	15.28 (1.51)	14.33 (2.95)
<b>Lenguaje</b>	<b>CELF (subescalas)</b>	9.92(1.20)	9.35(2.26)
	<b>PPVT</b>	35.29 (23.91)	25.78 (23.71)

Estos resultados permiten ver que, aunque la media de los niños hablantes de herencia es superior a la de los niños monolingües en funciones ejecutivas y las de los niños monolingües es superior a la de los niños hablantes de herencia en lenguaje (véase Tabla 6), los grupos no son significativamente diferentes, por lo tanto, la hipótesis nula se acepta para el análisis global.

### **7.1.2. Diferencias por componente en las funciones ejecutivas y el lenguaje**

#### **7.1.2.1. Diferencias entre los componentes de funciones ejecutivas**

Para conocer las diferencias entre los niños monolingües y hablantes de herencia en los componentes de funciones ejecutivas, se contrastó a las dos poblaciones por medio de una prueba t de Student (debido a que la distribución de los datos fue normal). No se encontró ninguna diferencia significativa entre las medias los grupos y se encontraron solamente efectos de magnitud baja (véase Tabla 7) en los componentes de Planeación ( $t(30)=-1.280$ ;  $p=.210$ ,  $d=.459$ ) y Memoria de trabajo ( $t(30)=1.094$ ;  $p=.283$ ;  $d=.405$ ), y tamaños del efecto nulos en Flexibilidad mental ( $t(30)=.166$ ;  $p=.869$ ;  $d=.058$ ) Atención ( $t(30)=-1.21$ ;  $p=.904$ ;  $d=.040$ ) y Fluidez verbal ( $t(30)=.193$ ;  $p=.848$ ;  $d=.067$ ) .

También, se contrastó a las dos poblaciones por medio de una prueba U de Mann-Whitney (debido a que la distribución de los datos fue anormal) en la que se obtuvo una tendencia entre las medias de los grupos, con un efecto de magnitud media en el componente

de Inhibición ( $U=77$ ;  $Z=-1.893$ ;  $p=.058$ ;  $r=.319$ ), lo permite ver que, aunque la  $p$  no alcanza a ser significativa, los grupos sí son diferentes. Los niños hablantes de herencia fueron quienes obtuvieron un resultado mayor al de los niños monolingües (véase Tabla 7).

**Tabla 7**

*Media y (desviación estándar) de ambos grupos en los componentes de funciones ejecutivas*

	<b>Prueba</b>	<b>Niños monolingües</b>	<b>Niños hablantes de herencia</b>
<b>BANPE</b>	<b>Inhibición</b>	8.07 (2.11)*	9.52 (2.19)*
	<b>Flexibilidad mental</b>	6.71 (3.22)	6.50 (3.88)
	<b>Planeación</b>	8.85 (2.22)	9.91 (2.39)
	<b>Atención</b>	5.75 (2.90)	5.88 (3.44)
	<b>Fluidez verbal</b>	6.85 (2.07)	7.11 (2.67)
<b>NWR</b>	<b>Memoria de trabajo</b>	15.28 (1.51)	14.33 (2.95)

Nota: \* $p < 0.06$

Estos resultados permiten ver que, aunque los niños hablantes de herencia tienen una media mayor a la de los niños monolingües en casi todos los componentes de funciones ejecutivas (véase Tabla 7), los grupos tienen tamaños del efecto de magnitud baja y no son significativamente diferentes en 5 de los 6 componentes de funciones ejecutivas; por lo tanto, la hipótesis nula se acepta para los componentes de Flexibilidad mental, Planeación, Atención, Fluidez verbal y Memoria de trabajo, y se rechaza para el componente de Inhibición.

#### **7.1.2.2. Diferencias entre los componentes de lenguaje**

Para determinar las diferencias entre los niños monolingües y hablantes de herencia, se contrastó a las dos poblaciones por medio de una prueba  $t$  de Student (debido a que la distribución de los datos fue normal). No se encontró ninguna diferencia significativa entre las medias de los grupos y se encontraron efectos de magnitud baja (véase Tabla 8) en los componentes de lengua primaria ( $t(30) = .290$ ;  $p = .774$ ;  $d = .105$ ), lenguaje receptivo ( $t(30) = .555$ ;  $p = .583$ ;  $d = .203$ ), lenguaje expresivo ( $t(30) = 1.048$ ;  $p = .303$ ;  $d = .376$ ) y contenido de lenguaje ( $t(30) = 1.300$ ;  $p = .203$ ;  $d = .483$ ).

También se contrastó a las dos poblaciones por medio de una prueba  $U$  de Mann-Whitney (debido a que la distribución de los datos fue anormal). No se encontraron

diferencias significativas entre las medias de los grupos y se obtuvieron efectos de magnitud baja (véase Tabla 8) en el componente de Vocabulario receptivo ( $U=95$ ;  $Z=-1.180$ ;  $p=.238$ ;  $r=.195$ ) y un tamaño del efecto nulo en estructura de lenguaje ( $U=104.5$ ;  $Z=-.821$ ;  $p=.412$ ;  $r=.092$ ).

**Tabla 8**

*Media y (desviación estándar) de ambos grupos en los componentes de lenguaje*

	<b>Prueba</b>	<b>Niños monolingües</b>	<b>Niños hablantes de herencia</b>
<b>CELF</b>	<b>Lengua primaria</b>	9.42 (1.34)	9.20 (2.63)
	<b>Lenguaje receptivo</b>	9.36 (1.08)	8.98 (2.41)
	<b>Lenguaje expresivo</b>	10.54 (1.98)	9.72 (2.36)
	<b>Contenido de lenguaje</b>	10.64 (1.44)	9.63 (2.58)
	<b>Estructura de lenguaje</b>	9.61 (1.88)	9.22 (2.29)
<b>PPVT</b>	<b>Vocabulario receptivo</b>	35.29 (23.91)	25.78 (23.71)

Estos resultados muestran que, aunque las medias de los niños monolingües son superiores a las de los niños hablantes de herencia (véase Tabla 8), los grupos no son significativamente diferentes en ninguno de los componentes de lenguaje y todos estos tienen tamaños del efecto de magnitud baja, por lo tanto, la hipótesis nula se acepta para todos los componentes.

### **7.1.3. Diferencias por subcomponente en las funciones ejecutivas y el lenguaje**

Algunos de los componentes de funciones ejecutivas no tienen subcomponentes, por lo que en este subapartado y con el fin de no repetir los datos ya presentados, solo se tomarán en cuenta aquellos componentes que estén formados por al menos dos subcomponentes para hablar de la diferencia entre las medias. Lo mismo sucede con la prueba PPVT-III que se presenta solamente en el análisis por componente de diferencia de medias, debido a que no cuenta con subcomponentes que puedan analizarse.

#### **7.1.3.1. Diferencias entre los subcomponentes de funciones ejecutivas**

Para determinar las diferencias entre los niños monolingües y hablantes de herencia, se contrastó a las dos poblaciones por medio de una prueba U de Mann-Whitney (debido a que la distribución de los datos fue anormal). Se encontró una diferencia significativa entre las medias y un tamaño del efecto medio en el subcomponente de Planeación-camino ( $U=74$ ;  $Z=-2.004$ ;  $p=.045$ ;  $r=.337$ ). Los niños hablantes de herencia fueron quienes obtuvieron un

resultado significativamente mayor al de los niños monolingües en el subcomponente de planeación-camino (véase Tabla 9). No se encontraron diferencias significativas y tamaños del efecto bajos en los subcomponentes de Inhibición conductual ( $U=95$ ;  $Z=-1.357$ ;  $p=.175$ ;  $r=.221$ ), de Inhibición cognitiva ( $U=91$ ;  $Z=-1.358$ ,  $p=.174$ ;  $r=.255$ ), de Planeación-nivel ( $U=122$ ;  $Z=-.156$ ;  $p=0.876$ ;  $r=.148$ ), y tamaños del efecto nulos en Atención-cancelación ( $U=124$ ;  $Z=-.078$ ;  $p=.938$ ;  $r=.016$ ) y de Atención-búsqueda ( $U=115.5$ ;  $Z=-.411$ ;  $p=.681$ ;  $r=.049$ ).

**Tabla 9**

*Media y (desviación estándar) de ambos grupos en los subcomponentes de funciones ejecutivas*

	Prueba	Niños monolingües	Niños hablantes de herencia
BANPE	Inhibición conductual	9.92(2.09)	10.72(1.36)
	Inhibición cognitiva	6.21(3.98)	8.33(4.05)
	Planeación-Nivel	7.57(3.89)	7.88(4.04)
	Planeación-Camino	10.14(2.41)*	11.94(2.60)*
	Atención-Cancelación	4.57(3.99)	4.44(4.10)
	Atención-Búsqueda	6.92(3.85)	7.33(4.37)

Nota: \* $p < 0.05$

Estos resultados permiten ver que, aunque las medias de los niños hablantes de herencia son superiores a las de los niños monolingües (véase Tabla 9), los grupos no son significativamente diferentes en 5 de los 6 subcomponentes de funciones ejecutivas; por lo tanto, la hipótesis nula se acepta para los subcomponentes de Inhibición cognitiva, Inhibición conductual, Atención-cancelación, Atención-búsqueda y Planeación- nivel, y se rechaza para el subcomponente de Planeación-camino.

### 7.1.3.2. Diferencias entre los subcomponentes de lenguaje

Para determinar las diferencias entre los niños monolingües y hablantes de herencia, se contrastó a las dos poblaciones por medio de una prueba t de Student (debido a que la distribución de los datos fue normal). Se encontró una diferencia significativa entre las medias y un tamaño del efecto medio en el subcomponente de Vocabulario expresivo ( $t(30)=2.05$ ;  $p=.049$ ;  $d=.732$ ). Los niños monolingües fueron quienes obtuvieron un resultado significativamente mayor al de los niños hablantes de herencia en el subcomponente de Vocabulario expresivo (véase Tabla 10). No se encontraron diferencias significativas y se

obtuvieron tamaños del efecto bajos en los subcomponentes de Conceptos básicos ( $t(8)=-.814$ ;  $p=.457$ ;  $d=-.515$ ), Siguiendo direcciones ( $t(30)=.363$ ;  $p=.719$ ;  $d=.133$ ), Estructura de oraciones ( $t(30)=.660$ ;  $p=.514$ ;  $d=.242$ ), y tamaños del efecto nulos en Recordando oraciones ( $t(30)=.157$ ,  $p=.877$ ;  $d=.055$ ).

También, se contrastó a las dos poblaciones por medio de una prueba U de Mann-Whitney (debido a que la distribución de los datos fue anormal) en la que se no se obtuvo una diferencia significativa entre las medias de los grupos (véase Tabla 10) y hay un tamaño del efecto nulo en el subcomponente de Estructura de palabras ( $U=118.5$ ;  $Z=-.289$ ;  $p=.772$ ;  $r=.051$ ).

**Tabla 10**

*Media y (desviación estándar) de ambos grupos en los subcomponentes de lenguaje*

	Prueba	Niños monolingües	Niños hablantes de herencia
CELF	Conceptos básicos	10.00(1.00)	11.60(4.27)
	Estructura de palabras	8.14(3.46)	7.83(2.47)
	Recordando oraciones	10.85(1.79)	10.72(2.80)
	Siguiendo direcciones	8.57(1.91)	8.22(3.17)
	Vocabulario expresivo	12.64(2.76)*	10.61(2.78)*
	Estructura de oraciones	9.85(2.03)	9.11(3.81)

Nota: \* $p<0.05$

Estos resultados muestran que, aunque las medias de los niños monolingües son superiores a las de los niños hablantes de herencia (véase Tabla 10), los grupos no son significativamente diferentes en 5 de los 6 subcomponentes de lenguaje; por lo tanto, la hipótesis nula se acepta para los subcomponentes de Vocabulario receptivo, Conceptos básicos, Estructura de palabras, Siguiendo direcciones y Estructura de oraciones, y se rechaza para el subcomponente de Vocabulario expresivo.

## 7.2. Contraste de calificaciones con las pruebas normativas

En este análisis se contrastó a los niños monolingües y hablantes de herencia con los puntajes establecidos con las normas de las pruebas con el fin de saber en dónde se situaron los niños de acuerdo con lo esperado para su grupo de edad.

### 7.2.1. Contraste de calificaciones por nivel esperado de funciones ejecutivas

En las pruebas de funciones ejecutivas hubo mayor porcentaje de niños monolingües que de niños hablantes de herencia que obtuvieron puntuaciones dentro de la clasificación de “alteración” en las subpruebas de Planeación-nivel, Inhibición cognitiva, Planeación-camino, Inhibición conductual y Flexibilidad mental con diferencias entre las subpruebas que oscilan entre el 5.6% y el 12.7% (véase Tabla 11). En la subprueba de Fluidez verbal hubo mayor porcentaje de niños hablantes de herencia que obtuvieron puntuaciones de “alteración”, con una diferencia del 13.5% (véase Tabla 11). En todas las pruebas, a excepción de la de atención-cancelación hubo mayor porcentaje de hablantes de herencia que de monolingües que obtuvieron puntuaciones normales (véase Tabla 11).

Los resultados mostraron que la mitad del grupo de niños monolingües obtuvo puntuaciones bajas (-1 DE) en la prueba de Planeación-nivel. Las pruebas en las que la mayor parte de los niños monolingües (50+1) obtuvieron puntajes bajos fueron: Flexibilidad mental y Atención-cancelación, y la prueba en las que la mayor parte de los niños hablantes de herencia (50+1) cayó en puntajes bajos fue Atención-cancelación (véase Tabla 11). En las pruebas de Inhibición conductual, Inhibición cognitiva, Planeación-camino y Fluidez verbal se observan porcentajes superiores a 60% en ambos grupos dentro de la puntuación normal, mientras que la prueba en la que se muestran puntajes más bajos en ambos grupos fue la prueba de Atención-cancelación (véase Tabla 11).

**Tabla 11**

*Porcentaje de niños que puntuaron en cada nivel. Pruebas de funciones ejecutivas*

Prueba	Niños monolingües	Niños hablantes de herencia	Niños monolingües	Niños hablantes de herencia
	Alteración		Normal	
<b>Inhibición conductual</b>	14.28%	5.55%	85.72%	94.45%
<b>Inhibición cognitiva</b>	35.71%	27.77%	64.29%	72.23%
<b>Flexibilidad mental</b>	57.14%	44.44%	42.86%	55.56%
<b>Planeación-Nivel</b>	50.00%	44.44%	50.00%	55.56%
<b>Planeación-Camino</b>	14.28%	5.55%	85.72%	94.45%
<b>Fluidez verbal</b>	14.28%	27.77%	85.72%	72.23%
<b>Atención-cancelación</b>	64.28%	66.66%	35.72%	33.34%
<b>Atención-búsqueda</b>	42.85%	38.88%	57.15%	61.12%

### 7.2.2. Contraste de calificaciones por nivel esperado de lenguaje

En las pruebas de lenguaje hubo mayor porcentaje de niños hablantes de herencia que de niños monolingües que obtuvieron un puntaje bajo en las subpruebas: Siguiendo direcciones, Recordando oraciones, Estructura de oraciones, Vocabulario receptivo, Conceptos básicos y Vocabulario expresivo con diferencias que oscilan entre el 3.9% y el 20.6% (véase Tabla 12). En la subprueba de Estructura de palabras hubo mayor porcentaje de niños monolingües que obtuvieron puntajes por debajo de lo esperado con una diferencia de 14.3% (véase Tabla 12).

