



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE PUEBLA**



**FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
MAESTRÍA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN  
NEUROPSICOLÓGICA**

**“PROGRAMA INTERVENTIVO EN ADOLESCENTES CON ALTERACIÓN  
MOTORA Y AUDITIVA EN UN CENTRO DE ATENCIÓN MÚLTIPLE”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN  
NEUROPSICOLÓGICA**

**PRESENTA:**

**MARÍA JOSÉ CARRETO ESPINOSA**

**DIRECTOR**

**MTRO. MARCO ANTONIO GARCÍA FLORES**

**CODIRECTOR**

**DRA. MARÍA DEL ROSARIO BONILLA SÁNCHEZ**

**ASESOR**

**DRA. ROCÍO FRAGOSO LUZURIAGA**

**PUEBLA, PUE., JULIO 2023**

## **MIEMBROS DEL JURADO**

Mtro. Marco Antonio García Flores

Dra. María del Rosario Bonilla Sánchez

Dra. Rocío Fragoso Luzuriaga

## **Reconocimiento**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haber otorgado la beca No. 788845 para la realización de este proyecto.

## AGRADECIMIENTOS

A mis papás por su apoyo incondicional, por su amor infinito y por siempre creer en mí, gracias por apoyarme en todos mis intereses y proyectos.

A mi hermana por siempre impulsarme y motivarme a seguir adelante.

A Rafa por su compañía y apoyo en las horas de trabajo.

A Diana, por ser mi compañera durante este camino de aprendizaje, por todos esos viajes, por todas las risas y también los momentos de frustración.

A los alumnos que fueron parte del grupo, agradezco todas las enseñanzas.

A mis maestros de la maestría, gracias por todas las enseñanzas compartidas.

Por último a todos mis compañeros de generación de la maestría, que a pesar de la distancia el primer año logramos hacer un grupo lleno de risas y mucho aprendizaje.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>12</b>
1.1 Justificación.....	15
1.2 Hipótesis de investigación.....	16
1.3 Objetivos .....	17
1.3.1 Objetivo general.....	17
1.3.2 Objetivos específicos .....	17
<b>2. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO.....</b>	<b>18</b>
2.1 Antecedentes .....	18
2.2 Funcionamiento Intelectual Límite .....	23
2.3 Hipoacusia.....	25
2.4 Hemiparesia.....	28
2.5 Desarrollo de las funciones psicológicas .....	30
2.5.1 Periodización del desarrollo.....	32
2.5.2 Retraso en el desarrollo psicológico .....	35
2.6 Evaluación neuropsicológica.....	37
2.7 Principios de intervención neuropsicológica.....	40
2.8 Análisis neuropsicológico del proceso de formación de la comprensión lectora.....	43
2.9 Análisis neuropsicológico del proceso de formación de la composición escrita .....	45
2.10 Análisis neuropsicológico del proceso de formación de las habilidades matemáticas .....	48
<b>3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>51</b>
3.1 Alcance y diseño de investigación .....	51
3.2 Sujetos .....	51
3.2.1 Criterios de inclusión .....	52
3.2.2 Criterios de exclusión.....	52
3.3 Instrumentos .....	52
3.4 Escenario .....	56
3.5 Procedimiento.....	56
3.6 Consideraciones éticas .....	58
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>59</b>
4.1. Caso 1. MBMG .....	61
4.1.1. Resultados cualitativos. MBMG .....	62
4.1.2. Resultados cuantitativo MBMG.....	76
4.2. Caso 2 JCMT.....	83
4.2.1. Resultados cualitativos JCMT.....	84
4.2.2. Resultados cuantitativos JCMT.....	95
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>102</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>110</b>
<b>7. LIMITACIONES Y SUGERENCIAS DEL ESTUDIO .....</b>	<b>111</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>123</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ejecución de MBMG de una secuencia gráfica para la evaluación de la organización secuencial motora.....	63
<b>Figura 2.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de determinación de la cantidad de sonidos de las palabras .....	64
<b>Figura 3.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de repetición de pares de palabras y repetición de sílabas.....	65
<b>Figura 4.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de retención audio-verbal. ....	66
<b>Figura 5.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de retención visual .....	67
<b>Figura 6.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de copia de una figura.....	68
<b>Figura 7.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas .....	69
<b>Figura 8.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de ordenamiento de cantidades y operaciones de resta, multiplicación y división.....	71
<b>Figura 9.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de realizar una composición. ....	73
<b>Figura 10.</b> Resultados ENIB Pre y Post - MBMG.....	77
<b>Figura 11.</b> Resultados Evaluación Neuropsicológica Adultos Pre y Post - MBMG .....	78
<b>Figura 12.</b> Resultados Función Simbólica Pre y Post - MBMG.....	79
<b>Figura 13.</b> Resultados Éxito Escolar Pre y Post - MBMG.....	80
<b>Figura 14.</b> Resultados Evaluación ENI Pre y Post - MBMG.....	81
<b>Figura 15.</b> Resultados Evaluación WAIS-IV Pre y Post - MBMG .....	82
<b>Figura 16.</b> Ejecución de JCMT de una secuencia gráfica.....	85
<b>Figura 17.</b> Ejecución de JCMT en la tarea del analizador cinestésico .....	86
<b>Figura 18.</b> Ejecución de JCMT en la tarea de retención visual. ....	87
<b>Figura 19.</b> Ejecución de MBMG en la tarea de copia de una figura.....	88
<b>Figura 20.</b> Ejecución de JCMT en la tarea de comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas .....	89
<b>Figura 21.</b> Ejecución de JCMT en la tarea de solución de operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y división del protocolo de evaluación del éxito escolar. ....	91
<b>Figura 22.</b> Ejecución de JCMT en la tarea de escribir lo que hiciste en tus vacaciones pasadas. ....	93
<b>Figura 23.</b> Ejecución de JCMT en la tarea de lectura de oraciones. ....	94
<b>Figura 24.</b> Resultados ENIB Pre y Post - JCMT .....	96
<b>Figura 25.</b> Resultados Evaluación Adultos Pre y Post - JCMT.....	96
<b>Figura 26.</b> Resultados función simbólica Pre y Post - JCMT.....	97
<b>Figura 27.</b> Resultados Éxito Escolar Pre y Post - JCMT .....	98
<b>Figura 28.</b> Resultados ENI Pre y Post - JCMT .....	100
<b>Figura 29.</b> Resultados WAIS Pre y Post - JCMT .....	101

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Periodización del desarrollo</i> .....	34
<b>Tabla 2.</b> <i>Factores neuropsicológicos y su función</i> .....	38
<b>Tabla 3.</b> <i>Factores neuropsicológicos y zona cerebral asociada</i> .....	40
<b>Tabla 4.</b> <i>Órgano funcional de la lectura</i> .....	45
<b>Tabla 5.</b> <i>Órgano funcional de la escritura</i> .....	47
<b>Tabla 6.</b> <i>Órgano funcional del cálculo</i> .....	50
<b>Tabla 7.</b> <i>Descripción de los participantes</i> .....	51
<b>Tabla 8.</b> <i>Tareas de evaluación para cada factor neuropsicológico</i> .....	53
<b>Tabla 9.</b> <i>Tareas aplicadas para la evaluación del éxito escolar</i> .....	55
<b>Tabla 10.</b> <i>Estructura general de las sesiones</i> .....	57
<b>Tabla 11.</b> <i>Objetivos generales de cada etapa del programa interventivo</i> .....	58
<b>Tabla 12.</b> <i>Errores asociados a cada factor neuropsicológico</i> .....	59
<b>Tabla 13.</b> <i>Análisis cualitativo factor regulación y control - MBMG</i> .....	62
<b>Tabla 14.</b> <i>Análisis cualitativo organización secuencial motora - MBMG</i> .....	62
<b>Tabla 15.</b> <i>Análisis cualitativo factor cinestésico-táctil - MBMG</i> .....	63
<b>Tabla 16.</b> <i>Análisis cualitativo factor integración fonemática - MBMG</i> .....	64
<b>Tabla 17.</b> <i>Análisis cualitativo factor retención audio-verbal - MBMG</i> .....	65
<b>Tabla 18.</b> <i>Análisis cualitativo factor retención visual - MBMG</i> .....	66
<b>Tabla 19.</b> <i>Análisis cualitativo factor perceptivo espacial global - MBMG</i> .....	67
<b>Tabla 20.</b> <i>Análisis cualitativo factor perceptivo espacial analítico - MBMG</i> .....	68
<b>Tabla 21.</b> <i>Análisis cualitativo activación general inespecífica - MBMG</i> .....	69
<b>Tabla 22.</b> <i>Resultados de la evaluación de la función simbólica- MBMG</i> .....	70
<b>Tabla 23.</b> <i>Resultados de la evaluación de aritmética - MBMG</i> .....	70
<b>Tabla 24.</b> <i>Resultados de la evaluación de la escritura - MBMG</i> .....	72
<b>Tabla 25.</b> <i>Resultados de la evaluación de la lectura - MBMG</i> .....	73
<b>Tabla 26.</b> <i>Resultados de la evaluación de habilidades metalingüísticas</i> .....	74
<b>Tabla 27.</b> <i>Resultados de la evaluación WAIS</i> .....	75
<b>Tabla 28.</b> <i>Estadísticos de prueba ENIB – MBMG</i> .....	76
<b>Tabla 29.</b> <i>Estadísticos de prueba Evaluación Neuropsicológica Adultos – MBMG</i> .....	77
<b>Tabla 30.</b> <i>Estadísticos de prueba Evaluación de la Función Simbólica – MBMG</i> .....	78
<b>Tabla 31.</b> <i>Estadísticos de prueba Evaluación del Éxito Escolar – MBMG</i> .....	79
<b>Tabla 32.</b> <i>Estadísticos de prueba ENI – MBMG</i> .....	81
<b>Tabla 33.</b> <i>Medias de subpruebas ENI- MBMG</i> .....	81
<b>Tabla 34.</b> <i>Estadísticos de prueba WAIS – MBMG</i> .....	82
<b>Tabla 35.</b> <i>Medias de subpruebas ENI- JCMT</i> .....	99

## RESUMEN

**Introducción:** En México, la población con discapacidad se enfrenta a la problemática de la carencia de atención educativa de calidad que se adecue a sus necesidades. Dentro de este grupo se encuentran las personas con Capacidad Intelectual Límite (CIL), los cuales son una población poco estudiada, mal diagnosticada o sin diagnosticar. Algunos de ellos son confundidos con discapacidad intelectual y son canalizados a los Centros de Atención Múltiple (CAM), principal institución encargada de atender a personas con diversas discapacidades. Estas instituciones se enfrentan a grandes retos como buscar aplicar una metodología con una base teórico- metodológica adecuada que permita a esta población poder desarrollar su esfera neuropsicológica, psicológica y escolar. **Objetivo:** Identificar el nivel de desarrollo neuropsicológico y escolar de dos adolescentes con alteración motora y auditiva previo y posterior a la aplicación de un programa interventivo con enfoque Histórico – Cultural. **Método:** La presente investigación es un estudio de caso con pretest y postest, se contó con la participación de dos estudiantes de secundaria de un CAM ubicado en el estado de Tlaxcala. Participó una estudiante de sexo femenino de 18 años con alteración motora y un estudiante de sexo masculino de 19 años con diagnóstico de hipoacusia, ambos con CIL y retraso en el desarrollo psicológico. El programa interventivo se aplicó de manera grupal con sesiones de 60-75 minutos cinco veces por semana, el cual comprendió de los meses de mayo 2022 a octubre 2022 y tuvo una duración total de 60 sesiones. Se realizó una evaluación pre y post al programa de intervención utilizando los protocolos de “Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve” (Solovieva & Quintanar, 2017b), la “Evaluación Neuropsicológica Breve para Adultos”(Quintanar & Solovieva, 2013), la “Evaluación de la función simbólica” (Solovieva & Quintanar, 2014a), la “Evaluación del Éxito escolar para Adolescentes (Solovieva & Quintanar, 2018), tareas seleccionadas del protocolo de ENI-2 (Matute et al., 2013) y WAIS-IV (Wechsler, 2014). **Resultados:** El análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados muestran avances positivos en la realización de operaciones matemáticas en ambos participantes, en la composición escrita y en los factores neuropsicológicos de regulación y control, retención audio – verbal, análisis y síntesis espacial en su componente analítico y global, así como en el factor de síntesis cinestésica. **Conclusión:** Los resultados de la aplicación de un programa interventivo desde la perspectiva Histórico-Cultural en población con CIL muestran un impacto positivo a nivel escolar y neuropsicológico.

## INTRODUCCIÓN

Existen diferentes disciplinas que se han encargado del estudio del desarrollo desde la ontogenia, tanto en la normalidad como en la presencia de alguna patología. La neuropsicología es una ciencia encargada del estudio de la relación entre procesos psicológicos y su base material. La discapacidad es una condición presente en la vida de una persona que puede afectar su funcionamiento intelectual, motriz o sensorial, así como su conducta adaptativa. La neuropsicología se basa en la comprensión de las discapacidades desde un análisis de los mecanismos cerebrales involucrados (Quintanar & Solovieva, 2000). La evaluación neuropsicológica es necesaria para identificar las particularidades del desarrollo de los niños tanto en aspectos positivos como negativos con el objetivo de establecer las bases de corrección. La neuropsicología permite analizar los mecanismos que se han visto afectados en el desarrollo y nos brinda herramientas para participar en la intervención en sujetos con alguna discapacidad.

La capacidad intelectual límite (CIL) se manifiesta como un estado particular en el funcionamiento cognitivo que es menor a la curva normal de inteligencia (CI entre 70 y 85) y generalmente presentan alteraciones en el desarrollo de funciones psicológicas implicadas en el aprendizaje (Luque-Parra et al., 2016). Para atender a esta población en México existen centros enfocados en responder a las necesidades educativas de los niños durante la etapa escolar: los Centros de Atención Múltiple (CAM), estos son servicios escolarizados de educación especial encargados de brindar educación básica a niños, niñas y jóvenes con discapacidad y diversos trastornos, como el Trastorno del Espectro Autista, síndrome de Down u otras condiciones que dificulten su ingreso a escuelas regulares (Secretaría de Educación Pública, 2019).

Diferentes estudios en países de habla hispana han mostrado alta prevalencia de dificultades en el aprendizaje y la necesidad de intervención educativa con una base teórico-metodológica que favorezca el proceso de enseñanza- aprendizaje (Sarmiento et al., 2016). En México existe la necesidad de realizar cambios en la estructura curricular y en la metodología con el fin de brindar educación de calidad rediseñando planes y programas educativos (Gómez, 2017), para ello se requiere de una acertada dirección por parte de los educadores de Educación Especial quienes busquen hacer frente a las dificultades académicas en aspectos de lectura, escritura y pensamiento matemático que presentan este grupo en comparación con grupos normo-típicos. Ballines y Matos (2021), comentan que los maestros deben fomentar actividades enfocados en



promover el desarrollo, y que a su vez produzcan cambios en el modo de vida, en la personalidad y en el medio social, estas deben partir de las características de los escolares.

La población con CIL llega a presentar diferentes alteraciones a nivel neurológico que producen retrasos en el desarrollo de las funciones psicológicas implicadas en el aprendizaje (Luque et al., 2014). De acuerdo con Salvador- Carulla et al. (2013), los alumnos con CIL tienen en común un bajo rendimiento escolar como problemas en la lectura, escritura y cálculo que se debe a un bajo nivel de comprensión, pobreza en la fluidez verbal, poca atención y concentración, así como baja autoestima y falta de iniciativa personal.

En el presente trabajo de investigación, participaron dos sujetos con CIL estudiantes de un Centro de Atención Múltiple de los cuales uno cuenta con un diagnóstico de hipoacusia y otro de hemiparesia.

Los niños con alteración a nivel motor presentan algunas dificultades manifestadas a nivel de los movimientos, así como en la integración de su esquema corporal, además llegan a presentar dificultad en las nociones del tiempo y espacio que repercute en el aprendizaje (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010b).

La pérdida auditiva se caracteriza por la incapacidad de percibir adecuadamente estímulos auditivos del medio, esto provoca que las personas que llegan a padecerla tengan problemas para desenvolverse en la sociedad; dificultades para identificar cualquier sonido del habla; seguir una conversación; también repercute en el desarrollo de habilidades del pensamiento, el habla, la conducta y en el desempeño escolar y laboral (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010a).

Para el diagnóstico de estas dificultades en población con discapacidad, la evaluación neuropsicológica desde un enfoque histórico – cultural toma en consideración el número de tareas realizadas y sobre todo el grado de ayuda que se le brinda al niño durante la evaluación, así como los rasgos conductuales que se presentan, la relación con las tareas brindadas, su grado de independencia y su reacción ante los diferentes errores (Bittencourt- Chastinet et al., 2012).

Desde este mismo enfoque, se considera a la lectura como parte esencial de la actividad verbal la cual cumple con funciones sociales y comunicativas, además se dirige a objetivos específicos y se rige por motivos cognoscitivos y emocionales (Solovieva & Quintanar, 2017a). Las dificultades en la lectura están relacionadas con la comprensión de estructuras lógico-

gramaticales complejas y con la comprensión del sentido profundo de los textos (Solovieva & Quintanar, 2007). La adquisición de la lengua escrita es un proceso que requiere de la participación de diferentes funciones psicológicas, así como la participación de la esfera cognitiva, afectiva-emocional, motivacional y comportamental (Solovieva & Quintanar, 2008).

De igual manera, las matemáticas han ocupado un lugar esencial en los planes y programas de estudio a nivel de educación básica y media superior, estas competencias matemáticas implican habilidades de razonamiento cuantitativo y lógico, sin embargo, en México los estudiantes de educación básica logran niveles de desempeño muy por debajo de lo esperado. Se requiere de el desarrollo de la capacidad de analizar, razonar además de resolver, plantear e interpretar problemas en diferentes situaciones (Larrazolo et al., 2013). Cuando esta habilidad es débil se observa un bajo desempeño en procedimientos de recuento, lenificación en la resolución de problemas (S. Zárraga et al., 2012).

La neuropsicología incorpora aportaciones de distintas disciplinas, desde las neurociencias hasta las ciencias sociales. Con estas bases se conforma su marco teórico-conceptual para formar un método de diagnóstico y rehabilitación (Quintanar & Lázaro, 2009). Desde el modelo de la neuropsicología histórico-cultural, se establece una relación estrecha entre procesos de evaluación y corrección que permite hablar de una evaluación neuropsicológica interventiva, dentro de este enfoque se busca descubrir los factores o mecanismos cerebrales debilitados que participan en las acciones escolares (Solovieva et al., 2008). El proceso de enseñanza- aprendizaje tiene un papel de gran impacto en el desarrollo de la psique de los niños, por lo que es fundamental que las instituciones educativas además de abarcar aspectos administrativos y formales también sean parte del cambio en los contenidos de los planes de estudio y en los procesos de actividad del estudiante, esto permitirá un proceso de intervención eficaz para la formación de las funciones psicológicas en los niños con diversas dificultades en el desarrollo (Quintanar & Solovieva, 2016).

Por lo anterior, el presente trabajo se analizará el impacto de un programa interventivo en un estudiante con alteración auditiva y otro estudiante con alteración motriz donde se examinará la existencia de cambios a nivel de los diferentes factores neuropsicológicos. Adicionalmente se analizará la evolución de la automatización y comprensión lecto-escritora, y la adquisición de habilidades de pensamiento matemático haciendo uso de un análisis cuantitativo y cualitativo.

Dentro de este trabajo se abordará la problemática y dificultades que enfrenta actualmente la población con CIL en México, así como la relevancia de un programa interventivo en esta población.

Dentro del marco teórico se define el concepto de Capacidad Intelectual Límite, también las características de la hipoacusia y de la hemiparesia los cuales son relevantes para comprender a la población de esta investigación. Posteriormente se abordará el desarrollo psicológico del niño donde se describe la periodización del desarrollo, las características de los niños que presentan algunos retrasos en el desarrollo desde la perspectiva Histórico – Cultural. Después se describirá el proceso de evaluación e intervención neuropsicológica en el caso de la educación especial bajo la misma perspectiva. Por último, se analizará el proceso de la adquisición de la lectura, escritura y habilidades matemáticas desde la psicología y la neuropsicología Histórico – Cultural.

En el apartado del desarrollo de la investigación se describen los aspectos metodológicos utilizados en la presente investigación, de igual manera se describen las características de ambos participantes, así como los instrumentos utilizados para la evaluación y los objetivos generales de cada estadio del programa de intervención.

En el apartado de resultados se describe detalladamente los resultados de las evaluaciones previas y posteriores a la aplicación del programa obtenidos a partir de un análisis cualitativo y cuantitativo, donde se proporcionan ejemplos del desempeño de los participantes en las tareas de los protocolos utilizados. Por último, en el apartado de discusión se habla sobre la importancia de un diagnóstico adecuado para la implementación de programas de intervención enfocados a población que presenta algún tipo de discapacidad.

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con la OMS y UNICEF, (2013) los niños con discapacidad tienen menos probabilidades de iniciar la escuela y cuentan con los menores índices de permanencia escolar. Aquellos que asisten a las instituciones educativas suelen ser excluidos y no reciben las mismas oportunidades para un aprendizaje de calidad.

En México, los Centros de Atención Múltiple son las instituciones encargadas de brindar atención escolar y en la medida de lo posible brindan preparación para desempeñar algún oficio a niños, niñas y adolescentes con una discapacidad, discapacidad múltiple o trastornos graves del desarrollo, que por estas mismas condiciones no pueden ser integrados a una escuela regular o se encuentran en el proceso de integración. Los grupos dentro de los CAM se encuentran organizados por edad y grado, independientemente del tipo de discapacidad lo que dificulta el poder brindarles atención que se ajuste a sus necesidades específicas (Mares & Jacaranda, 2011; Gobierno de México, n.d.).

Romero y García (2014), mencionan algunos retos a los que se enfrentan los CAM actualmente en México, entre ellos se incluyen:

- Mejora en la calidad de la educación. Énfasis en la enseñanza. Los centros deben ser espacios educativos y no de custodia.
- Mejor organización de los grupos. Únicamente se toma en cuenta la edad cronológica y no el tipo de discapacidad que presentan los niños, adicionalmente se enfrentan a la dificultad de tener que seguir el mismo currículo que las escuelas regulares.
- Mayor preparación de los docentes para desarrollar mejores prácticas inclusivas.

La UNICEF (2019), menciona que los niños y las niñas con discapacidad al igual que sus familias se enfrentan a la dificultad del acceso a atención de calidad, entre los principales problemas encontrados se encuentran:

- Carencia de transporte accesible para acudir a centros de salud y servicios de atención temprana.
- Barreras físicas que impiden acceso a clínicas y hospitales.
- Falta de capacitación al personal.

- Ausencia de servicios de intervención temprana.

Dentro de la intervención educativa en población con discapacidad es necesario adaptar la práctica educativa de acuerdo a las características personales, necesidades, intereses y estilo cognitivo de cada uno de sus estudiantes (López, 2012). Los procesos de enseñanza aprendizaje tienen un papel esencial en el desarrollo psíquico de los niños, por lo que las reformas educativas deben de incluir cambios en el contenido escolar, tomando en cuenta los procesos de la actividad de los estudiantes y en los métodos de su organización (Quintanar & Solovieva, 2016).

Existen diferentes condiciones médicas u orgánicas que pueden influir en el desarrollo de la cognición de los niños, habiendo una alta prevalencia de diferentes trastornos del desarrollo relacionados con una Capacidad Intelectual Límite (CIL). El desarrollo cerebral en niños con discapacidad se puede relacionar con la conclusión de la formación de sistemas funcionales, la inmadurez de procesos psíquicos, maduración irregular de zonas cerebrales o una insuficiente formación de órganos funcionales particulares (Rojas & Solovieva, 2000).

La capacidad de inteligencia límite (CIL), se caracteriza una predisposición a tener dificultades de aprendizaje y en la interacción social, está determinada por una causa subyacente expresa en una capacidad de inteligencia ligeramente inferior en comparación con la población normo típica (Artigas-Pallarés et al., 2007b). Los niños con problemas del aprendizaje pueden llegar a presentar alguna disfunción psiconeurológica que provoca retrasos en la adquisición y desarrollo de funciones psicológicas como el lenguaje, la atención, procedimientos de regulación entre otras funciones involucradas en el aprendizaje (Luque-Parra et al., 2016). Estos niños requieren de una atención educativa especializada y de un mayor número de recursos en comparación al resto de los niños. La enseñanza con adaptaciones curriculares se ha propuesto por la necesidad de dar respuesta a estas diferencias individuales y por ende a sus necesidades educativas especiales (NEE). El término NEE se ha creado como un constructo teórico-pedagógico utilizado como un modelo de intervención educativa en apoyo a infantes con dificultades en el aprendizaje (Abad et al., 2009). Actualmente se habla de barreras educativas para referirnos a aquellos aspectos que impiden el cambio y la evolución en la educación inclusiva, dentro de estas barreras a las que se enfrenta la población con discapacidad se encuentran las financieras, las estructurales y las pedagógicas (Castillo-Acobo et al., 2022).

De acuerdo con cifras del INEGI (2021), del total de la población del país, el 5.7% de la población (7, 168, 178) presentan algún tipo de discapacidad y/o condición mental. Esta población presenta con mayor frecuencia dificultades de movilidad como caminar, subir o bajar (41%), aproximadamente el 19% de esta población mayores de 15 años son analfabetas. Alrededor de 899 mil (13%) son niñas y niños, 868 mil (12%) son personas jóvenes, 2.2 millones (31%) son personas adultas y 3.2 millones (45%) son personas adultas mayores. En el ciclo escolar 2019-2020, la SEP (2020) reporta que alrededor de 9,270 alumnos de educación especial presentan hipoacusia y 16,991 presentan algún tipo de discapacidad motriz.

Quintanar Rojas y Solovieva (2000), mencionan que es posible determinar dos principales causas de las discapacidades en los niños, dentro de estas, la primera hace referencia a los defectos en el sistema nervioso y la segunda consiste en aquellas condiciones desfavorables del medio social en el que crece y se desarrolla el niño. Los niños con CIL presentan una elevada probabilidad de presentar dificultades del aprendizaje, por lo que es necesario una detección e intervención temprana que pueda favorecer la adaptación y el desarrollo de sus limitaciones y así favorecer su entorno personal, social, laboral y productivo dentro de su entorno. Algunas de las principales dificultades que se presentan en esta población se encuentran las dificultades en el aprendizaje de la lectura (calidad y comprensión lectora), dificultad en la expresión escrita (ortografía y composición) y dificultades en el aprendizaje matemático (razonamiento y resolución de problemas) (Luque-Parra et al., 2016).

Por lo anterior se puede inferir la necesidad de aplicar programas educativos que sean innovadores para la población con discapacidad con una base teórico – metodológica que lleve al cumplimiento de las necesidades de atención especializada. Esta investigación propone un programa interventivo basado en el estado funcional de los factores neuropsicológicos y en el nivel de desarrollo psicológico, con una metodología desde el enfoque Histórico – Cultural que pretende consolidar las habilidades escolares dos jóvenes, uno con alteración motora y otro con discapacidad auditiva, los cuales presentan retraso en el desarrollo psicológico.

Con base en lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál será el efecto de un programa interventivo con enfoque Histórico – Cultural en el desarrollo neuropsicológico y escolar de dos adolescentes con alteración motora y auditiva?

## 1.1 Justificación

La neuropsicología infantil está encargada del estudio de la organización cerebral de la actividad cognitiva-conductual y del análisis de las alteraciones en el caso de alguna patología cerebral del cerebro en desarrollo. Se enfoca principalmente en tres tipos de problemas: los desfases en la adquisición de habilidades intelectuales y de formas de comportamiento, secuelas de patología cerebral temprana y de condiciones médicas específicas de tipo genético o metabólico (Rosselli et al., 2010). Los trastornos del neurodesarrollo pueden aparecer como una evolución inapropiada en uno o varios dominios cognitivos o conductuales, algunas habilidades no se presentan o son deficientes en edades claves de su aparición. Estos trastornos pueden tener una etiología variada, su origen se puede presentar desde la etapa gestacional en el desarrollo del sistema nervioso pero su manifestación cognitiva o conductual podría evidenciarse en etapas más tardías. Pueden tener una repercusión importante en la vida del individuo que los padece, así como para su familia por lo que se requiere de apoyo profesional para ser superados o compensados, el pronóstico dependerá del diagnóstico y la intervención, el cual será mejor cuando es atendido desde etapas tempranas (Yáñez, 2016).

El abordaje y la atención de la población con CIL presenta diversas dificultades. Unas propias de su condición y otras relacionadas a la pobre investigación terapéutica y educativa. Es frecuente que la población con CIL presente una situación socioeconómica familiar precaria que, junto a las escasas políticas de intervención integral de parte de los organismos gubernamentales, dificultan el acceso a apoyos para la preparación a la vida adulta e independiente. De igual manera existe poca preparación del personal educativo para ofrecer apoyos desde la perspectiva de las personas con CIL, además la continuidad del proceso formativo se ve limitado, por lo que el paso de la etapa educativa a la laboral es de dificultad debido a la insuficiente formación ocupacional (Huete & Pallero, 2016).

Diferentes estudios de los trastornos del desarrollo y aspectos psicopatológicos relacionados con CIL se han llevado a cabo en poblaciones adultas o pacientes psiquiátricos sin embargo poco se ha estudiado en población infantil. Es necesario que se lleve a cabo un adecuado diagnóstico ya que se han detectado diferentes trastornos asociados, únicamente el 3,4% de los pacientes se pueden considerar como CIL puros, el trastorno asociado con mayor frecuencia es el TDAH y los trastornos del aprendizaje (Artigas-Pallarés et al., 2007b, 2007a).

El entorno social no se encuentra adaptado a que las personas con CIL puedan relacionarse con el resto de la sociedad como iguales sufriendo de aislamiento social, por lo que se requiere de una mayor sensibilización a la realidad de las personas con CIL y otras discapacidades.

Hoy en día la detección precoz de los casos de CIL es un reto, ya que no existen las herramientas especializadas necesarias para una adecuada evaluación, tampoco hay rasgos visibles ni fenotipos conductuales que permitan identificar a los niños con CIL (Salvador-Carulla et al., 2013).

Por otro lado, es importante tomar en cuenta que durante el 2020 y parte del 2021, como consecuencia de la pandemia por COVID-19 provocó la suspensión de clases presenciales en todos los niveles educativos y estos se vieron en la obligación de migrar a herramientas digitales, sin embargo, de acuerdo con Villela Cortes et al. (2021) la educación a distancia implica la implementación de programas académicos impartidos de forma autodidacta demandando una autonomía que antes era inexplorada. La educación a distancia requiere de orientación, asesoría y apoyo constante de padres y tutores, sin embargo, no cuentan con nociones básicas de pedagogía por lo que la educación podría verse mermada y se podría reflejar en la no consolidación de las habilidades adquiridas previamente.