La prueba en las que la mayor parte de los niños monolingües (50+1) obtuvo puntajes bajos (-1 DE) fue Estructura de palabras. No hubo pruebas en las que la mayor parte de los niños hablantes de herencia (50+1) obtuviera puntajes bajos, pero en la prueba de Estructura de palabras la mitad de los puntajes de este grupo se situó en dicho rango (véase Tabla 12). En las pruebas de Vocabulario receptivo, Recordando oraciones, Siguiendo direcciones y Estructura de oraciones se observan porcentajes superiores a 60% en ambos grupos dentro de la puntuación normal. En la prueba de Conceptos básicos todos los niños monolingües obtuvieron una puntuación media, mientras que los hablantes de herencia mostraron más variabilidad, teniendo participantes con los tres niveles de puntaje (véase Tabla 12). Las demás pruebas en las que se encontraron porcentajes considerables (mayores de 40%) de niños que obtuvieron puntajes altos (+1 DE) fueron: Conceptos básicos en los niños hablantes de herencia y Vocabulario expresivo en los niños monolingües (véase Tabla 12).

**Tabla 12**

*Porcentaje de niños que puntuaron en cada nivel. Pruebas de lenguaje*

Pruebas	Niños mono-lingües	Niños hablantes de herencia	Niños mono-lingües	Niños hablantes de herencia	Niños mono-lingües	Niños hablantes de herencia
	Bajo		Medio		Alto	
Vocabulario receptivo	21.5%	33.3%	78.5%	66.6%	0%	0%
Conceptos básicos	0%	20%	100%	40%	0%	40%
Estructura de palabras	64.3%	50%	28.6%	50%	7.1%	0%
Recordando oraciones	7.1%	11%	92.9%	85.71%	0%	22.2%
Siguiendo direcciones	21.4%	33.4%	71.4%	61.1%	0%	5.5%
Vocabulario expresivo	0%	11%	50%	61.1%	50%	27.8%
Estructura de oraciones	7.1%	27.7%	85.7%	61.1%	7.1%	5.5%



### 7.3. Relación entre funciones ejecutivas y lenguaje

#### 7.3.1. Correlación global entre funciones ejecutivas y lenguaje

Para establecer la relación entre la prueba de BANPE y CELF, se hizo un análisis de Pearson (véase Tabla 13) y para obtener el resto de las correlaciones se hizo un análisis de Spearman. Todas las correlaciones fueron significativas, y dentro de estas se encontró una correlación de tipo positiva fuerte entre NWR y CELF ( $r(30)=.780$ ;  $p=.000$ ) y tres correlaciones de tipo positivas moderadas entre BANPE y PPVT ( $r_s(30)=.379$ ;  $p=.032$ ), NWR y CELF ( $r_s(30)=.375$ ;  $p=.034$ ), BANPE y CELF ( $r_s(30)=.362$ ;  $p=.042$ ).

**Tabla 13**

*Correlación de Pearson y Spearman entre puntuaciones globales de lenguaje y de funciones ejecutivas*

	CELF <sup>1</sup>	PPVT <sup>2</sup>
BANPE <sup>1</sup>	.362*	.379*
NWR <sup>2</sup>	.780**	.375*

Nota: \* $p<0.05$  \*\* $p<0.01$

<sup>1</sup> correlación de Pearson (cuando las dos variables a correlacionar tienen el número <sup>1</sup>)

<sup>2</sup> correlación de Spearman (cuando las dos variables a correlacionar tienen el número <sup>2</sup> o tienen números diferentes).

Los resultados de este apartado permiten ver que sí existen correlaciones significativas entre las puntuaciones globales de las pruebas de lenguaje y de funciones ejecutivas y que además todas estas son positivas (véase Tabla 13), por lo que, para el análisis global, la hipótesis nula se rechaza.

#### 7.3.2. Correlaciones entre los componentes de funciones ejecutivas y lenguaje

Para establecer la relación entre tres de los componentes de funciones ejecutivas y cuatro de los componentes de lenguaje, se realizó una correlación de Pearson y para establecer en relación entre los demás componentes de lenguaje y funciones ejecutivas, se realizó una correlación de Spearman (véase Tabla 14). Dentro de las correlaciones que resultaron significativas se encontraron dos correlaciones fuertes entre los componentes de Memoria de trabajo y Lengua primaria ( $r_s(30)=.791$ ;  $p=.000$ ), y entre Memoria de trabajo y Lenguaje expresivo ( $r_s(30)=.759$ ;  $p=.000$ ), cuatro correlaciones considerables entre los componentes de Memoria de trabajo y Estructura del lenguaje ( $r_s(30)=.678$ ;  $p=.000$ ), entre Memoria de

trabajo y Contenido del lenguaje ( $r_s(30)=.673$ ;  $p=.000$ ), entre Memoria de trabajo y Lenguaje receptivo ( $r_s(30)=.635$ ;  $p=.000$ ) y entre Atención y Vocabulario receptivo ( $r_s(30)=.528$ ;  $p=.002$ ) y seis correlaciones moderadas entre los componentes de Flexibilidad mental y Contenido del lenguaje ( $r_s(30)=.421$ ;  $p=.016$ ), entre Flexibilidad mental y Lenguaje receptivo ( $r_s(30)=.389$ ;  $p=.028$ ), entre Memoria de trabajo y Vocabulario receptivo ( $r_s(30)=.375$ ;  $p=.034$ ), entre Lenguaje receptivo y Atención ( $r(30)=.364$ ;  $p=.041$ ) y entre Inhibición y Lenguaje receptivo ( $r_s(30)=.355$ ;  $p=.046$ ).

**Tabla 14**

*Correlación de Pearson y Spearman entre los componentes de lenguaje y de funciones ejecutivas*

	Lengua primaria <sup>1</sup>	Contenido del lenguaje <sup>1</sup>	Estructura del lenguaje <sup>2</sup>	Lenguaje expresivo <sup>1</sup>	Lenguaje receptivo <sup>1</sup>	Vocabulario receptivo <sup>2</sup>
<b>Inhibición<sup>2</sup></b>	.166	.215	-.089	.059	.355*	.201
<b>Flexibilidad mental<sup>2</sup></b>	.339	.421*	.215	.305	.389*	.081
<b>Planeación<sup>1</sup></b>	-.102	-.035	-.144	-.131	-.071	-.015
<b>Fluidez<sup>1</sup></b>	.010	.045	-.059	.109	-.198	-.037
<b>Memoria de trabajo<sup>2</sup></b>	.791**	.673**	.678**	.759**	.635**	.375*
<b>Atención<sup>1</sup></b>	.189	.278	.212	.109	.364*	.528**

Nota: \* $p<0.05$  \*\* $p<0.01$

<sup>1</sup> correlación de Pearson (cuando las dos variables a correlacionar tienen el número <sup>1</sup>)

<sup>2</sup> correlación de Spearman (cuando las dos variables a correlacionar tienen el número <sup>2</sup> o tienen números diferentes)

Los resultados de este apartado permiten ver que sí existen correlaciones significativas entre algunos de los componentes de lenguaje y de funciones ejecutivas y que todas estas son positivas (véase Tabla 14), por lo que la hipótesis nula se rechaza.

### **7.3.3. Correlaciones entre los subcomponentes de funciones ejecutivas y lenguaje**

Para establecer la relación entre Fluidez verbal y cinco de las subpruebas del lenguaje, se realizó una correlación de Pearson y para establecer la relación entre el resto de los subcomponentes de funciones ejecutivas y lenguaje, se realizó una correlación de Spearman.

**Tabla 15**

*Correlación de Pearson y Spearman entre los subcomponentes de lenguaje y de funciones ejecutivas*

	Vocabulario receptivo <sup>2</sup>	Conceptos básicos <sup>1</sup>	Estructura de palabras <sup>2</sup>	Recordando oraciones <sup>1</sup>	Siguiendo direcciones <sup>1</sup>	Vocabulario expresivo <sup>1</sup>	Estructura de oraciones <sup>1</sup>
<b>Inhibición conductual<sup>2</sup></b>	-.011	.671*	.058	.147	.390*	-.006	-.089
<b>Inhibición cognitiva<sup>2</sup></b>	.206	.220	.018	-.051	-.230	.046	.137
<b>Flexibilidad mental<sup>2</sup></b>	.081	.503	.259	.285	.364*	.252	.129
<b>Planeación nivel<sup>2</sup></b>	.109	.893**	-.252	-.044	.126	-.115	-.165
<b>Planeación camino<sup>2</sup></b>	-.153	.096	.187	.063	.015	.084	-.130
<b>Fluidez verbal<sup>1</sup></b>	-.037	.421	-.141	.151	-.186	.192	-.117
<b>Memoria de trabajo<sup>2</sup></b>	.375*	.739*	.618**	.712**	.418*	.541**	.302
<b>Atención cancelación<sup>2</sup></b>	.621**	.087	.056	-.134	.387*	.162	.251
<b>Atención búsqueda<sup>2</sup></b>	.183	.122	.197	.259	.084	.024	.006

Nota: \* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$

La subprueba de Conceptos básicos solo fue aplicada a 5 niños de cada grupo (4-5 años)

<sup>1</sup> correlación de Pearson (cuando las dos variables a correlacionar tienen el número <sup>1</sup>)

<sup>2</sup> correlación de Spearman (cuando las dos variables a correlacionar tienen el número <sup>2</sup> o tienen números diferentes)

Dentro de las correlaciones que resultaron significativas, se encontró una correlación fuerte entre las subpruebas Planeación-nivel y Conceptos básicos ( $r_s(8)=.893$ ;  $p=.001$ ), siete correlaciones considerables entre las subpruebas de Memoria de trabajo y Conceptos básicos ( $r_s(8)=.739$ ;  $p=.015$ ), entre Memoria de trabajo y Recordando oraciones ( $r_s(30)=.712$ ;  $p=.000$ ), entre Inhibición conductual y Conceptos básicos ( $r_s(8)=.671$ ;  $p=.034$ ), entre Atención-cancelación y Vocabulario receptivo ( $r_s(30)=.621$ ;  $p=.000$ ), entre Memoria de trabajo y Estructura de palabras ( $r_s(30)=.618$ ;  $p=.000$ ) y entre Memoria de trabajo y Vocabulario expresivo ( $r_s(30)=.541$ ;  $p=.001$ ) y cinco correlaciones moderadas entre las subpruebas de Memoria de trabajo y Siguiendo direcciones ( $r_s(30)=.418$ ;  $p=.017$ ), entre

Inhibición conductual y Siguiendo direcciones ( $r_s(30)=.390$ ;  $p=.027$ ), entre Atención-cancelación y Siguiendo direcciones ( $r_s(30)=.387$ ;  $p=.029$ ), entre Memoria de trabajo y Vocabulario receptivo ( $r_s(30)=.375$ ;  $p=.034$ ) y entre Flexibilidad mental y Siguiendo direcciones ( $r_s(30)=.364$ ;  $p=.040$ ).

Los resultados de este apartado permiten ver que sí existen correlaciones significativas entre algunas de las subpruebas de lenguaje y de funciones ejecutivas y que además todas estas son positivas (véase Tabla 15), por lo que la hipótesis nula se rechaza.

#### 7.4. Relación entre nivel educativo de la madre y funciones ejecutivas y lenguaje

##### 7.4.1. Correlación entre el nivel educativo de la madre y las puntuaciones globales de funciones ejecutivas y lenguaje

Para establecer la relación entre el nivel educativo de la madre y las pruebas de lenguaje (CELF y PPVT) y funciones ejecutivas (BANPE y NWR), se hizo un análisis de Spearman. Se encontró una correlación significativa de tipo positiva considerable con la prueba CELF ( $r_s(30)=.522$ ;  $p=.002$ ). El resto de las correlaciones no resultaron significativas (véase Tabla 16).

**Tabla 16**

*Correlación de Spearman entre el nivel educativo de la madre y las puntuaciones globales de lenguaje y de funciones ejecutivas*

	Nivel educativo de la madre
<b>BANPE</b>	.034
<b>NWR</b>	.250
<b>CELF</b>	.522**
<b>PPVT</b>	.243

Nota: \*\* $p < 0.01$

Los resultados de este apartado permiten ver que sí existe una correlación significativa positiva entre el nivel educativo de la madre y una las puntuaciones globales de lenguaje (véase Tabla 16), no obstante, no existen correlaciones con los otros componentes globales, por lo que, para el análisis global, la hipótesis nula se rechaza para la prueba CELF y se acepta para las pruebas BANPE, NWR y PPVT.

#### 7.4.2. Correlación entre el nivel educativo de la madre y los componentes de funciones ejecutivas y lenguaje

Para establecer la relación entre el nivel educativo de la madre y los cinco componentes de funciones ejecutivas y los cinco componentes de lenguaje, se realizó una correlación de Spearman (véase Tabla 17). Dentro de las correlaciones que resultaron significativas se encontraron dos correlaciones positivas considerables, una con el componente de contenido del lenguaje ( $r_s(30)=.531$ ;  $p=.002$ ) y otra con el componente de lenguaje expresivo ( $r_s(30)=.512$ ;  $p=.003$ ), y dos correlaciones del tipo positiva moderada, una con el componente de Conceptos básicos ( $r_s(30)=.374$ ;  $p=.035$ ) y otra con el componente de Estructura de palabras ( $r_s(30)=.367$ ;  $p=.039$ ).

**Tabla 17**

*Correlación de Spearman entre el nivel educativo de la madre y las puntuaciones por componente de lenguaje y de funciones ejecutivas*

		Nivel educativo de la madre
<b>BANPE</b>	<b>Inhibición</b>	.058
	<b>Flexibilidad mental</b>	.065
	<b>Planeación</b>	-.016
	<b>Atención</b>	-.298
	<b>Fluidez verbal</b>	.323
<b>CELF</b>	<b>Conceptos básicos</b>	.374*
	<b>Lenguaje receptivo</b>	.367*
	<b>Lenguaje expresivo</b>	.512**
	<b>Contenido del lenguaje</b>	.531**
	<b>Estructura del lenguaje</b>	.288

Nota: \* $p<0.05$  \*\* $p<0.01$

Los resultados de este apartado permiten ver que sí existen correlaciones significativas entre el nivel educativo de la madre y cuatro de los cinco componentes de lenguaje y que no existe ninguna correlación con los componentes de funciones ejecutivas (véase Tabla 17). Por lo tanto, la hipótesis nula se rechaza para los componentes de contenido de lenguaje, lenguaje expresivo, lenguaje receptivo y Conceptos básicos, y se acepta para los componentes de Estructura de lenguaje, Inhibición, Flexibilidad mental, Planeación, Atención y Fluidez verbal.

### 7.4.3. Correlación entre el nivel educativo de la madre y los subcomponentes de funciones ejecutivas y lenguaje

Para establecer la relación entre el nivel educativo de la madre y los seis subcomponentes de funciones ejecutivas y los seis componentes de lenguaje, se realizó una correlación de Spearman (véase Tabla 18). Dentro de las correlaciones que resultaron significativas se encontró una correlación positiva fuerte con el subcomponente de Conceptos básicos ( $r_s(10)=.775$ ;  $p=.009$ ), una correlación positiva considerable con el subcomponente de Vocabulario expresivo ( $r_s(30)=.530$ ;  $p=.002$ ), y una correlación positiva moderada con el subcomponente de Estructura de palabras ( $r_s(30)=.380$ ;  $p=.032$ ).