De esta manera el abordaje del desarrollo neuropsicológico en pacientes con CIL es necesario pues permitirá desarrollar una metodología enfocada en la detección precoz, así como la superación de las dificultades escolares y el desarrollo de aspectos psicológicos y neuropsicológicos.

## **1.2 Hipótesis de investigación**

Hi: Un programa interventivo desde la perspectiva Histórico – Cultural tendrá un efecto positivo en el desarrollo neuropsicológico y escolar de dos adolescentes con alteración motora y auditiva.

Ho: Un programa interventivo desde la perspectiva Histórico – Cultural no tendrá un efecto positivo en el desarrollo neuropsicológico y escolar de dos adolescentes con alteración motora y auditiva.



## 1.3 Objetivos

### *1.3.1 Objetivo general*

Identificar el efecto de un programa interventivo con enfoque Histórico – Cultural en el desarrollo neuropsicológico y escolar en dos adolescentes con alteración motora y auditiva.

### *1.3.2 Objetivos específicos*

- Identificar si existen diferencias a nivel neuropsicológico entre la evaluación previa y posterior a la aplicación de un programa interventivo con enfoque Histórico–Cultural en dos adolescentes con alteración motora.
- Identificar si existen diferencias en el desarrollo de habilidades lecto-escritoras y matemáticas entre la evaluación previa y posterior a la aplicación de un programa interventivo con enfoque Histórico – Cultural.
- Desarrollar la comprensión lectora y la automatización de la lectura.
- Desarrollar de manera incipiente la composición escrita.
- Desarrollar las operaciones de suma, resta, multiplicación y división; así como la resolución de problemas que incluyen las mismas operaciones aritméticas.

## 2. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

### 2.1 Antecedentes

En México se han observado prácticas discriminatorias a alumnos con discapacidades severas, en especial a aquellos con discapacidad intelectual; aunado a esto los servicios de educación han mostrado un pobre funcionamiento y una organización poco favorable para el aprendizaje de los menores (Romero et al., 2018).

Esta atención deficitaria, no solo está presente en los alumnos con discapacidad, sino también en la población con CIL, pues existe poca literatura en México que presente metodologías de trabajo eficaces para la mejora educativa y a su calidad de vida. Por tan razón existe la necesidad de realizar investigaciones que identifiquen las necesidades actuales de estos alumnos y que brinden las herramientas necesarias para trabajar con esta población. A continuación, se presentan diversos trabajos e investigaciones que se han enfocado en atender algunas de las dificultades de aprendizaje de la lectoescritura y las matemáticas en este sector de la población.

De acuerdo a la Guía curricular de los Centros de Atención Múltiple, las acciones del personal docente se dirigen a que los alumnos accedan a diferentes textos que involucren imágenes, estas permiten que los textos puedan ser explorados de una manera diferente y se potencialice su interés. De esta manera, el aprendizaje de la lectura y la escritura dependerá de la variabilidad de actividades y ejercicios, donde no se parte de la enseñanza de letras aisladas ni escritura en planas, sino que la propuesta se dirige al contacto directo con textos escritos buscando desarrollar motivación para comunicar mensajes que sean de su interés teniendo un sentido emocional (Duque & Reyes, s/f).

Dicha guía hace referencia al pensamiento lógico matemático como aquello relacionado con la diferenciación de nociones espaciales, temporales, de causalidad, cuantificación y resolución de problemas. Desde esta perspectiva se propone que la adquisición de las diferentes habilidades se debe crear a través de experiencias constructivas, prácticas y sistemáticas donde se permita la comparación, establecimiento de hipótesis y su comprobación, además deben comenzar desde los primeros años de vida. De esta manera la formación del pensamiento matemático se organiza en tres ejes principales: el sentido numérico y pensamiento algebraico; la forma, espacio y medida; y finalmente el manejo de la información (Duque & Reyes, s/f).

Por otro lado, dentro del mismo texto se reconoce también la necesidad de una combinación sistemática de enfoques para cubrir con las necesidades de cada alumno, de esta manera se debe buscar el método o métodos que tengan un mayor beneficio en el aprendizaje de los alumnos. (Duque & Reyes, s/f).

Brenda Victoria (2018), realizó un proyecto de intervención donde el objetivo era diseñar, aplicar y evaluar un programa que favoreciera el proceso de aprendizaje de la escritura y la lectura. El grupo se conformó por cinco alumnos de sexto de primaria de un CAM, donde las actividades se implementaron bajo el método fonético y silábico buscando que los alumnos pudieran escribir palabras de manera autónoma y mejoraran su comprensión lectora, sin embargo, no se logró el objetivo de la investigación por el limitado número de sesiones (8 sesiones).

La Asociación Catalana Nabiu inició en 2007 el grupo de consenso CONFIL el cual agrupa a profesionales de distintas áreas con el objetivo de desarrollar un marco conceptual sobre el CIL, así como establecer directrices sobre el CIL en España. Este mismo grupo desarrolló una serie de recomendaciones encaminadas a mejorar la atención educativa que recibe la población con CIL entre las que se encuentran: 1) Una colaboración entre profesionales de educación y servicios de salud; 2) Mayor atención a la población CIL en los momentos de transición entre etapas vitales; 3) creación de diferentes protocolos educativos que se encuentren adaptados a la atención de alumnos con trastornos de conducta; 4) elaboración de programas educativos individualizados; 5) presencia de tutores especializados en cada etapa educativa; 6) limitar el uso del CI como parámetro único para el diagnóstico de Capacidad Intelectual Límite (Salvador-Carulla et al., 2013).

De acuerdo con Luque- Parra (2016), la adaptación de la estructura curricular debe enfocarse en cubrir las necesidades y características de los alumnos con CIL bajo el objetivo de compensar y favorecer el desarrollo de sus capacidades. De esta manera la intervención para la prevención o desarrollo deberá de enfocarse en impactar en el desarrollo motor (fino y grueso); el desarrollo sensorial que impacta en la percepción visual y auditiva, coordinación visomotora; desarrollo cognitivo por medio de la potencialización de funciones como memoria, atención y razonamiento; desarrollo de la comunicación y el lenguaje enfocado en la comprensión y expresión así como en los aspectos sintácticos, semánticos y pragmáticos; desarrollo afectivo enfocado en las relaciones sociales y la identificación emocional; y finalmente apoyo en el aprendizaje

lectoescritor junto con diferentes estrategias de aprendizaje. Desde este abordaje los profesores deberán hacer adecuaciones para favorecer la práctica de actividades de la vida diaria y el desarrollo de diferentes competencias y habilidades.

Haciendo uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación , la Universidad Internacional de La Rioja desarrolló una herramienta pedagógica como propuesta de intervención para el trabajo en el área de las matemáticas en la escuela primaria haciendo uso de actividades basadas en m-learning (mobile learning), el contenido del programa se enfocó en el reconocimiento de figuras geométricas, distinción de conceptos geométricos a través del reconocimiento de las figuras geométricas, clasificación de triángulos y aplicación del teorema de Pitágoras. Los contenidos del programa se dividieron en tres principales bloques; el primer bloque se encuentra enfocado en los conceptos, es decir en los contenidos cognitivos necesarios que deberán adquirir los alumnos; el segundo enfocado en los procedimientos que se deben llevar a cabo para el desarrollo de las actividades y por último se enfoca en las actitudes o comportamientos que se deben fomentar en los alumnos. Dentro de este estudio se concluye que fue posible llevar a cabo la implementación de un programa de intervención en el área de las matemáticas haciendo uso de dispositivos móviles (Colomer, 2015). Sin embargo, no se especifican cuáles fueron los resultados de la aplicación del programa.

Marcos (2016) Propone un programa de intervención educativa para mejorar la lectoescritura y enseñanza de habilidades sociales para una población de escuela primaria con CIL. En este programa se trabaja el desarrollo de la lectoescritura haciendo uso de trabalenguas, diferentes lecturas para responder preguntas sobre las mismas, clasificación de palabras, lectura para la comprensión del significado y algunas otras actividades con temática de las emociones. En este trabajo de investigación únicamente se hace la propuesta del programa sin aplicarlo directamente a la población antes mencionada.

Diferentes estudios han mostrado bajo desarrollo en los sistemas de memoria a corto plazo, de trabajo y a largo plazo en los niños con CIL. El aprendizaje por memorización es la estrategia más utilizada en el ámbito escolar, esta permite que la información sea recordada de manera literal, sin embargo, no hay un entendimiento lógico y el material aprendido suele ser recordado únicamente por un tiempo limitado. Esto se debe a las dificultades típicas que presenta la población con CIL para la organización del conocimiento y la conexión lógica entre la información obtenida

previamente y la que se va adquiriendo. Estos alumnos, a pesar de que conocen las reglas y estrategias para la realización de operaciones matemáticas, muestran dificultad para aplicarlas de manera efectiva, muchos alumnos presentan dificultades para saber cómo y cuándo hacer uso de los conocimientos que ya adquirieron (Jankowska et al., 2012).

De acuerdo a lo anterior, Jankowska y et al. (2012), concluyen que la enseñanza efectiva de los niños con CIL es posible cuando se aplican estrategias que integran conocimientos nuevos y previos. Para la creación de estos conocimientos es necesario realizar una gran cantidad de ejercicios con los cuales los alumnos aprendan a usar asociaciones y conexiones lógicas durante el proceso de memorización. De igual manera, es necesario monitorear el desarrollo diferentes habilidades involucradas en la resolución de problemas como la planificación y el control.

Dentro de la literatura, son escasas las propuestas metodológicas aplicadas en sujetos con CIL, los programas de intervención han tenido resultados poco eficientes ya que no han logrado que el alumnado con dificultades de aprendizaje mejore su nivel académico (Luque-Parra et al., 2016). Durante un largo tiempo se ha pensado que los niños con discapacidad o con dificultades de aprendizaje no son capaces de aprender matemáticas de manera significativa por lo que existe una carencia de estudios enfocados en métodos de enseñanza eficaces (López-Mojica & Cuevas, 2015).

Aunado al problema de los pocos programas de intervención en población con CIL, los estudios neuropsicológicos en población con hipoacusia se han enfocado principalmente en el análisis de las funciones ejecutivas como la flexibilidad cognitiva, organización y planificación (Corral & Rubiales, 2016) en el desarrollo de habilidades comunicativas (Zavaleta, 2021) o en la revisión de pruebas de evaluación neuropsicológicas adaptadas para personas con discapacidad auditiva (Vázquez, 2021). De igual manera se refiere un estudio neuropsicológico en personas con hemiparesia cuyo objetivo es la evaluación de la función visoespacial haciendo uso de equipo computarizado (Guerreiro et al., 1993).

Desde la neuropsicología Histórico – Cultural, se destaca la intervención longitudinal realizada a lo largo de cuatro ciclos escolares (2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018), con 9 niños de entre 8 y 14 años estudiantes de un CAM, los cuales cuentan con un diagnóstico de retraso en el desarrollo psicológico.

En la primera etapa del estudio, realizado por Torres (2016), se tuvo como objetivo principal el fomentar el desarrollo de neoformaciones psicológicas que propician el desarrollo psicoeducativo en niños con retraso en el desarrollo psicológico. La evaluación inicial mostró que 8 de los 9 niños se encontraban en la edad psicológica de manipulación objetal y únicamente uno estaba dentro del juego simbólico. El programa de intervención se llevó a cabo durante un periodo de seis meses. La evaluación final evidenció a nivel neuropsicológico cambios favorables en dos de los ocho factores evaluados (factor cinético y retención audio-verbal).

Dentro de la segunda etapa del estudio, únicamente participaron 6 estudiantes (4 del programa anterior y 2 participantes nuevos) de entre 10 y 14 años. La evaluación inicial mostró que 3 participantes se encontraban en una edad psicológica que correspondía al inicio de la edad preescolar mientras que el resto se encontraban en transición a la edad preescolar. El principal objetivo de este programa fue la consolidación de la manipulación objetal y el desarrollo de la función simbólica. Los resultados de la evaluación posterior al programa mostraron a nivel neuropsicológico desarrollo de los mecanismos de regulación y control, organización secuencial motora, integración cinestésico- táctil, perceptivo global y analítico y retención audio-verbal (Meza, 2017).

Para la tercera etapa, el grupo estuvo conformado por 5 estudiantes (3 del programa anterior y 2 participantes nuevos) de entre 12 y 17 años. El programa interventivo tuvo como objetivo desarrollar la función simbólica por medio de actividades de juego temático de roles, dibujo y cuentos, así como el desarrollo habilidades matemáticas preescolares. Los resultados del programa mostraron cambios positivos a nivel psicológico. Únicamente 4 participantes se encontraban en edad escolar y el resto a principios de la edad preescolar. A nivel neuropsicológico se mostró un mayor desarrollo en los mecanismos de regulación y control en dos de los niños, mientras que el factor de retención audio-verbal y retención visual se vio favorecido solamente en uno de los participantes (Baltazar, 2018).

La cuarta etapa estuvo conformada por los mismos 5 sujetos que la etapa anterior. El principal objetivo fue analizar el desarrollo funcional del factor de regulación y control, así como el análisis y síntesis espaciales para la formación de habilidades escolares iniciales. Los resultados del programa mostraron efectos positivos en los mecanismos psicofisiológicos antes mencionados, se presentó un aumento de representación de detalles en ejecuciones gráficas. Como parte de la

actividad del aprendizaje escolar, el método del aprendizaje de la lectura por etapas favoreció el desarrollo de la lectura y escritura. Así mismo las actividades de medición y el uso del sistema numérico decimal mostraron un desarrollo positivo para la actividad inicial del cálculo (Olivares, 2019).

## **2.2 Funcionamiento Intelectual Límite**

El Funcionamiento Intelectual Límite (FIL) o también conocido como Capacidad Intelectual Límite (CIL) hace referencia a un estado particular de funcionamiento cognitivo caracterizado por estar justo en la frontera entre la normalidad y su extremo bajo inferior de la curva de distribución de la inteligencia, donde se puede observar un bajo desempeño en el rendimiento de procesos de aprendizaje. Tanto en la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) como en el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) consideran a la Capacidad Intelectual Límite (CIL) dentro de la clasificación de *otros problemas que pueden ser objeto de atención clínica* (Artigas- Pallarés, 2003; Luque et al., 2014).

Es una agrupación heterogénea de síndromes o enfermedades específicas del neurodesarrollo que ha sido muy poco estudiada (Salvador-Carulla et al., 2013) Este concepto se puede utilizar como una categoría diagnóstica la cual tiene connotaciones similares a las del retraso mental (RM) pero destacando su carácter leve, generalmente se asocia a un Coeficiente Intelectual (CI) entre 71 y 84 (Artigas-Pallarés et al., 2007b). Aquellas personas con CIL se caracterizan por tener una predisposición a padecer dificultades en el aprendizaje, en la interacción social, así como en el ámbito laboral, sin embargo, presentan un buen nivel de autonomía en las actividades de la vida diaria (Huete & Pallero, 2016; Luque et al., 2014).

Para el diagnóstico de discapacidad intelectual, a lo largo de los años se contempló que el funcionamiento intelectual debía estar en un nivel inferior a la media, esta inferioridad se debía manifestar en la conducta adaptativa y que se observara antes de cumplir los 18 años. De acuerdo con Bonal (2009), la actual AAIDD (Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo) redefinió el concepto invitando a tomar en cuenta las áreas adaptativas de influencia ambiental y la detección de la repercusión en las capacidades intelectuales, así como en las adaptativas. Es decir, esta nueva perspectiva invita a tomar en cuenta la interacción entre la persona

y el medio desde una perspectiva ecológica desde su entorno de trabajo, de aprendizaje y en su tiempo libre (Luque-Parra et al., 2016).

La población con CIL tiene una fuerte probabilidad de presentar dificultades de aprendizaje que se deben a retrasos en el desarrollo de funciones psicológicas como el lenguaje, atención, memoria de trabajo y procesos de regulación que se encuentran asociados directamente con el aprendizaje. Algunas de las principales dificultades a las que se enfrentan los alumnos con CIL son (Luque et al., 2014; Luque-Parra et al., 2016):

- Dificultad en la psicomotricidad fina.
- Dificultades lingüísticas como dificultades articulatorias, menor desarrollo semántico y menor grado de abstracción.
- Distracción y menor capacidad para mantener la atención.
- Menor capacidad creativa y de adaptación.
- Aprendizaje lento con necesidad de apoyo.
- Dificultad de comprensión lectora, composición escrita y ortografía, así como en el razonamiento matemático y en la resolución de problemas.
- Dificultades en la planeación y organización del espacio y tiempo.
- Baja autoestima e inseguridad.

La mayoría de los alumnos no son detectados con CIL hasta que comienzan la escuela o hasta después de haber terminado la primaria, al entrar a la adolescencia, la competencia académica incrementa considerablemente y esto produce desajustes en su comportamiento. Esto puede llevar a un mayor rechazo e inadaptación social. La ausencia de un diagnóstico claro y oportuno impide la posibilidad de recibir apoyo adecuado a nivel escolar y familiar para afrontar los déficits presentados (Salvador-Carulla et al., 2013).

Existen diferentes condiciones que pueden poner en riesgo el rendimiento escolar de los niños y las niñas, entre estos se encuentran los factores sociales, psicológicos o biológicos que impiden acceder a los conocimientos que se imparten dentro y fuera de la escuela. Dentro de estos factores biológicos se encuentran la hipoacusia y la hemiparesia, los cuales se abarcarán con mayor profundidad en los próximos capítulos.



### **2.3 Hipoacusia**

La hipoacusia se refiere al déficit sensorial que causa una pérdida parcial de la capacidad auditiva, de acuerdo con Rodríguez Jaramillo y Rodríguez Pérez (2012), la incidencia de la hipoacusia sensorio neural en niños se puede comparar con el síndrome de Down, fisura labiopalatina y fibrosis quística. Es una discapacidad crónica que afecta alrededor del 5% de la población mundial. A lo largo de los años el número de personas con discapacidad auditiva ha ido en aumento, lo cual se explica por el envejecimiento de la población y esto a su vez por la mejora los diagnósticos oportunos y la implementación de tratamientos auditivos neonatales (Díaz et al., 2016).

Jara y su equipo(2020), mencionan que en México se estima que alrededor de 10 millones de personas tienen algún problema auditivo, en diferentes grados de afectación. Una de las características de la hipoacusia es que el promedio atonal puro auditivo llega a exceder los 20 decibeles dB para cada oído, se pueden presentar diferentes niveles de severidad que se presentan a continuación (Díaz et al., 2016):

- Leve: 24-40 dB
- Moderada: 41-60dB
- Severa 61-80 dB
- Profunda 81 o más dB

La hipoacusia suele presentar diferentes causas entre las que se encuentran las de origen congénitas, hereditarias, sindrómicas, infecciosas, ototóxicas, ruido o presbiacusia. Aproximadamente el 50% se relaciona con un origen genético, por lo que se recalca la importancia de la detección temprana para su abordaje y tratamiento oportuno (Díaz et al., 2016; Rodríguez & Rodríguez, 2012).

Algunos de los factores de riesgo asociados a esta discapacidad se relacionan con antecedentes familiares de déficit auditivo, haber estado en la unidad de cuidados intensivos neonatales por más de 5 días con respiración asistida o con uso de fármacos, de igual manera se asocia con hiperbilirrubinemia, infecciones intrauterinas, anomalías craneofaciales y algunos síndromes que incluyan alteración de la audición como lo es la neurofibromatosis, osteopetrosis y

el síndrome de Usher, también se puede relacionar con meningitis bacterial o viral, fractura de la base del cráneo, quimioterapia y otitis recurrente que persiste por lo menos 3 meses (Díaz et al., 2016).

Una evaluación audiológica estará orientada en identificar el grado y el tipo de pérdida además de reconocer el lugar de localización del problema dentro del sistema auditivo. Se reconocen diferentes tipos de pérdidas auditivas (Goycoolea, 2016):

- Conductiva: Existe una interferencia por bloqueo o daño en el canal auditivo externo, el tímpano, cadena osicular, oído medio o en la trompa de Eustaquio, estas estructuras se encargan de la conducción de las ondas sonoras a las células nerviosas del oído interno.
- Neurosensorial: Se refiere a la interferencia por bloqueo o daño en la cóclea, nervio auditivo o en aquellas vías que llegan a la corteza cerebral mientras que la transmisión del sonido al oído interno se encuentra sin daño. Se llama coclear o sensorial cuando el bloqueo ocurre en la cóclea. Se llama neural, si este ocurre en el nervio auditivo o en las vías de transmisión a la corteza cerebral.
- Central: Daño o interferencia en el tronco cerebral o corteza auditiva, la persona recibe el estímulo auditivo que llega a la corteza a través de la sinapsis, sin embargo, aunque la persona puede escuchar no logra entender.
- Mixta: Combinación de pérdida auditiva y neurosensorial.
- Funcional: Pérdida no orgánica, puede ser voluntaria o involuntaria.

Las pequeñas pérdidas auditivas se relacionan generalmente con problemas que se resuelven a nivel quirúrgico, sin embargo, a pesar de no tratarse oportunamente pueden resultar en un déficit atencional, pobre desempeño escolar o dificultades en la comunicación (Goycoolea, 2016). En México se estima que alrededor de 10 millones de personas tienen algún problema auditivo, en diferentes grados de afectación (Jara et al., 2020; Rodríguez & Rodríguez, 2012).

Para la detección oportuna de una discapacidad auditiva se propone realizar (Jara et al., 2020):

Examen físico: consiste en una evaluación del oído externo en búsqueda de alguna lesión, obstrucción, infección o malformación genética, adicionalmente se realiza una inspección de la membrana timpánica para descartar alguna perforación, secreción, otitis infectada o colesteatoma

adicionalmente se recomienda un examen neurológico para determinar el tipo de hipoacusia presentado.

**Cribado:** Estas pruebas se realizan principalmente en lactantes con el objetivo de detectar de manera precoz alguna anomalía, se puede realizar una audiometría que consiste en medir la capacidad de percibir diferentes vibraciones en cada oído donde se toma en cuenta la intensidad (normal  $\leq 25\text{dB}$ ) y el tono (normal 250 a 8000 Hz).

**Timpanometría:** Utilizado para evaluar la función del oído medio, puede utilizarse en niños de todas las edades.

El tratamiento para la hipoacusia de acuerdo con Goycoolea (2016), se enfocará en obtener la mejor audición posible buscando lograr una comunicación adecuada para el aprendizaje y la interacción social. Existen diferentes alternativas dependiendo del tipo de afectación presentada, para las pérdidas sensoriales bilaterales, las principales alternativas son el tratamiento médico, el uso de audífonos y la estimulación de células ganglionares o implante coclear. El uso de audífonos es la opción más utilizada ya que los implantes cocleares son útiles solamente para un pequeño grupo de pacientes. En el caso de daño neural las alternativas podrían incluir adicional al tratamiento médico y el uso de audífonos, la estimulación de células en el tronco cerebral que consiste en implantes de tronco cerebral y de corteza cerebral.

El déficit auditivo puede llevar a esta población a presentar deficiencias en su desarrollo intelectual, lingüístico, social y emocional que conllevan a un desempeño académico bajo (Chumpitaz et al., 2012).

De acuerdo con Lino-Gonzales et al.(2012), mencionan algunas de las estrategias lanzadas en el Programa Nacional para el Desarrollo las personas con Discapacidad donde se busca difundir el derecho a la educación. Se busca también ampliar la producción y aumentar la distribución de materiales audiovisuales interpretados en LSM buscando implementar el método de Educación Bilingüe para la atención educativa en alumnos con discapacidad auditiva, además de capacitar a maestros en LSM con el objetivo de favorecer la educación bilingüe en las escuelas regulares. Adicionalmente este programa propone diversificar la producción del material didáctico y tecnológico para beneficiar calidad de la educación a personas con hipoacusia.

## 2.4 Hemiparesia

Las alteraciones de las habilidades motoras pueden ser el reflejo de una inmadurez cerebral asociados a problemas en el desarrollo o que surgen como resultado de una lesión cerebral. La inmadurez se refleja en signos neurológicos blandos o menores como la incapacidad de saltar en un pie, mientras que las lesiones cerebrales se manifiestan en signos neurológicos mayores como lo son la hemiparesia o la hemiplejia (Rosselli et al., 2010).

El término hemiparesis se refiere a la debilidad muscular o parálisis parcial que afecta uno de los lados del cuerpo que se caracteriza por un deterioro motor unilateral, el cual es estático, no progresivo, de aparición temprana y con un origen a nivel cerebral (Oskoui & Shevell, 2005). El término “hemi” hace referencia a un solo lado, mientras que la “paresis” hace referencia a déficits motores leves o moderados. No debe confundirse con “plejia” que es el término utilizado para las parálisis severas. La hemiplejia es la ausencia de fuerza motora que compromete mayormente la extremidad superior que la inferior (Awad et al., 2016; Rosselli et al., 2010).

La corteza cerebral junto con los núcleos basales, cerebelo, núcleo rojo, formación reticular, núcleo vestibular lateral y la médula espinal son los encargados de modular la función motora. El término debilidad muscular es utilizado para referirse a la reducción de la fuerza que se ejerce mediante uno o más músculos el cual se distingue de la fatiga fácil, de la limitación en la función por el dolor o rigidez articular y de las alteraciones de la actividad motora pues la pérdida sensorial impide la retroalimentación correcta sobre la dirección y fuerza de los movimientos. Difiere también de la apraxia, la cual se refiere a un trastorno de la planeación e inicio de un movimiento aprendido sin que la causa sea por deficiencia motora o sensitiva (Hauser, 2018).

De igual manera se relaciona a una debilidad en las neuronas motoras superiores por arriba de la parte intermedia de la médula espinal cervical. Una lesión en estas neuronas produce debilidad por la activación reducida de neuronas motoras inferiores donde se presentará mayor afectación de los grupos musculares distales mientras que los proximales mostrarán una menor afectación. Los pacientes generalmente presentan un brazo espástico o flácido y suelen mostrar debilidad en la marcha (Awad et al., 2016).

La presencia de otros signos neurológicos apoyará a la localización de la lesión. Si se presenta algún trastorno de lenguaje hay presencia de lesión cortical, sin embargo, un defecto en el campo visual homónimo indica una lesión hemisférica cortical o subcortical. Al presentar una

hemiparesia de cara, brazo y pierna se presenta una lesión en la extremidad posterior de la cápsula interna. La ausencia de signos de los pares craneales o debilidad muscular indica una lesión en la porción superior de la columna cervical (Awad et al., 2016; Bilbao, 2007; Hauser, 2018).

Por su forma de aparición la hemiparesia puede ser (Hauser, 2018):

- Hemiparesia aguda o episódica: Es consecuencia de lesiones estructurales focales, se caracterizan por ser lesiones de expansión rápida y puede deberse a un proceso inflamatorio.
- Hemiparesia subaguda: La evolución se da durante días o semanas, puede tener su origen en un hematoma subdural, trastornos infecciosos o inflamatorios, se relaciona con neoplasias primarias o metastásicas.
- Hemiparesia crónica: Tiene un periodo de evolución que es posible que se prolongue por meses, puede deberse a una neoplasia o malformación vascular, hematomas subdurales crónicos o por alguna enfermedad degenerativa.

Algunas de las etiologías relacionadas a la hemiparesia congénita son la enfermedad cerebrovascular, leucomalacia periventricular, disgenesia cerebral y asfixia perinatal. La hemiparesia adquirida es de aparición tardía y puede desarrollarse desde la primera infancia hasta la adolescencia, generalmente está relacionada con enfermedades cerebrovasculares, traumatismos, infección, tumores o condiciones desmielinizantes (Oskoui & Shevell, 2005).

Tipos de hemiparesis (Awad et al., 2016):

- Hemiparesis motora pura: Presencia de debilidad unilateral en una pierna, brazo y cara.
- Hemiparesis de lado derecho: Patología que involucra al hemisferio izquierdo del cerebro, resulta en trastornos de lenguaje en la mayoría de los pacientes.
- Cerebelar: Lesiones cerebelosas que pueden afectar la habilidad del cuerpo para coordinar movimientos, conlleva dificultad para mantener el equilibrio y la postura.

Existen un gran número de condiciones que son reconocidas en niños que presentan el diagnóstico de hemiparesis, adicional a la disfunción motora se ha demostrado comorbilidad con discapacidad visual, pérdidas auditivas, epilepsia, Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, problemas y aprendizaje. Adicionalmente llegan a coexistir diferentes alteraciones

neurológicas más sutiles como deficiencias visuoespaciales, dificultades escolares, problemas de conducta, retrasos sociales, pérdida sensorial y problemas de lenguaje (Oskoui & Shevell, 2005; Palomo-Carrión et al., 2021).

La evaluación de las habilidades motoras es muy variada. Para los niños más pequeños es importante considerar el desarrollo de la motricidad gruesa como un signo de integridad neurológica y para los niños más grandes se deben evaluar la presencia de signos neurológicos blandos como la reproducción contralateral simultánea de movimientos (sincinesias), trastornos del tono muscular (hiper o hipotonía) entre otros (Rosselli et al., 2010).

En los últimos años las técnicas de neuroimagen han permitido al personal clínico realizar diagnósticos adecuados. Una de las técnicas de neuroimagen más utilizada es la Tomografía Computarizada, la cual ayuda a realizar un diagnóstico temprano de patologías óseas, subluxación, hematomas e isquemia aguda. Otra de las técnicas utilizadas es la Resonancia Magnética con las secuencias de difusión y de perfusión disponibles actualmente se puede realizar un diagnóstico precoz de la patología isquémica cerebral (Awad et al., 2016; Bilbao, 2007).

Haciendo referencia a las dificultades de aprendizaje que puede presentar esta población, Calvo et al. (2021) presentan algunas orientaciones metodológicas para las actividades de estudiantes con dificultades en especial las que muestran mayor relación con niños con hemiparesia. Entre ellas se muestran actividades para el desarrollo lingüístico, sensoriomotor, considerando partir de lo concreto y de contenidos sencillos ampliando la dificultad progresivamente; se debe buscar transitar de una educación guiada a autónoma; incluir el trabajo de las funciones ejecutivas a través de secuencias, tareas ordenadas. Se debe buscar como prioridad la intervención oportuna en esta población para prevenir que se presenten dificultades en el aprendizaje que dependerán también en la historia personal y escolar de cada niño.

## **2.5 Desarrollo de las funciones psicológicas**

Luria (1985), define a las funciones psicológicas superiores como “complejos procesos autorregulados, sociales por su origen, mediatizados por su estructura, conscientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento” (p. 34). La estructura mediatizada de las funciones psicológicas está determinada por la génesis social de las funciones, su formación en el proceso de la actividad objetiva y por la comunicación social.

Luria retoma el término “función” introducido por P. K. Anojin para referirse a un sistema funcional, el cual se encuentra destinado a cumplir determinadas tareas biológicas y está asegurado por un complejo conjunto de actos relacionados entre sí que conducirán al logro de un objetivo específico. Los sistemas funcionales se apoyan de una constelación dinámica de eslabones los cuales se sitúan en diferentes áreas del sistema nervioso (Luria, 1985).

Algunas de las condiciones que determinan el desarrollo psicológico en la infancia es el medio social y el estado del sistema nervioso, ambos mantienen una relación compleja. El daño físico a nivel cerebral puede impactar en el desarrollo del niño y sus posibilidades de desarrollo psíquico. Por otra parte, las condiciones del medio social y las actividades que realiza el niño pueden tener efecto sobre el funcionamiento del sistema nervioso (Rojas & Solovieva, 2000).

Para Vigotsky (2016), las funciones psicológicas se forman en relación al desarrollo del sistema nervioso. Existen tres leyes básicas del desarrollo del sistema nervioso y sus funciones. Durante la *primera ley* del desarrollo, se observa el fenómeno denominado *paso de las funciones hacia arriba*, en este periodo las funciones que se realizaban en los centros inferiores del cerebro comienzan a realizarse en los centros más altos, lo que significa que, durante los estadios iniciales de la vida del niño, aquellas funciones cerebrales que se realizan con apoyo de los centros inferiores se trasladarán a los centros superiores durante el proceso de desarrollo.

La *segunda ley* explica que, durante el paso de transición de las funciones hacia los centros superiores, los centros inferiores no se separan totalmente de dicha función, sino que se conservan como instancia subordinada a la actividad de estos centros superiores. Dicha ley consiste en la conservación de centros inferiores los cuales no se separan y son conservados en calidad de instancia subordinada actuando bajo la dirección de los centros superiores.

La *tercera ley*, también es conocida como ley de emancipación de los centros nerviosos, esto significa que, si existe una debilidad en los centros superiores por consecuencia de causas orgánicas o dinámicas, los centros inferiores comenzarán a actuar de manera independiente retomando la realización de aquella función dañada que ya no se puede garantizar por los centros superiores afectados.

En otras palabras, en un inicio las funciones psicológicas se encuentran bajo el control de estructuras cerebrales inferiores entre las que se encuentra la medula espinal, el tallo cerebral y el cerebelo, sin embargo, estas estructuras tienden a su corticalización, esto hace que durante la

ontogenia las funciones psicológicas van siendo controladas por estructuras cada vez más superiores como los ganglios basales y los hemisferios cerebrales (Quintanar & Solovieva, 2003).

Vigotsky (1995), señala que las funciones psicológicas superiores no son producto de la biología ni de la historia filogenética, sino más bien son producto de relaciones interiorizadas de orden social. De acuerdo con el autor, todo lo cultural es social, la cultura es producto de la vida social y de la actividad social de los seres humanos, el uso de signos o estímulos artificiales los cuales han sido creados fuera del organismo para influir la conducta y sirve al órgano o medio sociales.

Para Vigotsky el desarrollo psíquico del niño es un proceso que se realiza de lo exterior (social) a lo interior (psíquico), donde los medios de comunicación funcionan como medios de comportamiento, la ley del desarrollo cultural de las funciones psicológicas superiores se refiere a una doble aparición de las funciones en el desarrollo del niño, la primera en plano social y posteriormente en un plano psicológico.

“Todas las funciones psíquicas superiores son relaciones interiorizadas de orden social, son el fundamento de la estructura social de la personalidad. Su composición, estructura genética y modo de acción, en una palabra, toda su naturaleza, es social; incluso cuando al convertirse en procesos psíquicos siguen siendo sociales...” (Vigotsky, 1995, 282).

La relación que mantiene el cerebro y la psique es muy compleja. El funcionamiento psíquico se basa en la maduración cerebral y al mismo tiempo esta dependerá de la actividad que realice el individuo. La actividad permitirá que se formen estas relaciones para el desarrollo del funcionamiento cerebral, para el aprendizaje y la solución de problemas (Quintanar & Solovieva, 2003).

### *2.5.1 Periodización del desarrollo*

De acuerdo con Vigotsky, es de gran importancia tomar en cuenta algunos aspectos que ayudarán a caracterizar el estado psicológico de los niños. En cada edad se deben de considerar aspectos esenciales que ayudan a caracterizar el estado psicológico de los niños, entre los que se encuentran: la situación social del desarrollo, neoformaciones básicas de la edad y la línea general del desarrollo (Solovieva & Quintanar Rojas, 2017a).



La situación social del desarrollo regula el modo de vida del niño o su existencia social, es decir, caracteriza las condiciones particulares de cada edad. De igual manera es el sistema de relaciones del niño de una edad con respecto a su realidad social por lo que es inevitable que estas relaciones se reestructuren (Vigotsky, 1996).

Las neoformaciones o nuevas formaciones caracterizan la reestructuración de la personalidad consciente del niño. Son el resultado del desarrollo de la edad y son fenómenos de la psique del niño que no existían anteriormente, los cuales se forman como resultado del desarrollo. Estas neoformaciones maduran a finales de una edad y no al comienzo, indican que el niño logró transitar exitosamente por la edad anterior y está preparado para la siguiente. La ausencia de estas neoformaciones puede indicar que el niño aún no se encuentra preparado para pasar a la siguiente edad psicológica y pueden estar presentes algunas características negativas en su desarrollo (Solovieva & Quintanar, 2017a; Vigotsky, 1996). Las neoformaciones asociadas a la edad psicológica y a la actividad rectora se observan con mayor claridad en la tabla 1.

Durante el desarrollo, algunos tipos de actividad son fundamentales para un determinado periodo pues tienen un gran impacto en el desarrollo posterior de la personalidad, a esto se le conoce como: actividad rectora (Elkonin, 2016).

Vigotsky menciona que la ley básica del desarrollo es la diferencia que transcurre en el tiempo de maduración de las diferentes facetas de la personalidad y sus propiedades. Durante la evaluación del desarrollo se debe valorar no solo aquellos procesos o ciclos del desarrollo que se encuentren culminados, es también importante observar los procesos que se encuentran en fase de maduración. Es esencial determinar aquellos procesos que no se encuentran maduros, es decir, que se encuentran en proceso de maduración, lo que se conoce como zona de desarrollo próximo (Vigotsky, 1996).

**Tabla 1***Periodización del desarrollo*

<b>Edad cronológica relativa</b>	<b>Edad psicológica</b>	<b>Actividad rectora</b>	<b>Neoformaciones</b>	<b>Línea del desarrollo</b>
3 meses – 15 meses	Primera infancia	Comunicación afectiva emocional estrecha	Lenguaje, marcha, comunicación personal, psique individual	Relaciones sociales
1 año – 3 y medio años	Preescolar temprana	Juego objetual y juego simbólico	Significado verbal y de acciones objetales	Práctica operacional
3 años – 6 meses y medio años	Preescolar básica	Juego temático de roles	Imaginación, sentido personal, reflexión, respeto de reglas, inicio de la actividad voluntaria, compasión	Relaciones sociales
7 años – 12 años	Escolar	Actividad de estudios	Comportamiento voluntario. Capacidad para el aprendizaje individual teórico	Práctica operacional
12 años – 16 (18) años	Adolescencia	Comunicación profunda afectiva emocional con coetáneos	Establecimiento de objetivos propios	Relaciones sociales

Fuente: adaptada de (Solovieva & Quintanar Rojas, 2017a, p. 19) y de (Solovieva & Quintanar, 2014b)

Galperin, expresó que no solo es posible estudiar los procesos psicológicos durante el desarrollo, también es posible influir sobre ellos, razón por la cual desarrolló la teoría de la formación de acciones mentales por etapas, previamente diseñadas por Vigotsky. Cada acción para llegar a un grado de interiorización completa pasa por diferentes etapas de formación, entre estas se encuentran (Solovieva, 2019; Solovieva & Quintanar, 2020):

- Etapa material: Manipulación con objetos reales.

- Etapa materializada: Se realiza con sustitutos materiales de objetos reales (fichas, símbolos o signos externos).
- Etapa perceptiva concreta: Apoyos con tarjetas con representaciones de objetos reales como cuadros o fotografías, acción que adquiere un carácter más abstracto.
- Etapa perceptiva abstracta: Apoyos esquemáticos y generalizados, generación de modelos perceptivos de objetos, figuras geométricas, etc.
- Etapa del lenguaje externo: Se utiliza el lenguaje ya sea oral o escrito.
- Etapa del lenguaje externo para sí: Etapa transitoria, el menor habla moviendo los labios en una especie de susurro, requiere de pronunciación desplegada para que la acción se lleve a cabo.
- Lenguaje interno y etapa mental: La acción es rápida, eficaz, sin apoyos ni pronunciación externa.

Esta teoría ha sido verificada por diferentes trabajos experimentales mostrando sus efectos en el aprendizaje escolar o en cualquier otra acción o hábito que se somete a un proceso de aprendizaje, puede pasar por estas etapas para lograr su interiorización (Solovieva, 2019).

### 2.5.2 *Retraso en el desarrollo psicológico*

De acuerdo con Quintanar Rojas y Solovieva (2003) el desarrollo en la ontogenia se puede ver afectado por influencias externas o internas. Las primeras hacen referencia a una interacción social insuficiente o deficiente que conducen a un menor nivel de desarrollo psíquico. Las influencias internas se refieren al retardo en la formación de la base orgánica de los sistemas funcionales que se reflejan como un déficit de los componentes neurológicos y electrofisiológicos.

Desde la neuropsicología Histórico – Cultural, se utiliza el término retardo en el desarrollo para referirse a un retraso en el funcionamiento óptimo de uno o más factores neuropsicológicos. Dicho retraso afecta el proceso de formación tanto de procesos cognoscitivos o funciones psicológicas como de toda la esfera psíquica del niño, como lo son sus motivaciones e intereses, la esfera afectivo-emocional y su personalidad (Quintanar & Solovieva, 2003).

El retardo en el desarrollo psicológico se caracteriza por problemas en el aprendizaje escolar sin que necesariamente exista un retardo mental, ni alteraciones sensoriales o del sistema nervioso central. Su etiología es difícil de establecer, sin embargo, entre las causas más comunes se encuentran las infecciones antes o después del parto, bajo peso al nacer, baja edad gestacional (prematurez), complicaciones durante el parto, estado socioeconómico y social, condiciones de crianza, emocionales y de personalidad (Guerra et al., 2018; Rosselli et al., 2010) Existen diferentes condiciones que pueden influenciar en el desarrollo desfavorable de los mecanismos cerebrales que se pueden agrupar en (Solovieva & Quintanar, 2014b):

- Condiciones orgánicas desfavorables del desarrollo: Daño cerebral orgánico adquirido, alteraciones genéticas, riesgo de nacimiento, alteraciones sensoriales y motoras primarias.
- Condiciones sociales desfavorables en el desarrollo: Aislamiento, bajo nivel educativo, desnutrición o sobrealimentación, situaciones de violencia, aceleración de desarrollo psicológico e imposibilidad de proponer medidas adecuadas de corrección y desarrollo.
- Combinación de condiciones orgánicas y sociales desfavorables.

Durante la actividad escolar se pueden identificar dos principales causas de las dificultades en el aprendizaje, la primera se relaciona con las diferencias individuales lo cual hace referencia a la formación inconclusa de sistemas funcionales o inmadurez de procesos psíquicos. Los segundos se refieren a la maduración irregular de zonas corticales además de insuficiente formación de sistemas funcionales específicos (Quintanar & Solovieva, 2003).

Como se ha mencionado anteriormente, los defectos en el desarrollo psicológico y las dificultades en el aprendizaje escolar se relacionan con aspectos desfavorables del medio al igual que del estado funcional del desarrollo, entre estos encontramos (Quintanar & Solovieva, 2003):

- Las exigencias de la escuela pueden no coincidir en tiempo con el desarrollo anatómico y funcional del cerebro, es decir, la edad cronológica del niño no coincide con la etapa de enseñanza en la escuela.
- Presencia de retardo o cambios en la maduración anatómica de estructuras cerebrales.
- Formación insuficiente del funcionamiento psicológico por ausencia en exigencias del medio objetal y social en la vida de los niños.

- Los diferentes analizadores no logran unirse para realizar un trabajo integral de análisis y síntesis espacial simultánea. La falta de integración se refleja en tareas como el cálculo, la lectura y escritura.

## **2.6 Evaluación neuropsicológica**

La neuropsicología clásica tiene como objetivo realizar una mayor aproximación al déficit neuropsicológico identificando la zona del cerebro con lesión (Cuetos, 2004). Se basa en un modelo de evaluación e intervención de la conducta humana a través de la vida y estudia el funcionamiento normal y anormal del sistema nervioso central buscando la relación entre cerebro y conducta (Hebben & Milberb, 2011). La neuropsicología cognitiva intenta interpretar las causas de las conductas anormales que presenta una persona y de esta manera realizar un programa de rehabilitación (Cuetos, 2004). La evaluación y el diagnóstico son un proceso fundamental previo a la rehabilitación ya que se orientan a la identificación de aquellos mecanismos o factores subyacentes a las dificultades que presenten los pacientes (Quintanar & Lázaro, 2009).

De acuerdo a la propuesta de Luria (2005), el estudio de las funciones corticales consiste en describir el cuadro general de los cambios en la actividad psíquica, destacando así el defecto principal y las alteraciones sistémicas secundarias que derivan de la lesión, de esta manera se explica el síndrome y la consecuencia del defecto principal.

Durante la evaluación neuropsicológica es importante pasar de la cualificación de un único síndrome a la descripción del complejo sintomático conocido como análisis sindrómico. Luria (1985, p. 38) menciona que durante la práctica clínica “el sistema funcional complejo como un todo puede ser alterado por la lesión de un gran número de zonas y también puede ser alterada distintamente en lesiones de diferentes localizaciones”.

La evaluación neuropsicológica infantil tiene como objetivo principal determinar la presencia de cambios cognitivos y del comportamiento en aquellos individuos en los cuales se tiene la sospecha de algún tipo de alteración o alguna disfunción cerebral (Rosselli et al., 2010). La evaluación neuropsicológica Histórico – Cultural hace uso de pruebas sistémicas que se caracterizan por su flexibilidad, las cuales se encuentran centradas en las características de cada sujeto y se enfocan en el proceso por medio de los cuales el paciente logra ejecutar las tareas

propuestas. El uso de instrumentos de evaluación cualitativos permite el establecimiento de un diagnóstico diferencial entre aquellos mecanismos débiles y fuertes en el paciente (Molina et al., 2013).

Para el análisis neuropsicológico es importante tomar en cuenta el termino propuesto por Luria de factor neuropsicológico que se caracteriza por el principio psicofisiológico de la actividad y su funcionamiento. Este se refiere al resultado conjunto de zonas cerebrales altamente especificadas, las cuales tienen una localización dinámica, es decir, cambia de acuerdo con la edad del sujeto y a la actividad que realiza el sujeto durante su vida (Solovieva & Quintanar, 2017a). La perturbación de un determinado factor puede conducir a la aparición de un síndrome neuropsicológico. La evaluación neuropsicológica cualitativa tiene como objetivo la valoración del estado funcional de los diferentes factores neuropsicológicos los cuales se encuentran descritos en la tabla 2 (Quintanar & Solovieva, 2008):

El neuropsicólogo desde la aproximación Histórico – Cultural realiza un análisis factorial analizando los mecanismos psicofisiológicos de la actividad. Durante la evaluación no se describen únicamente los síntomas, también se correlacionan los errores con el funcionamiento insuficiente de los factores neuropsicológicos que se encuentran relacionados con el trabajo de zonas cerebrales específicas (Tabla 3). A través del análisis neuropsicológico se consigue la identificación de los mecanismos cerebrales o factores que se encuentran con un desarrollo positivo o negativo. Aquellos factores que muestren un desarrollo negativo pueden comprenderse como la causa inmediata de dificultades en la realización de diferentes acciones dentro del aprendizaje escolar (Quintanar & Solovieva, 2008).

El objetivo básico de la evaluación neuropsicológica será caracterizar la personalidad del niño y determinar la zona de desarrollo próximo, así como la actividad intelectual del niño con sus particularidades e individualidad propia (Quintanar Rojas & Solovieva, 2003).

**Tabla 2***Factores neuropsicológicos y su función*

<b>Factor</b>	<b>Función</b>
<b>Regulación y control</b>	Garantiza el proceso de ejecución de una tarea de acuerdo al objetivo establecido.
<b>Organización secuencial de motora</b>	Garantiza el paso fluente de un movimiento a otro inhibiendo el eslabón motor anterior para el paso flexible al eslabón motor posterior.
<b>Oído fonemático</b>	Garantiza la diferenciación de sonidos verbales del idioma.
<b>Análisis y síntesis cinestésica</b>	Garantiza la sensibilidad táctil fina, la precisión de posturas y poses, la articulación del lenguaje de acuerdo al punto y modo de su producción motora.
<b>Retención audio- verbal</b>	Garantiza la estabilidad de las huellas mnésicas en modalidad audio-verbal.
<b>Retención visual</b>	Garantiza la estabilidad de las huellas mnésicas en modalidad visual.
<b>Percepción espacial analítico</b>	Garantiza la percepción y producción de rasgos esenciales y su ubicación.
<b>Perceptivo espacial global</b>	Garantiza la percepción y producción de la forma general, aspectos métricos y proporciones de objetos.
<b>Activación general inespecífica</b>	Garantiza el fondo y estabilidad de la acción.

Fuente: Adaptada de (Quintanar & Solovieva, 2008).

**Tabla 3***Factores neuropsicológicos y zona cerebral asociada*

<b>Factor</b>	<b>Zona cerebral</b>
<b>Integración fonemática</b>	Zonas temporales del hemisferio izquierdo
<b>Integración cinestésico- táctil</b>	Zonas parietales del hemisferio izquierdo
<b>Retención audio- verbal</b>	Zonas temporales medias del hemisferio izquierdo
<b>Retención visual</b>	Zonas occipitales
<b>Organización motora secuencial (melodía cinética)</b>	Zonas premotoras del hemisferio izquierdo
<b>Neurodinámico (estado activo de trabajo)</b>	Zonas terciarias frontales anteriores del hemisferio izquierdo
<b>Programación y control de la actividad consciente</b>	Sectores prefrontales del hemisferio izquierdo
<b>Regulación de los procesos involuntarios y automatizados</b>	Sectores prefrontales del hemisferio derecho
<b>Activación general inespecífica</b>	Estructuras subcorticales amplias, formación reticular
<b>Percepción espacial global</b>	TPO (hemisferio derecho)
<b>Percepción espacial analítica</b>	TPO (hemisferio izquierdo)
<b>Activación emocional inespecífica</b>	Estructuras medio basales
<b>Integración hemisférica</b>	Cuerpo calloso

Fuente: (Quintanar &amp; Solovieva, 2008)

**2.7 Principios de intervención neuropsicológica**

De acuerdo con Tsvetkova (1998), la intervención neuropsicológica se basa en la organización dinámica y sistémica de las funciones psicológicas superiores. Se propone que la intervención debe partir de los objetivos generales de la enseñanza rehabilitatoria del paciente, donde se busca ante todo poder restablecer la función alterada por lo que se pretende también



restablecer la actividad misma del paciente. Para esto es importante como se ha mencionado anteriormente llevar a cabo un análisis neuropsicológico que permita poner en evidencia el defecto primario.

A partir del modelo Histórico – Cultural se proponen los siguientes principios para la corrección neuropsicológica (Solovieva et al., 2008):

1. Formación de mecanismos cerebrales débiles sobre la base de mecanismos fuertes. Durante la evaluación neuropsicológica es posible identificar aquellos mecanismos cerebrales fuertes o aquellos que se encuentran debilitados que están incluidos en la realización de diferentes actividades (Moreno & Bonilla, 2013). Es necesaria la formación gradual de los mecanismos cerebrales débiles señalados por la evaluación y que permite así elegir las acciones que se incluyen en dichos mecanismos.
2. Mediatización e interiorización gradual de las acciones. El trabajo se realiza inicialmente en el plano externo con el apoyo de objetos externos concretos y posteriormente se transita gradualmente al plano interno.

Diferentes investigaciones realizadas por diferentes autores entre ellos Vigotsky, Galperin y Leontiev demuestran que la formación de cada destreza o hábito se realiza en diferentes etapas. Talizina desarrolló la aplicación de esta concepción a la actividad de enseñanza- aprendizaje (Leontiev, 1984; Solovieva & Quintanar, 2020; Tsvetkova, 1998):

- Acción material: Realizada con objetos reales (concretos).
  - Acción materializada: Sustitutos materiales de objetos reales (fichas o signos externos).
  - Acción perceptiva: se realiza con apoyo visual, dibujos o esquemas sin el uso de objetos externos.
  - Acción verbal externa: el sujeto explica de manera oral o escrita lo que hace.
  - Acción verbal en silencio: sujeto explica todo lo que hace en su lenguaje interno.
  - Acción mental: La acción es eficaz, rápida, sin apoyos ni verbalización.
3. Zona de desarrollo próximo. Necesidad de establecer el desarrollo potencial del niño para así, planificar las acciones correspondientes con ayuda externa. La zona de desarrollo

próximo puede ser valorada tomando en cuenta el nivel en el cual se introduce la Base Orientadora de la Acción (BOA): materializado, perceptivo o verbal.

En la acción es posible identificar tres partes funcionales (Solovieva & Quintanar, 2020): la primera es la orientación, de ella depende la realización exitosa de la acción donde se requiere el esquema de la base orientadora de la acción. Desde la propuesta teórica de Talízina existe una estrecha relación entre el concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP) y el concepto de base orientadora de la acción (BOA) (Solovieva & Quintanar, 2020). El concepto de ZDP fue propuesto inicialmente por Vigotsky (1991) para referirse a lo que caracteriza la diferencia entre lo que el niño es capaz de hacer por sí solo y lo que puede lograr sin ayuda. Con el objetivo de que el sujeto pueda realizar óptimamente una tarea se requiere considerar todas las características necesarias para que la acción pueda llevarse a cabo utilizando el esquema de la BOA.

4. Apoyo en la actividad rectora de la edad psicológica correspondiente. Se elaboran secuencias de actividades que se encuentren orientadas al desarrollo de las neoformaciones garantizando el desarrollo psicológico general. Dentro del programa se pueden establecer objetivos particulares y generales. Los primeros se relacionan con los apoyos que requiere el niño para que la actividad de aprendizaje escolar sea exitosa, mientras que los generales se enfocan en la formación y fortalecimiento de los factores debilitados.
5. Estructura psicológica de la acción. Se incluyen elementos invariantes como el motivo, el objetivo, la base orientadora de la acción, las operaciones y el resultado obtenido. Permite presentar la BOA de acuerdo a la necesidad de cada caso y permite que el niño pueda comprobar el objetivo con el resultado alcanzado junto con el terapeuta.

Tsvetkova(1988), menciona 7 principios psicológicos durante la enseñanza rehabilitatoria los cuales son:

1. Considerar la personalidad del paciente. Para que la rehabilitación sea exitosa es necesario rehabilitar la actividad del hombre, organizar y dirigir su actividad. Esta se impulsa y se dirige por motivos que se encuentran sobre la base por los cuales el hombre lleva a cabo una actividad. Durante el proceso de enseñanza es necesario trabajar sobre la formación de motivos estimulando la actividad de los pacientes considerando la personalidad e individualidad a lo largo de toda la rehabilitación.

2. Apoyo en las formas de actividad conservadas del paciente. Hacer uso de la experiencia intelectual, verbal, laboral y de juego del paciente. Esto permite pasar temporalmente de una función afectada a un nivel de ejecución más bajo y que sea accesible.
3. Apoyo en la actividad del paciente. La educación, el trabajo, los juegos y la comunicación juegan un papel importante en la formación de los procesos psíquicos. La asimilación de los conocimientos transcurre a través de la actividad del hombre. Durante la enseñanza rehabilitatoria se utilizan estos procesos como base para la formación de los diferentes aprendizajes.
4. Organización en la actividad del paciente.
5. Programación de la enseñanza. Elaboración de programas que cuenten con operaciones sucesivas, donde la primera ejecución conduzca al paciente junto con el rehabilitador a la realización de la habilidad afectada.
6. Influencia sistémica sobre el defecto. Influencia sobre una acción con el apoyo de diferentes funciones psíquicas como la memoria, el pensamiento y la percepción.
7. Considerar la naturaleza social del hombre.

La misma autora también comparte algunos principios psicopedagógicos que se deben llevar a cabo durante la enseñanza rehabilitatoria, estos son (Tsvetkova, 1988):

1. De lo simple a lo complejo.
2. Diversidad en el material. Poca cantidad y diversidad del material.
3. Complejidad del material verbal. Complejidad fonética, palabras y frases largas.
4. Aspecto emocional del material. Fondo emocional para estimular emociones positivas.

## **2.8 Análisis neuropsicológico del proceso de formación de la comprensión lectora**

De acuerdo con Solovieva y Quintanar (2017a), la lectura cumple funciones sociales y comunicativas. Se dirige hacia un objetivo específico que se rige por motivos cognoscitivos y emocionales, además permite al lector adquirir e intercambiar diferentes experiencias.

Tsvetkova (1997) describe las etapas tempranas de la adquisición de la lectura, las cuales se manifiestan como un proceso analítico donde se analizan las letras, se traducen a sonidos y se

unen en sílabas sintetizando así la palabra. En etapas tardías, el proceso se complejiza ya que los lectores expertos no someten a análisis y síntesis todos los elementos de la palabra, sino que se captan conjuntos de letras que aportan información importante y con estos se establece el significado de una palabra. Para lograr la comprensión del significado de la palabra, el lector suele retornar a la palabra escrita y verificar la hipótesis sobre el concepto.

Durante la etapa escolar las dificultades de la lectura pueden ser causadas por varias razones, entre ellas la deficiente identificación del significado de la letra o imposibilidad en los eslabones encargados de asociar las letras con palabras (cambio de sonoridad de letras aisladas), también pueden surgir dificultades por errores al cotejar las hipótesis con el texto real (Tsvetkova, 1997).

El objetivo de la lectura es entender el mensaje escrito, por lo que el desarrollo en la comprensión lectora durante el proceso formativo está íntimamente relacionado con el desarrollo del proceso perceptivo. Este proceso es posible gracias al análisis y síntesis de las palabras leídas. Sucesivamente, a la vez que se desarrolla y automatiza la lectura, la comprensión se adelanta al proceso perceptivo que se muestra en el surgimiento de conjeturas semánticas, en la predicción del significado de palabras y posteriormente también en las frases y oraciones más complejas (Tsvetkova, 1997).

Dentro de la neuropsicología se denomina órgano funcional a la organización de aquellos mecanismos psicofisiológicos que participan en la ejecución de una determinada actividad, se forman durante la vida del sujeto, actúan como un todo, tienen un alto grado de estabilidad además de que poseen la posibilidad de la reconstrucción gracias a la sustitución de sus componentes y también a su capacidad de compensación. De esta manera es posible describir los eslabones de contenido operacional que intervienen en el órgano funcional la lectura (tabla 4), los cuales permiten alcanzar un alto nivel de desarrollo que lleva a un proceso interno de automatización que se caracteriza por ser reducido y rápido.

**Tabla 4***Órgano funcional de la lectura*

<b>Eslabón de contenido operacional</b>	<b>Factor</b>	<b>Función</b>	<b>Zona cerebral</b>
Imagen visual de la letra	Perceptivo visual	Análisis de elementos	Occipital
Imagen visual - espacial	Espacial	Diferenciación de letras similares	TPO
Ejecución de la lectura	Cinestésico Cinético Fonemático	Esquema de movimientos del aparato articulatorio Unión de movimientos Diferenciación auditiva de fonemas opositacionales	Parietal Frontal posterior (premotor) Temporal
Intención	Regulación voluntaria	Objetivo: control de la comprensión del sentido, de los signos de puntuación.	Frontales
Correlación entre sonido y letra a través de la pronunciación	Cinestésico	Diferenciación de articulemas cercanos	Parietal
Retención audioverbal y visual	Específico modal (auditivo visual)	Material para lectura	Temporal, occipital secundario
Estabilidad de la lectura	Neurodinámico	Rapidez, pausas, línea, página	Estructuras profundas

Fuente (Solovieva &amp; Quintanar, 2017a)

**2.9 Análisis neuropsicológico del proceso de formación de la composición escrita**

La escritura desde la psicología moderna es considerada como un proceso mental complejo la cual es un tipo especial de actividad discursiva. En comparación con el lenguaje hablado, el

proceso de adquisición de la lectura comienza su formación mucho más tarde y a través de un proceso especial de enseñanza. Se desarrolla desde el inicio como una actividad consciente. En las etapas iniciales de la escritura, cada operación es un acto aislado y meticuloso que se caracteriza por el desglose de sonidos vocales, actualización de letras correspondientes, trazado de fonemas, etc. Posteriormente, conforme avanza el proceso de aprendizaje cambia la estructura psicológica, desaparecen algunas operaciones y se automatiza el flujo de la escritura para convertirse en un hábito (Tsvetkova, 1997).

El proceso de la escritura consta de dos niveles: el sensomotor, el cual garantiza la “técnica” de la escritura; mientras que otro nivel más alto está encargado de asegurar el flujo de la escritura como una actividad articuladora. El nivel sensomotor cuenta con diversos eslabones, entre ellos el análisis sonoro de las palabras, que facilita la transformación de una voz sonante de sonidos sueltos a fonemas estables. Otro de los componentes esenciales es la operación de correlacionar los sonidos de la palabra con una letra correspondiente. El tercer eslabón se relaciona con la representación visual de la letra en trazos gráficos que se llevan a cabo por movimientos de la mano (Tsvetkova, 1997).

Diferentes autores, entre ellos A. R. Luria, han descrito el papel que juega el análisis auditivo para el flujo de la escritura, además del análisis articulatorio o cinestésico de los sonidos durante el proceso de la escritura. Se incluyen también procesos mnésicos y visuales, lo cual demuestra la influencia de diferentes eslabones, por lo que no es posible localizarlos en un área específica de la corteza. Solovieva y Quintanar (2012) proponen las características del órgano funcional de la escritura (Tabla 5) donde se describen los eslabones de la acción, así como la zona cerebral y factores neuropsicológicos involucrados.