**Tabla 18**

*Correlación de Spearman entre el nivel educativo de la madre y las puntuaciones por subcomponente de lenguaje y de funciones ejecutivas*

		Nivel educativo de la madre
<b>BANPE</b>	<b>Inhibición conductual</b>	.320
	<b>Inhibición cognitiva</b>	-.047
	<b>Planeación-nivel</b>	-.059
	<b>Planeación-camino</b>	.096
	<b>Atención-cancelación</b>	-.111
	<b>Atención-búsqueda</b>	-.346
<b>CELF</b>	<b>Conceptos básicos</b>	.775**
	<b>Estructura de palabras</b>	.380*
	<b>Recordando oraciones</b>	.261
	<b>Siguiendo direcciones</b>	.284
	<b>Vocabulario expresivo</b>	.530**
	<b>Estructura de oraciones</b>	.105

Nota: \* $p<0.05$  \*\* $p<0.01$

Los resultados de este apartado permiten ver que sí existen correlaciones significativas entre el nivel educativo de la madre y tres de los seis subcomponentes de lenguaje y que no existe ninguna correlación con los subcomponentes de funciones ejecutivas (véase Tabla 18). Por lo tanto, la hipótesis nula se rechaza para los subcomponentes de Conceptos básicos, Vocabulario expresivo y Estructura de palabras, y se acepta para los componentes de Recordando oraciones, Siguiendo direcciones, Estructura de oraciones, Inhibición cognitiva, Inhibición conductual, Planeación-nivel, Planeación-camino, Atención-cancelación y Atención-búsqueda.

En resumen, los resultados obtenidos permiten decir que:

a) Existen diferencias entre los niños monolingües y los niños hablantes de herencia en el componente de Planeación y en el de Vocabulario expresivo; mientras que los hablantes de herencia son sobresalientes en el primero, los niños monolingües lo son en el segundo. Su estatus lingüístico no muestra un impacto notable sobre el desarrollo de todas las funciones ejecutivas y todos los componentes del lenguaje, pues si bien, se ven diferencias entre los grupos, estas no llegan a ser significativas.

b) Gran parte de la muestra cae por debajo de lo esperado para su grupo de edad en algunos de los componentes del lenguaje y de las funciones ejecutivas. Sin embargo, se puede notar que el grupo de los niños hablantes de herencia obtuvo más resultados bajos en las pruebas de lenguaje, mientras que los niños monolingües los obtuvo en las pruebas de funciones ejecutivas.

c) Se encontraron correlaciones fuertes y moderadas entre las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas, lo que refleja la existencia de correlaciones entre los componentes y subcomponentes de ambas variables. La memoria de trabajo es el componente que más correlaciones muestra con los componentes del lenguaje.

d) Se encontraron correlaciones fuertes, moderadas y considerables entre el nivel educativo de la madre y el lenguaje en los tres niveles de análisis, pero no se encontraron correlaciones con las funciones ejecutivas en ninguno de estos niveles.

## 8. Discusión

En el presente estudio se analizó la relación entre el lenguaje y las funciones ejecutivas en dos grupos infantiles: uno de niños hablantes de hñãñho como lengua de herencia y otro de niños monolingües de español, ambos grupos de nivel socioeconómico bajo. El objetivo general fue analizar las funciones ejecutivas y el lenguaje en estos dos grupos de niños preescolares. De acuerdo con esto surgió la interrogante de si existen diferencias entre ambos grupos en su lenguaje y funciones ejecutivas. Para este objetivo se planteó la hipótesis de que el grupo lingüístico (hablantes de herencia y monolingües) de los niños influirá sobre su desempeño en funciones ejecutivas y en lenguaje, por lo que sí habrá diferencias entre los grupos.

Este objetivo a su vez se dividió en dos, uno enfocado a la comparación de los resultados de las pruebas de funciones ejecutivas y el otro a la comparación de los resultados de las pruebas de lenguaje entre ambos grupos, y para estos se plantearon como hipótesis respectivamente que los niños hablantes de herencia obtendrán resultados superiores en las pruebas de funciones ejecutivas, mientras que los monolingües los obtendrán en las pruebas de lenguaje. Otros de los objetivos consistieron en contrastar de manera descriptiva el nivel de lenguaje y el de funciones ejecutivas de cada grupo con las poblaciones normativas de las pruebas. Otro de los objetivos estuvo enfocado a correlacionar de manera conjunta los resultados obtenidos en las pruebas de lenguaje con los obtenidos en las pruebas de funciones ejecutivas, para este se planteó la hipótesis de que existirán correlaciones significativas positivas entre el lenguaje y las funciones ejecutivas. El último objetivo se encargó de mostrar las correlaciones entre el nivel de estudios de la madre y los resultados que obtuvieron los niños en las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas, y para este se planteó la hipótesis de que existirán correlaciones significativas positivas entre estas variables.

Para poder responder a los objetivos planteados, se evaluó a 18 niños hablantes de herencia y a 14 niños monolingües de nivel socioeconómico bajo entre los 4;5 y los 5;11 de edad, por medio de una batería de pruebas que incluía tareas de lenguaje y de funciones ejecutivas. El análisis de estos datos se realizó en 3 niveles de análisis, uno de manera global



(o por prueba), otro por componente y otro más por subcomponente, esto con el fin de mostrar de manera minuciosa y precisa las diferencias que pueden existir entre ambos grupos.

### **8.1. Diferencias entre niños monolingües y hablantes de herencia en funciones ejecutivas**

Para el objetivo de comparar las funciones ejecutivas entre los niños hablantes de herencia y los niños monolingües, no se encontraron diferencias significativas en el análisis de los componentes globales, tampoco se encontraron diferencias significativas en el análisis por componente, pero en el componente de Inhibición se encontró una tendencia estadística y se obtuvo un tamaño del efecto medio, lo que permite ver que los grupos sí son diferentes y que, de haber contado con una muestra más grande, la diferencia pudo llegar a ser significativa. Esta diferencia, favoreció al grupo de niños hablantes de herencia. Los resultados concuerdan con los hallazgos de Bialystok y Martin (2004) quienes encontraron que el control inhibitorio es una de las funciones ejecutivas en la que los bilingües muestran una ventaja sobre los monolingües.

El estudio de Tran et al. (2019) también encontró que la inhibición se ve beneficiada por el bilingüismo, y al mismo tiempo encontró que el contexto cultural tiene un efecto sobre el desarrollo de esta función ejecutiva. Además, algunos de los estudios revisados (Bialystok, 1999; Carlson & Meltzoff, 2008; Poulin-Dubois et al., 2011) encontraron que existen ventajas de los niños bilingües en algunas tareas que requieren control atencional, y aunque en los resultados del presente estudio el componente de Atención no mostró diferencias significativas, la inhibición es una de las funciones ejecutivas que se utilizan cuando se presentan demandas de control atencional, pues permite anular predisposiciones internas o estímulos externos para hacer lo que sea más apropiado para la situación que se enfrenta (Diamond, 2013).

Respecto a los estudios de nivel socioeconómico, la investigación de Raver et al. (2013) encontró que la exposición crónica a la pobreza puede traer repercusiones sobre el desarrollo de la inhibición, además, Fernald et al. (2011) encontraron que entre menor sea el nivel de estudios de la madre y entre mayor sea el grado de pobreza (moderada o extrema) mayores afectaciones habrá en las tareas de inhibición. En un estudio con niños hispanohablantes (Musso, 2010) también se encontraron diferencias significativas entre los

niños en situación de pobreza y aquellos que no lo estaban, en donde los primeros obtuvieron puntuaciones menores. Si bien estos estudios no abordan poblaciones bilingües, permiten reforzar lo encontrado en los estudios de bilingües, e inferir que si en el presente estudio, ambos grupos son de nivel socioeconómico bajo, sus diferencias en inhibición pueden deberse a que tienen un desarrollo lingüístico diferente por la presencia de la lengua minoritaria en el grupo de los hablantes de herencia. No obstante, uno de los estudios realizados en bilingües (Tran et al., 2019) también permite inferir que estas diferencias pueden deberse a que algunas cuestiones de su cultura están influyendo sobre el desarrollo de esta función ejecutiva, pero estas cuestiones culturales escapan a los alcances del estudio.

A nivel de subcomponente, se encontró que existen diferencias significativas entre ambos grupos en la tarea de Planeación-camino, y que esta diferencia favoreció al grupo de hablantes de herencia. Si bien no se encontró ningún estudio en el que se dijera que las poblaciones bilingües tienen una ventaja en esta función ejecutiva, sí se encontraron estudios en los que se menciona que la planeación es desfavorecida por el nivel socioeconómico bajo. El estudio de Hackman et al. (2015) reportó que el nivel de ingresos familiares y el nivel de estudios de la madre estuvieron relacionados con los resultados en la tarea de Planeación, además, dos estudios realizados con niños hispanohablantes (Lipina et al., 2004; Musso, 2010) mostraron que el nivel socioeconómico y la pertenencia a hogares con necesidades básicas insatisfechas tienen un efecto negativo sobre el desarrollo de la planeación. El hecho de que este estudio haya encontrado que los niños hablantes de herencia obtuvieron un mejor desempeño en un subcomponente de Planeación que los niños monolingües, muestra que su lengua minoritaria (la lengua indígena) puede estar influyendo favorablemente sobre el desarrollo de esta función ejecutiva, pues ambos grupos son de nivel socioeconómico bajo. El bilingüismo viene a contrarrestar algunos de estos aspectos negativos de vivir bajo condiciones de pobreza.

También resulta relevante mencionar que en el estudio de Ruhl et al. (2020) se encontró que la memoria de trabajo fonológica muestra un desarrollo similar en niños hablantes de herencia que en monolingües, y en concordancia con esto, Bialystok (1999) encontró que los grupos de bilingües y monolingües tuvieron un resultado comparable en la memoria de trabajo. Los hallazgos de ambos estudios concuerdan con lo encontrado en el

presente estudio. Por otra parte, los estudios de Okanda et al. (2010) y Tran et al. (2019) encontraron que una de las funciones ejecutivas que se ve beneficiada por el bilingüismo es la flexibilidad mental, y estos últimos también encontraron que los bilingües tienen un mejor desempeño en tareas de atención selectiva lo cual difiere con lo encontrado en el presente estudio, pues no se encontraron diferencias significativas en estas funciones ejecutivas en ninguno de los niveles de análisis. Estas diferencias pueden explicarse debido a que en los dos estudios anteriormente mencionados se trabajó con poblaciones de nivel socioeconómico medio, por lo que se puede inferir que tanto la flexibilidad mental como la atención selectiva se encuentran afectadas por pertenecer a un nivel socioeconómico bajo, y que esto resulta más dominante que el hecho de ser o no bilingüe.

## **8.2. Diferencias entre niños monolingües y hablantes de herencia en lenguaje**

En el siguiente objetivo, en el que se comparó el lenguaje de los niños hablantes de herencia y de los niños monolingües, no se encontraron diferencias a nivel global, ni a nivel de componente. En el análisis por subcomponente se encontró que el nivel de vocabulario expresivo fue significativamente diferente en ambos grupos, y que este resultado benefició a los niños monolingües. Respecto al desarrollo de vocabulario expresivo, un estudio realizado en niños hablantes de herencia (Ruhl et al., 2020) encontró diferencias en el vocabulario expresivo de los niños hablantes de herencia, en donde obtuvieron un menor desarrollo en su lengua materna que en su lengua dominante, en este mismo estudio se encontró que no había diferencias en este subcomponente entre los monolingües y los hablantes de herencia cuando estos eran evaluados en su lengua dominante, lo que difiere con lo encontrado en este estudio. No obstante, Carlson y Meltzoff (2008) encontraron que los niños que estuvieron inmersos en un entorno bilingüe desde el nacimiento tienen un menor desempeño en pruebas que miden su vocabulario expresivo que sus pares monolingües.

Los resultados del presente estudio pueden ser diferentes a los de Ruhl et al. (2020) debido a que la población de su estudio estuvo conformada por niños de los 5:0 a los 7:11, es decir, estos niños han comenzado la etapa escolar y con ello el desarrollo de la lectura (que permite el acceso a un léxico más variado) y la escritura (que requiere el desarrollo de habilidades expresivas del lenguaje), y como encontraron Ramírez et al. (2005), la edad y la

adquisición de la lectoescritura pueden influir en el desarrollo del vocabulario expresivo. Por otro lado, los niños del estudio de Carlson y Meltzoff (2008), al igual que los del presente estudio, se encontraban en la edad preescolar.

En estudios sobre nivel socioeconómico, la investigación de Hoff (2003b) encontró que, en un periodo de tiempo, el vocabulario expresivo se incrementó en mayor medida en niños de nivel socioeconómico alto que de nivel medio, y a su vez, Roseberry-McKibbin y O'Hanlon (2008) encontraron que los niños de nivel socioeconómico medio tienen un mayor nivel de vocabulario expresivo que los niños de nivel socioeconómico bajo. Ambos estudios sugieren que conforme más bajo es el nivel socioeconómico, más bajo es el nivel del vocabulario expresivo en los niños. De acuerdo con lo que mencionan los estudios sobre bilingües y estos estudios, y considerando las características de las muestras de este estudio (ambas de nivel socioeconómico bajo), se puede inferir que la presencia de la lengua indígena en los hablantes de herencia está teniendo un efecto positivo sobre el desarrollo de su vocabulario expresivo.

Por otra parte, algunos estudios han mostrado resultados diversos sobre el vocabulario receptivo. Fernald et al. (2011) encontraron que entre mayor sea el grado de pobreza y menor sea el nivel de estudios de la madre más afectaciones existirán en el desarrollo del vocabulario receptivo. Calvo y Bialystok (2014) también encontraron que el nivel socioeconómico bajo afecta el vocabulario receptivo y, además, que este componente mostró diferencias significativas que favorecían a los niños monolingües sobre los bilingües. Los resultados del presente estudio no concuerdan con lo encontrado por Calvo y Bialystok (2014), lo cual puede deberse a las diferencias en el desarrollo lingüístico de las muestras, pues en dicho estudio los niños eran bilingües con un uso continuo de ambas lenguas tanto a niveles expresivos como receptivos, mientras que en este, los niños bilingües hablantes de herencia, usan de manera mayoritaria el español (en ambos niveles) y la lengua de herencia solo a niveles receptivos.

Si bien, se encontraron algunas diferencias en el desarrollo del lenguaje y las funciones ejecutivas entre los niños monolingües y los niños hablantes de herencia, estas son pocas comparadas con las que se han encontrado en otros estudios realizados con bilingües. Existen diferentes razones que podrían explicar lo anteriormente planteado, una de estas está

relacionada con la edad. Es importante mencionar que existen diferentes etapas en el desarrollo de cada componente y subcomponente del lenguaje y funciones ejecutivas, por lo que, si es que existen diferencias en el desarrollo de estos, no todas llegarán a ser perceptibles en el mismo bloque de desarrollo. Al respecto, en estudios sobre nivel socioeconómico, Musso (2010) encontró diferencias por edad en planeación, mientras que Ardila et al. (2005) las encontraron en fluidez, flexibilidad y planeación. Por último, Fernald et al. (2011) encontraron que las diferencias en el vocabulario receptivo y la atención sostenida se vuelven más notorias conforme aumenta la edad. Por su parte, en estudios con monolingües y bilingües Bialystok (1999) encontró diferencias por edad en control atencional.