Existen diferentes tipos de escritura: al dictado, a la copia y escritura independiente (composición). Respecto a este último, su logro depende de la incorporación de códigos semánticos, sintácticos y gramaticales del lenguaje. De acuerdo con Hernández (2005), es posible considerar a la escritura como una actividad epistémica, ya que puede servir como un medio para el descubrimiento y creación de nuevas formas de pensamiento que permite profundizar sobre los conocimientos de algún tema determinado.

Al componer un texto, el escritor debe analizar lo que desea comunicar, gracias a esto se ve en la necesidad de organizar sus ideas buscando un mayor grado de claridad para posteriormente

esforzarse en buscar nuevas alternativas de decir lo que intenta comunicar, todo esto gracias a la función reguladora del lenguaje interno que permite alcanzar grados complejos de comprensión de lo escrito (Hernández, 2005).

**Tabla 5**

*Órgano funcional de la escritura*

<b>Eslabón</b>	<b>Zonas cerebrales</b>	<b>Factor</b>	<b>Aportación</b>
Imagen visual de la letra	Occipitales	Perceptivo visual	Análisis de los elementos
Imagen visuo-espacial	TPO	Espacial	Diferenciación de letras similares
Ejecución de la escritura	Parietales	Cinestésico	Esquema de movimientos de acuerdo a la imagen
	Zona premotora	Cinético	Movimientos finos, paso fluente de un elemento a otro
Intención	Prefrontales	Regulación voluntaria	Objetivo, elección del programa de combinación de letras y palabras, comprensión del sentido y signos de puntuación.
Correlación entre sonido y letra	Parietales inferiores	Cinestésico	Diferenciación de articulemas cercanos
Percepción de sonidos	Temporales superiores	Fonemático	Diferenciación de fonemas
Retención audio-verbal	Temporales medios	Modal específico	Material para la escritura
Estabilidad de la escritura	Estructuras profundas	Neuro dinámico	Rapidez, tamaño, intervalos

Fuente: (Solovieva & Quintanar, 2018).

## **2.10 Análisis neuropsicológico del proceso de formación de las habilidades matemáticas**

La competencia matemática hace referencia a la capacidad de aplicar conceptos, razonar, resolver problemas y comunicar sobre situaciones de la vida diaria y en el aula (S. Zárraga et al., 2012). Talizina (2001) menciona que las dificultades que presentan algunos escolares durante el aprendizaje de las matemáticas pueden tener causas relacionadas con la base psicológica sobre las cuales se apoya el proceso de enseñanza. Al analizar el proceso de desarrollo intelectual se debe resaltar que este se da a través del desarrollo funcional, relacionado con la adquisición de diferentes tipos de acciones intelectuales y con la asimilación de diferentes tipos de actividad cognoscitiva.

Generalmente en la escuela primaria los niños comienzan con el aprendizaje de las matemáticas con ejercicios de series numéricas en orden directo o inverso, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, pero los conceptos matemáticos como el concepto de número y el sistema de numeración no son incluidos. De acuerdo con el paradigma sobre el desarrollo planteado por Vigotsky y algunos de sus seguidores, las acciones intelectuales específicas relacionadas con el contenido de las matemáticas están conformadas por cuatro principales componentes: lógico, simbólico, numérico y espacial (Salmina & Filimonova, 2016; Solovieva et al., 2014).

- a) Componente lógico. Presupone los conocimientos y operaciones lógicas básicas. Incluye operaciones de conservación, seriación y clasificación, donde el niño debe identificar diferentes características de los objetos. Las operaciones deben realizarse de manera reflexiva.
- b) Componente numérico. Operaciones propiamente matemáticas basadas en la comprensión de relaciones cuantitativas que pueden ser expresadas verbalmente ante su realización. Posibilidad de comprender y expresar situaciones en las que se encuentran relaciones entre cantidades: más, menos que, igual a, tanto como, etc.
- c) Componente simbólico. Posibilidad del niño para operar con signos y símbolos a través de la adquisición de la función simbólica por etapas.
- d) Componente espacial. Favorece la adquisición de las matemáticas donde algunas dificultades en el aprendizaje de las matemáticas surgen por la falta de consolidación de la



orientación en el espacio real, gráfico y verbal. Se debe de considerar la orientación espacial no solo en el plano de los objetos, sino también de manera perceptiva, verbal y cuasi-espacial o lógica.

La teoría de la actividad plantea una metodología la cual favorece la enseñanza de conceptos matemáticos a través de la formación por etapas. Bajo esta perspectiva se trabajan los componentes antes mencionados donde se permite desarrollar las habilidades previas que son necesarias para la adquisición del concepto numérico (Zárraga et al., 2017).

Desde esta teoría se considera que la apropiación de los conocimientos y habilidades se logra cuando la enseñanza es organizada y dirigida adecuadamente. El principal objetivo en la etapa escolar es la comprensión del concepto de número, que se conceptualiza como la relación entre una magnitud y una medida que involucra la acción de medición. De esta manera se introduce el concepto de unidad (relación entre lo que se mide y que es igual a su medida). La medida permite formar el concepto de sistema numérico decimal donde la decena es una nueva medida en la que la unidad se incluye 10 veces, de esta manera se incluyen otras unidades y diferentes clases posicionales. Es así como se comienza a trabajar con las operaciones de suma y resta, con la multiplicación y la división (Zárraga et al., 2017).

La actividad sistémica de los diferentes sectores cerebrales es esencial para la realización de operaciones matemáticas, los autores Solovieva y Quintanar (2012) proponen las características del órgano funcional del cálculo a partir de la organización cerebral de los mecanismos psicofisiológicos presentes en esta actividad (Tabla 6).

Para la resolución de problemas matemáticos se debe iniciar con la identificación de los datos relevantes. Para ello se debe conocer la pregunta final del problema ya que los pasos posteriores dependerán de esta. Se deberá también lograr un análisis de las condiciones de la pregunta, ya que se describe una situación concreta en donde se incluyen datos numéricos que son relevantes para la resolución. Es necesario brindar orientación para llevar a cabo el análisis y la síntesis de los datos del problema con el objetivo de realizar una relación con la pregunta final. De esta manera, la comprensión de los textos y todas las palabras utilizadas en el problema son parte esencial para el proceso de la resolución de problemas matemáticos (Solovieva et al., 2016).

**Tabla 6***Órgano funcional del cálculo*

<b>Eslabón</b>	<b>Zonas cerebrales</b>	<b>Factor</b>	<b>Aportación</b>
Imagen visual de la cifra	Occipitales	Perceptivo visual	Análisis de los elementos
Imagen visuo-espacial	TPO	Espacial	Diferenciación de números similares
Ejecución de la cifra	Parietales	Cinestésico	Esquema de movimientos de movimientos finos
	Zona premotora	Cinético	Unión de movimientos, paso fluente de un elemento a otro
Intención	Prefrontales	Regulación voluntaria	Objetivo, control de la ejecución, comprensión del problema
Elección de operaciones	TPO	Espacial	Orientación
Retención audio-verbal y visual	Temporales medios, occipitales	Modal específico (Visual y auditivo)	Material para el cálculo
Estabilidad del cálculo	Estructuras profundas	Neuro dinámico	Rapidez, pausas, posición de la hoja

Nota. Fuente: (Solovieva & Quintanar, 2018).

### 3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación está dirigida a identificar el efecto de un programa interventivo, a través de un estudio de casos, aplicado en dos estudiantes de un Centro de Atención Múltiple (CAM).

#### 3.1 Alcance y diseño de investigación

La investigación corresponde a un estudio de casos, la cual busca indagar sobre los efectos de un programa interventivo en una población poco estudiada realizando una evaluación pre y post con el objetivo de identificar los avances alcanzados posterior al programa.

De acuerdo con Peña Collazos (2009), el método de estudio de caso es una metodología empírica y rigurosa que permite explorar de forma profunda y obtener conocimientos más amplios sobre un fenómeno determinado, donde se propicia la utilización de distintas fuentes de evidencia y disciplinas afines. El método de estudio de caso nos permite entender el fenómeno de manera general, en lo interno y externo, explicando de manera profunda procesos o hechos relevantes a través de la participación activa de los investigadores (Marcelino et al., 2012).

#### 3.2 Sujetos

Para la presente investigación se realizó un muestreo por conveniencia en el que participaron 2 estudiantes pertenecientes al grupo de segundo año de secundaria. Las características de los sujetos pertenecientes al grupo experimental se muestran en la tabla 7.

**Tabla 7**

*Descripción de los participantes*

<b>Sujetos</b>	<b>M. B. M. G.</b>	<b>J. C. M. T.</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	Masculino
<b>Edad</b>	19 años	18 años
<b>Lateralidad</b>	Zurda	Diestra
<b>Diagnóstico clínico</b>	Retraso psicomotriz, Hemiparesia derecha	Hipoacusia bilateral profunda
<b>Edad psicológica</b>	Edad escolar	Edad escolar

### **3.2.1 Criterios de inclusión**

De acuerdo con los objetivos de la presente investigación, fue necesario que los participantes del programa cumplieran con los siguientes criterios.

- Ser alumno del CAM.
- Situarse en edad psicológica de edad escolar.
- Presentar Capacidad Intelectual Límite (retraso en el desarrollo psicológico) diagnosticado por un neuropsicólogo previo a su participación en un programa interventivo.
- Cumplir con un mínimo de asistencia del 60%.
- Haber participado en un programa previo de intervención neuropsicológica y psicoeducativo para el desarrollo preescolar e inicial escolar durante un ciclo escolar.

### **3.2.2 Criterios de exclusión**

Se consideran los siguientes requisitos para la exclusión de los participantes:

- Pertenecer a otro centro educativo.
- Ser alumno de nuevo ingreso del CAM no.3.
- Tener un desarrollo psicológico normal.
- No haber estado en un proceso previo de desarrollo neuropsicológico y preescolar.

## **3.3 Instrumentos**

*Entrevista Clínica:* Entrevista clínica general a los padres de cada uno de los participantes con la finalidad de obtener información relevante sobre los mismos (escolaridad, ocupación, antecedentes psicológicos o psiquiátricos) y conocer datos relevantes sobre el desarrollo psicológico, neurológico y sobre la esfera afectivo emocional actual de los participantes.

*Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve – ENIB* (Solovieva & Quintanar, 2017b): evalúa el estado funcional de los factores neuropsicológicos (regulación y control, organización secuencial motora, integración cinestésico-táctil, integración fonemática, retención audio-verbal,

retención visual, percepción espacial global y percepción espacial analítica). Las tareas del protocolo de evaluación se encuentran descritas en la tabla 8.

*Evaluación Neuropsicológica Breve para Adultos* (Quintanar & Solovieva, 2013): El objetivo es conocer el estado funcional de los factores neuropsicológicos, diseñado para una población de entre 16 y 75 años.

**Tabla 8**

*Tareas de evaluación para cada factor neuropsicológico*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Tareas</b>
<b>Regulación y control</b>	Verbal asociativa
<b>Integración cinestésica</b>	Reproducción de posiciones de los dedos
	Evocación de posiciones de los dedos
	Reconocimiento táctil de objetos
	Reproducción de posiciones del aparato fonarticulatorio
<b>Organización secuencial motora</b>	Repetición de sílabas y sonidos con cercanía articulatoria
	Copiar y continuar una secuencia gráfica
	Coordinación recíproca de manos
	Secuencia de movimientos manuales
<b>Retención audio- verbal</b>	Intercambiar posiciones de dedos
	Repetición y evocación involuntaria de dos series de palabras
	Repetición y evocación voluntaria de dos series de tres palabras
	Repetición de oraciones largas
<b>Retención visual</b>	Evocación de las series de palabras
	Reproducción de letras con mano izquierda
	Repetición y evocación de series de palabras
	Dibujo libre
	Reconocimiento de series de figuras

	Dibujo libre de animales Reproducción de animales y serie de letras y figuras
<b>Análisis y síntesis espaciales (global)</b>	Dibujo libre de una casa Copia de una casa Copia de letras con la mano derecha Copia de figuras con la mano izquierda Dibujos
<b>Análisis y síntesis espaciales (analítico)</b>	Completar figuras Comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja Completar oraciones Comprensión de ordenes Esquema corporal
<b>Oído fonemático</b>	Repetición de pares de palabras con oposición fonemática Repetición de series de sílabas con oposición fonemática Identificación de un fonema entre fonemas opuestos Identificación de ritmos

*Evaluación de la función simbólica* (Solovieva & Quintanar, 2014a): El instrumento tiene como objetivo descubrir la manera en la que el niño logra acceder a diversas formas y niveles de la función simbólica. Evalúa el desarrollo de esta en el plano materializado, perceptivo concreto, esquematizado y verbal. El protocolo se utilizará para evaluar las tareas relacionadas con las etapas de acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales.

*Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos WAIS – IV* (Wechsler, 2014): Instrumento diseñado para la evaluación de la capacidad cognitiva en adolescentes y adultos. Su aplicación es individual y está conformada por 10 subpruebas (Diseño con cubos, Semejanzas, Retención de dígitos, Matrices, Vocabulario, Aritmética, Búsqueda de símbolos, Información, Claves, Sucesión de números y letras, Comprensión). La escala proporciona puntuaciones de cada subprueba que representan el funcionamiento intelectual.

*Evaluación del Éxito Escolar para Adolescentes* (Solovieva & Quintanar, 2018): Dentro de este instrumento se identifican las siguientes tareas descritas en la tabla 9.

**Tabla 9**

**Tareas aplicadas para la evaluación del éxito escolar**

<b>Apartado</b>	<b>Tareas</b>
<b>Habilidades matemáticas</b>	Secuencias numéricas inversas Aritmética (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones) Figuras geométricas Problemas aritméticos
<b>Escritura</b>	Dictado Fluidez semántica Oraciones (presente, pasado y futuro) Sustantivo y sujeto de la oración Composición escrita
<b>Lectura</b>	Lectura en voz alta Comprensión lectora

*Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2)* (Matute et al., 2013): El objetivo de la batería es examinar el desarrollo neuropsicológico de la población infantil de habla hispana. Las tareas utilizadas para este trabajo que se analizarán cualitativamente son:

- Habilidades metalingüísticas: síntesis fonémica, conteo de sonidos, deletreo, conteo de palabras.
- Lectura: Precisión, comprensión y velocidad.
- Escritura: Precisión, comprensión y velocidad.
- Aritmética: Conteo, manejo numérico, cálculo y razonamiento.

### **3.4 Escenario**

La implementación de este programa neuropsicológico se llevará a cabo en el consultorio de Neuropsicología dentro del Centro de Atención Múltiple CAM No.3, donde actualmente se encuentran estudiando los participantes de esta investigación. El CAM brinda atención temprana, preescolar, primaria y secundaria a población con discapacidad, la administración del programa educativo se encuentra dirigido por la Secretaría de Educación Pública. Se encuentra ubicado en el municipio de San Pedro del Monte, Tlaxcala donde la principal actividad económica es la agricultura y la elaboración de artesanías, el índice de alfabetización es del 75.44%. Dentro de los aspectos familiares de los participantes, la escolaridad de los padres varía de primaria no concluida a estudios de carrera técnica e ingeniería. La actividad económica principal es el comercio y la construcción.

### **3.5 Procedimiento**

Inicialmente se tuvo una plática con padres de los participantes, maestra titular del grupo de segundo de secundaria y la psicóloga del CAM No.3 sobre el objetivo de las evaluaciones y del programa interventivo, donde se les entregó una carta de consentimiento informado donde se exponen las condiciones, los derechos, deberes e información relevante del estudio con el objetivo de obtener su autorización para la participación de sus hijos en el programa.

Con el objetivo de conocer el estado funcional de los participantes, se realizó una evaluación neuropsicológica inicial con los instrumentos seleccionados para esta investigación bajo la metodología de la escuela Histórico – Cultural, para la evaluación de los factores neuropsicológicos se seleccionó la Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve de acuerdo a la edad psicológica de los estudiantes (edad escolar) y la Evaluación Neuropsicológica Breve de Adultos seleccionada de acuerdo a su edad cronológica. La aplicación de los protocolos se llevó a cabo durante los meses de marzo y abril del 2022. La aplicación de las pruebas de evaluación se realizó por dos estudiantes de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica en sesiones de 60 minutos aproximadamente, de forma individual en los espacios y horarios asignados por las autoridades del Centro de Atención Múltiple procurando que los espacios estuvieran fuera de ruido y distracción.



Posteriormente, al tener los resultados de la evaluación se procedió a su análisis y a la preparación de un reporte inicial. De acuerdo a los resultados se preparó el programa interventivo coordinado por las dos estudiantes de maestría, el cual inició en el mes de mayo de 2022, donde se trabajó de manera grupal cinco veces por semana en sesiones de 75 minutos un horario de 8:00 a 9:15 horas. Durante cada una de las sesiones se llevó un registro de asistencia, así como los avances de cada una de ellas. La estructura general de las sesiones se muestra en la tabla 10.

**Tabla 10**

*Estructura general de las sesiones*

<b>Tarea</b>	<b>Descripción</b>
<b>Saludo</b>	Se inicia la sesión con la frase “buenos días” y a manera de rapport preguntar sobre el día anterior o su semana.
<b>Recuerdo de la sesión anterior</b>	Pregunta a los participantes sobre ¿qué se hizo en la sesión anterior?
<b>Presentación y realización de la actividad central</b>	Introducción al tema que se abordará durante la sesión y las diferentes actividades que se trabajarán.
<b>Recoger el material</b>	Participantes ordenan el material utilizado durante la sesión y limpian su área de trabajo.
<b>Reflexión</b>	Participantes mencionan lo que más les gustó, lo que se les hizo más difícil y les costó más trabajo y una reflexión sobre lo que podrían mejorar.
<b>Despedida</b>	Se anuncia el término de la sesión.

El programa interventivo se conformó por cuatro etapas, cuyos objetivos específicos se encuentran en la tabla 11. Las actividades realizadas en cada una de las etapas se encuentran detalladas en el Anexo 1.

Finalmente, posterior a la aplicación del programa interventivo el cual constó de 60 sesiones (mayo a octubre de 2022), se realiza una segunda evaluación neuropsicológica utilizando los mismos instrumentos que en la primera evaluación, y finalmente se compararon los resultados

de ambas evaluaciones. El análisis de los resultados se realizó de manera cuantitativa mediante el análisis sindrómico de cada caso y el cuantitativo se realizó mediante el uso del programa SPSS para el análisis estadístico de los datos.

**Tabla 11**

*Objetivos generales de cada etapa del programa interventivo*

<b>Etapas</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Etapa preliminar</b>	Desarrollar el factor de análisis y síntesis espaciales en su componente analítico para favorecer la comprensión de estructuras gramaticales complejas, así como el factor de regulación y control en la planeación y verificación de la actividad.  Cálculo: Consolidar el sistema numérico decimal. Sumas y restas.
<b>Primer estadio</b>	Lectoescritura: Formar habilidades escolares iniciales. Desarrollo de fluidez fonológica y fluidez semántica.  Cálculo: Formar la acción de multiplicación.
<b>Segundo estadio</b>	Lectoescritura: Desarrollar el análisis consciente del lenguaje por medio de categorías gramaticales. Introducción a la composición escrita.  Cálculo: Formar la acción de división.
<b>Tercer estadio</b>	Lectoescritura: Desarrollar la comprensión lectora a través del análisis de la información del texto y el análisis del significado. La composición escrita mediante la planeación y organización de las ideas.  Cálculo: Resolución de problemas matemáticos mediante el desarrollo del factor espacial analítico.

### **3.6 Consideraciones éticas**

Los participantes y sus padres, así como el personal de la institución fueron informados sobre los objetivos y procedimientos de esta investigación la cual se llevó a cabo de acuerdo a la declaración de Helsinki establecida por la Asociación Médica Mundial (1964). De esta manera los padres de los estudiantes recibieron y firmaron una carta de consentimiento informado (Anexo 2).

## 4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la evaluación pre y post se analizarán de maneja cuantitativa y cualitativa para ambos casos (MBMG y JCMT).

El análisis cualitativo se lleva a cabo a través de un análisis sindrómico de cada caso. El objetivo es determinar el estado de desarrollo funcional de los factores neuropsicológicos, así como determinar nivel desarrollo psicológico en los participantes.

La exploración del desempeño de cada participante se llevó a cabo a través del análisis de los errores cometidos (tabla 12) así como los tipos de ayuda brindadas durante la evaluación (lo hizo, no lo hizo, lo hizo con ayuda).

Para el análisis cuantitativo de los resultados se utilizó el programa estadístico SPSS, realizando la prueba no paramétrica de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas. Se compararon los resultados de manera individual de cada uno de los participantes en sus evaluaciones anteriores y posteriores al programa con el objetivo de detectar cambios significativos en las evaluaciones.

El desempeño de las tareas evaluadas fueron cuantificadas a partir de un rango de 1 a 3 dependiendo de la ejecución de cada participante: puntuación de 3 (ejecución correcta e independiente), puntuación de 2 (ejecución correcta con ayudas) y puntuación de 1 (ejecución con errores a pesar de las ayudas). Este criterio cambia para el caso de la prueba ENI en la cual se analiza la media del número de aciertos de cada subprueba (Metalingüística, Lectura, Escritura y Aritmética). El análisis estadístico de la prueba WAIS para obtener la significancia se realiza mediante las medias de las subpruebas de cada uno de los cuatro dominios cognitivos evaluados (comprensión verbal, razonamiento perceptual, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento).

**Tabla 12**

*Errores asociados a cada factor neuropsicológico*

<b>Mecanismo psicofisiológico</b>	<b>Tipos de error y particularidades en la ejecución</b>
<b>Regulación y control</b>	Dificultad para mantener el objetivo Respuestas estereotipadas Impulsividad/ Lentificación Sustitución de objetivos por otro más elemental o conocido

<b>Integración cinestésica</b>	Impresión, lentificación Imprecisión de movimientos articulatorios y de producción verbal
<b>Organización secuencial motora</b>	Imposibilidad de inhibir el elemento anterior Perseveraciones Dificultad para pasar de un eslabón de movimiento a otro
<b>Retención audio- verbal</b>	Reducción del volumen de reproducción de elementos verbales Sustituciones fonológicas/ semánticas
<b>Retención visual</b>	Reducción del volumen de reproducción de elementos gráficos Pobreza de imágenes objetales Dificultad para evocar elementos de series visuales
<b>Análisis y síntesis espaciales (global)</b>	Dificultad en la ubicación de los elementos en el espacio gráfico Errores de proporción Presencia de figuras irreconocibles
<b>Análisis y síntesis espaciales (analítico)</b>	Dibujos no son reconocibles Pobreza en la producción y dificultades en la ubicación Errores de proporción y metría de los elementos Dificultad en la comprensión y producción de oraciones con relaciones temporales, genitivas y de causa-efecto Errores en la comprensión y realización de ordenes
<b>Oído fonemático</b>	Dificultad en la diferenciación de pares de palabras y sílabas opuestas fonemáticamente Dificultad para la identificación de fonemas Imposibilidad en el seguimiento de series rítmicas

Nota. Fuente: (Solovieva et al., 2008).

#### **4.1. Caso 1 MBMG**

La información adquirida sobre la anamnesis fue obtenida a través de su expediente escolar y neuropsicológico.

Participante de 19 años de edad de sexo femenino, con lateralidad zurda, es producto de la 5ta gesta. Se reporta un embarazo sin anormalidades, la madre contó con control médico mensual. El parto fue vía vaginal con peso de 3,800 kg, no se refieren complicaciones, se niegan enfermedades importantes.

Durante el primer semestre de vida la madre observó un repentino retroceso en el desarrollo motor, mostrando dificultades en la movilidad del miembro superior derecho. Debido a esto recibió terapia de estimulación eléctrica sobre la mano afectada por parte de un fisioterapeuta. Logró la sedestación con ayuda a los dos años y de manera independiente hasta los tres años. La bipedestación se logró sin ayuda a los seis años.

De acuerdo con el expediente médico escolar se reporta un diagnóstico clínico de retraso psicomotriz y hemiparesia derecha, no se especifica la edad del diagnóstico, tampoco no se muestra algún otro dato médico que explicara su hemiparesia.

Respecto a sus antecedentes escolares, MB ingresó al CAM a los 4 años de edad, donde actualmente cursa el tercer año de secundaria. En cuanto a sus hábitos existe una adecuada alimentación y buenos hábitos de sueño, es independiente para comer, bañarse, vestirse y es capaz de realizar una marcha independiente.

MBMG ha participado en cuatro programas interventivos anteriores, en el primer programa donde el objetivo fue el desarrollo de las neoformaciones que propician el desarrollo psicoeducativo, se logró el desarrollo de la actividad rectora pasando de la actividad objetal al juego simbólico. En el segundo programa de intervención que tuvo como objetivo el desarrollo de la función simbólica y de las habilidades matemáticas previas, donde logra el desarrollo de la igualación y seriación y la actividad de correspondencia la logra realizar sin ayuda. En el tercer programa se trabajó en la formación de neoformaciones de la etapa preescolar se identifica que se encuentra al final del programa a finales de la edad psicológica de preescolar y se desarrolló la acción simbólica verbal. En el cuarto programa se trabaja con la formación de habilidades escolares iniciales y se logra el desarrollo del sistema numérico decimal hasta las centenas, logra realizar la acción de medición en plano materializado, en el desarrollo de la conciencia fonológica logra identificar y representar en esquemas materializados la cantidad de sonidos vocales y

consonantes de las palabras de manera independiente. En el programa actual MBMG tuvo una asistencia del 60% de las sesiones.

#### 4.1.1. Resultados cualitativos. MBMG

A continuación, se presentan los resultados cualitativos de los protocolos de Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve y Evaluación Neuropsicológica Breve para Adultos.

**Tabla 13**

##### *Análisis cualitativo factor regulación y control - MBMG*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Regulación y control</b>	Desempeño adecuado en las tareas del protocolo (tareas de selección y conflictivas), sin embargo, durante la evaluación muestra faltas a nivel de organización de los eslabones de la actividad intelectual (motivo, objetivo, orientación, planeación y control) no hay reflexión crítica, presenta respuestas azarosas, no crea estrategias ni planifica.	Se mantiene el desempeño adecuado en las tareas de selección y conflictivas. Mantiene el objetivo en las tareas, requiere apoyo de tarjeta de orientación para mejorar la planificación en sus ejecuciones.
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Insuficiente	Apenas suficiente

**Tabla 14**

##### *Análisis cualitativo organización secuencial motora - MBMG*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Organización secuencial motora</b>	No se observan dificultades en la automatización de secuencias motoras, muestra adecuada fluidez y estabilidad. En secuencias gráficas (E1) muestra algunas latencias, no hay automatización y pérdida del modelo, presenta simplificaciones y modificaciones al modelo.	En EF se muestra la ejecución de la secuencia gráfica donde se observa la presencia de algunas latencias solo al inicio de la secuencia, pero logra la automatización reduciendo las simplificaciones.

Nivel de desarrollo del factor

Adecuado

Adecuado



**Figura 1.** Ejecución de MBMG de una secuencia gráfica del protocolo de Evaluación Neuropsicológica Breve de Adultos para la evaluación de la organización secuencial motora.

**Tabla 15**

*Análisis cualitativo factor cinestésico-táctil - MBMG*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Cinestésico – táctil</b>	<p>Posiciones de los dedos realizado únicamente con la mano izquierda.</p> <p>Correcto reconocimiento háptico en la mano izquierda, no así en la mano derecha, se requiere mayor fuerza para identificar el punto de estimulación. El dorso de la mano es menos sensible que la palma de la mano.</p> <p>Realiza adecuadamente la reproducción correcta de sílabas y sonidos cercanos por punto y modo de articulación, pero presenta dificultad para la identificación de la cantidad de sonidos de las palabras (ej. cuenta “cu” como un solo sonido) los resultados se observan en EI.</p>	<p>Realiza adecuadamente la producción de las posiciones de los dedos con la mano izquierda.</p> <p>El reconocimiento háptico en la mano izquierda es adecuado, en la mano derecha le es difícil reconocer el punto de estimulación.</p> <p>Realiza adecuadamente la reproducción correcta de sílabas y sonidos cercanos por punto y modo de articulación. Muestra un mejor desempeño en la determinación de sonidos de las palabras, no requiere de ayuda para verificar sus respuestas.</p>

Nivel de desarrollo del factor

Apenas suficiente

Adecuado

Mar (ejemplo)	3	
16 Sol	3	}
17 Bolsa	5	
18 Mesa	4	
19 Árbol	4 → 5 <sup>ayuda</sup>	
20 Dios	5 → 4	
21 Cuerpo	X 5	
22 pantalón	X 6 → 5	

EI

Mar (ejemplo)	3	✓
Sol	3	✓
Bolsa	5	✓
Mesa	4	✓
Árbol	6 X	2 <sup>do</sup> 5 ✓
Dios	4	✓
Cuerpo	6	✓
pantalón	7 X	2 <sup>do</sup> 8 ✓

EF

**Figura 2.** Ejecución de MBMG en la tarea de determinación de la cantidad de sonidos de las palabras del protocolo de Evaluación Neuropsicológica Breve para Adultos donde se observa un mejor desempeño en la evaluación posterior.

**Tabla 17**

*Análisis cualitativo factor integración fonemática - MBMG*

Factor	Evaluación inicial	Evaluación final
<b>Integración fonética</b>	Adecuada diferenciación de fonemas opuestos por oído fonemático y fonemas cercanos por punto y modo de articulación.	Adecuada repetición de sílabas y pares de palabras.  Requiere ayuda verbal con conteo (ej. 1- 1 2 – 1- 1 2) junto con el golpe para



	Reproducción adecuada de series de ritmos.	lograr la reproducción de series rítmicas.
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Adecuado	Adecuado

EI

1) Repetición de pares de palabras (3 ítems)

PALABRAS	OBSERVACIONES
día – tía	✓
pera – perra	✓
boca – poca	✓

2) Repetición de sílabas (3 ítems)

SILABAS	OBSERVACIONES
fo – vo	✓
gu – ku	go – kv
pa – ba	✓

EF

1) Repetición de pares de palabras (3 ítems)

PALABRAS	OBSERVACIONES
día – tía	✓
pera – perra	✓
boca – poca	✓

2) Repetición de sílabas (3 ítems)

SILABAS	OBSERVACIONES
fo – vo	✓
gu – ku	✓
pa – ba	✓

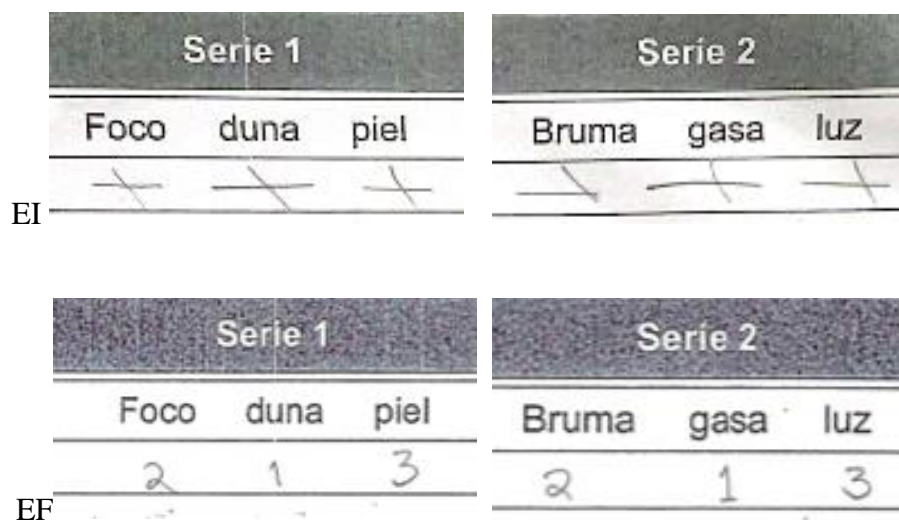
**Figura 3.** Ejecución de MBMG en la tarea de repetición de pares de palabras y repetición de sílabas del protocolo ENIB donde se observa una ejecución adecuada en la evaluación pre y postest únicamente en la evaluación previa confunde “gu” por “go”.

**Tabla 17**

*Análisis cualitativo factor retención audio-verbal - MBMG*

Factor	Evaluación inicial	Evaluación final
--------	--------------------	------------------

<b>Retención audio-verbal</b>	Presencia de intrusiones, en retención involuntaria recupera 1/6 elementos, en la retención voluntaria recupera 5/6 elementos y con interferencia heterogénea no recupera ningún elemento (EI) a pesar de brindar apoyo fonológico proporcionando la parte inicial de la palabra (figura 4).	En retención involuntaria recupera 3/6 elementos, mantiene la misma ejecución en retención voluntaria 5/6, mejora su desempeño con interferencia heterogénea recupera 6/6 elementos con cambio en el orden de los estímulos (EF).
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Apenas suficiente	Adecuado



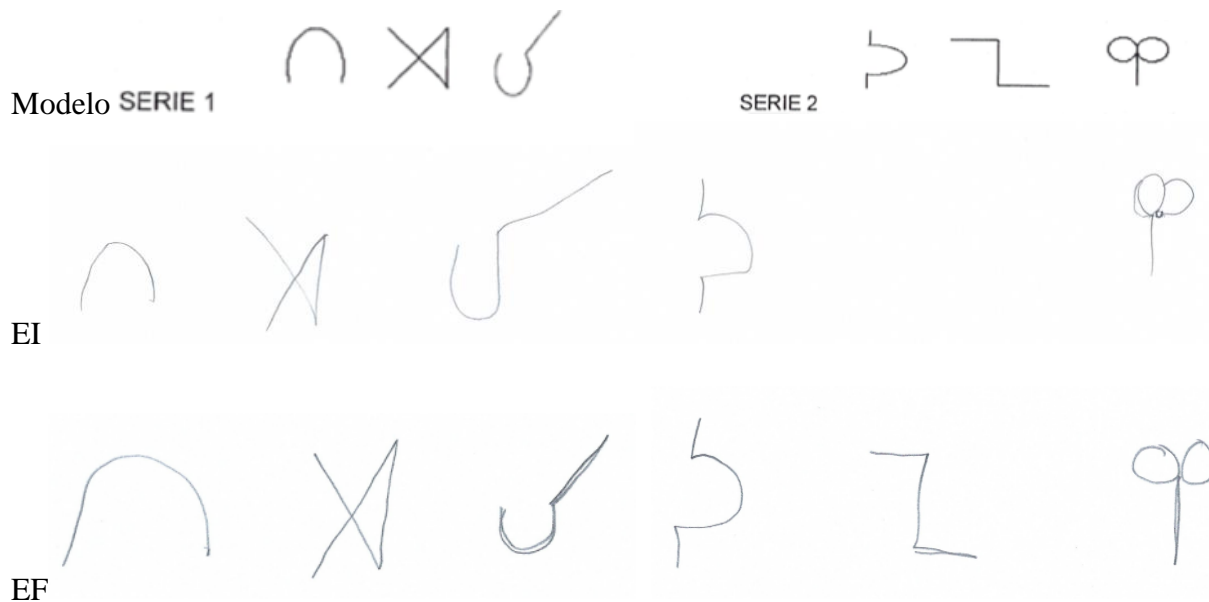
**Figura 4.** Ejecución de MBMG en la tarea de retención audio-verbal del protocolo ENIB, en la evaluación pre se recuperan 0/6 elementos con interferencia heterogénea mientras que en la evaluación post se recuperan 6/6 elementos, aunque no en el orden adecuado.

**Tabla 18**

*Análisis cualitativo factor retención visual - MBMG*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Retención visual</b>	Copia y reproducción correcta de letras 5/5.	Copia y reproducción correcta de letras 5/5.  Copia y reproducción correcta de figuras 3/3 (EF).

	Copia y reproducción correcta de figuras serie 1 3/3 y serie 2 2/3, únicamente se presenta una omisión (E1 de la figura 5).	No se presentan errores por rotación.
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Adecuado	Adecuado



**Figura 5.** Ejecución de MBMG en la tarea de retención visual del protocolo de Evaluación Neuropsicológica de Adultos en la E1 se observa una omisión en la segunda serie, en la EF se observa una ejecución adecuada.

**Tabla 19**

*Análisis cualitativo factor perceptivo espacial global - MBMG*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Perceptivo espacial global</b>	En la actividad gráfica se observa una adecuada proporción de los dibujos conservación de aspectos métricos. Se presentan errores de cierre y transparencias.	Se mantiene el mismo desempeño en la actividad gráfica, falta de una adecuada percepción de la profundidad.  En el dibujo de un reloj muestra una intención por ordenar primero los

En EI se observa que no hay una adecuada percepción de profundidad (Figura 6).

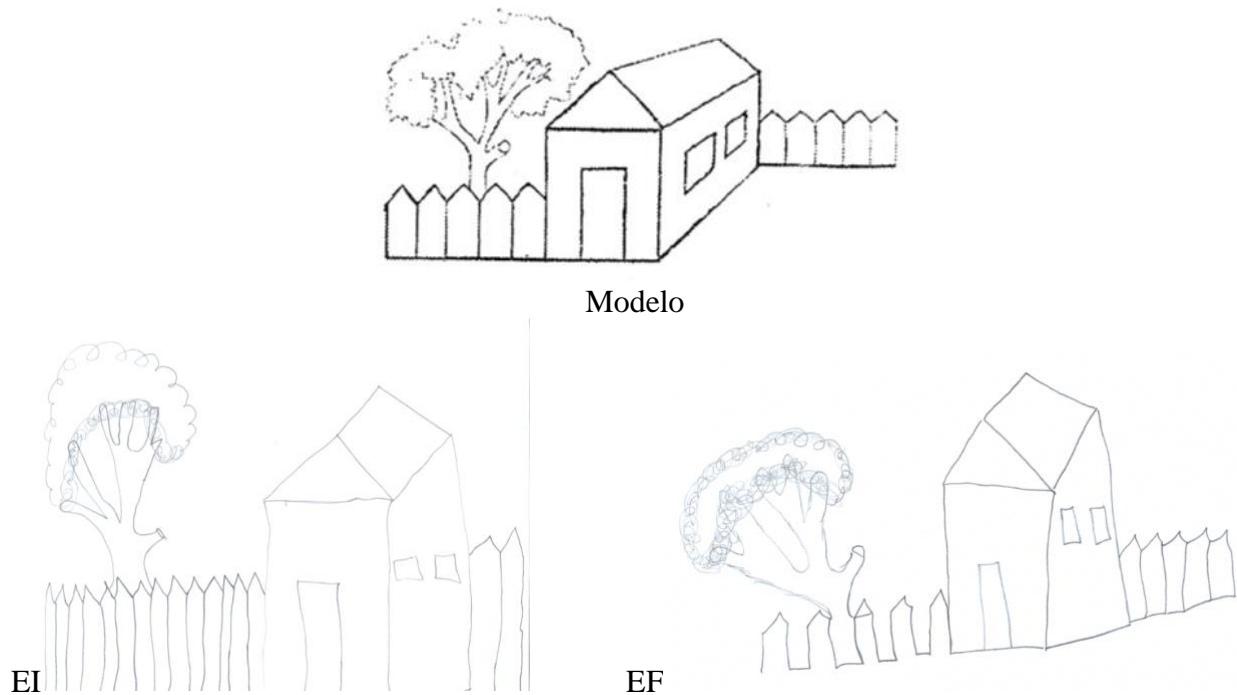
En el dibujo de un reloj no logra distribuir adecuadamente los números de manera adecuada, su desempeño no mejora con apoyo visual.

números 3 9 y 12 en los cuatro cuadrantes pero se salta el 6 y los números quedan desorganizados, su desempeño si mejora con apoyo visual.

**Nivel de desarrollo del factor**

Apenas suficiente

Apenas suficiente



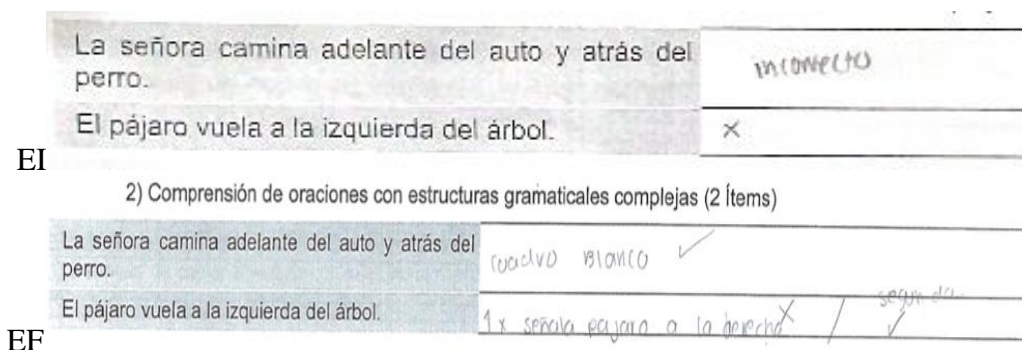
**Figura 6.** Ejecución de MBMG en la tarea de copia de una figura del protocolo de evaluación de adultos, en EF y en EI se observa dificultad en la copia de la cerca y falta de profundidad en los dibujos.

**Tabla 20**

*Análisis cualitativo factor perceptivo espacial analítico - MBMG*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
---------------	---------------------------	-------------------------

<b>Perceptivo espacial analítico</b>	En la acción gráfica de animales muestra representación de características esenciales y diferenciales.	En EF se observa mejora en la comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja, sin embargo, aún falta consolidación (Figura 7).
	En plano verbal muestra dificultad en la comprensión de estructuras gramaticales complejas (EI).	
	Adecuada comprensión de órdenes y reconocimiento del esquema corporal y muestra consolidación de noción derecha-izquierda.	
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Insuficiente	Apenas suficiente



**Figura 7.** Ejecución de MBMG en la tarea de comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas del protocolo ENIB. En EI se observa error en ambos ejercicios, en EF se observa un mejor desempeño con apoyo.

**Tabla 21**

*Análisis cualitativo activación general inespecífica - MBMG*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>		<b>Evaluación final</b>	
<b>Activación general inespecífica</b>	Identifica	adecuadamente	10/10	Identifica adecuadamente 10/10
	estímulos significativos.			estímulos significativos.
<b>Nivel de desarrollo</b>	Adecuado		Adecuado	

Resultados del análisis cualitativo de la evaluación de la *Función Simbólica* que incluye las acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales.

**Tabla 22**

*Resultados de la evaluación de la función simbólica- MBMG*

<b>Etapas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Acciones perceptivas simbólicas</b>	Dibujos son reconocibles, refleja la consigna dada, recuerda el significado del dibujo. Logra la representación simbólica de acciones a través del dibujo.	Se mantiene el desempeño adecuado
<b>Acciones simbólicas verbales</b>	Adecuado uso reflexivo mediatizado de los pictogramas a través del lenguaje.  No identifica la palabra y oración más larga.  En el cuento no logra narrar el cuento asumiendo el papel del personaje elegido.	Adecuado uso reflexivo mediatizado de los pictogramas a través del lenguaje.  Identifica adecuadamente la oración más larga justificando que se deben contar las letras, sin embargo, requiere repetición de las palabras para identificar la más larga.  Logra narrar partes de un cuento asumiendo el papel del personaje principal.

Resultados de la evaluación del éxito escolar y tareas que evalúan la aritmética, lectura, escritura y metalingüística de la prueba ENI.

**Tabla 23**

*Resultados de la evaluación de aritmética - MBMG*

<b>Áreas de desarrollo</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Aritmética</b>	Adecuado conteo de los estímulos.  No hay un adecuado manejo numérico, presenta dificultad en la lectura de números a partir de los millares. No logra	Adecuado conteo de los estímulos  Presenta un mejor manejo numérico, logra realizar la lectura y dictado de números a partir de millares. Logra

la identificación del número mayor o menor como se observa en EI.

acomodar una serie de números de menor a mayor (EF).

En la secuencia de números requiere de la materialización del ejercicio para iniciar la secuencia, logra realizarlas en plano gráfico.

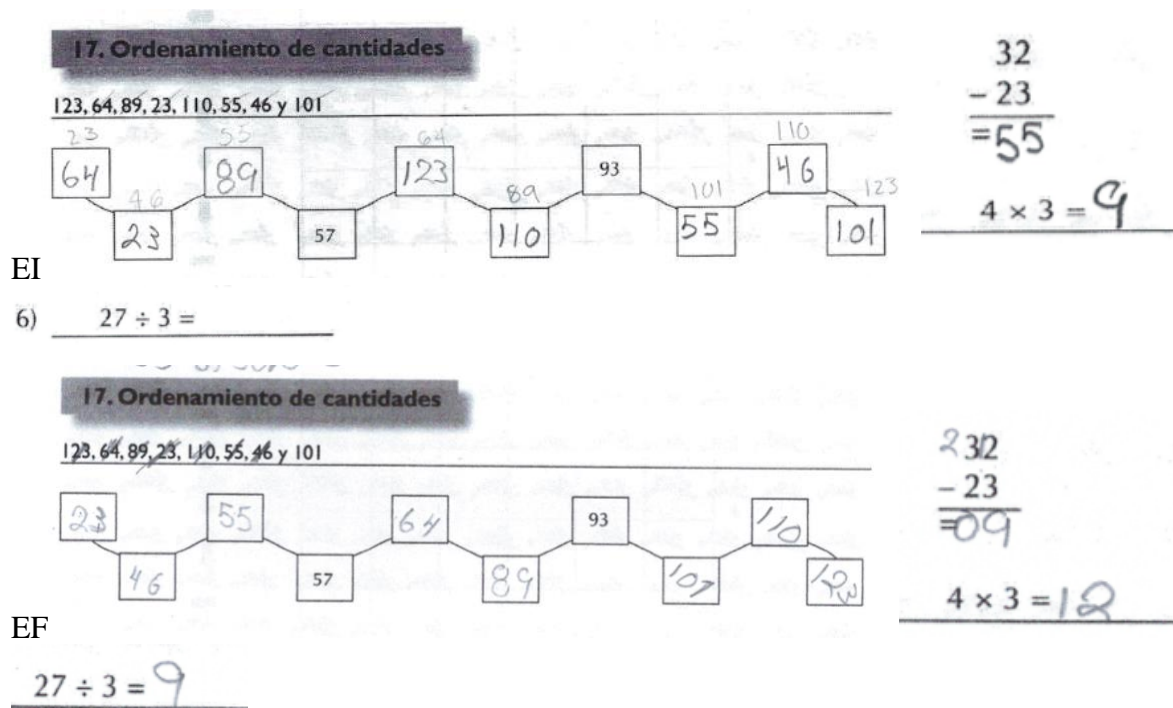
Logra realizar la secuencia numérica sin necesidad de escribir los números ni usar apoyo material.

Requiere del uso de regletas para resolver operaciones simples (sumas y restas). Errores en operación de sumas y restas por falta de verificación (figura 8). Imposibilidad para resolver multiplicaciones y divisiones.

Logra realizar operaciones matemáticas (sumas y restas) sin el uso de regletas y multiplicaciones y divisiones con ayuda de tarjeta de orientación.

No comprende problemas matemáticos y muestra dificultad para la detección de operaciones necesarias para la resolución del problema.

Es capaz de realizar problemas matemáticos con sumas y restas, requiere apoyo para la identificación de los datos y el uso de la tarjeta de orientación para seguir los pasos que facilitan el proceso de solución.



**Figura 8.** Ejecución de MBMG en la tarea de ordenamiento de cantidades y operaciones de resta, multiplicación y división del protocolo ENI. Se observa en E2 un correcto ordenamiento de las cantidades

en orden acescente. En E1 se muestran errores en la ejecución de una resta y multiplicación, en. E2 se observa que logra realizar las mismas operaciones adecuadamente al igual que una división.

**Tabla 24**

*Resultados de la evaluación de la escritura - MBMG*

Áreas de desarrollo	Evaluación inicial	Evaluación final
<b>Escritura</b>	<p><b>Al dictado:</b></p> <p>Requiere que se divida la palabra en silabas para poder escribirlas, presenta errores ortográficos, adiciones y omisiones de letras y palabras.</p> <p>No reconoce el sustantivo y el sujeto de la oración.</p> <p><b>Composición escrita:</b></p> <p>Se presentan errores por omisión y sustituciones, no hay un correcto uso de signos de puntuación, presenta errores ortográficos.</p> <p>Presenta un relato breve con oraciones cortas (EI). No accede a escribir más con apoyo y motivación.</p>	<p><b>Al dictado:</b></p> <p>En la escritura al dictado logra retener un mayor volumen de palabras sin fragmentarlas aquellas poco comunes suele repetirlas en voz alta y luego las escribe.</p> <p><b>Composición escrita:</b></p> <p>Tanto en tareas de escritura al dictado y composición escrita se observan errores por omisión y algunas sustituciones, pero logra corregir algunos de estos errores. No ha logrado el correcto uso de signos de puntuación y no respeta las reglas ortográficas.</p> <p>Su relato es más extenso sin requerir apoyo de motivación ni preguntas orientadoras.</p>

EI  
 mi amigo Fue en mi casa atraer  
 para ir una Fiesta



24 de diciembre estube con mis buelos  
 en su casa cuando era la navidad  
 comimos un pavo grande y brindamos  
 feliz navidad luego rolamos  
 el niño Dios con muchos luces  
 de bengalas cantamos una canción  
 de burrito y partimos pimientos  
 luego tomamos ponche de caña y  
 guayaba

EF

**Figura 9.** Ejecución de MBMG en la tarea de realizar una composición acerca de sus vacaciones del protocolo del éxito escolar. En EI se observa un relato breve de una sola oración con inadecuado uso de palabras de función, en EF el relato es más descriptivo, mejor uso de palabras función a pesar de que permanecen faltas de ortografía y omisión de signos de puntuación.

**Tabla 25**

*Resultados de la evaluación de la lectura - MBMG*

Áreas de desarrollo	Evaluación inicial	Evaluación final
<b>Lectura</b>	Adecuada precisión en lectura silábica, sin embargo, en la lectura de palabras no es fluida, fragmenta las palabras, sobre todo aquellas poco comunes y complejas.	Mayor fluidez en la lectura, presenta dificultad en palabras desconocidas y de baja frecuencia donde tiende a segmentar las palabras y repetirlas varias veces.
	Omite palabras y algunas letras, presenta sustituciones de palabras por otras más conocidas para ella.	Se reduce la omisión de palabras y letras, no se sustituyen palabras por otras más conocidas.
	No reconoce el significado y el sentido del texto. Recupera información general de los textos leídos y no muestra una adecuada comprensión.	Mejora su desempeño en la comprensión de oraciones, sin embargo, en textos más largos como cuentos, se dificulta acceder al significado y sentido, con ayuda de

<p>Muestra una gran cantidad de comentarios mientras lee.</p>	<p>preguntas orientadoras logra rescatar partes importantes del texto que facilita la comprensión se observa también un mejor control inhibitorio (menos comentarios de la lectura).</p>
<p>“El rayo... ¿Por qué está así? El rayo que se cae ¿no?  En un día de tormenta un prelado... ¿que? Pre iba yo a decir pelado... pre la do, es un pelado... prelado tristiano.. yo escuche cristiano... tristiano se en con traba en su ca tre dal. Y una mujer an antea antea pon peen peeeen.... Peeeen pendi penetró a la iglesia y hace hacer can do se al al no a el “me equivoco...” a el le dijo no soy cristiana cris ti ana? Podré salvarme de la llama infer infernal el prelado observo a la mujer y el y el respondi no solo exis existe eredeci redención para los que han sido aba abautizados con el al alma y con agua bendi bendita bendita al terminar de expresa expresar expresasar esto el prela el prelado cayó del cielo un rayo sobre la cat catedral en un momento toda la iglesia ardia ardia en llamas y los varones de la ciudad llegaron corriendo y sacaron a la mujer pero el pre prelador predador es estinguli estucurrio el fuego”</p>	<p>“El rayo  En un en un día de tormenta un prelado cri cri cristiano se encontraba en su en su catedral y una mujer antea antea pon pene penetró a la iglesia y acercándose al a el le dijo no soy cristiana podré sal salvarme de la llama infernal infernal y el prelador estuvo viendo la mujer y le respondió no solo existe perdición redición para los que han sido abautizados con el alma y con agua bendita y al terminar de expresar esto el prepa prelado cayó del cielo un rayo sobre la catedral y en el momento toda la iglesia ardia en llamas y los varones de la ciudad llegaron corriendo y sacaron a la mujer pero el prelador se intiguio presa del fuego. “</p>

**Tabla 26**

*Resultados de la evaluación de habilidades metalingüísticas*

<b>Áreas de desarrollo</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Metalingüística</b>	Síntesis fonémica: no hay una adecuada integración de las palabras a partir de los fonemas.	Síntesis fonémica: Mejora su desempeño en la integración de palabras, solo requiere de 1 repetición. Muestra dificultad en palabras con más de 5 fonemas.

<p>Conteo de sonidos: Adecuado conteo de sonidos cuando las palabras son menores de 5 letras, en el deletreo de palabras hay omisión de letras y errores al nombrar letras. “c” dice “ka”.</p> <p>Deletreo: presenta errores por omisión y errores al nombrar letras (ej. coche- k o- h- e)</p> <p>Conteo de palabras: no logra el adecuado conteo de palabras ya que algunas las divide y cuenta de más.</p>	<p>Conteo de sonidos: Con ayuda de sus dedos logra contar adecuadamente los sonidos de las palabras, nombra adecuadamente cada letra.</p> <p>Deletreo: omite algunas letras como la R en triciclo.</p> <p>Conteo de palabras: no divide las palabras, llega a omitir algunas palabras.</p>
---	--

**Tabla 27**

*Resultados de la evaluación WAIS*

<b>Áreas de desarrollo</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Comprensión verbal</b>	<p>Poca capacidad para percibir elementos comunes de los términos a comparar. No es capaz de englobar los términos en un solo concepto.</p> <p>Pobreza de vocabulario y de pensamiento abstracto.</p>	<p>A pesar de que su rendimiento mejoró en vocabulario, tuvo algunos errores en tareas de semejanzas e información debido a la pobreza de vocabulario y pensamiento abstracto</p>
<b>Razonamiento perceptual</b>	<p>En la tarea de diseño con cubos, no se crea una estrategia, problemas en la percepción visual en estímulos visuales complejos.</p> <p>No hay planeación, presenta respuestas impulsivas. Requiere de continua retroalimentación para continuar en la actividad.</p> <p>Dificultades en el manejo de generalizaciones y relaciones lógicas.</p>	<p>Mejora sus ejecuciones en la tarea de construcción con el cubo de kohs, su ejecución se vio más organizada creando mejores estrategias.</p>

<b>Memoria de trabajo</b>	Inatención y distracción durante las tareas, problemas para generar secuencias. Pobre capacidad de aprendizaje, dificultad para retener y almacenar información.  Al aumentar el volumen de información presenta dificultades en la comprensión y razonamiento.	Logra mejorar su desempeño en tareas de retención de dígitos. Muestra poca capacidad para aprendizaje al aumentar el volumen de información, se muestran dificultades en la comprensión y el razonamiento
<b>Velocidad de procesamiento</b>	Dificultad para la ordenar y discriminar información visual de forma rápida y eficaz.	Muestra dificultad para el ordenamiento y discriminación de la información visual de forma eficaz y rápida.

#### 4.1.2. Resultados cuantitativo MBMG

Los datos obtenidos a través de la prueba de Wilcoxon muestran los siguientes resultados para la *Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve* (Solovieva & Quintanar, 2017b), MBMG muestra diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en el factor de retención audio-verbal, así como en el factor de análisis espacial analítico posterior a la aplicación de un programa de intervención neuropsicológico. En la figura 10 podemos observar la comparación de las medias de cada factor en la evaluación previa y posterior al programa.

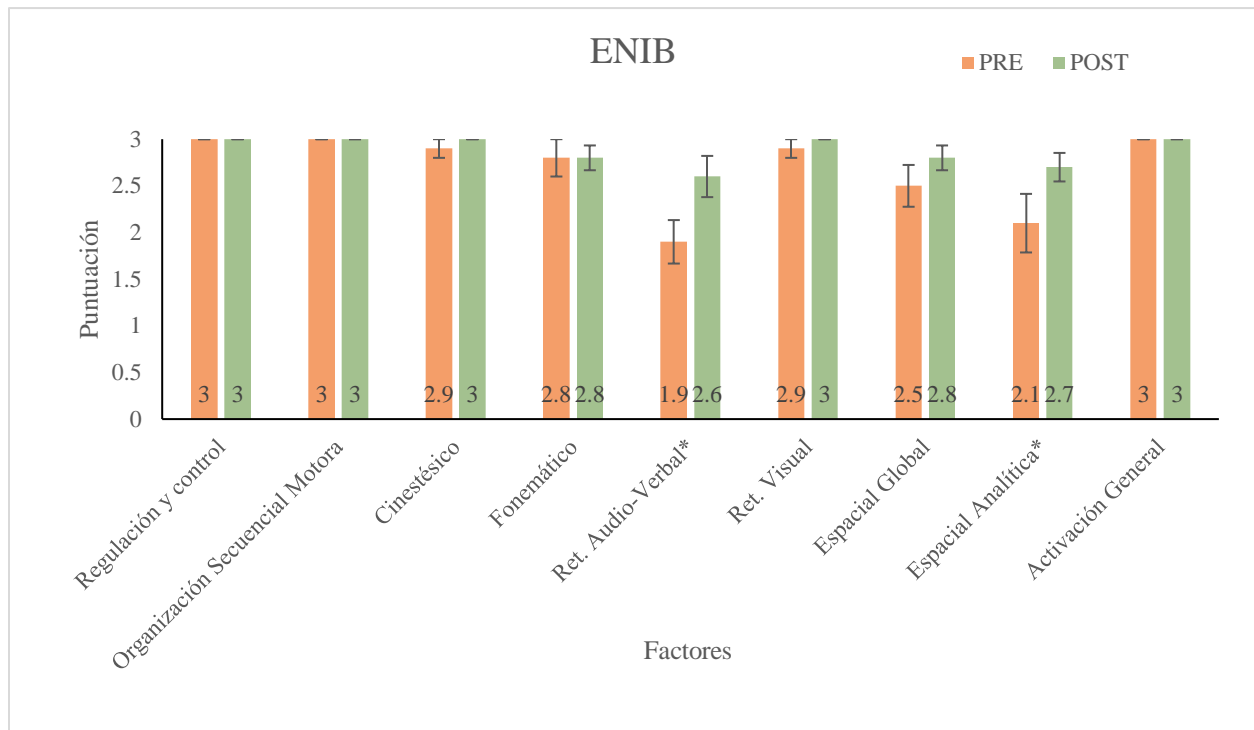
**Tabla 28**

*Estadísticos de prueba ENIB pre y post – MBMG*

	RyC	OSM	Cinestéco	Fonem	Ret. A-V	Ret. visual	E. Global	E. Analítica	Act. inespecífica
Z	0.00	0.00	-1.00	0.00	-2.070	-1.00	-1.732	-1.89	.00
Sig. bilateral	1	1	0.317	1	0.038*	0.317	.083	0.034*	1

Nota. Las iniciales corresponden a los factores neuropsicológicos: R y C (Regulación y Control). OSM (Organización Secuencial Motora). Cinestésico (Cinestésico táctil). Fonem (Integración fonemática). Ret. A-V (Retención Audio-Verbal). Ret. Visual (Retención Visual). E. Global (Integración Espacial Global). E. Analítica (Integración Espacial Analítica). Act. Inespecífica (Actividad Inespecífica).

**Figura 10** Resultados ENIB Pre y Post - MBMG



Respecto a la *Evaluación Neuropsicológica Adultos* (Quintanar & Solovieva, 2013), se observaron cambios significativos ( $p \leq 0.05$ ) en el factor neuropsicológico de análisis y síntesis cinestésico en la evaluación final ( $M = 2.86$ ), en comparación a la evaluación inicial ( $M = 2.5$ ),  $Z = -2.53$ . De igual manera se presentaron cambios significativos ( $p \leq 0.05$ ) las funciones mnésicas en la evaluación final ( $M = 2.64$ ), en comparación a la evaluación inicial ( $2.29$ ),  $Z = -1.89$ . En la figura 11 podemos observar la comparación de las medias de los aciertos cada factor en la evaluación previa y posterior al programa.