Ya se ha dicho que uno de los componentes de funciones ejecutivas en los que se muestran diferencias entre bilingües y monolingües es la inhibición, y esta es una de las funciones ejecutivas de adquisición temprana y uno de los factores responsables del desempeño exitoso en pruebas que evalúan otras funciones ejecutivas (Ardila, 2013; Barkley, 1997; Pennington & Ozonoff, 1996), otra de las funciones ejecutivas en las que se encontraron diferencias fue la planeación visoespacial, que se desarrolla de manera acelerada durante la niñez (Levin et al., 2001). El hecho de que otras funciones ejecutivas y habilidades de lenguaje no muestren diferencias significativas, no quiere decir que en un futuro no existirán, pues encontrar diferencias en inhibición puede ser un indicio de que conforme los niños crezcan estas diferencias llegarán a ser significativas en otras de las funciones ejecutivas. Para complementar esta idea, Poulin-Dubois et al. (2011) encontraron que los niños de 2 años de edad muestran menos ventajas bilingües que los niños durante la edad preescolar y que esto se puede deber a que su experiencia ha sido mayormente en lenguaje receptivo. Esto coincide con una de las características de las poblaciones de este estudio, pues si bien ambos grupos se encuentran en la edad preescolar, el grupo de hablantes de herencia cuenta solamente con experiencia a niveles receptivos en una de sus lenguas, por lo que es posible que las ventajas del bilingüismo sobre el desarrollo de otras funciones ejecutivas, si se dan, se desarrollen de manera más lenta y que a esta edad las ventajas que les puede proporcionar el contar con dos lenguas aún no alcancen a ser significativas.

Otra de las posibles explicaciones radica en su tipo de bilingüismo (sustractivo) y lo que este implica, pues no hay que perder de vista que como menciona Bialystok (2001) los

niños se vuelven bilingües por diferentes razones como la inmigración, la educación, la familia extensa y la residencia temporal. Estos contextos están asociados a diferencias en la clase social, las oportunidades y expectativas educativas, el acceso a los sistemas de apoyo, la oportunidad de experiencias enriquecedoras y el entorno del idioma del hogar, y con aspectos relacionados con la lengua minoritaria como los propósitos para los cuales se utiliza, el apoyo comunitario y la identidad con el grupo de habla. Estos factores por sí solos pueden tener un impacto significativo en el desarrollo cognitivo e intelectual y opacarían fácilmente cualquier efecto que pueda derivarse del hecho de que el niño sabe dos idiomas.

Los niños hablantes de herencia de este estudio viven en un contexto como el anteriormente descrito, y además no cambian frecuentemente de idioma. Su tipo de bilingüismo puede ser una de las razones por las que no se encontraron diferencias en otras tareas de lenguaje y de funciones ejecutivas, pues como menciona de Bruin (2019), el cambio de idioma es una de las experiencias bilingües que afecta el desempeño en varios tipos de tareas de funciones ejecutivas, lo que concuerda con Prior y Gollan (2011) que encontraron que los bilingües que cambian frecuentemente entre sus idiomas en la vida diaria muestran menor dificultad en las tareas de desempeño ejecutivo que los monolingües. Sin embargo, los bilingües que no cambian con frecuencia de idioma de la vida diaria se desempeñan de manera muy similar que los monolingües.

### **8.3. Contraste de calificaciones por nivel esperado de funciones ejecutivas**

En otro objetivo correspondiente al contraste de los niños hablantes de herencia y monolingües con la población normativa de la prueba de funciones ejecutivas BANPE se encontró que en ambos grupos más del 60% los niños obtuvieron una puntuación normal en las pruebas de Inhibición conductual, Inhibición cognitiva, Planeación-camino y Fluidez verbal. No obstante, la mayor parte de los niños monolingües (50+1) obtuvo puntajes bajos en las pruebas de Flexibilidad mental y Atención-cancelación, y que la mayor parte de los niños hablantes de herencia (50+1) obtuvo puntajes bajos de Atención-cancelación. Los bajos puntajes en estas pruebas pueden ser un indicador del nivel socioeconómico al que pertenecen los niños.

En el estudio de Raver et al. (2013) se encontró que los niveles socioeconómicos más bajos afectan tanto la flexibilidad mental como la atención, lo cual coincide con las dos pruebas en las que mayor parte de la muestra obtuvo resultados de “alteración”, no obstante, estos autores mencionan que la memoria de trabajo (también mencionada por Fernald et al., 2011) y la inhibición (también mencionada por Musso, 2010) también se ven afectadas por el nivel socioeconómico bajo. Respecto a la memoria de trabajo no se puede afirmar nada en el presente estudio, ya que la prueba aplicada no cuenta con una población normativa y no se pudieron comparar los resultados. Otro estudio, realizado por Hackman et al. (2015), mostró que la planeación es una de las funciones ejecutivas que se ven afectadas por la pobreza, cuestión que también se encontró en dos estudios realizados con niños hispanohablantes (Lipina et al., 2004; Musso, 2010). Si bien en ninguna de las tareas que evalúan estas funciones ejecutivas dominaron los puntajes bajos, en una de las tareas de planeación, que indica el nivel de desarrollo del niño en esta área, aproximadamente la mitad (45%-50%) de ambos grupos obtuvo puntajes bajos. Respecto a las tareas de inhibición, los resultados muestran la mayor parte de ambos grupos tuvieron un buen desempeño.

Como se mencionó anteriormente, Tran et al. (2019) encontraron que algunas de las funciones ejecutivas que se ven beneficiadas por el bilingüismo son la flexibilidad mental, la atención selectiva (también encontrado en el estudio de Poulin-Dubois et al., 2011) y la inhibición. Esto puede explicarse por qué hay más porcentaje de monolingües que se ubicaron dentro de los puntajes bajos en las tareas que evalúan estas funciones ejecutivas. Por otra parte, en las tareas de Atención-cancelación (con una diferencia mínima) y de Fluidez verbal, hubo un mayor porcentaje de hablantes de herencia que se ubicaron en puntajes de “alteración”. La fluidez verbal es una de las funciones ejecutivas en las que se ha encontrado una influencia directa del desarrollo del vocabulario expresivo (Baddeley, 2003; Caplan & Waters, 1999; Flores Lázaro & Ostrosky, 2012; Ramírez et al., 2005), y considerando que los niños hablantes de herencia obtuvieron resultados significativamente más bajos en este subcomponente, no es de sorprender que en la tarea de Fluidez verbal haya más niños de este grupo con porcentajes de “alteración”.

#### **8.4. Contraste de calificaciones por nivel esperado de lenguaje**

En el siguiente objetivo correspondiente al contraste de los niños hablantes de herencia y monolingües con la población normativa de las pruebas de lenguaje CELF-P y PPVT-III, se encontró que más del 60% de los niños monolingües y el 50% de los niños hablantes de herencia obtuvieron puntajes bajos en la subprueba de Estructura de palabras de CELF-4. No hubo pruebas en las que la mayor parte de los niños hablantes de herencia (50+1) obtuviera puntajes bajos. Por otra parte, más del 60% de ambos grupos obtuvo puntuaciones normales en vocabulario receptivo de PPVT-III, y en las subpruebas Recordando oraciones, Siguiendo direcciones y Estructura de oraciones de CELF-P.

Algunas investigaciones (Dollaghan et al., 1999; Farah et al., 2006; Noble et al., 2005) han mostrado que, en pruebas que evalúan la competencia receptiva (PPVT-R, PPVT-III y TROG), los niños de nivel socioeconómico bajo obtuvieron puntuaciones menores a las de sus pares de niveles socioeconómicos más altos, sin embargo, estos resultados no se pueden equiparar al presente estudio debido a que no hubo un grupo control de otro nivel socioeconómico. No obstante, otros estudios como el de Qi et al. (2006) compararon las poblaciones normativas de la prueba PPVT-III con una población infantil de nivel socioeconómico bajo, y encontraron que el 77.8% de los niños de su muestra cayeron 1.5 DE por debajo de la muestra estandarizada. Estos resultados no concuerdan con lo encontrado en el presente estudio, pues solamente el 21.5% de los niños monolingües y el 33.3% de los niños hablantes de herencia cayeron 1 DE por debajo de la muestra normativa, no obstante, después de la prueba de Estructura de palabras, esta es la prueba en la que mayor porcentaje de niños cayeron en los puntajes bajos.

Por su parte, Fernald et al. (2011) encontraron que el vocabulario receptivo y la memoria de oraciones se ven influenciadas negativamente por la pobreza. Los resultados encontrados en memoria de oraciones parecen no concordar con lo encontrado en la tarea Recordando oraciones, pues más del 80% de ambos grupos obtuvo una puntuación normal. Esto se puede deber a que el estudio de Fernald et al. (2011) se llevó a cabo de manera longitudinal y fue debido a los cambios en los ingresos familiares que hubo en el periodo en el que se llevó a cabo la investigación, que se alcanzó a percibir esta influencia negativa de la pobreza, y a que una de sus poblaciones de estudio vivía bajo pobreza extrema.



Otros autores han realizado estudios en los que se han evaluado distintos subcomponentes del lenguaje. Hoff (2003b) y Roseberry-McKibbin y O'Hanlon (2008) realizaron investigaciones en las que encontraron que entre menor sea el nivel socioeconómico, menor será el vocabulario expresivo en la infancia. Además, Carlson y Meltzoff (2008) encontraron que los niños bilingües tienen un menor desempeño en pruebas que miden su vocabulario expresivo que los niños monolingües. Los resultados de estas investigaciones pueden explicar los porcentajes encontrados de vocabulario expresivo en el presente estudio, pues, aunque ningún monolingüe y solamente el 11% de los hablantes de herencia cayó por debajo de 1 DE, en las puntuaciones que se encontraron por encima de 1 DE se percibe una diferencia entre los porcentajes de ambas poblaciones, con el 50% de los monolingües y el 28% de los hablantes de herencia. Otra cuestión que resulta necesario mencionar es que la subprueba de Estructura de palabras es una de las medidas que CELF-P da para lenguaje expresivo, y en esta prueba, si bien se podría inferir que el nivel socioeconómico de los niños tiene influencia en sus bajos resultados, no se percibe ninguna ventaja monolingüe en esta tarea, pues fueron quienes obtuvieron más calificaciones bajas.

Por último, resulta importante mencionar que, aunque no se encontraron estudios que aplicaran pruebas equiparables a las subpruebas de Conceptos básicos, Conceptos y siguiendo direcciones, y Estructura de palabras, estas tres se utilizan para obtener la puntuación de lenguaje receptivo de CELF-P. En estas pruebas hubo un porcentaje más alto de hablantes de herencia que de monolingües dentro de los puntajes bajos. Estos resultados muestran cierta concordancia con el estudio de Calvo y Bialystok (2014) en el que el vocabulario receptivo se ve más afectado en el grupo bilingüe que en el monolingüe. Además, en otro estudio, Bialystok et al. (2010) han mostrado que estas diferencias de vocabulario receptivo suelen ser comunes entre niños bilingües y monolingües, debido a que los niños bilingües cuentan con vocabularios más pequeños en cada una de sus lenguas. En la subprueba de Conceptos básicos el 40% de los niños hablantes de herencia cayeron en puntajes altos, pero estos resultados no pueden considerarse contundentes debido a que, por los lineamientos de CELF-P, esta subprueba solo pudo ser aplicada a 5 niños de cada grupo.

### **8.5. Relación entre lenguaje y funciones ejecutivas**

Otro de los objetivos se encargó de mostrar las correlaciones que existen entre el lenguaje y las funciones ejecutivas. A nivel global se encontraron correlaciones significativas entre las dos pruebas de lenguaje (PPVT-III y CELF-P) y las dos pruebas de funciones ejecutivas (BANPE y NWR). La correlación más fuerte se dio entre la prueba de lenguaje CELF-P y NWR que evalúa la memoria de trabajo fonológica. Los resultados encontrados en este nivel de análisis coinciden con algunos estudios (Noble et al., 2005; Okanda et al., 2010) que han mostrado que las experiencias lingüísticas y los resultados obtenidos en pruebas de lenguaje predicen el desempeño de las funciones ejecutivas.

En el segundo nivel de análisis se correlacionaron los componentes de BANPE (Inhibición, Flexibilidad mental, Planeación, Fluidez verbal y Atención) y el de NWR (Memoria de trabajo) con los componentes de CELF-P (Lengua primaria, Contenido de lenguaje, Estructura del lenguaje, Lenguaje receptivo y Lenguaje expresivo) y el de PPVT (Vocabulario receptivo). Se encontraron correlaciones de la Inhibición con el Lenguaje receptivo, la Flexibilidad mental con Contenido del lenguaje y con Lenguaje receptivo, la Atención con Lenguaje receptivo y con Vocabulario receptivo, y la Memoria de trabajo con todos los componentes de lenguaje. En el tercer y último nivel de análisis se correlacionaron los subcomponentes de BANPE (Inhibición conductual, Inhibición cognitiva, Flexibilidad mental, Planeación-nivel, Planeación-camino, Fluidez verbal, Atención-cancelación y Atención-búsqueda) y el de NWR (Memoria de trabajo) con los de CELF-P (Conceptos básicos, Estructura de palabras, Recordando oraciones, Conceptos y siguiendo direcciones, Vocabulario expresivo y Estructura de oraciones) y el de PPVT (Vocabulario receptivo). Se encontraron correlaciones de Inhibición con Conceptos básicos y Conceptos y siguiendo direcciones, de Flexibilidad mental con Conceptos y siguiendo direcciones, de Planeación-nivel con Conceptos básicos, de Atención-cancelación con Vocabulario receptivo y Conceptos y siguiendo direcciones, y de Memoria de trabajo con todos los subcomponentes de lenguaje a excepción del de Estructura de oraciones.

Los resultados asociados a la flexibilidad mental concuerdan con el estudio de Okanda et al. (2010), en donde encontraron que la habilidad receptiva del lenguaje se relaciona con el desempeño en una tarea que evalúa la flexibilidad mental. Esta relación

puede mostrar que cuando al niño se le pide algo, esta función ejecutiva entra en juego, de manera que pueda adaptar lo que se le dijo al contexto en el que se encuentra. Con lo que respecta a la memoria de trabajo, se ha dicho que está relacionada con el procesamiento de significados y con la sintaxis (Baddeley, 2003; Caplan & Waters, 1999; Flóres Lázaro & Ostrosky, 2012), esto explica, por qué la memoria de trabajo se correlacionó los componentes de contenido y estructura del lenguaje y con los subcomponentes que los conforman. Otro punto importante a considerar es que la prueba de NWR evalúa memoria de trabajo fonológica y esta requiere de estímulos verbales y toma a consideración cuestiones como la longitud de las palabras y la similitud entre ellas (Baddeley, 2003), por lo que su íntima relación con las habilidades lingüísticas explica las correlaciones encontradas. Otro dato relevante es que el desarrollo de las capacidades expresivas del lenguaje tiene influencia directa sobre la fluidez verbal (Flóres Lázaro & Ostrosky, 2012; Ramírez et al., 2005). En este estudio, el componente de Fluidez verbal no se correlacionó de manera significativa con ninguno de los componentes y subcomponentes del lenguaje, a pesar de ser la función ejecutiva con mayor influencia lingüística. No hay que perder de vista que esta función ejecutiva es de desarrollo tardío, es decir, que continúa desarrollándose hasta aproximadamente los 16 años de edad, y que además aumenta con el nivel de escolaridad (Ramírez et al., 2005), lo que podría explicar los resultados encontrados.