**Tabla 29**

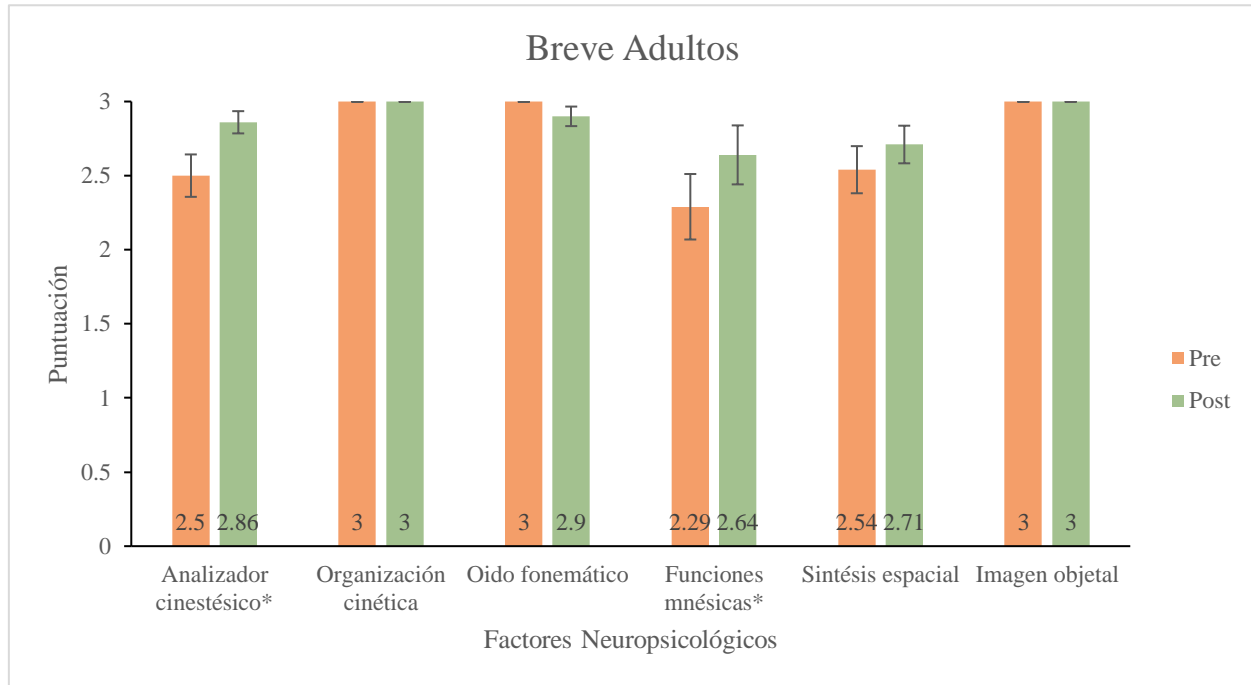
*Estadísticos de prueba Evaluación Neuropsicológica Adultos pre y post – MBMG*

	Cinestésico	Cinético	Fonemático	F.Mnésicas	Espacial	Imágenes
Z	-2.53	0.00	-1.414	-1.890	-1.633	.000
Sig. bilateral	0.011*	1	0.157	0.059*	0.102	1

Nota. Las iniciales corresponden a los factores neuropsicológicos: Cinestésico (Analizador cinestésico). Cinético (Organización Cinética de los Movimientos). Fonemático (Oído fonemático). F.

Mnésicas (Funciones mnésicas) donde se incluyen la memoria táctil, memoria audio-verbal, memoria visuo-motora. Espacial (Síntesis espaciales simultáneas). Imágenes (Imágenes de los objetos).

**Figura 11** Resultados Evaluación Neuropsicológica Adultos Pre y Post - MBMG



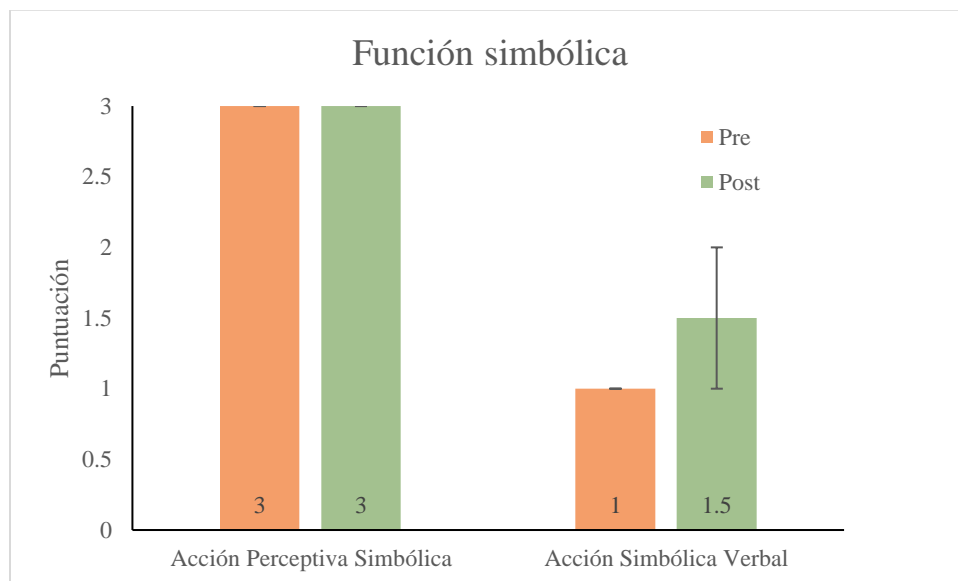
Los resultados de la *evaluación de la función simbólica* (Solovieva & Quintanar, 2014a) la acción perceptiva simbólica no mostró diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) en la evaluación final ( $M = 3$ ) en comparación a la evaluación inicial ( $M = 3$ ),  $z = 1$ . La acción simbólica verbal tampoco mostró diferencias significativas en la evaluación final ( $M = 1.5$ ) respecto a la evaluación inicial ( $M = 1$ ),  $Z = -1.00$ ,  $p > 0.05$ . En la figura 12 se observa la comparación entre las medias de los aciertos de la evaluación de la función simbólica.

**Tabla 30**

*Estadísticos de prueba Evaluación de la Función Simbólica pre y post – MBMG*

	Acción perceptiva simbólica	Acción simbólica verbal
Z	.000	-1.000
Sig. bilateral	1	0.317

**Figura 12** Resultados Función Simbólica Pre y Post - MBMG



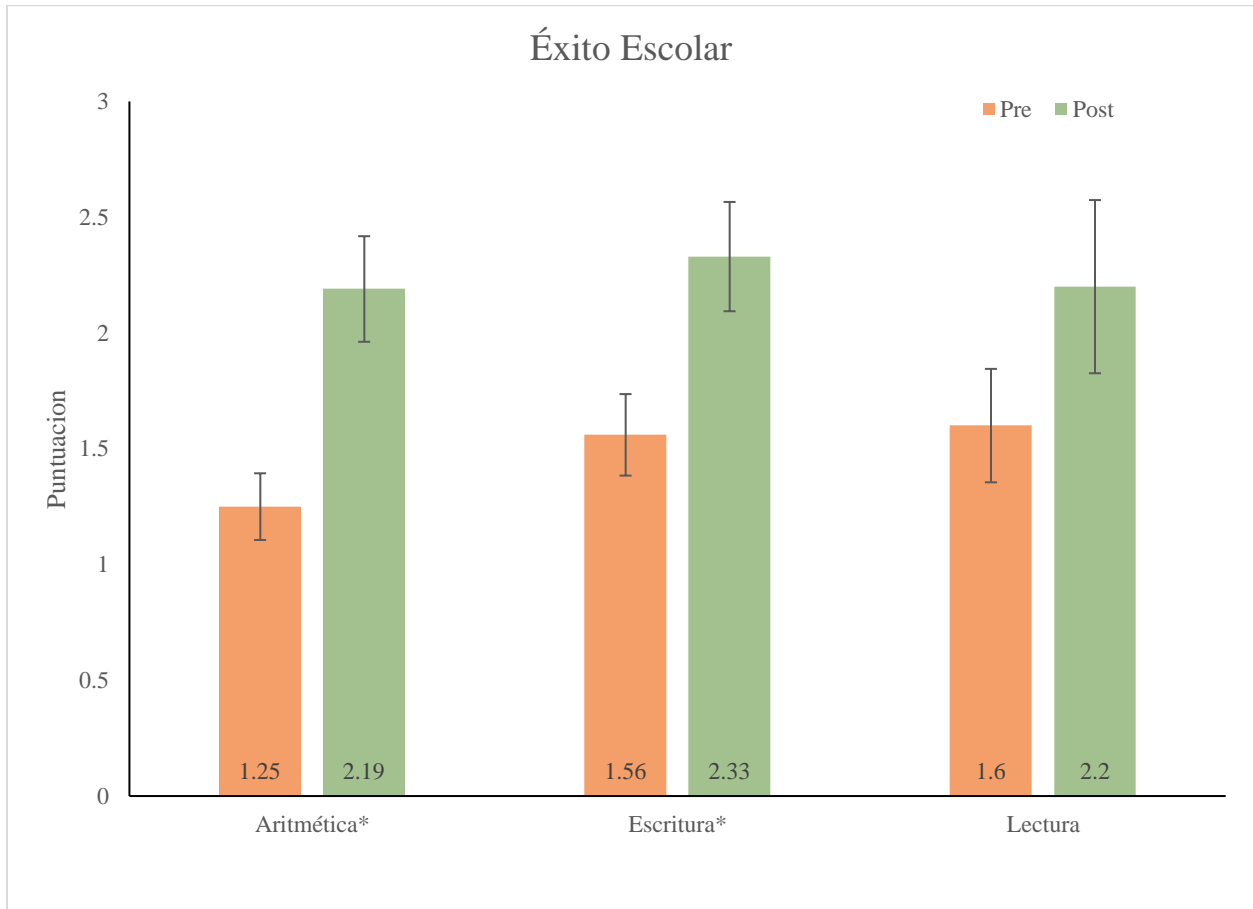
La *Evaluación del Éxito Escolar* (Solovieva & Quintanar, 2018) mostró cambios significativos ( $p \leq 0.05$ ) en la sección de aritmética para la evaluación final ( $M=2.19$ ) en comparación a la evaluación inicial ( $M=1.25$ ),  $z = -2.714$ . De igual manera en la escritura se presentaron cambios significativos ( $p \leq 0.05$ ) en la evaluación final ( $M= 2.33$ ) respecto a la evaluación inicial ( $M=1.56$ ),  $Z= -2.070$ . Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la lectura (Tabla 31). En la figura 13 observamos la comparación pre y post de las medias de los aciertos de las tareas de lectura, escritura y aritmética.

**Tabla 31**

*Estadísticos de prueba Evaluación del Éxito Escolar pre y post – MBMG*

	<b>Aritmética</b>	<b>Escritura</b>	<b>Lectura</b>
Z	-2.714	-2.070	-1.732
Sig. bilateral	0.007*	0.038*	0.083

**Figura 13** Resultados Éxito Escolar Pre y Post - MBMG



En las tareas de metalingüística del *Evaluación Neuropsicológica Infantil* (Matute et al., 2013) no mostró diferencias significativas de la evaluación inicial ( $M=1.75$ ) a la evaluación final al programa ( $M= 5.5$ ),  $Z= -.577$ . La evaluación de la lectura tampoco mostró diferencias significativas en la evaluación inicial ( $M= 6.57$ ) a la evaluación final ( $M= 7$ ),  $Z= -1.134$ . Los resultados de la evaluación de la aritmética muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en la evaluación final ( $M= 6.1$ ) en comparación de la evaluación inicial ( $M= 3.5$ ),  $Z= -2.535$ . En la tabla 32 y figura 14 se muestra la comparación de las medias del número de respuestas correctas de las tareas de la prueba ENI previo y posterior al programa.

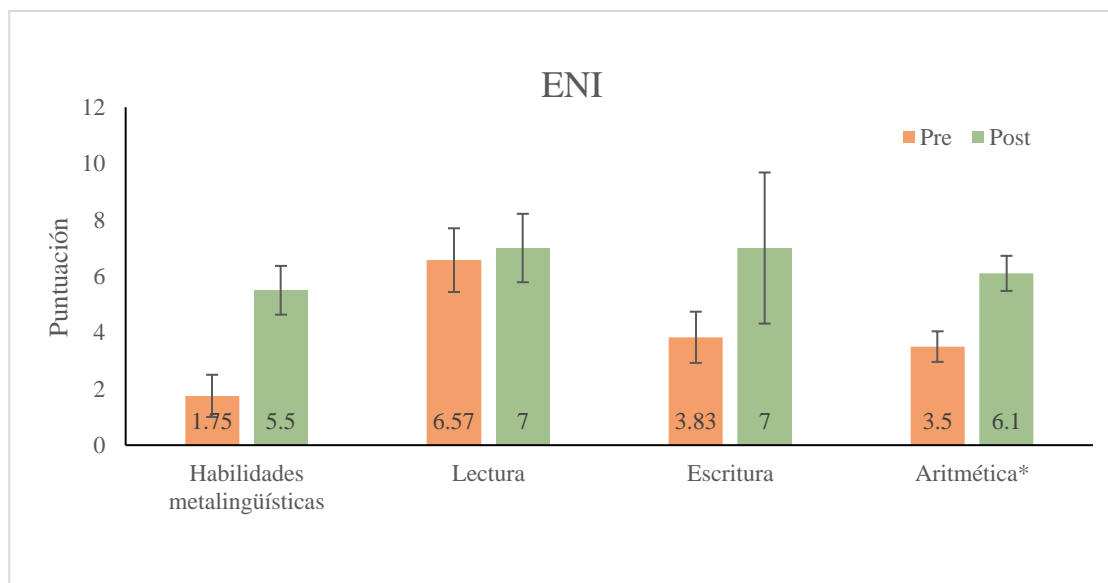


**Tabla 32***Estadísticos de prueba ENI pre y post – MBMG*

	Metalingüística	Lectura	Escritura	Aritmética
Z	-1.841	-1.134	-1.841	-2.535
Sig. bilateral	0.066	0.257	0.66	0.011*

**Tabla 33***Medias del número de aciertos de las subpruebas ENI- MBMG*

	Pre	Post
Habilidades Metalingüísticas	1.75	5.5
Lectura	6.57	7
Escritura	3.83	7
Aritmética	3.5	6.1

**Figura 14** Resultados Evaluación ENI Pre y Post - MBMG

En la aplicación de la prueba *WAIS-IV* (Wechsler, 2014), MBMG obtuvo un CI de 63 puntos (extremadamente bajo) en la evaluación inicial y un CI de 67 puntos (extremadamente bajo) posterior a la aplicación del programa interventivo. No se mostraron diferencias significativas en ninguna de las cuatro escalas evaluadas, ni en la puntuación total de CI. Para la evaluación de la Comprensión Verbal en la evaluación previa se obtuvo  $M= 3.67$  en comparación al postest  $M= 3.33$ ,  $Z=-.577$ ,  $p>0.05$ . Los puntajes del Razonamiento Perceptual en la primera evaluación mostraron  $M= 4$  y la evaluación posterior  $M= 4.33$ ,  $Z=-.577$ ,  $p>0.05$ . La Memoria de Trabajo en la evaluación inicial mostro  $M= 3$  y en la evaluación final  $M=3.5$ ,  $Z= -1.342$ ,  $p>0.05$ . Respecto a la Velocidad de Procesamiento, en la evaluación previa se obtuvo  $M=4$  en comparación a la evaluación posterior  $M=6$ ,  $Z= -.342$ ,  $p>0.05$ . En la tabla 34 se muestran la comparación pre-post de las puntuaciones de cada tarea que componen las cuatro subpruebas de la evaluación WAIS.

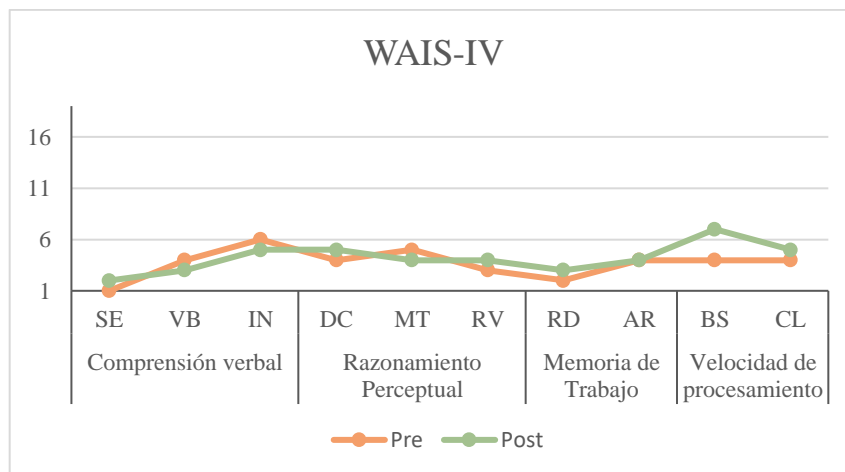
**Tabla 34**

*Estadísticos de prueba WAIS pre y post – MBMG*

	CV	RP	MT	VP	CIT
Z	-.577	-.577	-1.000	-1.342	-1.155
Sig. bilateral	0.564	0.564	0.317	0.18	0.248

Nota. Las iniciales corresponden a las escalas evaluadas en WAIS: CV (Comprensión Verbal). RP (Razonamiento Perceptivo). MT (Memoria de Trabajo). VP (Velocidad de Procesamiento). CIT (Coeficiente Intelectual Total).

**Figura 15** Resultados Evaluación WAIS-IV Pre y Post - MBMG



Nota. Las iniciales correspondientes a las subpruebas son las siguientes: SE (Semejanzas), VB (Vocabulario), IN (Información), DC (Diseño con Cubos), MT (Matrices), RV (Rompecabezas Visual), RD (Retención de Dígitos), AR (Aritmética), BS (Búsqueda de símbolos), CL (Claves).

## **4.2. Caso 2 JCMT**

La información adquirida sobre la anamnesis fue obtenida a través de su expediente escolar y neuropsicológico.

Participante de 18 años de edad de sexo masculino, con lateralidad diestra, producto de la primera gesta de un parto a término, No se refieren complicaciones perinatales. El parto fue por cesárea teniendo un peso de 3,700 kg y una talla de 55 cm.

En lo que respecta a su desarrollo motor la madre refiere control cefálico a los 4 meses, ausencia de gateo, sedestación autónoma a los 6 meses y marcha autónoma al año un mes.

Dentro de sus antecedentes médicos se reporta al año y medio fiebre alta por lo que es internado en el hospital donde permanece una semana presentando convulsiones en 2 ocasiones. A los dos años de edad se identifican dificultades en la interacción por lo que es referido con un médico otorrinolaringólogo. Se realiza una audiometría donde se diagnostica pérdida auditiva en el oído izquierdo y ganancia en el derecho. Un neurólogo descarta otro tipo de alteración mediante una resonancia magnética. Fue hasta el 2017 donde se realiza una audiometría y se determina la existencia de hipoacusia bilateral profunda.

Sobre el desarrollo del lenguaje, comenzó con balbuceo a los 4 meses y a lo largo de la infancia no se producían palabras ni frases, desde los 7 años hasta el 2017 recibió terapia de lenguaje para favorecer la oralización. Se cuenta con antecedentes de uso de aparatos auditivos que fueron rechazados por el menor debido a incomodidad y molestias. Actualmente se comunica a través de Lenguaje de Señas Mexicano.

El menor presentó una asistencia del 83%, siendo este su tercera participación en un programa de intervención neuropsicológica. En el primer programa en el que participó el objetivo fue en la formación de neoformaciones de la etapa preescolar se identifica que se encuentra al término del programa a finales de la edad psicológica de preescolar presentando un adecuado desarrollo de la función simbólica logrando seguir adecuadamente un juego de roles. El segundo programa tuvo como objetivo la formación de habilidades escolares iniciales, logra representar cantidades en el plano materializado hasta las centenas de igual manera logra la acción de medición en plano materializado.

#### 4.2.1. Resultados cualitativos JCMT

A continuación, se presentan los resultados cualitativos de los protocolos de Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve y Evaluación Neuropsicológica Breve para Adultos.

**Tabla 35**

*Análisis cualitativo factor regulación y control - JCMT*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Regulación y control</b>	Logra un adecuado desempeño en tareas de selección y conflictivas. A pesar de que logra permanecer en la tarea de acuerdo a los objetivos, muestra errores de planeación y verificación de la actividad (eslabones de la actividad intelectual).	Aún se observan dificultades en la verificación y planeación de la actividad, la ayuda externa con tarjetas de orientación mejora los eslabones de la actividad intelectual (motivo, objetivo, orientación, planeación y control).
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Insuficiente	Apenas suficiente

**Tabla 36**

*Análisis cualitativo organización secuencial motora - JCMT*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Organización secuencial motora</b>	Logra alternar movimientos sin dificultad y automatiza secuencia de movimientos manuales y gráficos.	En secuencias de movimientos manuales muestra automatización y fluidez de movimientos.
	En la secuencia gráfica no se observan perseveraciones, lentificación ni pérdida de secuencias (EI).	En la secuencia gráfica (EF) muestra errores por falta de planeación y anticipación (figura 16).
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Adecuado	Adecuado



EI



EF

**Figura 16.** Ejecución de JCMT de una secuencia gráfica del protocolo de Evaluación Neuropsicológica Breve de Adultos para la evaluación de la organización secuencial motora.

**Tabla 37**

*Análisis cualitativo factor cinestésico- táctil - JCMT*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Cinestésico – táctil</b>	Respecto a la sensibilidad táctil muestra un adecuado reconocimiento de objetos, reproducción de posiciones en mano contraria.	Muestra un adecuado reconocimiento de objetos por medio del tacto, logra la reproducción de posiciones en la mano contraria.
	Sin embargo, debido a su alteración auditiva muestra dificultad en la repetición de sílabas, logra la repetición de algunas sílabas y sonidos con aferentación visual. (Na-La, Re-Se) y confunde Mi-Bi por Bi-Bi.	Presenta dificultad en el reconocimiento de sílabas y sonidos que son cercanos por punto y modo de articulación.
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Adecuado	Adecuado

1) Reproducción de posiciones de los dedos (ojos cerrados)	Levantar índice (2) y meñique (5) mano derecha	✓
	Levantar índice (2) y medio (3) mano izquierda	✓
2) Reconocimiento de objetos (ojos cerrados)	Llave (mano derecha)	✓
	Moneda (mano izquierda)	✓
3) Reproducción de posiciones (aparato fonarticulatorio):	Inflar las mejillas	✓
	Mostrar los dientes	✓
	Sacar la lengua	✓
	Tocar los labios con la lengua	✓
	Soplar (silbar)	✓

EI

1) Reproducción de posiciones de los dedos (ojos cerrados)	Levantar índice (2) y meñique (5) mano derecha	✓
	Levantar índice (2) y medio (3) mano izquierda	✓
2) Reconocimiento de objetos (ojos cerrados)	Llave (mano derecha)	✓
	Moneda (mano izquierda)	✓
3) Reproducción de posiciones (aparato fonarticulatorio).	Inflar las mejillas	✓
	Mostrar los dientes	✓
	Sacar la lengua	✓
	Tocar los labios con la lengua	✓
	Soplar (silbar)	✓

EF

**Figura 17.** Ejecución de JCMT en la tarea del analizador cinestésico donde se muestra una adecuada ejecución tanto en EI como en EF.

**Tabla 38**

*Análisis cualitativo factor integración fonética - JCMT*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Integración fonética</b>	Las alteraciones auditivas presentadas impactan en el desarrollo de áreas cerebrales auditivas primarias y secundarias que a su vez impiden la adecuada formación de este mecanismo neuropsicológico.	
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>		





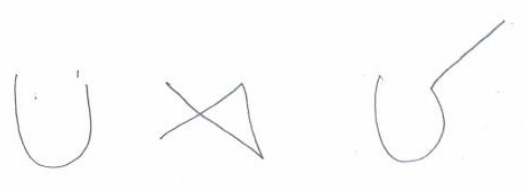
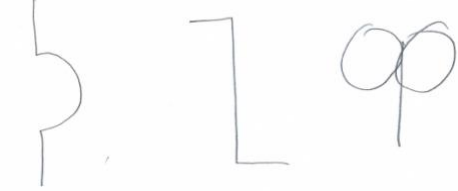
**Tabla 39** *Análisis cualitativo factor retención audio-verbal*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Retención audio-verbal</b>	Las alteraciones auditivas presentadas impactan en el desarrollo de áreas cerebrales auditivas primarias y secundarias que a su vez impiden la adecuada formación de este mecanismo neuropsicológico.	
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>		

**Tabla 40**

*Análisis cualitativo factor retención visual - JCMT*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Retención visual</b>	Recupera 4/5 letras y 4/5 figuras, reconoce adecuadamente dos series de 3 figuras.	Recupera 5/5 letras y 5/5 figuras, reconoce adecuadamente dos series de 3 figuras.

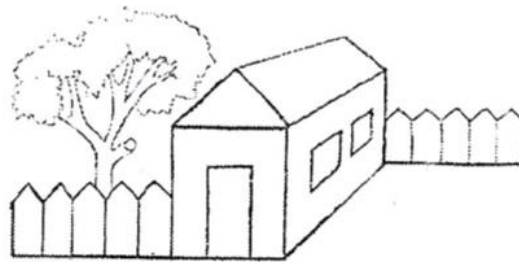
	Evoca con interferencia homogénea en la primera serie 2/3 elementos y en la segunda 3/3.	Evoca con interferencia homogénea 3/3 elementos en la primera serie, aunque con una rotación y 3/3 en la segunda.
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Adecuado	Adecuado
<b>Modelo</b>	<b>SERIE 1</b> 	<b>SERIE 2</b> 
<b>EI</b>		
<b>EF</b>		

**Figura 18.** Ejecución de JCMT en la tarea de retención visual del protocolo de Evaluación Neuropsicológica de Adultos en la EI se observa en la primera serie 2/3 figuras recuperadas y 3/3 en la segunda serie. En EF hay una rotación, pero recupera el resto de las figuras.

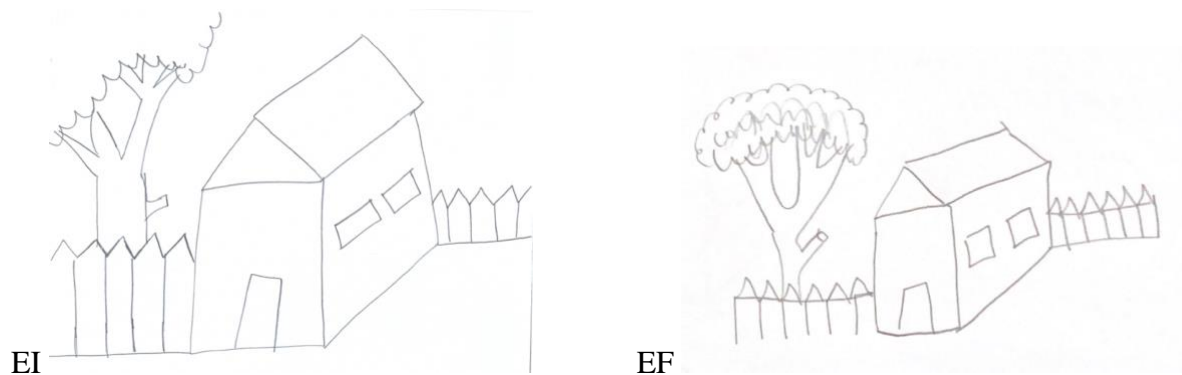
**Tabla 41**  
*Análisis cualitativo factor espacial global - JCMT*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Perceptivo espacial global</b>	Dibujos reconocibles con adecuada proporción. Presencia de detalles significativos de los objetos con una adecuada ubicación espacial.  Logra la ubicación adecuada de las horas del reloj.	Se mantiene la adecuada ubicación de elementos en el espacio gráfico. Las figuras en sus dibujos son fácilmente reconocibles con una adecuada proporción.  Ejecución semejante en el reloj y en la reproducción de una casa.

	Adecuada percepción y reproducción de un dibujo con profundidad.	Presenta una adecuada percepción y reproducción de un dibujo con profundidad.
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Adecuado	Adecuado



Modelo



**Figura 19.** Ejecución de MBMG en la tarea de copia de una figura del protocolo de evaluación de adultos, en EI y en EF se observa dificultad en la copia de la cerca y falta de profundidad en los dibujos.

**Tabla 42**

*Análisis cualitativo factor espacial analítico - JCMT*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Perceptivo espacial analítico</b>	Producción adecuada de rasgos esenciales, correcta ubicación y adecuada relación espacial entre estímulos.	Ejecución adecuada donde son reconocibles los rasgos esenciales y una correcta ubicación.
	En plano verbal muestra dificultad en la comprensión de estructuras lógico-gramaticales complejas.	Permanece la dificultad en la comprensión y producción de oraciones con relaciones temporales y de causa-efecto.



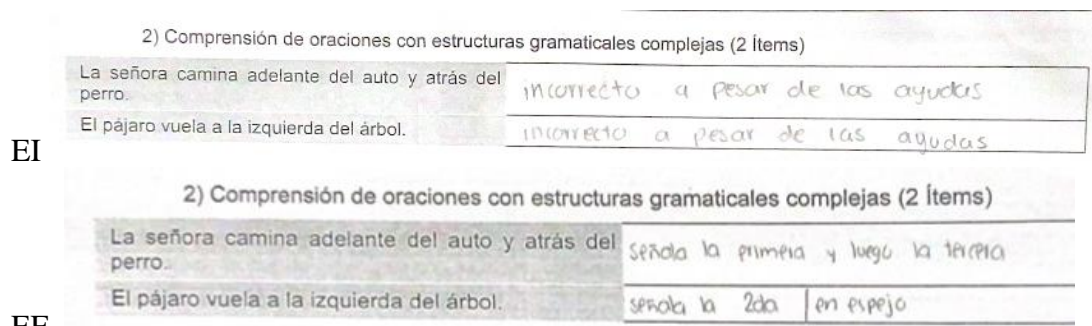
Dificultad en la comprensión de órdenes a través de la lectura “pon el lápiz entre el libro y la hoja” la instrucción se da con lectura propia de JCMT.

Con ayuda visual con señas y de LSM mejora la comprensión y realización de órdenes con referente espacial.

Tiene un adecuado reconocimiento del esquema corporal y muestra consolidación de noción derecha- izquierda.

Tiene un adecuado reconocimiento del esquema corporal. Reconoce izquierda y derecha.

<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Apenas suficiente	Apenas suficiente
---------------------------------------	-------------------	-------------------



**Figura 20.** Ejecución de JCMT en la tarea de comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas del protocolo ENIB. En EI se observa la incapacidad de realizar la actividad a pesar de las ayudas, en EF se observa un mejor desempeño con apoyo.

**Tabla 43**  
*Análisis cualitativo activación general inespecífica*

<b>Factor</b>	<b>Evaluación inicial</b>		<b>Evaluación final</b>	
<b>Activación general inespecífica</b>	Identifica	adecuadamente	10/10	Identifica adecuadamente
	estímulos significativos.			estímulos significativos.
<b>Nivel de desarrollo del factor</b>	Adecuado		Adecuado	

### Evaluación de la función simbólica

Resultados del análisis cualitativo de la evaluación de la Función Simbólica que incluye las acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales.