Los hallazgos del análisis por componente y por subcomponente permiten ver que en un análisis más minucioso se alcanzan a ver cuáles son las pequeñas partículas que están haciendo que las funciones ejecutivas y el lenguaje se correlacionen de manera global. Las correlaciones encontradas siguen un patrón lógico entre lo que se correlaciona por componente y posteriormente por subcomponente.

#### **8.6. Relación entre nivel educativo de la madre y las pruebas de funciones ejecutivas y lenguaje**

Como último objetivo a revisar, se exploró la correlación entre el nivel educativo de la madre y los resultados en las pruebas de funciones ejecutivas y de lenguaje, para conocer si existe una relación directa entre estos elementos. Las pruebas correlacionadas fueron BANPE con sus componentes (Inhibición, Flexibilidad mental, Planeación, Fluidez verbal y Atención) y sus subcomponentes (Inhibición conductual, Inhibición cognitiva, Planeación-nivel,

Planeación-camino, Atención-cancelación y Atención-búsqueda), NWR (Memoria de trabajo), CELF-P con sus componentes (Lengua primaria, Contenido de lenguaje, Estructura del lenguaje, Lenguaje receptivo y Lenguaje expresivo) y sus subcomponentes (Conceptos básicos, Estructura de palabras, Recordando oraciones, Conceptos y siguiendo direcciones, Vocabulario expresivo y Estructura de oraciones), y PPVT (Vocabulario receptivo).

Para el primer nivel de análisis, el nivel de estudios de la madre se correlacionó con las 4 pruebas aplicadas. Los resultados mostraron que la única prueba que se correlacionó con el nivel educativo de la madre fue CELF-P. En el segundo análisis, el nivel educativo de la madre se correlacionó con los componentes de las pruebas CELF-P y PPVT, aquí solamente se encontraron correlaciones significativas con los componentes de lengua primaria, contenido de lenguaje, lenguaje receptivo y lenguaje expresivo. En el tercer análisis, el nivel educativo de la madre se correlacionó con los subcomponentes de las pruebas CELF-P y PPVT, y se encontraron correlaciones significativas con Conceptos básicos, Estructura de palabras y Vocabulario expresivo. Todas las correlaciones encontradas corresponden a las pruebas de lenguaje.

Estos resultados concuerdan con lo encontrado en el estudio de Ardila et al. (2005) y el de Roseberry-McKibbin y O'Hanlon (2008) que mencionaron que existe una relación entre los resultados de las pruebas verbales y el nivel de estudios de la madre. Además, concuerdan con Hoff (2003b) que encontró que el vocabulario expresivo se incrementó más en los niños en los que sus padres tenían un mayor nivel de estudios, y que esta relación se atribuye a las propiedades del habla materna en cada nivel socioeconómico, pues entre mayor es el nivel socioeconómico y socioeducativo de las madres estas muestran más características de habla materna que están asociadas positivamente con el desarrollo del lenguaje (Hoff et al., 2002), y esto influye en el desarrollo del vocabulario de los niños (Rescorla & Alley, 2001). Respecto a la relación del nivel de estudios de la madre con las funciones ejecutivas, Hackman et al. (2015) mencionan que la educación materna predice los resultados de las tareas de planeación, cuestión que no fue observada en este estudio.

Los resultados de las correlaciones entre el lenguaje y las funciones ejecutivas, y de las correlaciones entre el nivel de estudios de la madre y las pruebas de lenguaje y funciones ejecutivas, permiten mostrar que el nivel educativo de la madre, y con este el nivel

socioeconómico, tienen una relación directa sobre el desarrollo del lenguaje, pero no sobre el de las funciones ejecutivas. Además, muestran que es el lenguaje, y no directamente el nivel socioeconómico, el que impulsa el desarrollo de las funciones ejecutivas. Como encontraron Noble et al. (2005), el nivel socioeconómico parece no predecir ningún comportamiento de las funciones ejecutivas además de lo que ya habían predicho las habilidades del lenguaje, por lo que se cree que el nivel socioeconómico tiene un efecto sobre el lenguaje que luego impulsa de manera independiente a las funciones ejecutivas.

Dirección General de Bibliotecas UFG

## 9. Conclusiones

Esta investigación se encargó de mostrar las diferencias lingüísticas y de funciones ejecutivas entre los niños preescolares monolingües y hablantes de herencia de nivel socioeconómico bajo. Los resultados de la prueba de inteligencia y los datos sobre nivel socioeconómico muestran que los grupos no son diferentes en estos aspectos, lo que permite corroborar que estas variables no están influyendo sobre los hallazgos encontrados. Dentro del estudio se encontraron tres hallazgos principales.

El primer hallazgo surge a partir de los resultados correspondientes a los objetivos uno y dos, que mostraron que las diferencias entre lenguaje y funciones ejecutivas no se dieron de manera general, sino de manera muy específica en algunos de los componentes y subcomponentes, con diferencias en el componente de Inhibición y en los subcomponentes de Planeación-camino y Vocabulario expresivo. Las diferencias encontradas en lenguaje favorecieron a los niños monolingües, mientras que las de funciones ejecutivas favorecieron a los niños hablantes de herencia. Estos resultados permiten decir que, a pesar de que los niños hablantes de herencia solo utilizan el hñáñho a niveles receptivos, la presencia del bilingüismo está teniendo una influencia positiva sobre el desarrollo de algunas de sus funciones ejecutivas. Otra de las cuestiones que podrían tener influencia, pero que escapa al alcance de este estudio, es la cultura (entendida como un conjunto de normas colectivas que median el tipo de educación informal a la que se encuentra expuesta una persona y que le permiten encaminar sus objetivos, sus necesidades y generar prácticas sociales enfocadas a la colectividad o al individualismo), pues se requeriría adentrarse más al entorno cotidiano de estos niños para saber si la cultura otomí tiene algunas características de educación informal que impulsen el fortalecimiento de estas funciones ejecutivas.

El segundo hallazgo de este estudio surgió a partir de los objetivos tres y cuatro sobre la comparación de los grupos con las poblaciones normativas de las pruebas. Estos objetivos mostraron que en las tareas de Flexibilidad mental (niños monolingües), Atención-cancelación (ambos grupos) y Estructura de palabras (ambos grupos) más del 50% de los niños se ubicaron 1 DE por debajo de la población normativa. Otra cuestión interesante fue que en gran parte de las pruebas hubo mayor porcentaje de niños monolingües que se

ubicaron en los puntajes bajos de las pruebas de funciones ejecutivas, a excepción la tarea de Fluidez verbal, que tiene una relación directa con habilidades lingüísticas, y que hubo mayor porcentaje de hablantes de herencia dentro de los puntajes bajos de las pruebas de lenguaje, a excepción de la tarea de Estructura de palabras. Estos resultados permiten reafirmar que la lengua de herencia está teniendo una influencia positiva sobre las funciones ejecutivas, y además permiten inferir, aunque no de manera contundente, que el nivel socioeconómico de los niños podría estar teniendo un efecto negativo sobre el desempeño de las tareas de Flexibilidad mental, Atención-cancelación y Estructura de palabras. Para poder afirmar con más fuerza esta inferencia, es necesario la comparación de los datos con los de un grupo control de nivel socioeconómico medio, cuestión que no se pudo realizar debido a la pandemia por COVID 19.

El tercer y último hallazgo relacionado con los objetivos cinco y seis sobre la correlación entre las funciones ejecutivas y lenguaje, y la correlación entre el nivel educativo de la madre y los resultados de las pruebas aplicadas, mostró que tanto lenguaje como funciones ejecutivas cuentan con correlaciones a nivel global, y con algunos de sus componentes y subcomponentes, mientras que el nivel de estudios de la madre solo muestra correlaciones con algunos de los componentes y subcomponentes de lenguaje que se asocian al habla materna. Estos datos y lo encontrado por otros autores permiten inferir que la relación entre el nivel educativo de la madre y el desarrollo de las funciones ejecutivas no es lineal, sino que el lenguaje se convierte en un intermediario entre uno y otro.

Además de las ya mencionadas, otra de las limitaciones del estudio es que no se pudo evaluar a los niños hablantes de herencia en la lengua hñáñho, por lo que se desconoce su desarrollo lingüístico en este idioma. Entre las posibles direcciones que se pueden seguir para complementar el presente estudio se encuentra la de estudiar más a profundidad el nivel socioeconómico para saber cómo influye en los resultados, y la de explorar las características culturales en las que viven los niños hablantes de herencia hñáñho, para saber si su contexto socioeducativo puede estar influyendo sobre los resultados.

Por último, resulta importante mencionar que la aportación más relevante de este estudio es que, a pesar de que el tipo de bilingüismo con el que cuenta el grupo de los niños hablantes de herencia es sustractivo, debido a la baja aceptación social que existe hacia las

lenguas indígenas, y a que no cuentan con habilidades expresivas en su lengua materna, se encontraron algunos beneficios de la lengua de herencia sobre las funciones ejecutivas. Incluso con todo lo que implica vivir dentro de un nivel socioeconómico bajo, estos beneficios se encuentran presentes y alcanzan a ser significativos. Es muy importante que las lenguas minoritarias, como lo es la lengua hñãñho, se revitalicen y que, como lingüistas, en conjunto con otras disciplinas, se trabaje por reposicionar a estas lenguas dentro de la sociedad, y por mostrar los beneficios neuropsicológicos que tiene la adquisición de un segundo idioma en cualquiera de sus niveles y en cualquier estrato social.



## 10. Referencias

- Achenbach, T. M. (1991). *Manual for the child behavior checklist*. University of Vermont Department of Psychiatry.
- Ackerman, B. P., Brown, E. D., & Izard, C. E. (2004). The relations between persistent poverty and contextual risk and children's behavior in elementary school. *Developmental Psychology*, 40(3), 367–377. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.3.367>
- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). *Patterns of attachment*. Erlbaum.
- Allen, S. E. M., Crago, M., & Pesco, D. (2006). The effect of majority language exposure on minority language skills: The case of inuktitut. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 9(5), 578–596. <https://doi.org/10.2167/beb381.0>
- Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006). Executive function and the frontal lobes: A meta-analytic review. *Neuropsychology Review*, 16(1), 17–42. <https://doi.org/10.1007/s11065-006-9002-x>
- Anderson, V., Anderson, P., Northam, P., Jacobs, R., & Catropa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian Sample. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 385–406.
- Ardila, A. (2013). Función ejecutiva [fundamentos y evaluación]. *Florida International University*. <https://aalfredoardila.files.wordpress.com/2013/07/2013-ardila-funcic3b3n-ejecutiva-fundamentos-y-evaluacic3b3n.pdf>
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1–21.
- Ardila, A., Rosselli, M., Matute, E., & Guajardo, S. (2005). *Developmental neuropsychology the influence of the parents' educational level on the development of executive functions*. 5641(March 2015), 37–41. <https://doi.org/10.1207/s15326942dn2801>
- Ardila, A., & Surloff, C. (2007). *Dysexecutive syndromes*. Medlink: Neurology.
- Ardila, A., Surloff, C., & Mark, V. W. (2007). Dysexecutive syndromes. In *Medlink: Neurology* (Vol. 116). Medlink: Neurology.
- Arizmendi, G. D., Alt, M., Gray, S., Hogan, T. P., Green, S., & Cowan, N. (2018). Do bilingual children have an executive function advantage? Results from inhibition, shifting, and updating Tasks. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(July).
- Baddeley, A. (1990). *Human memory: Theory and practice*. Oxford University Press.
- Baddeley, A. (2003). Working memory. Looking back and looking forward. *Natures Reviews Neuroscience*, 4(10), 829–839.

- Baker, S. C., Rogers, R. D., & Owen, A. M. (1996). Neural systems engaged by planning: a PET study of the Tower of London Task. *Neuropsychologia*, *34*(6), 515–526.
- Balamore, U., & Wozniak, R. H. (1984). Speech-action coordination in young children. *Developmental Psychology*, *20*(5), 850–858. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.20.5.850>
- Barkley, R. A. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. Guilford Press.
- Barriga-Villanueva, R. (2008). Miradas a la interculturalidad. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, *13*(39), 1229–1254.
- Bartsch, K., & Wellman, H. M. (1995). *Children talk about the mind*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.5860/choice.33-1825>
- Bates, E., Bretherton, I., & Snyder, L. (1988). *From first words to grammar: Individual differences and dissociable mechanisms*. Cambridge University Press.
- Belsky, J. (1984). The determinants of parenting: A process model. *Child Development*, *55*(1), 83. <https://doi.org/10.2307/1129836>
- Bench, C. J., Frith, C. D., Grasby, P. M., Friston, K. J., Paulesu, E., Frackowiak, R. S. J., & Dolan, R. J. (1993). Investigations of the functional anatomy of attention using the stroop test. *Neuropsychologia*, *31*(9), 907–922. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(93\)90147-R](https://doi.org/10.1016/0028-3932(93)90147-R)
- Berry, J. W. (1980). Acculturation as varieties of adaptation. In A. Padilla (Ed.), *Acculturation: Theory and Models*. AAAS.
- Bialystok, E. (1991). Letters, sounds, and symbols: Changes in children's understanding of written language. *Applied Psycholinguistics*, *12*(1), 75–89. <https://doi.org/10.1017/S0142716400009383>
- Bialystok, E. (1999). Cognitive complexity and attentional control in the bilingual mind. *Child Development*, *70*(3), 636–644. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00046>
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development: language, literacy and cognition*. Cambridge University Press.
- Bialystok, E., Craik, G. I. M., & Freedman, M. (2007). Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia*, *45*, 459–464.
- Bialystok, E., Luk, G., Peets, K., & Yang, S. (2010). Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, *13*(4), 525–531. <https://doi.org/10.1017/S1366728909990423>
- Bialystok, E., & Martin, M. M. (2004). Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. *Developmental Science*, *7*(3), 325–339. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00351.x>
- Birdsong, D., Gertken, L. M., & Amengual, M. (2012). *Bilingual language profile: An easy-*

*to-use instrument to assess bilingualism*. COERLL; University of Texas at Austin.  
<http://sites.la.utexas.edu/bilingual/>

- Bishop, D. V. M. (1982). Comprehension of spoken, written and signed sentences in childhood language disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 23(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1982.tb00045.x>
- Blanton, R. E., Levitt, J. G., Thompson, P. M., Narr, K. L., Capetillo-Cunliffe, L., Nobel, A., Singerman, J. D., McCracken, J. T., & Toga, A. W. (2001). Mapping cortical asymmetry and complexity patterns in normal children. *Psychiatry Research*, 107(1), 29–43.
- Bornstein, M., & Bradley, R. H. (2003). *Socioeconomic status, parenting, and child development*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Bosch, L., & Sebastián-Gallés, N. (1997). Native-language recognition abilities in 4-month-old infants from monolingual and bilingual environments. *Cognition*, 65(1), 33–69. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(97\)00040-1](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(97)00040-1)
- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371–399.
- Bradley, R. H., Corwyn, R. F., McAdoo, H. P., & García Coll, C. (2001). The home environments of children in the United States Part I: Variations by age, ethnicity, and poverty status. *Child Development*, 72(6), 1844–1867. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.t01-1-00382>
- Brooks-Gunn, J., & Duncan, G. J. (1997). The Effects of Poverty on Children. *The Future of Children*, 7(2), 55. <https://doi.org/10.2307/1602387>
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnson, S. K. (1995). *Test de inteligencia no verbal-Second edition (TONI 2)*. TEA.
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnson, S. K. (1997). *Test de inteligencia no verbal-Tercera edición (TONI 3)*. Pro-Ed.
- Brownell, R. (2001). *Expressive one-word picture vocabulary test-Bilingual edition (EOWPVT)*. Academic Therapy Publications.
- Butler, Y. G., & Hakuta, K. (2004). Bilingualism and second language acquisition. In T.K. Bhatia & W. Ritchie (Eds.), *The handbook of bilingualism* (pp. 114–144). Publishing, Blackwell.
- Calvo, A., & Bialystok, E. (2014). Independent effects of bilingualism and socioeconomic status on language ability and executive functioning. *COGNITION*, 130(3), 278–288. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.11.015>
- Caplan, D., & Waters, G. S. (1999). Verbal working memory and sentence comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(1), 77–94.
- Carlson, S. M., Mandell, D. J., & Williams, L. (2004). Executive function and theory of mind:

- Stability and prediction from ages 2 to 3. *Developmental Psychology*, 40(6), 1105–1122. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.6.1105>
- Carlson, S. M., & Meltzoff, A. N. (2008). Bilingual experience and executive functioning in young children. *Developmental Science*, 11(2), 282–298. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00675.x>
- Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 72(4), 1032–1053. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00333>
- Casey, B. J., Cohen, J. D., Jezzard, P., Turner, R., Noll, D. C., Trainor, R. J., Giedd, J., Kaysen, D., Hertz-Pannier, L., & Rapoport, J. L. (1995). Activation of Prefrontal Cortex in Children during a Nonspatial Working Memory Task with Functional MRI. *NeuroImage*, 2(3), 221–229. <https://doi.org/10.1006/nimg.1995.1029>
- Casey, B. J., Giedd, J., & Thomas, K. (2000). Structural and functional brain development and its relation to cognitive development. *Biological Psychiatry*, 54, 241–257.
- Casey, B. J., Trainor, R. J., Orendi, J. L., Schubert, A. B., Nystrom, L. E., Giedd, J. N., Castellanos, F. X., Haxby, J. V., Noll, D. C., Cohen, J. D., Forman, S. D., Dahl, R. E., & Rapoport, J. L. (1997). A developmental functional MRI study of prefrontal activation during performance of a go-no-go task. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(6), 835–847. <https://doi.org/10.1162/jocn.1997.9.6.835>
- Cepeda, N. J., Kramer, A. F., & Gonzalez de Sather, J. C. M. (2001). Changes in executive control across the life span: Examination of task-switching performance. *Developmental Psychology*, 37(5), 715–730. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.37.5.715>
- Chall, J. (1983). *Stages of reading development*. McGraw-Hill.
- Clark, E. (1978). Awareness of language: Some evidence from what children say and do. In A. Sinclair, R. Jarvella, & W. Levelt (Eds.), *The Child's Conception of Language* (pp. 17–44). Springer-Verlag.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Cohen, R. D. (1993). *The neuropsychology of attention*. Plenum Press.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2015). *Indice de Rezago Social*. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice\\_Rezago\\_Social\\_2015.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx)
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2016). *Medición de la pobreza*. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2016.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2016.aspx)
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2018). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*.

- Cooley, E. L., & Morris, R. D. (1990). Attention in children: A neuropsychologically based model for assessment. *Developmental Neuropsychology*, 6(3), 239–274. <https://doi.org/10.1080/87565649009540465>
- Corbetta, M., Miezin, F., Dobmeyer, S., Shulman, G., & Petersen, S. (1991). Selective and divided attention during visual discriminations of shape, color, and speed: Functional anatomy by positron emission tomography. *The Journal of Neuroscience*, 11(8), 2383–2402. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.11-08-02383.1991>
- Corsi, P. (1973). Human memory and the medial temporal region of the brain. *Dissertation Abstracts International*, 2-B(34), 891.
- Cowan, N., AuBuchon, A. M., Gilchrist, A. L., Ricker, T. J., & Saults, J. S. (2011). Age differences in visual working memory capacity: Not based on encoding limitations. *Developmental Science*, 14(5), 1066–1074. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01060.x>
- Cowan, N., Scott Saults, J., & Elliott, E. M. (2002). The search for what is fundamental in the development of working memory. *Advances in Child Development and Behavior*, 29, 1–49. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(02\)80050-7](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(02)80050-7)
- Cox, M. J., Paley, B., Burchinal, M., & Payne, C. C. (1999). Marital perceptions and interactions across the transition to parenthood. *Journal of Marriage and the Family*, 61(3), 611. <https://doi.org/10.2307/353564>
- Cragg, L., & Nation, K. (2008). Go or no-go? Developmental improvements in the efficiency of response inhibition in mid-childhood. *Developmental Science*, 11(6), 819–827. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00730.x>
- Crone, E. A., Wendelken, C., Donohue, S., van Leijenhorst, L., & Bunge, S. A. (2006). Neurocognitive development of the ability to manipulate information in working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(24), 9315–9320. <https://doi.org/10.1073/pnas.0510088103>
- Cummins, J. (1976). The influence of bilingualism on cognitive growth: A synthesis of research findings and explanatory hypotheses. *Working Papers on Bilingualism*, 9, 1–43.
- Cummins, J. (2016). A proposal for action: Strategies for recognizing heritage language competence as a learning resource within the mainstream classroom. *The Modern Language Journal*, 89(4), 585–592.
- Damasio, A. R. (1998). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. In A. C. Roberts, T. W. Robbins, & L. W. T (Eds.), *The prefrontal cortex, executive and cognitive functions*. Oxford University Press.
- Daneman, M., & Carpenter, P. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450–466.
- 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*(11), 2037–2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>
- de Bruin, A. (2019). Not all bilinguals are the same: A call for more detailed assessments and descriptions of bilingual experiences. *Behavioral Sciences*, *9*(3), 33. <https://doi.org/10.3390/bs9030033>
- de Groot, A. (2011). *Language and cognition in bilinguals and multilinguals*. Psychology Press.
- Dehaene, S., & Changeux, J. P. (1997). A hierarchical neuronal network for planning behavior. Proceedings of the National Academy of Science USA. *Neurobiology*, *94*, 13923–13298.
- Denckla, M. B. (1996). A theory and model of executive function: A neuropsychological perspective. In G. R. Lyon & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory and executive function* (pp. 263–277). Paul H Brooks.
- Desimone, R., & Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual Review of Neuroscience*, *18*(1), 193–222. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.18.030195.001205>
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. In D. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 466–503). Oxford University Press.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., Kirkham, N., & Amso, D. (2002). Conditions under which young children can hold two rules in mind and inhibit a prepotent response. *Developmental Psychology*, *38*(3), 352–362. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.38.3.352>
- Dickinson, D., Wolf, M., & Stotsky, S. (1993). Words move: The interwoven development of oral and written language. In J. B. Gleason (Ed.), *The development of language*. Allyn and Bacon.
- Dollaghan, C. A., & Campbell, T. F. (1998). Nonword repetition and child language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *41*(5), 1136–1146. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4105.1136>
- Dollaghan, C. A., Paradise, J. L., Campbell, T. F., Feldman, H. M., Janosky, J. E., Pitcairn, D. N., & Kurs-Lasky, M. (1999). Maternal education and measures of early speech and language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *42*(6), 1432–1443. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4206.1432>
- Duncan, G. J., & Brooks-Gunn, J. (2000). Family poverty, welfare reform, and child development. *Child Development*, *71*, 188–196.

- Dunn, M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody picture vocabulary test—Revised (PPVT-R)*. American Guidance Service.
- Dunn, M., Dunn, L. M., & Arribas, D. (2010). *Peabody test de vocabulario en imágenes—Tercera edición (PPVT-III)*. TEA.
- Ekstrom, R., French, J. W., & Harman, H. H. (1976). *Manual for kit of factor-referenced cognitive tests*. Educational Testing Service.
- Elliott, R. (2003). Executive functions and their disorders. *British Medical Bulletin*, 65(January), 49–59. <https://doi.org/10.1093/bmb/65.1.49>
- Elliott, R., Sahakian, B. J., Matthews, K., Bannerjea, A., Rimmer, J., & Robbins, T. W. (1997). Effects of methylphenidate on spatial working memory and planning in healthy young adults. *Psychopharmacology*, 131(2), 196–206. <https://doi.org/10.1007/s002130050284>
- 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.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & Psychophysics*, 16(1), 143–149. <https://doi.org/10.3758/BF03203267>
- Espy, K. A., Kaufmann, P. M., & Glisky, M. L. (1999). Neuropsychologic function in toddlers exposed to cocaine in utero: A preliminary study. *Developmental Neuropsychology*, 15(3), 447–460. <https://doi.org/10.1080/87565649909540761>
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Junqué, C. (1997). La atención: Una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*, 25(148), 1989–1997.
- Evans, G. W. (2004). The environment of childhood poverty. *American Psychologist*, 59(2), 77–92. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.2.77>
- Evans, G. W., & English, K. (2002). The Environment of poverty: Multiple stressor exposure, psychophysiological stress, and socioemotional adjustment. *Child Development*, 73(4), 1238–1248. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00469>
- Farah, M. J., Shera, D. M., Savage, J. H., Betancourt, L., Giannetta, J. M., Brodsky, N. L., Malmud, E. K., & Hurt, H. (2006). Childhood poverty: Specific associations with neurocognitive development. *Brain Research*, 1110(1), 166–174. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.06.072>
- Feagans, L., & Farran, D. C. (1981). How demonstrated comprehension can get muddled in production. *Developmental Psychology*, 17(6), 718–727. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.17.6.718>
- Feagans, L., & Short, E. J. (1986). Referential communication and reading performance in learning disabled children over a 3-year period. *Developmental Psychology*, 22(2), 177–

183. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.22.2.177>

- Fellows, L. K., & Farah, M. J. (2003). Ventromedial frontal cortex mediates affective shifting in humans: Evidence from a reversal learning paradigm. *Brain*, *126*(8), 1830–1837. <https://doi.org/10.1093/brain/awg180>
- Fennell, C. T., Byers-Heinlein, K., & Werker, J. F. (2007). Using speech sounds to guide word learning: The case of bilingual infants. *Child Development*, *78*(5), 1510–1525. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01080.x>
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Thal, D., Bates, E., Hartung, J. P., & Al, E. (1993). *The MacArthur communicative development inventories: User's guide and technical manual (MCDI)*. Singular Publishing Group.
- Fernald, L. C. H., Kariger, P., Engle, P., & Raikes, A. (2017). Examining early child development in low-income countries. *Examining Early Child Development in Low-Income Countries*. <https://doi.org/10.1596/28107>
- Fernald, L. C. H., Kariger, P., Hidrobo, M., & Gertler, P. J. (2012). Socioeconomic gradients in child development in very young children: Evidence from India, Indonesia, Peru, and Senegal. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *109*(Supplement\_2), 17273–17280. <https://doi.org/10.1073/pnas.1121241109>
- Fernald, L. C. H., Weber, A., Galasso, E., & Ratsifandrihamanana, L. (2011). Socioeconomic gradients and child development in a very low income population: Evidence from Madagascar. *Developmental Science*, *14*(4), 832–847. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2010.01032.x>
- Fernández-Lagunilla, M., & Anula, A. (1995). La oración compuesta. In M. Fernández-Lagunilla & A. Anula (Eds.), *Sintaxis y Cognición*. Síntesis.
- Fiore, F., Borella, E., Mammarella, I. C., & De Beni, R. (2012). Age differences in verbal and visuo-spatial working memory updating: Evidence from analysis of serial position curves. *Memory*, *20*(1), 14–27. <https://doi.org/10.1080/09658211.2011.628320>
- Fish, M., & Pinkerman, B. (2003). Language skills in low-SES rural Appalachian children: Normative development and individual differences, infancy to preschool. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *23*(5), 539–565. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(02\)00141-7](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(02)00141-7)
- Flores Lázaro, J. C., & Ostrosky, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. Manual Moderno.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2016). *Estado mundial de la infancia*. <https://doi.org/10.18356/c89dda55-es>
- Funahashi, S. (2001). Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. *Neuroscience Research*, *39*(2), 147–165. [https://doi.org/10.1016/S0168-0102\(00\)00224-8](https://doi.org/10.1016/S0168-0102(00)00224-8)



- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, *134*(1), 31–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>
- Gathercole, S. E., Willis, C. S., Baddeley, A. D., & Emslie, H. (1994). The children's test of nonword repetition: A test of phonological working memory. *Memory*, *2*(2), 103–127. <https://doi.org/10.1080/09658219408258940>
- Genesee, F., & Nicoladis, E. (2006). Bilingual acquisition. In E. Hoff & M. Shatz (Eds.), *Handbook of Language Development*. Blackwell.
- Gerardi-Caulton, G. (2000). Sensitivity to spatial conflict and the development of self-regulation in children 24–36 months of age. *Developmental Science*, *3*(4), 397–404. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00134>
- Gerstadt, C. L., Hong, J. Y., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: Performance of children 3½-7 years old on a Stroop-like day-night Test. *Cognition*, *53*, 129–153.
- Gleitman, L. (1993). The structural sources of verb meanings. In P. Bloom (Ed.), *Language acquisition: Core readings*. MIT Press.
- Goldberg, E. (2001). *The executive brain*. Oxford University Press.
- Goldberg, E. (2009). *The new executive brain. Frontal lobes in a complex world*. Oxford University Press.
- Gordon, M., McClure, F. D., & Aylward, G. P. (1996). *The interpretive guide to the Gordon Diagnostic System (GDS)*. GSI Publications.
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (1990). *Social skills rating system (SSRS)*. American Guidance Service.
- Grosjean, F. (1985). The bilingual as a competent but specific speaker-hearer. *The Journal of Multilingual and Multicultural Development*, *6*(467–477).
- Grosjean, F. (1989). Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person. *Brain and Language*, *36*(1), 3–15. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(89\)90048-5](https://doi.org/10.1016/0093-934X(89)90048-5)
- Grosjean, F. (2013). Bilingualism: A short introduction. In F. Grosjean & P. Li (Eds.), *The psycholinguistics of bilingualism*. Wiley-Blackwell.
- Hackman, D. A., Gallop, R., Evans, G. W., & Farah, M. J. (2015). Socioeconomic status and executive function: Developmental trajectories and mediation. *Developmental Science*, *18*(5), 686–702. <https://doi.org/10.1111/desc.12246>
- Hale, S., Bronik, M. D., & Fry, A. F. (1997). Verbal and spatial working memory in school-age children: Developmental differences in susceptibility to interference. *Developmental Psychology*, *33*(2), 364–371. <https://doi.org/10.1037/0012->