**Tabla 44***Resultados de la evaluación de la función simbólica- JCMT*

<b>Étapas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Acciones perceptivas simbólicas</b>	Dibujos son reconocibles, refleja la consigna dada, recuerda el significado de los dibujos realizados. Logra la representación simbólica de acciones a través del dibujo.	Se mantiene desempeño adecuado.
<b>Acciones simbólicas verbales</b>	Únicamente fue posible evaluar el uso reflexivo mediatizado de los pictogramas a través del lenguaje. JC es capaz de recordar qué dibujó y qué representaban sus dibujos de pictogramas y la carta a mamá.	Se mantiene desempeño adecuado. Logra hacer uso reflexivo mediatizado de los pictogramas. Recuerda lo que simbolizan sus dibujos.

Resultados de la evaluación del éxito escolar y tareas que evalúan la aritmética, lectura, escritura y metalingüística de la ENI.

**Tabla 45***Resultados de la evaluación de aritmética – JCMT*

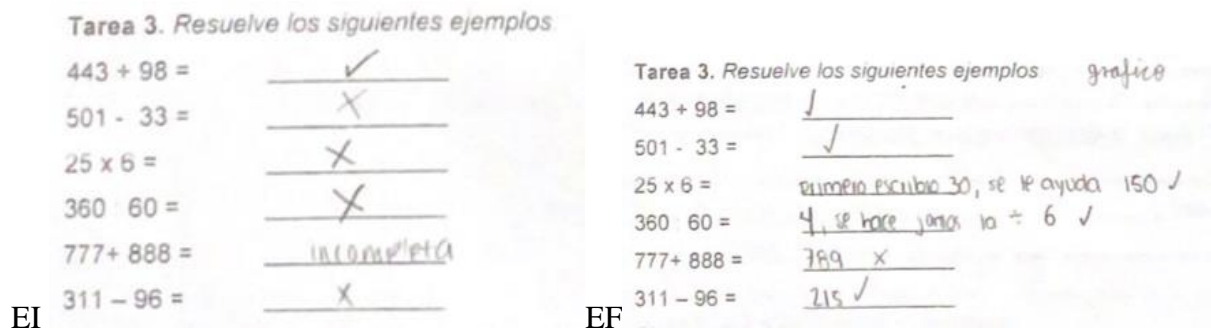
<b>Áreas de desarrollo</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
<b>Matemáticas</b>	Adecuado conteo de estímulos, en series ascendentes y a la inversa muestra errores por anticipación.	Realiza actividades simples de conteo, pero con errores en series a la inversa por anticipación.
	Dictado de números se realiza con LS, lo realiza de manera correcta con dificultad en la organización de los millares.	Adecuada escritura de cifras al dictado con LS.
	Logra la identificación del número mayor y el menor. Realiza adecuadamente series directas sumando de 3 en 3 pero en series inversas presenta errores al restar de 7 en 7.	Logra la identificación del número mayor y menor, logra realizar series directas de 3 en 3 con errores en series a la inversa.
	Realiza correctamente sumas con unidades, con decenas y centenas, sin embargo, en las restas muestra errores	Realiza operaciones simples como sumas y restas con errores ocasionales

a partir de operaciones con decenas y se apoya del uso de dedos. No logra realizar multiplicaciones ni divisiones.

por falta de verificación, con mejor desempeño que al inicio del programa. Para la realización de multiplicaciones y divisiones aún no muestra una adecuada consolidación ya que requiere de apoyo para recordar los pasos que debe de seguir y llega al resultado adecuado.

No logra la realización de problemas por la incomprensión del enunciado escrito y dificultad para la detección de operaciones necesarias para la resolución del problema.

Realiza adecuadamente problemas matemáticos simples con sumas y restas identificando correctamente los datos y la operación con ayuda de una tarjeta de orientación. Muestra dificultad para la comprensión de problemas que requiere de hacer multiplicaciones y divisiones.



**Figura 21.** Ejecución de JCMT en la tarea de solución de operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y división del protocolo de evaluación del éxito escolar. En EI se observan errores en la mayoría de los ejemplos mientras que en EF mejora sus ejecuciones a pesar de que requiere ayuda para completar los ejercicios.

**Tabla 46**  
*Resultados de la evaluación de la escritura – JCMT*

Áreas de desarrollo	Evaluación inicial	Evaluación final
<b>Escritura</b>	Al dictado: no es posible evaluar	Al dictado: no es posible evaluar
	Composición escrita:	Composición escrita:
	No hay reconoce oraciones en presenta, pasado y futuro.	Para escribir oraciones en presente, pasado y futuro hace referencia a hoy,

---

ayer y mañana, existe una comprensión adecuada de los tiempos verbales sin embargo no hay una correcta conjugación de verbos.

No sabe que es un sustantivo ni sujeto.

Al preguntarle qué es un sustantivo da como ejemplo "hombre y mujer" al preguntar por el sujeto menciona "mesa, pájaro, avión".

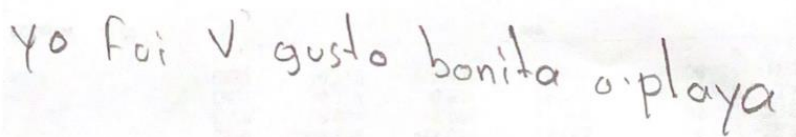
Se muestra una desorganización en la escritura espontánea. Sus oraciones muestran generalmente una estructura de S+O+V, aunque también suele omitir alguno de estos elementos, no hay una correcta conjugación de verbos ni correspondencia de género y número.

Su escritura no cuenta con una estructura adecuada (S+V+O), omite conectores, no hay correspondencia de género y número.

Presenta un relato breve con oraciones cortas.

Con ayuda de preguntas orientadoras logra mayor volumen en su escrito.

---



Yo fui V gusto bonita o playa

Composición "vacaciones"

E1

¿Que hiciste en tus vacaciones?

mi mamá fui en monterrey

Yo ir mi amigos en fiesta

mi pedres voy ir en Cancun

yo was ir mi amigo quiere ir casa en dalla

E2

**Figura 22.** Ejecución de JCMT en la tarea de escribir lo que hiciste en tus vacaciones pasadas del protocolo del éxito escolar en adolescentes. En EI y EF se observa errores en el uso de conectores y en la conjugación de verbos, sin embargo, en EF hay mayor descripción en el texto.

**Tabla 47**  
*Resultados de la evaluación de la lectura – JCMT*

Áreas de desarrollo	Evaluación inicial	Evaluación final
<b>Lectura</b>	<p>Dificultad para la comprensión de ordenes escritas como “coloca el lápiz sobre el cuaderno”.</p> <p>Al presentar una oración donde tiene que seleccionar la imagen que mejor la represente, selecciona adecuadamente la imagen lo que muestra una adecuada comprensión de oraciones cortas. Muestra incomprensión en las oraciones con estructura gramatical compleja</p>	<p>Aquellas palabras que no conoce las deletrea por lo que es fácil observar cuando no se comprende una palabra. Al terminar de leer un texto recupera únicamente información general que expresa mediante LSM. Comprende oraciones simples y cortas. Muestra dificultad en la comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja.</p>

Lectura de oraciones		7.2.1
		Comprensión
1. Señala un carro rojo.		1 0
2. Señala un avión grande.		1 0
3. Señala un carro amarillo y un avión rojo.		1 0
4. Señala el carro amarillo pequeño y el avión azul grande.	señala 2 aviones grande chico	1 0
5. Antes de tocar un carro amarillo, toca el carro rojo pequeño.	señala avion rojo pequei	1 0
6. Toca el avión pequeño que está junto a un carro rojo.	avion pequeño y como rojo	1 0
7. Antes de tocar el carro azul grande, señala el avión verde pequeño.		1 0
8. Señala un avión pequeño y después toca el avión verde grande y un carro amarillo.		1 0
9. Señala el avión rojo pequeño si hay un carro azul grande y un carro verde pequeño.		1 0
10. Antes de tocar el carro azul pequeño, toca un avión rojo y un carro verde.	1 2 3	1 0

EI

Lectura de oraciones

		7.2.1	
		Comprensión	
1. Señala un carro rojo.		1	0
2. Señala un avión grande.		1	0
3. Señala un carro amarillo y un avión rojo.		1	0
4. Señala el carro amarillo pequeño y el avión azul grande.		1	0
5. Antes de tocar un carro amarillo, toca el carro rojo pequeño.		1	0
6. Toca el avión pequeño que está junto a un carro rojo.		1	0
7. Antes de tocar el carro azul grande, señala el avión verde pequeño.		1	0
8. Señala un avión pequeño y después toca el avión verde grande y un carro amarillo.		1	0
9. Señala el avión rojo pequeño, si hay un carro azul grande y un carro verde pequeño.		1	0
10. Antes de tocar el carro azul pequeño, toca un avión rojo y un carro verde.		1	0
Total (10)		(10)	4

© Editorial El Manual Moderno. Fotocopiar sin autorización es un delito.

con ayuda

EF

**Figura 23.** Ejecución de JCMT en la tarea de lectura de oraciones del protocolo ENI, se observa dificultad en la comprensión de adverbios como “antes de”.

**Tabla 48**

*Resultados de la evaluación de las habilidades metalingüísticas- JCMT*

Áreas de desarrollo	Evaluación inicial	Evaluación final
Metalingüística	No es posible evaluar	No es posible evaluar

**Resultados cualitativos de la evaluación WAIS**

**Tabla 49**

*Resultados de la evaluación WAIS*

Áreas de desarrollo	Evaluación inicial	Evaluación final
<b>Comprensión verbal</b>	Muestra poca capacidad para relacionar conceptos, muestra pobreza de vocabulario. La tarea de vocabulario puede verse afectada por la falta de oportunidades culturales.	Mejora su desempeño en la tarea de información, sin embargo, se mantienen los errores en tareas que involucran relacionar conceptos por pobreza de vocabulario.
<b>Razonamiento perceptual</b>	En la tera de diseño con cubos recurre a ensayo y error sin una estrategia definida, algunas de sus respuestas son impulsivas. No logra autocorregirse.	Mejora su estrategia en la tarea de diseño con cubos, muestra una mayor planeación. Muestra un pobre desempeño en la tarea de matrices, sus respuestas son aleatorias.

<b>Memoria de trabajo</b>	Muestra dificultad en la manipulación mental de los números. Logra retener 5/5 números, pero el orden no es el correcto. Muestra dificultad en la capacidad de retener y almacenar nueva información para manipularla como en la tarea de secuencias numéricas en inversa.	Su desempeño se ve afectado por falta de concentración y distracciones, pierde el objetivo de las tareas. Muestra mayores errores en la retención de números en comparación a la evaluación anterior.
<b>Velocidad de procesamiento</b>	No se crea una estrategia adecuada para la búsqueda de símbolos. Dificultad para la ordenar y discriminar información visual de forma rápida y eficaz.	Presenta dificultad para ordenar la información visual de manera eficaz. Mantiene el mismo desempeño inicial.

#### 4.2.2. Resultados cuantitativos JCMT

De acuerdo a la prueba de Wilcoxon, se obtuvieron los siguientes resultados para la *Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla* (Quintanar & Solovieva, 2003), se obtuvo un cambio significativo ( $p \leq 0.05$ ) en el mecanismo de integración espacial analítica ( $M = 2.6$ ),  $Z = 0.05$ . El mecanismo de regulación y control no mostró un cambio estadísticamente significativo en la evaluación final ( $M = 2.9$ ) en comparación a la evaluación inicial ( $M = 3$ ),  $Z = -1.00$ ,  $p > 0.05$ .

El resultado de la organización secuencial motora muestra un cambio no significativo en la evaluación final (2.8) respecto a la evaluación inicial (2.9),  $Z = -0.564$ ,  $p > 0.05$ . Los estadísticos de prueba se presentan en la tabla 50. En la figura 24 podemos observar la comparación de las medias de los aciertos de cada factor en la evaluación previa y posterior al programa.

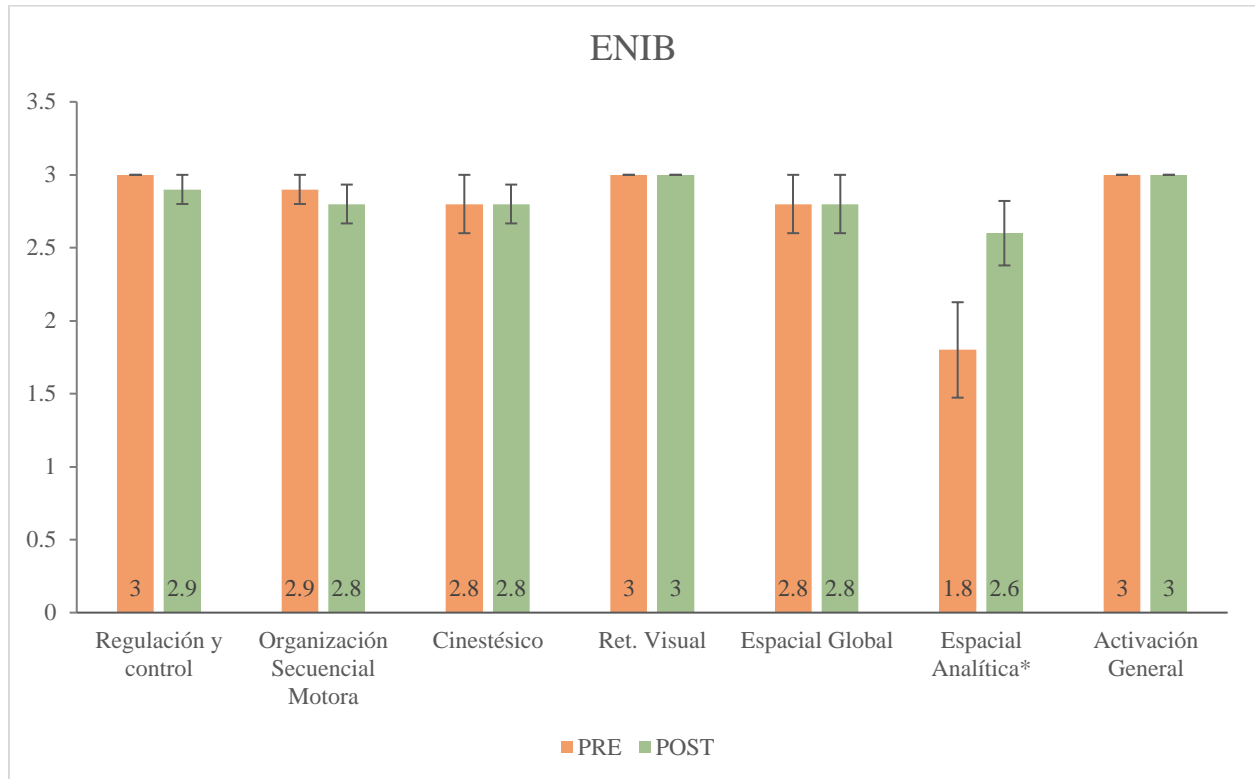
**Tabla 50**

*Estadísticos de prueba ENIB pre y post – JCMT*

	RyC	OSM	Cinestéico	Ret. visual	E. Global	E. Analítica	Act. inespecífica
Z	-1.00	-.577	0.00	0.00	0.00	-1.947	.00
Sig. bilateral	0.317	0.564	1	1	1	0.05*	1

Nota. Las iniciales corresponden a los factores neuropsicológicos: R y C (Regulación y Control). OSM (Organización Secuencial Motora). Cinestésico (Cinestésico táctil). Fonem (Integración fonemática). Ret. A-V (Retención Audio-Verbal). Ret. Visual (Retención Visual). E. Global (Integración Espacial Global). E. Analítica (Integración Espacial Analítica). Act. Inespecífica (Actividad Inespecífica).

**Figura 24** Resultados ENIB Pre y Post - JCMT



La *Evaluación Neuropsicológica Breve para Adultos* (Quintanar & Solovieva, 2013), en la evaluación de las funciones mnésicas se muestran cambios no significativos en la evaluación final ( $M=2.88$ ) en comparación a la evaluación inicial ( $M=2.75$ ),  $Z= -.577$ ,  $p=>.05$ . Los resultados de la evaluación del factor espacial no mostraron cambios significativos en la evaluación final ( $M=2.54$ ) respecto a la evaluación inicial ( $M=2.24$ ),  $Z=-0.966$ ,  $p>0.05$ . Los estadísticos de prueba se presentan en la tabla 51. En la figura 25 podemos observar la comparación de las medias del número de aciertos cada factor en la evaluación previa y posterior al programa.

**Tabla 51**

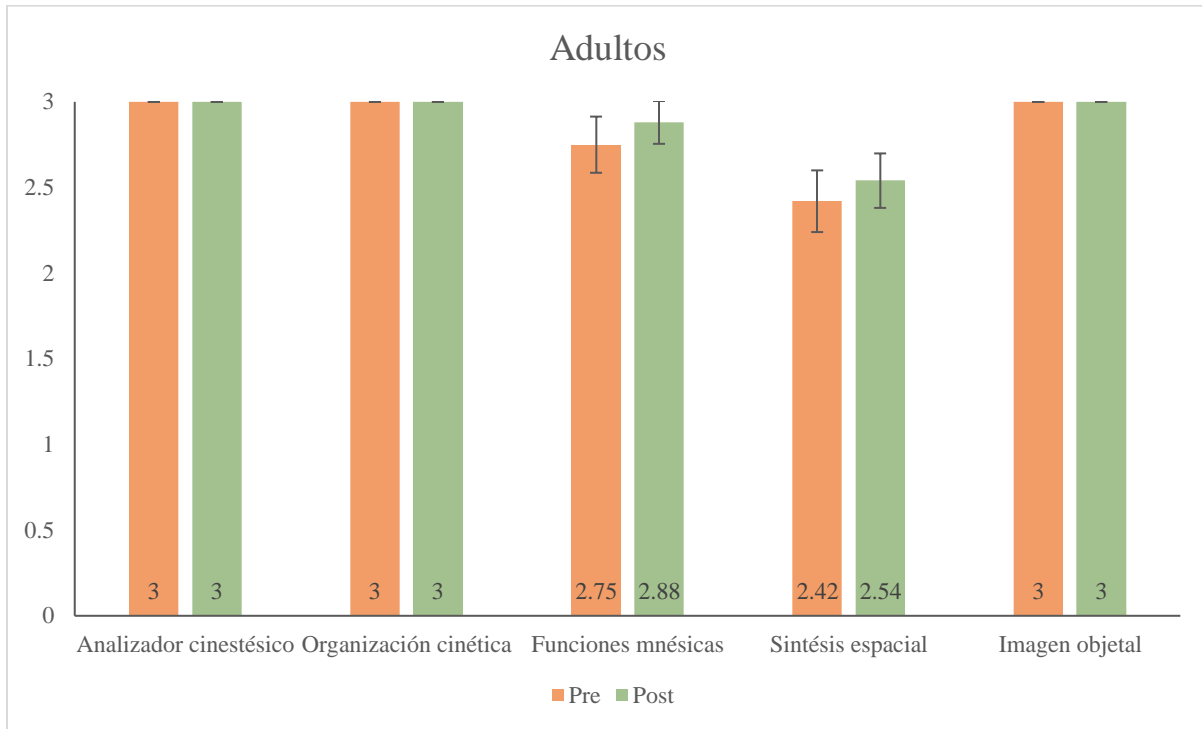
*Estadísticos de prueba Evaluación Neuropsicológica Adultos pre y post – JCMT*

	Cinestésico	Cinético	F.Mnésicas	Espacial	Imágenes
Z	0.00	0.00	-.577	-.966	.000
Sig. bilateral	1	1	0.564	0.334	1

Nota. Las iniciales corresponden a los factores neuropsicológicos: Cinestésico (Analizador cinestésico). Cinético (Organización Cinética de los Movimientos). Fonemático (Oído fonemático). F. Mnésicas (Funciones mnésicas) donde se incluyen la memoria táctil, memoria audio-verbal, memoria visuo-motora. Espacial (Síntesis espaciales simultáneas). Imágenes (Imágenes de los objetos).



**Figura 25** Resultados Evaluación Adultos Pre y Post - JCMT



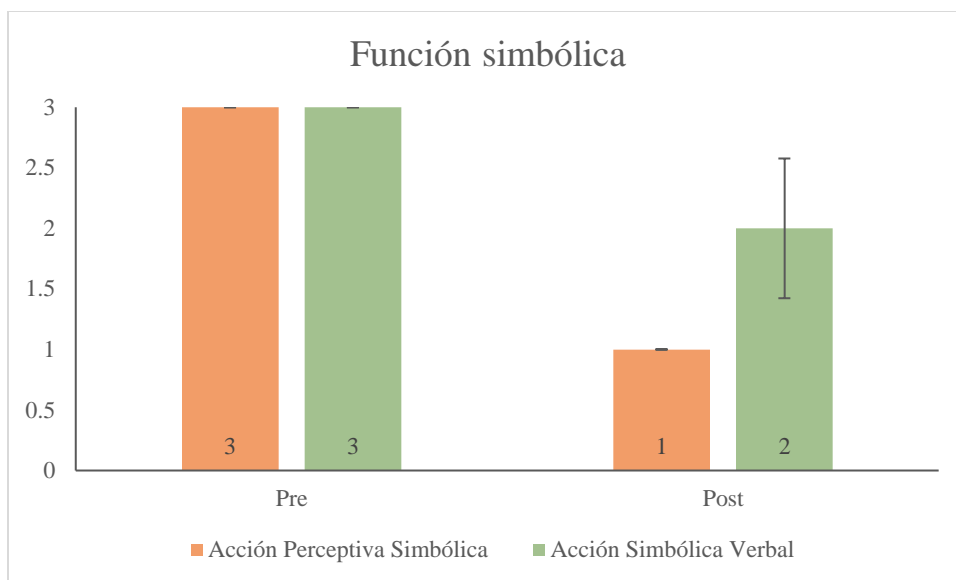
Respecto a la *evaluación de la función simbólica* (Solovieva & Quintanar, 2014a) la acción perceptiva simbólica no mostro diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) en la evaluación final ( $M = 3$ ) en comparación a la evaluación inicial ( $M = 3$ ),  $Z = 1$ . La acción simbólica verbal tampoco mostró diferencias significativas en la evaluación final ( $M = 2$ ) respecto a la evaluación final ( $M = 1$ ),  $Z = -1.414$ ,  $p > 0.05$ . Los estadísticos de prueba se presentan en la tabla 52. En la figura 26 se observa la comparación entre las medias del número de aciertos de la evaluación de la función simbólica.

**Tabla 52**

*Estadísticos de prueba Evaluación de la Función Simbólica pre y post – JCMT*

	Acción perceptiva simbólica	Acción simbólica verbal
Z	.000	-1.414
Sig. bilateral	1	0.157

**Figura 26** Resultados función simbólica Pre y Post - JCMT



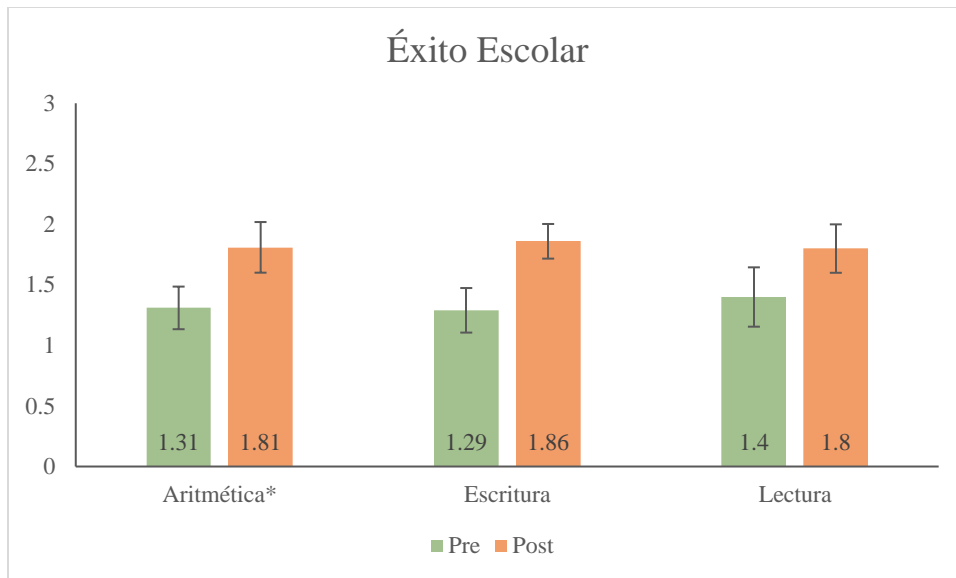
La *Evaluación del Éxito Escolar* (Solovieva & Quintanar, 2018) en la sección de aritmética en la evaluación final ( $M=1.81$ ) se mostraron cambios significativos ( $p \leq 0.05$ ) en comparación a la evaluación inicial ( $M=1.31$ ),  $z = -1.26$ . En la evaluación de la escritura no se presentaron cambios significativos en la evaluación final ( $M=1.86$ ) en comparación a la evaluación inicial ( $M=1.29$ ),  $Z = -1.633$ ,  $p > 0.05$ . En la evaluación de la lectura, no se presentaron cambios significativos en la evaluación inicial ( $M=1.8$ ) respecto a la evaluación final ( $M=1.4$ ),  $Z = -1.414$ ,  $p > 0.05$ . Los estadísticos de prueba se presentan en la tabla 53. En la figura 27 observamos la comparación pre y post de las medias del número de aciertos de las tareas de lectura, escritura y aritmética.

**Tabla 53**

*Estadísticos de prueba Evaluación del Éxito Escolar pre y post – JCMT*

	Aritmética	Escritura	Lectura
Z	-2.126	-1.633	-1.414
Sig. bilateral	0.033*	0.102	0.157

**Figura 27** Resultados Éxito Escolar Pre y Post - JCMT



En las tareas de lectura de la *Evaluación Neuropsicológica Infantil* (Matute et al., 2013) no mostraron diferencias significativas de la evaluación inicial (M=1) a la evaluación final del programa (M= 3),  $Z= -1.604$ ,  $p>0.05$ . La evaluación de la escritura tampoco mostró diferencias significativas en la evaluación inicial (M= 2) a la evaluación final (M= 2),  $Z= 1$ . Los resultados de la evaluación de la aritmética no muestran diferencias significativas ( $p>0.05$ ) en la evaluación final (M= 6.75) en comparación de la evaluación inicial (M= 5.25),  $Z= -1.841$ . En la tabla 54 y figura 28 se muestra la comparación de las medias del número de aciertos de las tareas de la prueba ENI.

**Tabla 54**

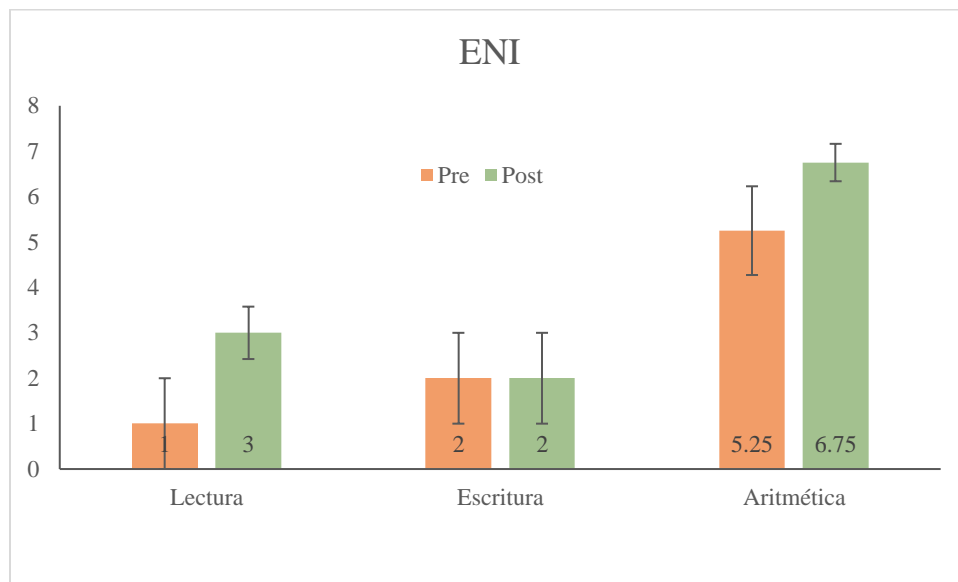
*Estadísticos de prueba ENI pre y post – JCMT*

	Lectura	Escritura	Aritmética
Z	-1.604	0.00	-1.841
Sig. bilateral	0.109	1	0.066

**Tabla 35**

*Medias de subpruebas ENI- JCMT*

	Pre	Post
Lectura	1	3
Escritura	2	2

**Figura 28** Resultados ENI Pre y Post - JCMT

En la prueba inicial de inteligencia *WAIS-IV* (Wechsler, 2014), JCMT obtuvo una puntuación de CI de 78 puntos (límitrofe), en la evaluación posterior al programa obtuvo un CI de 79 puntos (límitrofe). No se mostraron diferencias significativas en ninguna de las cuatro habilidades cognitivas evaluadas, ni en la puntuación total de CI. En la evaluación de la Comprensión Verbal la evaluación inicial mostró una  $M= 6.33$  en comparación a la evaluación final  $M= 6.67$ ,  $Z=-.655$ ,  $p>0.05$ . Los puntajes del Razonamiento Perceptual en la primera evaluación mostraron  $M= 6.33$  y en la evaluación inicial  $M= 7.67$ ,  $Z=0.18$ ,  $p>0.05$ . La Memoria de Trabajo en la evaluación inicial mostro  $M= 4.5$  y en la evaluación final  $M=3.5$ ,  $Z= 0.317$ ,  $p>0.05$ . Respecto a la Velocidad de Procesamiento, en la evaluación inicial se obtuvo  $M=6.5$  sin cambios en la evaluación posterior  $M=6.5$ ,  $Z= 1$ ,  $p>0.05$ . En la tabla 56 se muestran la comparación pre-post de las puntuaciones de cada tarea que componen las cuatro subpruebas de la evaluación WAIS.