1649.33.2.364

- Hamers, J. (1981). Psychological approaches to the development of bilinguality. In H. Baetens Beardsmore (Ed.), *Elements of Bilingual Theory*. Free University of Brussels.
- Hamers, J., & Blanc, M. (2004). *Bilinguality and bilingualism* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Hammill, D. D., Pearson, N. A., & Wiederholt, J. L. (1997). *Comprehensive test of nonverbal intelligence (C-TONI)*. Pro-Ed.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young american children*. Paul H Brookes Publishing Co.
- Heath, S. B. (1983). *Ways with words*. Cambridge University Press.
- Heath, S. B. (1986). Taking a cross-cultural look at narratives. *Topics in Language Disorders*, 7(1), 84. <https://doi.org/10.1097/00011363-198612000-00010>
- Hernández-Pina, F. (1984). *Teorías psicosociolingüísticas y su aplicación a la adquisición del español como lengua materna*. Siglo XXI.
- Hirsh-Pasek, K., Gleitman, L., & Gleitman, H. (1978). What did the brain say to the mind? A study of the detection and report of ambiguity by young children. In A. Sinclair, R. Jarvella, & W. Levelt (Eds.), *The child's conception of language* (pp. 97–132). Springer-Verlag.
- Hoff-Ginsberg, E. (1991). Mother-child conversation in different social classes and communicative settings. *Child Development*, 62, 782–796.
- Hoff, E. (2003a). Causes and consequences of SES-related differences in parent-to-child speech. In M. Bornstein & R. H. Bradley (Eds.), *Socioeconomic status, parenting, and child development*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Hoff, E. (2003b). The specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development*, 74(5), 1368–1378.
- Hoff, E. (2006). How social contexts support and shape language development. *Developmental Review*, 26(1), 55–88. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2005.11.002>
- Hoff, E. (2009). *Language development*. Wadsworth, Cengage learning. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hoff, E., Laursen, B., & Tardiff, T. (2002). Socioeconomic status and parenting. In M. Bornstein (Ed.), *Handbook of parenting* (pp. 231–252). Erlbaum.
- Hoff, E., & Naigles, L. (2002). How children use input in acquiring a lexicon. *Child Development*, 73, 418–433.
- Hommel, B. (2011). The simon effect as tool and heuristic. *Acta Psychologica*, 136(2), 189–

202. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.04.011>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020a). *Diversidad. Hablantes de lengua indígena en Querétaro*. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/queret/poblacion/diversidad.aspx?tema=me&e=22>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020b). *Escolaridad de la población mexicana*. <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020c). *Hablantes de lengua indígena en México*. <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/lindigena.aspx#uno>
- Ison, M. S., & Fachinelli, C. C. (1993). Guía de observación comportamental para niños. *Interdisciplinaria*, 12(1), 11–21.
- Jackson-Maldonado, D., Mejía Villalobos, A. S., & Holst, J. (2015). Similitudes y diferencias entre tareas de repetición de no-palabras. ¿Qué formato es mas acertado? [Similarities and differences between non-word repetition tasks. Which format works best?]. *Paper Presented at the 16th Annual Meeting of Child Language*.
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2001). The flexible item selection task (FIST): A measure of executive function in preschoolers. *Developmental Neuropsychology*, 20(3), 573–591.
- Jiménez-Colín, M., Ricardo-Garcell, J., Bosch-Bayard, J., Cruz-Rivero, E., Salvador-Cruz, J., Pasaye-Alcaraz, E. H., & Harmony-Baillet, T. (2018). Influencia del estatus socioeconómico sobre variables cognitivas y electroencefalográficas en escolares con riesgo de daño cerebral. *Revista Cubana de Pediatría*, 90(2), 262–275.
- Johnson, M. H., Mareschal, D., & Csibra, G. (2001). The functional development and integration of the dorsal and ventral visual pathways: A neurocomputational approach. In C. Nelson & M. Luciana (Eds.), *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience*. MIT Press.
- Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. (2004). *Kaufman brief intelligence test-Second edition (K-BIT 2)*. American Guidance Service.
- Kerr, A., & Zelazo, P. D. (2004). Development of “hot” executive function: The children’s gambling task. *Brain and Cognition*, 55(1), 148–157. [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00275-6](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00275-6)
- Kirchner, W. K. (1958). Age differences in short-term retention of rapidly changing information. *Journal of Experimental Psychology*, 55(4), 352–358. <https://doi.org/10.1037/h0043688>
- Klenberg, L., Korkman, M., & Lahti-Nuutila, P. (2001). Differential development of attention and executive functions in 3- to 12-year-old finnish children. *Developmental Neuropsychology*, 20, 407–428.
- Kochanska, G., Coy, K. C., & Murray, K. T. (2001). The development of self-regulation in

- the first four years of life. *Child Development*, 72(4), 1091–1111. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00336>
- Kochanska, G., Murray, K. T., & Harlan, E. T. (2000). Effortful control in early childhood: Continuity and change, antecedents, and implications for social development. *Developmental Psychology*, 36(2), 220–232. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.36.2.220>
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (1998). *NEPSY: A developmental neuropsychological assessment manual*. The Psychological Corporation.
- Kray, J. (2006). Task-set switching under cue-based versus memory-based switching conditions in younger and older adults. *Brain Research*, 1105(1), 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2005.11.016>
- Lambert, W. E. (1955). Measurement of the linguistic dominance in bilinguals. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50, 197–200.
- Lambert, W. E. (1974). Culture and language as factors in learning and education. In F. E. Aboud & R. D. Meade (Eds.), *Cultural factors in learning and education*. Western Washington State University.
- Landau, B., & Gleitman, L. R. (1985). *Language and experience. Evidence from the blind child*. Harvard University press.
- Lawson, G. M., & Farah, M. J. (2017). Executive function as a mediator between SES and academic achievement throughout childhood. *International Journal of Behavioral Development*, 41(1), 94–104. <https://doi.org/10.1177/0165025415603489>
- Lawson, G. M., Hook, C. J., & Farah, M. J. (2018). A meta-analysis of the relationship between socioeconomic status and executive function performance among children. *Developmental Science*, 21(2), 1–22. <https://doi.org/10.1111/desc.12529>
- Levin, H. S., Song, J., Ewing-Cobbs, L., & Roberson, G. (2001). Porteus maze performance following traumatic brain injury in children. *Neuropsychology*, 15(4), 557–567. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.15.4.557>
- Lezak, M. D. (1982). International journal of the problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17(1–4), 281–297.
- Lezak, M. D. (1983). *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press.
- Lipina, S. J., Martelli, M. I., Vuelta, B. L., Injoque-Ricle, I., & Colombo, J. A. (2004). Pobreza y desempeño ejecutivo en alumnos preescolares de la ciudad de Buenos Aires (Republica Argentina). *Interdisciplinaria*, 21, 153–193.
- Luciana, M., Conklin, H. M., Hooper, C. J., & Yarger, R. S. (2005). The development of nonverbal working memory and executive control processes in adolescents. *Child Development*, 76(3), 697–712. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00872.x>

- Lüdi, G. (1986). Forms and functions of bilingual speech in pluricultural migrant communities in Switzerland. In J. A. Fishman, A. Tabouret-Keller, M. Clyne, B. H. Krishnamurti, & M. Abdulaziz (Eds.), *The fergusonian impact in honor of Charles A. Ferguson on the occasion of his 65th birthday. Volume 2: Sociolinguistics and the sociology of language*. Mouton de Gruyter.
- Luk, G., & Bialystok, E. (2013). Bilingualism is not a categorical variable: Interaction between language proficiency and usage. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 605–621. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.795574>
- Luna, B. (2009). Developmental changes in cognitive control through adolescence. *Advances in Child Development and Behavior*, 37, 233–278. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(09\)03706-9](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(09)03706-9)
- Luria, A. R. (1969). Frontal lobe syndromes. In P. J. Vinken & G. W. Bruyn (Eds.), *Handbook of clinical neurology* (pp. 725–757). North Holland.
- Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man*. Basic.
- Luria, A. R. (1984). *El cerebro humano y los procesos psíquicos*. Roca.
- Luria, A. R. (1986). *Las funciones corticales superiores del hombre*. Fontamara.
- MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 109(2), 163–203. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.109.2.163>
- Macnamara, J. (1982). *Names for things: A study of human learning*. MIT Press.
- Marini, A., Marotta, L., Bulgheroni, S., & Fabbro, F. (2015). *Batteria per la valutazione del linguaggio in bambini dai 4 ai 12 anni*. Giunti O.S.
- Martin-Rhee, M. M., & Bialystok, E. (2008). The development of two types of inhibitory control in monolingual and bilingual children. *Language and Cognition*, 11, 81–93.
- Martlew, M. (1980). Mothers' control strategies in dyadic mother/child conversations. *Journal of Psycholinguistic Research*, 9, 327–347.
- Matthei, E. (1987). Subject and agent in emerging grammars: Evidence for a change in children's biases. *Journal of Child Language*, 14, 295–308.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Morales, G. (2004). Verbal and nonverbal fluency in Spanish-speaking children. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 647–660. [https://doi.org/10.1207/s15326942dn2602\\_7](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2602_7)
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky, F. (2004). *Evaluación neuropsicológica infantil (ENI)*. Universidad de Guadalajara.
- Mayer, M. (1969). *Frog, where are you?* Dial Books.
- Mayes, A., Meudell, P., & Neary, D. (1980). Do amnesics adopt inefficient encoding

- strategies with faces and random shapes? *Neuropsychologia*, 18(4–5), 527–540. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(80\)90154-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(80)90154-2)
- McLoyd, V. C. (1998). Socioeconomic disadvantage and child development. *American Psychologist*, 53, 185–204.
- Mejía Villalobos, A. S., & Jackson-Maldonado, D. (2017). Procesos fonológicos en una prueba de repetición de no-palabras en niños con trastorno específico del lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 37(4), 188–197. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2017.06.002>
- Mesulam, M. (2000). Attention, confusional states, and neglect. In M. Mesulam (Ed.), *Principles of behavioral and cognitive neurology* (pp. 125–168). Oxford University Press.
- Milner, B. (1964). Some effects of frontal lobectomy in man. In J. Warren & K. Akert (Eds.), *The Frontal Granular Cortex and Behavior* (pp. 313–334). McGraw-Hill.
- Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. (1989). Delay of gratification in children. *Science*, 244(4907), 933–938. <https://doi.org/10.1126/science.2658056>
- Moffitt, T. E. (2012). Childhood self-control predicts adult health, wealth, and crime. *Multi-Discipl. Symp. Improv. Well-Being Children Youth*.
- 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. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693–2698. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Mohanty, A. K., & Perregaux, C. (1997). Language acquisition and bilingualism. In J. W. Berry, R. P. Dasen, & T. S. Saraswathi (Eds.), *Handbook of cross-cultural psychology. Volume 2: Basic processes and human development* (pp. 217–253). Allyn and Bacon.
- Montrul, S. (2004). Bilingualism and the heritage language speaker. In Tej K. Bhatia & W. C. Ritchie (Eds.), *The handbook of bilingualism and multilingualism* (p. 944). Wiley-Blackwell.
- Montrul, S. (2013). *El bilingüismo en el mundo hispanohablante*. Wiley-Blackwell.
- Mooney, C. M. (1957). Age in the development of closure ability in children. *Canadian Journal of Psychology/Revue Canadienne de Psychologie*, 11(4), 219–226. <https://doi.org/10.1037/h0083717>
- Morales, J., Calvo, A., & Bialystok, E. (2013). Working memory development in monolingual and bilingual children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(2), 187–202. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.09.002>
- Moriguchi, Y., & Itakura, S. (2008). Young children's difficulty with inhibitory control in a social context. *Japanese Psychological Research*, 50(2), 87–92.

<https://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2008.00364.x>

- Morton, B. J. (2010). Language, bilingualism, and executive functioning in early development. *Psychological Reports*, 107(3), 888–890. <https://doi.org/10.2466/04.11.28.PR0.107.6.888-890>
- Mulík, S., Corona-Dzul, B., Amengual, M., & Carrasco Ortíz, H. (2021). Perfil psicolingüístico de los bilingües otomí (hñãño)-español, migrantes de Santiago Mexquititlán a Santiago de Querétaro, México. *Cuadernos de Lingüística de El Colegio de México*, 8. <https://doi.org/10.24201/clecm.v7i0.154>
- Mullane, J. C., Corkum, P. V., Klein, R. M., & McLaughlin, E. (2009). Interference control in children with and without ADHD: A systematic review of flanker and simon task performance. *Child Neuropsychology*, 15(4), 321–342. <https://doi.org/10.1080/09297040802348028>
- Munoz, D. P., & Everling, S. (2004). Look away: The anti-saccade task and the voluntary control of eye movement. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(3), 218–228. <https://doi.org/10.1038/nrn1345>
- Musso, M. (2010). Funciones ejecutivas: Un estudio de los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo. *Interdisciplinaria*, 27(1), 95–110.
- Naigles, L., & Hoff-Ginsberg, E. (1998). Why are some verbs learned before other verbs? Effects of input frequency and structure on children's early verb use. *Journal of Child Language*, 25, 95–120.
- Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology*, 9(3), 353–383. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(77\)90012-3](https://doi.org/10.1016/0010-0285(77)90012-3)
- Noble, K. G., Norman, M. F., & Farah, M. J. (2005). Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children. *Developmental Science*, 8(1), 74–87. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00394.x>
- O'Neil-Pirozzi, T. M. (2003). Language Functioning of Residents in Family Homeless Shelters. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(2), 229–242. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2003\)069](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2003)069)
- Oberauer, K. (2002). Access to information in working memory: Exploring the focus of attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28(3), 411–421. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.28.3.411>
- Okanda, M., Moriguchi, Y., & Itakura, S. (2010). Language and cognitive shifting: Evidence from young monolingual and bilingual children. *Psychological Reports*, 107(1), 68–78E. <https://doi.org/10.2466/03.10.28.pr0.107.4.68-78>
- Ostrosky-Solís, F., Lozano, A., & González, M. G. (2016). *Batería neuropsicológica para preescolares (BANPE)*. Manual Moderno.
- Owen, A. M., McMillan, K. M., Laird, A. R., & Bullmore, E. (2005). N-back working

- memory paradigm: A meta-analysis of normative functional neuroimaging studies. *Human Brain Mapping*, 25(1), 46–59. <https://doi.org/10.1002/hbm.20131>
- Peal, E., & Lambert, W. E. (1962). The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs*, 76, 1–23.
- Pearson, K. (1904). Report on certain enteric fever inoculation statistics. *The British Medical Journal*, 2, 1243–1246.
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51–87.
- Petrides, M., Alivisatos, B., Evans, A. C., & Meyer, E. (1993). Dissociation of human mid-dorsolateral from posterior dorsolateral frontal cortex in memory processing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 90(3), 873–877. <https://doi.org/10.1073/pnas.90.3.873>
- Petrides, M., & Milner, B. (1982). Deficits on subject-ordered tasks after frontal- and temporal-lobe lesions in man. *Neuropsychologia*, 20(3), 249–262. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(82\)90100-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(82)90100-2)
- Pinker, S. (1982). A theory of the acquisition of lexical interpretive grammars. In J. Bresnan (Ed.), *The mental representation of grammatical notions*. MIT Press.
- Pinker, S. (1984). *Language learnability and language development*. Harvard University Press.
- Ponitz, C. E., McClelland, M. M., Jewkes, A. M., Connor, C. M., Farris, C. L., & Morrison, F. J. (2008). Touch your toes! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(2), 141–158. <https://doi.org/10.1016/j.jecresq.2007.01.004>
- Porteus, S. D. (1933). *The maze test and mental differences*. The Smith Printing and Publishing House. <https://doi.org/10.1037/11351-000>
- Posner, M., & Dehaene, S. (1994). Attentional networks. *Trends in Neurosciences*, 17, 75–79.
- Posner, M., & DiGirolamo, G. (1998). Executive attention: Conflict, target detection, and cognitive control. In R. Parasuraman (Ed.), *The Attentive Brain* (pp. 401–423). MIT Press.
- Posner, M., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25–42.
- Posner, M., & Rothbart, M. K. (1998). Attention, self-regulation and consciousness. *Transactions of the Philosophical Society of London*, 353, 1915–1927.
- Poulin-Dubois, D., Blaye, A., Coutya, J., & Bialystok, E. (2011). The effects of bilingualism on toddlers' executive functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3),



567–579. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.10.009>

- Preece, A. (1987). The range of narrative forms conversationally produced by young children. *Journal of Child Language*, *14*(2), 353–373. <https://doi.org/10.1017/S0305000900012976>
- Prior, A., & Gollan, T. H. (2011). Good language-switchers are good task-switchers: Evidence from Spanish–English and Mandarin–English bilinguals. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *17*, 682–691.
- Qi, C. H., Kaiser, A. P., Milan, S., & Hancock, T. (2006). Language performance of low-income African American and European American preschool children on the PPVT-III. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *37*(1), 5–16. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2006/002\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2006/002))
- Ramírez, M., Ostrosky-Solís, F., Fernández, A., & Ardila, A. (2005). Semantic verbal fluency in Spanish-speaking people: A comparative analysis. *Revista de Neurología*, *41*(8), 463–468.
- Raven, J. C., Court, J. H., & Raven, J. (1986). *Coloured progressive matrices*. H.K. Lewis.
- Raver, C. C., Blair, C., & Willoughby, M. (2013). Poverty as a predictor of 4-year-olds' executive function: New perspectives on models of differential susceptibility. *Developmental Psychology*, *49*(2), 292–304. <https://doi.org/10.1037/a0028343>
- Rebollo, M. A., & Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, *42*(2), S3–S7.
- Reed, M., Pien, D. L., & Rothbart, M. K. (1984). Inhibitory selfcontrol in preschool children. *Merrill-Palmer Quarterly*, *30*, 131–147.
- Rescorla, L., & Alley, A. (2001). Validation of the language development survey (LDS): A parent report tool for identifying language delay in toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *44*, 434–445.
- Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2013). *Test de inteligencia breve de reynolds (RIST)*. TEA.
- Richaud de Minzi, M. C. (2006). Parental styles and attachment in relation with self control, social skills and coping in children at risk for poverty. In D. M. Devor (Ed.), *New developments in parent-child relations*.
- Robbins, T. W. (1998). Dissociating executive functions of the prefrontal cortex. In A. C. Roberts, T. W. Robbins, & L. Weiskrantz (Eds.), *The prefrontal cortex*. Oxford University Press.
- Roid, G. H. (2003). *Stanford-binet intelligence scales for early childhood (ESB5)*. Riverside Publishing.
- Roid, G. H., & Miller, L. J. (1997). *Leiter international performance scale-Revised (Leiter-*

R). Stoetling.

- Roseberry-McKibbin, C., & O'Hanlon, L. (2008). The influence of poverty and maternal education on children's language. *ASHA*.
- Rosner, J. (1979). *Test of auditory analysis skills (TAAS) in helping children overcome learning difficulties: A step-by-step guide for parents and teachers*. Academic Therapy.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at three to seven years: The children's behavior questionnaire. *Child Development*, 72(5), 1394–1408. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00355>
- Rothman, J. (2009). Understanding the nature and outcomes of early bilingualism: Romance languages as heritage languages. *International Journal of Bilingualism*, 13(2), 155–163. <https://doi.org/10.1177/1367006909339814>
- Rueda, M. R., Fan, J., McCandliss, B. D., Halparin, J. D., Gruber, D. B., Lercari, L. P., & Posner, M. I. (2004). Development of attentional networks in childhood. *Neuropsychologia*, 42(8), 1029–1040. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2003.12.012>
- Ruhl, N., Polkina, D., Gorobets, E., Ozbič, M., & Marini, A. (2020). A characterization of language development in heritage speakers. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 0(0), 1–17. <https://doi.org/10.1080/13670050.2020.1774494>
- Sebastian, E., & Slobin, D. (1994). Development of linguistic forms: Spanish. In R. Berman & D. Slobin (Eds.), *Relating events in narrative: A crosslinguistic developmental study* (pp. 239–284). LEA.
- Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. A. (2003). *Clinical evaluation of language fundamentals-Fourth edition, English (CELF-4)*. AGS.
- Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. A. (2006). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-Fourth Edition, Spanish (CELF-4)*. Pearson.
- Sethi, A., Mischel, W., Aber, J. L., Shoda, Y., & Rodriguez, M. L. (2000). The role of strategic attention deployment in development of self-regulation: Predicting preschoolers' delay of gratification from mother-toddler interactions. *Developmental Psychology*, 36(6), 767–777. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.36.6.767>
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences*, 298(1089), 199–209. <https://doi.org/10.1098/rstb.1982.0082>
- Shimamura, A. P. (2000). Toward a cognitive neuroscience of metacognition. *Consciousness and Cognition*, 9, 313–323.
- Smetana, J. G., Kochanska, G., & Chuang, S. (2000). Mothers' conceptions of everyday rules for young toddlers: A longitudinal investigation. *Merrill-Palmer Quarterly*, 46, 391–

- Smith, J. R., Brooks-Gunn, J., & Klebanov, P. K. (1997). Consequences of living in poverty for young children's cognitive and verbal ability and early school achievement. In G. J. Duncan & J. Brooks-Gunn (Eds.), *Consequences of growing up poor* (pp. 132–189). Russell Sage Foundation.
- Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. National Academy Press. <https://doi.org/10.1002/pits.10011>
- Sowell, E. R., Thompson, P. M., & Toga, A. W. (2004). Mapping changes in the human cortex throughout the span of life. *Neuroscientist*, *10*(4), 372–392.
- Strommen, E. A. (1973). Verbal self-regulation in a children's game: Impulsive errors on "simon says." *Child Development*, *44*(4), 849. <https://doi.org/10.2307/1127737>
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*(6), 643–662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Stuss, D. (1995). The frontal lobes and executive functions: An overview of operational definitions, theory and assessment. *Program and Abstracts, 5th Nordic Meeting in Neuropsychology*.
- Stuss, D., Alexander, M. P., Floden, D., Binns, M., Levin, B., & McIntosh, A. R. (2002). Fractionation and localization of distinct frontal lobe processes: Evidence from focal lesions in humans. In D. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobes function*. Oxford University Press.
- Stuss, D., & Benson, D. F. (1986). *The frontal lobes*. Raven Press.
- Stuss, D., & Knight, R. T. (2002). *Principles of frontal lobe function*. Oxford University Press.
- Stuss, D., Levine, B., Alexander, M. P., Hong, J., Palumbo, C., Hamer, L., Murphy, K. J., & Izukawa, D. (2000). Wisconsin card sorting test performance in patients with focal frontal and posterior brain damage: Effects of lesion location and test structure on separable cognitive processes. *Neuropsychologia*, *38*(4), 388–402. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00093-7](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00093-7)
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. In W. G. Austin & S. Worchel (Eds.), *The social psychology of intergroup relations*. Brooks/Cole.
- Taylor, I. (1990). *Psycholinguistics: Learning and Using Language*. Prentice Hall.
- Terman, L., & Merrill, M. (1975). *Medida de la inteligencia. Método para el empleo de las pruebas de Stanford-Binet*. Espasa Calpe.
- Theeuwes, J. (2010). Top-down and bottom-up control of visual selection. *Acta Psychol*, *315*, 77–99.

- Thordardottir, T., & Weismer, E. (2001). High-frequency verbs and verb diversity in the spontaneous speech of school-age children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(2), 221–244. <https://doi.org/10.1080/13682820118239>
- Tirapu-Ustárrroz, J., & Cordero-Andrés, P. (2018). *Funciones ejecutivas en población infantil: Propuesta de una clarificación conceptual e integradora basada en resultado de análisis factoriales. Proposal for an executive functions model based on factorial analysis in a population-based sample of young.* <https://doi.org/10.7714/CNPS/12.3.203>
- Tran, C. D., Arredondo, M. M., & Yoshida, H. (2019). Early executive function: The influence of culture and bilingualism. *Bilingualism: Language and Cognition*, 22(4), 714–732. <https://doi.org/10.1017/S1366728918000160>
- Ueno, K., Utsuo, T., & Iinaga, K. (1991). *Picture vocabulary test-Revised*. Nihon Bunka Kagakusha.
- Valdés, G. (2000a). Introduction. In *Spanish for native speakers. AATSP professional development series handbook for teachers K–16* (pp. 1–20). Harcourt College.
- Valdés, G. (2000b). Teaching heritage languages: An introduction for Slavic-language-teaching professionals. In O. Kagan & B. Rifkin (Eds.), *Learning and teaching of Slavic languages and cultures: Toward the 21st century*. Slavica.
- Valdés, G. (2001). Heritage language students: Profiles and possibilities. In J. K. Peyton, D. A. Ranard, & S. McGinnis (Eds.), *Heritage languages in America: Preserving a national resource* (pp. 37–77). Center for Applied Linguistics.
- Valdés, G. (2014). Heritage language students: Profiles and possibilities. *Handbook of Heritage, Community, and Native American Languages in the United States: Research, Policy, and Educational Practice*, 27–35. <https://doi.org/10.4324/9780203122419>
- van den Heuvel, O. A., Groenewegen, H. J., Barkhof, F., Lazeron, R. H., van Dyck, R., & Veltman, D. J. (2003). Frontostriatal system in planning complexity: A parametric functional magnetic resonance version of tower of london task. *NeuroImage*, 18(2), 367–374. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(02\)00010-1](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(02)00010-1)
- Vega, L. A. (2008). Social psychological approaches to bilingualism. In J. Altarriba & R. R. Heredia (Eds.), *An introduction to bilingualism. Principles and processes*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Verbruggen, F., & Logan, G. D. (2008). Automatic and controlled response inhibition: Associative learning in the go/no-go and stop-signal paradigms. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(4), 649–672. <https://doi.org/10.1037/a0013170>
- Verhaeghen, P., & Basak, C. (2005). Ageing and switching of the focus of attention in working memory: Results from a modified N-back task. *The Quarterly Journal of*

*Experimental Psychology Section A*, 58(1), 134–154.  
<https://doi.org/10.1080/02724980443000241>

- Vernon-Feagans, L., Garrett-Peters, P., Willoughby, M., Mills-Koonce, R., Cox, M., Blair, C., Burchinal, P., Burton, L., Crnic, K., Crouter, N., Garrett-Peters, P., Granger, D., Greenberg, M., Lanza, S., Miccio, A., Mills-Koonce, R., Skinner, D., Stifter, C., Werner, E., & Willoughby, M. (2012). Chaos, poverty, and parenting: Predictors of early language development. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(3), 339–351. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2011.11.001>
- Vernon-Feagans, L., Willoughby, M., & Garrett-Peters, P. (2016). Predictors of behavioral regulation in kindergarten: Household chaos, parenting, and early executive functions. *Developmental Psychology*, 52(3), 430–441. <https://doi.org/10.1037/dev0000087>
- Villiers, J. De, & Roeper, T. (1995). Relative clauses are barriers to wh-movement for young children. *Journal of Child Language*, 22(2), 389–404. <https://doi.org/10.1017/S0305000900009843>
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. MIT Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Harvard University press.
- Walsh, K. W. (1978). *Neuropsychology: A clinical approach*. Churchill-Livingstone.
- Warrington, E. K., & James, M. (1991). *Visual object and space perception battery*. National Rehabilitation Services.
- Wechsler, D. (1974). *Wechsler intelligence scale for children-Revised*. Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1993). *Scala d'intelligenza wechsler per bambini riveduta (WISC-R)*. Giunti O.S.
- Wechsler, D. (1998). *Test de inteligencia para preescolares (WPPSI)*. Paidós.
- Wechsler, D. (2003). *The wechsler intelligence scale for children*. Psychological Corporation.
- Wells, G. (1985). *Language development in the preschool years*. Cambridge University Press.
- Welsh, M. C. (1991). Rule-guided behavior and self-monitoring on the tower of hanoi disk-transfer task. *Cognitive Development*, 6(1), 59–76. [https://doi.org/10.1016/0885-2014\(91\)90006-Y](https://doi.org/10.1016/0885-2014(91)90006-Y)
- Welsh, M. C., Pennington, B. F., & Groisser, D. B. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7(2), 131–149. <https://doi.org/10.1080/87565649109540483>
- Welsh, M. C., Pennington, B. F., Ozonoff, S., Rouse, B., & McCabe, E. R. B. (1990).

- Neuropsychology of early-treated phenylketonuria: Specific executive function deficits. *Child Development*, 61(6), 1697–1713. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1990.tb03560.x>
- Whitehurst, G. J. (1997). Language processes in context: Language learning in children reared in poverty. In L. B. Adamson & M. A. Ronski (Eds.), *Research on communication and language disorders: Contribution to theories of language development* (pp. 233–266). Brookes.
- Wiig, E. H., Secord, W. A., & Semel, E. (2004). *The clinical evaluation of language fundamentals-Second edition (CELF-Preschool 2)*. Pearson.
- Wiig, E. H., & Semel, E. (1984). *Language assessment and intervention for the learning disabled*. Merrill.
- Wiley, A. R., Rose, A. J., Burger, L. K., & Miller, P. J. (1998). Constructing autonomous selves through narrative practices: A comparative study of working-class and middle-class families. *Child Development*, 69(3), 833–847. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06246.x>
- Williams, K. (2000). *Expressive vocabulary test (EVT)*. Pearson Publishing, Inc.
- Willoughby, M., & Blair, C. (2011). Test-retest reliability of a new executive function battery for use in early childhood. *Child Neuropsychology*, 17(6), 564–579. <https://doi.org/10.1080/09297049.2011.554390>
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. J. (1996). *Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome*. Thames Valley Test Company.
- Woodcock, R. W. (2011). *Woodcock reading mastery tests-Third edition (WRMT-3)*. Pearson.
- Woodcock, R. W., & Johnson, M. B. (1989). *Woodcock-Johnson psychoeducational battery-Revised*. DLM.
- Woodcock, R. W., McGrew, K. S., & Mather, N. (2001). *Woodcock-Johnson tests of cognitive abilities-III*. Riverside Publishing.
- Woodcock, R. W., & Muñoz, A. F. (1996). *Bateria Woodcock-Muñoz. Pruebas de habilidad cognoscitiva-Revisada*. Riverside Publishing.
- Zelazo, P. D., Burack, J., Jacques, S., & Frye, D. (1997). *Rule use and theory of mind in autism*. University of Toronto.
- Zelazo, P. D., Frye, D., & Rapus, T. (1996). An age-related dissociation between knowing rules and using them. *Cognitive Development*, 11(1), 37–63. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(96\)90027-1](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(96)90027-1)
- Zelazo, P. D., & Jacques, S. (1996). Children's rule use: Representation, reflection and cognitive control. *Annals of Child Development*, 12, 119–176.

- Zelazo, P. D., Muller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2003). The development of executive function. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68(3), 1–27. <https://doi.org/10.1111/j.0037-976X.2003.00261.x>
- Zelazo, P. D., Reznick, J. S., & Spinazzola, J. (1998). Representational flexibility and response control in a multistep multilocation search task. *Developmental Psychology*, 34(2), 203–214. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.34.2.203>
- Zimmerman, I. L., Steiner, V. G., & Pond, R. E. (1992). *Preschool language scale-Third edition (PSL-3)*. The Psychological Corporation.

Dirección General de Bibliotecas UAG