**Tabla 56**

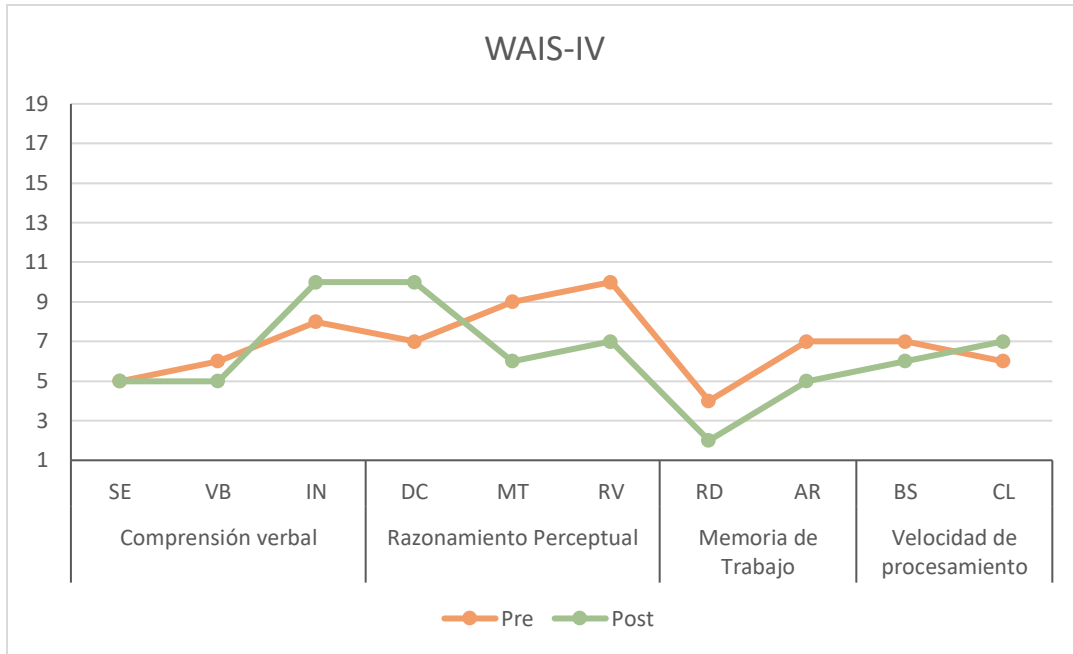
*Estadísticos de prueba WAIS pre y post – JCMT*

	CV	RP	MT	VP	CIT
Z	-.447	-1.342	-1.000	0.00	-.604

Sig. bilateral      0.655              0.18              0.317              1              0.546

Nota. Las iniciales corresponden a las escalas evaluadas en WAIS: CV (Comprensión Verbal), RP (Razonamiento Perceptivo), MT (Memoria de Trabajo), VP (Velocidad de Procesamiento), CIT (Coeficiente Intelectual Total).

**Figura 29** Resultados WAIS Pre y Post - JCMT



## 5. DISCUSIÓN

La discapacidad infantil ha sido estudiada a lo largo de los años desde diferentes disciplinas, sin embargo, existen pocos trabajos enfocados en la intervención neuropsicológica y en aprendizaje en población con retraso en el desarrollo psicológico y discapacidad, los trabajos de investigación neuropsicológica en población con hipoacusia se han centrado principalmente en el análisis de funciones ejecutivas como flexibilidad cognitiva, organización y planificación (Corral & Rubiales, 2016), también se ha estudiado el desarrollo de habilidades comunicativas y de desarrollo de lenguaje (Zavaleta, 2021) y de igual manera se ha hecho revisión de instrumentos de evaluación adaptados para población con hipoacusia (Vázquez, 2021) y con hemiparesia (Guerreiro et al., 1993). La presente investigación permite explorar la eficiencia de la aplicación de un programa neuropsicológico basado en los principios teórico – metodológicos del modelo histórico – cultural aplicado en dos adolescentes con CIL y los cuales presentan adicionalmente alteraciones orgánicas como hemiparesia e hipoacusia.

El programa neuropsicológico aplicado en la presente investigación tuvo como base actividades planeadas de acuerdo al nivel de desarrollo psicológico (edad escolar) de cada uno de los participantes, al trabajar con la actividad rectora (actividad de estudios) permitió que al trabajar con tareas motivadoras se fomentara el desarrollo de los sistemas funcionales complejos necesarios involucrados en la actividad escolar de las matemáticas, la lectura y la escritura. Trabajando con el grupo a partir de su edad psicológica y no su edad cronológica o el tipo de discapacidad permite brindar una nueva solución a los problemas del sistema de educación especial ya que aquellos sujetos con retraso en el desarrollo psicológico pueden seguir con los objetivos curriculares en cuanto se hagan las adecuaciones necesarias para favorecer el desarrollo de las funciones psicológicas y desarrollar aquellos sistemas funcionales que subyacen a estas.

Adicionalmente este mismo programa cumple con los principios psicopedagógicos planteados por Tsvetkova (1988) quien propone iniciar de lo simple a lo complejo, incluir materiales diversos y agradables, mantener la complejidad de los materiales y crear un fondo emocional positivo.

La aplicación de este programa reafirma la importancia de la Base Orientadora de la Acción (BOA) la cual de acuerdo con Talizina (2009) es el sistema de condiciones en el cual se apoya un

sujeto para la realización de una acción. En este caso la orientación forma parte esencial durante la aplicación del programa, ambos participantes requirieron de apoyo en el plano perceptivo ya que muchas de las tareas iban acompañadas de tarjetas de orientación que permitían a los participantes seguir con mayor conciencia los pasos requeridos de las diferentes actividades y de esta manera apoyarse a monitorizar y verificar sus propias ejecuciones.

De acuerdo a lo planteado por Vigotsky (1991) sobre los niveles del desarrollo, el primero habla sobre el nivel de desarrollo actual es decir, lo que puede hacer de forma independiente y por otro lado la zona de desarrollo próximo, lo cual refiere a aquello que se puede realizar a partir de la ayuda o colaboración dada por un adulto. A partir del programa realizado se encuentra en su ZDP el realizar operaciones de multiplicación y división de manera independiente ya que aun requieren del apoyo de tarjetas orientadoras para recordar los pasos a seguir.

Una evaluación neuropsicología es de gran importancia para la identificación de mecanismos neuropsicológicos debilitados ya que de esta manera es posible establecer un programa de intervención que garantice la superación de las dificultades presentadas (Rojas & Solovieva, 2000). Es importante señalar la importancia de una evaluación cualitativa la cual permíte una adecuada identificación de los factores que subyacen a una alteración, identificando los eslabones conservados para que de esta manera puedan servir de base para el planteamiento de alternativas funcionales dentro del programa establecido y permita cubrir las necesidades específicas de cada participante (Quintanar & Lázaro, 2009).

A pesar de que diversos en factores neuropsicológicos no hubo diferencias estadísticamente significativas, hubo mejorías cualitativas observadas en el desempeño de las tareas de la evaluación. Los resultados obtenidos en esta investigación permiten concluir que el programa interventivo neuropsicológico con perspectiva Histórico – Cultural tuvo un impacto positivo en MBMG en los factores de retención audio – verbal, así como en el factor de síntesis cinestésica. Es importante destacar que no se logró un adecuado desarrollo del factor de regulación y control a pesar de que ambos participantes mostraron un adecuado desempeño en tareas de control inhibitorio (tareas de selección y conflictivas) no se logró un desarrollo adecuado en los eslabones de la actividad intelectual, aunque se mostró mejora en el mantenimiento del motivo y objetivo, ambos requerían orientación constante y muestran dificultad en la planeación y verificación de su propia actividad.

Respecto al factor de análisis y síntesis espaciales en su componente analítico ambos participantes mostraban dificultad en la comprensión de oraciones lógico-gramaticales complejas, dentro del programa no se incluyeron suficientes actividades que involucraran oraciones comparativas que ayudaran a desarrollar de manera adecuada este factor.

Como se menciona anteriormente, el análisis cualitativo aplicado en esta investigación permitió identificar un desarrollo no óptimo en el mecanismo de regulación y control en ambos participantes, esto se observó en las faltas a nivel de organización de los eslabones de la actividad intelectual (motivo, objetivo, orientación, planeación y control). La presencia de un retraso en el desarrollo funcional del factor de regulación y control puede conducir a la presencia de dificultades o a la imposibilidad de realizar acciones escolares adecuadas.

En la escritura el retraso en el desarrollo funcional del factor de regulación y control se muestra como dificultad para seguir reglas ortográficas, omisión de consonantes, anticipaciones, escritura en bloque, así como dificultad en la escritura espontánea con un mejor desempeño en la escritura a la copia (Solovieva et al., 2008), fue posible observar estas características descritas en la evaluación previa de MBMG y de JCMT. El análisis cualitativo de la evaluación posterior muestra que a pesar de que se mantiene la dificultad para seguir reglas ortográficas presentan un mejor desempeño en la escritura espontánea con una mejor planeación del texto escrito.

Respecto a la lectura, el retraso en el desarrollo funcional de este mismo factor se manifiesta en una lectura anticipatoria, no se respetan los signos de puntuación y hay dificultad en la comprensión del sentido del texto. En el caso de MBMG se presentan en la evaluación previa la lectura anticipatoria, no hay pausas adecuadas por falta de respeto en signos de puntuación y en ambos participantes no hay una comprensión del sentido del texto lo cual mejora para la evaluación posterior.

En el cálculo la debilidad de este factor se muestra como pérdida del objetivo, dificultad en la ejecución de ejemplos aritméticos y dificultad en la automatización de las tablas de multiplicar, el análisis cualitativo de los resultados de la evaluación previa muestra que ambos de los participantes mostraban pérdida del objetivo en los problemas, así como la imposibilidad de realizar multiplicaciones y divisiones, tampoco existía una comprensión de los problemas matemáticos. En la evaluación posterior se mostró un mejor desempeño en las operaciones matemáticas logrando realizarlas adecuadamente sin la pérdida del objetivo y tuvieron un mejor



desempeño en la resolución de problemas matemáticos simples con sumas y restas. En el programa también se alcanzó a trabajar con problemas que involucraban multiplicaciones y divisiones, sin embargo, no se logró la adecuada automatización en la realización de estos por lo que presentaban errores en la selección de los datos y requerían de orientación para la selección de la operación ya con esto lograban realizar las operaciones de manera adecuada.

De igual manera el análisis de los resultados de la evaluación previa mostró que MBMG presentaba un desarrollo funcional apenas suficiente en el mecanismo cinestésico- táctil y en el mecanismo de retención audio- verbal, ya que a pesar de que presenta problemas en el reconocimiento sensorial en el hemisferio derecho, logra adecuadamente el reconocimiento háptico en el hemisferio izquierdo. Las principales dificultades se observaron en la identificación y determinación de la cantidad de sonidos de las palabras y determinar la cantidad de palabras en una oración. En su evaluación inicial también presentó un bajo desempeño en las tareas de memoria audio – verbal con y sin interferencia. Posterior al programa, se identifica mayor análisis de los sonidos de las palabras y facilidad para determinar la cantidad de sonidos, así como mayor volumen de retención de palabras con y sin interferencia.

El programa de intervención en la lectura y escritura tuvo un efecto positivo en el desarrollo de estas habilidades ya que al inicio mostraba omisión y sustituciones consonánticas por cercanía articulatoria, una pobreza léxica y lectura desautomatizada, estos errores se relacionan a un desarrollo no adecuado del mecanismo de integración cinestésica. Posterior al programa este tipo de errores si bien no desaparecieron se vieron reducidos considerablemente, su lectura es más fluida con menor cantidad de omisiones y sustituciones consonánticas.

A partir de este análisis se observa que a pesar de mostrar avances en el desarrollo de los diferentes eslabones de la actividad de lectura, escritura y cálculo aún no fue posible el desarrollo estable del órgano funcional de estas actividades pues no se logró llegar al plano mental si no que estas actividades se quedaron en un plano externo escrito.

En cuanto a los resultados del factor espacial analítico, las principales dificultades que mostraban ambos participantes en la evaluación inicial era la imposibilidad de la comprensión y producción de oraciones con estructuras gramaticales complejas y dificultad para el seguimiento de ordenes con nociones espaciales y temporales como “antes de señalar un avión grande señala un carro pequeño”.

En el cálculo estas dificultades se presentan en MBMG y en JCMT como la dificultad para la comprensión e imposibilidad para solucionar los diferentes problemas aritméticos, en la lectura y la escritura adicional a la dificultad en la comprensión de oraciones lógico- gramaticales complejas, también se presentan dificultades sintácticas. A partir de la intervención se presentó un mejor desempeño en el seguimiento de órdenes, aunque JCMT sigue mostrando dificultad en aquellas oraciones escritas con nociones temporales y espaciales. Cabe mencionar que su desempeño mejora cuando este tipo de oraciones se da a través de lenguaje de señas y no escrito.

Montealegre y Forero (2006) describen la propuesta de Cuetos sobre los cuatro procesos cognitivos que participan en la composición escrita: la planificación del mensaje, la construcción de estructuras sintácticas, selección de las palabras y por último los procesos motores los cuales requieren de su automatización para una adecuada producción escrita. En ambos de los participantes era necesario reforzar la planificación del mensaje y verificar las estructuras sintácticas adecuadas de acuerdo a las tarjetas de orientación dadas. En el caso de JCMT el respetar las estructuras sintácticas (S+V+C) fue un desafío ya que en el lenguaje de señas estas no se respetan de la misma manera que en el lenguaje hablado o escrito.

Ninguno de los dos participantes mostró cambios significativos en el desarrollo de la comprensión lectora. De acuerdo con Cuetos (Cuetos, 1991) para alcanzar a llegar al significado de un texto se deben llevar a cabo cuatro procesos: perceptivo, léxico, sintáctico y semántico. En el caso de MBMG, al inicio del programa mostraba dificultades en el procesamiento léxico, ella mostraba dificultad en el reconocimiento de palabras a partir de otras familiares, no lograba leer palabras desconocidas o pseudopalabras de manera fluida por esto mismo se dificultaba establecer una relación entre palabras para encontrar un significado lo cual pertenece a los procesos sintácticos y semánticos.

Gordillo y Flórez (Gordillo & Flórez, 2009) describen tres niveles de comprensión en la lectura, el primero es el nivel de comprensión literal en el cual se reconocen palabras clave y frases en el texto, el segundo nivel es de comprensión inferencial en el que se asocian significados y deducir lo implícito, el tercer nivel es el de comprensión crítico que se caracteriza por la capacidad de emitir juicios sobre el texto leído. Tsvetkova (1999) describe la diferencia entre el significado y el sentido. El primero tiene la función de discriminar las características esenciales de un objeto además de incluirlo en una categoría específica (abstracción y generalización). El sentido hace

referencia a las relaciones afectivas del contenido encerrado en las palabras que surgen como parte de la experiencia individual de cada persona. MBMG se encontraba en el primer nivel de comprensión, al final del programa empezaba a realizar inferencias sobre los textos con ayuda de preguntas orientadoras, sin embargo, no llega al buscar el sentido de los textos.

En el caso particular de JCMT, a pesar de la condición de hipoacusia se realizaron las adecuaciones necesarias al programa para su integración haciendo uso de aquellos eslabones conservados como la organización secuencial motora, la integración cinestésica y la retención visual los cuales permiten el aprendizaje y uso del Lenguaje de Señas Mexicano, además de apoyarnos de la aferentación visual en el uso del lenguaje de las psicólogas y el uso de apoyos visuales como imágenes y pictogramas. Se debe tomar en cuenta que su principal medio de comunicación es el Lenguaje de Señas Mexicano, sin embargo, este no se encuentra consolidado adecuadamente, ya que también hace uso de gestos y en ocasiones utiliza Lenguaje de Señas Americano.

En diferentes estudios se ha observado que los niños con alteraciones auditivas como la sordera o hipoacusia presentan un mayor desafío para el aprendizaje de la lectura y la escritura. Dentro de los principales factores asociados a la dificultad en la adquisición de estas habilidades se encuentran: la tardía adquisición del lenguaje, dificultad en la adquisición de la conciencia fonológica y que no hay un adecuado dominio lexical ni sintáctico del lenguaje oral (Figueroa & Lissi, 2005). Generalmente esta población presenta dificultades en el desarrollo de la conciencia fonológica por lo que se generan diferentes estrategias compensatorias para la adquisición de la lectura y la escritura.

Una de las estrategias utilizadas para la adquisición de la lectura en personas con alteraciones auditivas es a través del procesamiento fonológico, es decir, se desarrolla la habilidad para decodificar palabras asociando grafemas con los sonidos del lenguaje hablado. A diferencia de los oyentes, ellos acceden a la conciencia fonológica a través de la visión con la lectura labiofacial, el deletreo manual y la fonoarticulación (Domínguez et al., 2011). Sin embargo, un estudio realizado por Solís y Rojano-Cáceres (2021) conformado por 15 niños de entre 5 y 12 años con hipoacusia profunda y sordera profunda mostró que los estudiantes no oyentes que muestran un mejor desempeño en tareas de lectura no son aquellos con una desarrollada conciencia fonológica sino los que hacían uso de estrategias alternativas como el lenguaje de señas, estos

resultados coinciden con lo descrito por Figueroa y Lissi (2005), quienes afirman una correlación positiva entre el dominio en Lenguaje de Señas y la capacidad lectora.

De esta manera aquellos niños altamente competentes en el uso de Lenguaje de Señas tienen un mayor nivel de desarrollo de la lectura y la escritura ya que logran una correcta identificación de verbos, comprensión de frases con orden alterado, también hay un adecuado uso de sinónimos y antónimos (Figueroa & Lissi, 2005; Solís & Rojano-Cáceres, 2021). Autores como Padden y Ramsey (1998) describen la importancia del uso de recursos visuales y relacionarlos con una palabra impresa junto con la palabra deletreada con los dedos. De igual manera Solís y Rojano-Cáceres (2021), hablan sobre el uso de textos con acompañamiento visual junto con su significado en lenguaje de señas. De esta manera se propone para futuras investigaciones consolidar adecuadamente el uso de Lenguaje de Señas Mexicano y posteriormente trabajar con palabras escritas con apoyo de referentes visuales y LSM.

Es importante considerar que en las evaluaciones iniciales de las habilidades escolares ambos participantes a pesar de las ayudas, orientación y motivación de las evaluadoras mostraban dificultad o incapacidad para la realización de las tareas, en la evaluación final tuvieron un mejor desempeño con ayuda y en algunas tareas ya no la requirieron. Por ejemplo, MBMG y JCMT ya no requirieron ayuda para realizar correctamente los ejercicios de sumas y restas, pero aún necesitaban orientación para hacer multiplicaciones y divisiones.

Estos resultados muestran que fue posible alcanzar el objetivo de la investigación al lograr identificar el efecto de un programa interventivo con enfoque Histórico – cultural en el desarrollo neuropsicológico y escolar de ambos adolescentes.

De igual manera se recalca la importancia de la función reguladora del lenguaje y de la función mediatizadora donde al inicio del programa se observa la necesidad de las participantes de ser regulados de manera externa por el lenguaje de las coordinadoras del programa, en el caso de MBMG durante el programa hacía uso de su propio lenguaje externo para regularse así mismo, esto fue disminuyendo poco a poco.

Los resultados de la investigación coinciden con lo referido en los trabajos de Torres (2016), Meza (2017), Baltazar (2018) y Olivares (2019), quienes trabajan con población con retraso en el desarrollo psicológico y obtienen resultados favorables en el desarrollo de factores neuropsicológicos como el de regulación y control y análisis y síntesis espaciales, de igual manera

a lo largo de estos trabajos se ha visto favorecido el desarrollo psicológico de los sujetos pertenecientes al grupo piloto de un CAM. Estas investigaciones ponen a prueba los principios de intervención del paradigma histórico – cultural y muestran su utilidad para favorecer el desarrollo de los participantes.

Un punto importante a tomar en cuenta es que los participantes venían de reincorporarse a las actividades presenciales después de la pandemia por COVID-19 lo cual afectó el desarrollo de las habilidades académicas trabajadas en programas anteriores ya estas mismas no se lograron consolidar y debido a la falta de trabajo de estas habilidades desde casa provocó que se tuviera que trabajar desde niveles iniciales de la lectoescritura y de las matemáticas por lo que no se logró la adecuada consolidación de las operaciones de multiplicación, división y la resolución de problemas, tampoco un desarrollo significativo en la composición escrita como se tenía planeado en los objetivos de la presente investigación.

Este trabajo pretende aportar una propuesta de intervención con una base teórico-metodológica de la neuropsicología Histórico – Cultural en una población con CIL quienes se enfrentan a una gran problemática actual del sistema de educación especial y falta de oportunidades sociales y culturales. De acuerdo a los resultados obtenidos es posible afirmar que aquellos sujetos con retraso en el desarrollo psicológico pueden lograr a alcanzar los objetivos educativos aplicando las adecuaciones necesarias una vez se tenga analizado las funciones débiles y fuertes para establecer un programa adecuado de acuerdo a sus necesidades específicas.

## 6. CONCLUSIONES

- La evaluación neuropsicológica permitió identificar los factores neuropsicológicos débiles así como determinar las causas que subyacen a las dificultades de aprendizaje en actividades como lectura, escritura y aritmética. De esta manera poder proponer un programa interventivo para favorecer la actividad escolar.
- A pesar de que en los resultados no se obtuvieron diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en los mecanismos neuropsicológicos de regulación y control y análisis y síntesis espaciales se observan mejorías cualitativas identificadas en las tareas de la evaluación posterior a la intervención.
- El programa neuropsicológico mostró un efecto positivo en los mecanismos neuropsicológicos de retención audio-verbal, análisis y síntesis espaciales en su componente global, en el análisis y síntesis cinestésico, así como en la estructura de la actividad en los eslabones de motivo, objetivo, orientación y control.
- La intervención neuropsicológica favorece el desarrollo psicológico en una población con CIL considerado dentro de esta la edad psicológica y la actividad rectora de los participantes.
- Un programa de intervención basado en los principios de corrección de la perspectiva histórico-cultural conduce a la mejora en actividades escolares, específicamente en operaciones básicas como suma, resta y multiplicación; lectura y escritura.
- El trabajo realizado en los programas de intervención anteriores en los que participaron ambos estudiantes fueron de gran ventaja para su desarrollo psicológico al desarrollar las diferentes neoformaciones de cada edad psicológica como las acciones objetales, la actividad voluntaria y de esta manera favorecer la capacidad para el aprendizaje individual.
- Aquellos mecanismos con un desarrollo no suficiente pueden ser superados de manera efectiva a través de una intervención adecuada a partir de una evaluación neuropsicológica y una intervención que garantice cumplir con las necesidades de enseñanza de cada sujeto.

## **7. LIMITACIONES Y SUGERENCIAS DEL ESTUDIO**

Dentro de las limitaciones presentadas en el desarrollo de la investigación se encuentra en primer lugar la inconstancia en la asistencia de los participantes a pesar de que las sesiones eran diarias de lunes a viernes, los participantes faltaban constantemente lo que impedía dar un adecuado seguimiento a las actividades, esto repercute en no lograr una adecuada conformación de sistemas funcionales que permitan consolidar la actividad de la lectura, escritura y cálculo. De igual manera durante la aplicación del programa se cruzó el periodo vacacional de verano de casi 7 semanas en el que no se tuvo la oportunidad de seguir aplicando actividades del programa que reforzaran lo aprendido antes del periodo de vacaciones.

Cabe mencionar también que MBMG quien estuvo desde el inicio de las fases de intervención inició a los 12 años, y JCMT inició a los 13 años, esto conlleva a que el trabajo de intervención vaya encaminado a la reorientación o rehabilitación gradual de las diferentes habilidades para la reintegración de los sistemas funcionales complejos y no desde la formación de estos mismos lo cual hubiera ocurrido si se trabaja desde edades más tempranas.

Es importante tomar en cuenta un posible efecto de aprendizaje en las pruebas que evalúan los factores neuropsicológicos y la función simbólica ya que estos mismos instrumentos fueron utilizados también en los programas anteriores.

Se sugiere dar continuidad a la intervención con estos estudiantes que permita un adecuado desarrollo de las zonas terciarias anteriores y posteriores, que favorezca la percepción de las relaciones espaciales así como la regulación y control de la actividad.

## Referencias Bibliográficas

- Abad, S., Brusasca, M. C., & Labiano, L. M. (2009). Neuropsicología infantil y educación especial. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 11(1), 199–2016. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80212412011>
- Artigas- Pallarés, J. (2003). Perfiles cognitivos de la inteligencia límite. Fronteras del retraso mental. *Revista de Neurología*, 36(1), 161-S167. <https://doi.org/10.33588/rn.36S1.2003002>
- Artigas-Pallarés, J., Rigau-Ratera, E., & García-Nonell, C. (2007a). Capacidad de inteligencia límite y disfunción ejecutiva. *Revista de Neurología*, 44(12), 67–569. <https://doi.org/10.33588/rn.44S02.2006662>
- Artigas-Pallarés, J., Rigau-Ratera, E., & García-Nonell, C. (2007b). Relación entre capacidad de inteligencia límite y trastornos del neurodesarrollo. *Revista de Neurología*, 44(12), 739–744. <https://doi.org/10.33588/rn.4412.2006434>
- Asociación Médica Mundial. (1964). *Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*.
- Awad, J. A., Goldfarb, M., Ghobrial, G. M., Maulucci, C. M., & Harrop, J. S. (2016). Differential Diagnosis: Hemiparesis. En J. D. Koerner, A. R. Vaccaro, & D. H. Kim (Eds.), *Differential Diagnosis in Spine Surgery* (Vol. 152). JAYPEE.
- Ballines, O., & Matos, R. (2021). Potencialidades del Enfoque Histórico Cultural para el tratamiento del escolar portador de retraso mental leve. *Revista científico- educacional de la provincia granma*, 17(2), 507–523. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca>
- Baltazar, P. (2018). *Programa de intervención para sujetos con retraso en el desarrollo psicológico* [Tesis]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Bilbao, I. (2007). Protocolo diagnóstico de la hemiparesia y la hemiplejía. *Medicine*, 9(78), 5033–5035. [https://doi.org/10.1016/s0211-3449\(07\)74605-2](https://doi.org/10.1016/s0211-3449(07)74605-2)
- Bittencourt- Chastinet, J., Pereira- Gottschalk, C., Solovieva, Y., & Quintanar-Rojas, L. (2012). Propuesta de adaptación de la prueba de abordaje luriano “evaluación neuropsicológica infantil Puebla-Sevilla” para el idioma portugués. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 4(9), 669–683. <http://magisinvestigacioneducacion.javeriana.edu.co/>



- Bonal, R. (2009). Las perspectivas de las Ciencias Sociales ante la persona con dificultades: el límite o borderline. En *Normalidad y Límite* (pp. 1–13). Editorial Universitaria Ramon Areces.
- Calvo, L., Calvo, I., Martínez Ramón, J. P., & Coloma, E. (2021). *Intervención y respuesta educativa para el alumnado con hemiparesia*. [www.educarm.es/publicaciones](http://www.educarm.es/publicaciones)
- Castillo-Acobo, R. Y., Quispe, H., Arias-González, J. L., & Amaro, C. J. (2022). Consideraciones de los docentes sobre las barreras de la educación inclusiva. *Revista de Filosofía*, 39(2), 587–596. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7315432>
- Chumpitaz, D. S., Cañari, H. M., Cáceres, O., & Chavera, L. (2012). Grado de audición y su relación con el nivel de rendimiento académico de los alumnos de segundo de primaria de una institución educativa de Tacna Perú. *Revista Médica Basadrina*, 6(2), 8–11. <http://unjbg.edu.pe/revistas/pdf/revistamV6-2.pdf>
- Colomer, C. (2015). *Aplicación de m-learning para alumnado con capacidad intelectual límite en el área de matemáticas en primaria* [Tesis, Universidad Internacional de La Rioja]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/3176?show=full>
- Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2010a). *Discapacidad Auditiva*.
- Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2010b). *Discapacidad motriz*. [www.conafe.gob.mx](http://www.conafe.gob.mx)
- Corral, M. P., & Rubiales, J. (2016). Funcionamiento ejecutivo en adolescentes con discapacidad auditiva: Flexibilidad cognitiva y Organización y planificación. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 8(3), 33–41. <https://doi.org/10.5579/rnl.2016.0255>
- Cuetos, F. (1991). *Psicología de la Lectura*. Escuela Española.
- Cuetos, F. (2004). *Evaluación y Rehabilitación de las Afasias. Aproximación Cognitiva*. Médica Panamericana.
- Díaz, C., Goycoolea, M., & Cardemil, F. (2016). HIPOACUSIA: TRASCENDENCIA, INCIDENCIA Y PREVALENCIA. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(6), 731–739. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.11.003>
- Domínguez, A. B., Rodríguez, P., & Alonso, P. (2011). Cómo facilitar el aprendizaje de la lectura de niños sordos. Importancia de las habilidades fonológicas. *Revista de Educación*, 356, 353–375. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-356-043>

- Duque, L. C., & Reyes, D. (s/f). *Guía Curricular C.A.M. Una propuesta basada en el principio de inclusión y equidad educativa*. Recuperado el 29 de junio de 2023, de [criepapantla.edu.mx/dl\\_3guia-curricular-pdf.html](http://criepapantla.edu.mx/dl_3guia-curricular-pdf.html)
- Elkonin, D. B. (2016). Hacia el problema de la periodización del desarrollo en la edad infantil. En *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. Trillas.
- Figueroa, V., & Lissi, M. R. (2005). La lectura en personas sordas: Consideraciones sobre el rol del procesamiento fonológico y la utilización del lenguaje de señas. *Estudios Pedagógicos*, 31(2), 105–119. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173519073007>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2019). *Notas de Orientación Programática sobre niños, niñas y adolescentes con discapacidad*. [www.unicef.org/lac](http://www.unicef.org/lac)
- Gómez, M. E. (2017). Panorama del sistema educativo mexicano desde la perspectiva de las políticas públicas. *Innovación Educativa*, 17(74), 1665–2673. <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/Innovacion-Educativa-74/panorama-del-sistema-educativo-mexicano-desde-la-perspectiva.pdf>
- Gordillo, A., & Flórez, M. P. (2009). Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Revista Actualidades Pedagógicas*, 53, 95–107. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap>
- Goycoolea, M. (2016). Introducción y perspectiva general de la hipoacusia neurosensorial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(6), 721–730. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.11.002>
- Guerra, A., Pelayo, H. J., & Herrera, L. F. (2018). El muy bajo peso al nacer, repercusiones neuropsicológicas a corto y largo plazo. *Humanidades Médicas*, 18(3), 718–733. <https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1183>
- Guerreiro, M. M., García, M. L., Ferraz, G. M., Piovesana, A. M., & Moura- Ribeiro, M. V. (1993). Hemiparesia Congênita Avaliação Neuropsicológica Complementar Utilizando Computador. *Arq Neuropsiquiatr*, 51(4). <https://www.scielo.br/j/anp/a/BGXW7kbLTHHtTCLf9NtFQZc/?lang=pt&format=html>

- Hauser, S. L. (2018). Causas neurológicas de debilidad y parálisis. En J. Jameson, A. S. Fauci, Kasper, D. L., S. L. Hauser, D. L. Longo, & J. Loscalzo (Eds.), *Harrison. Principios de Medicina Interna* (21a ed.). McGraw Hill.
- Hebben, N., & Milberb, W. (2011). Introducción a la evaluación neuropsicológica. En *Fundamentos de la Evaluación Neuropsicológica*. Manual Moderno.
- Hernández, G. (2005). La comprensión y la composición del discurso escrito desde le paradigma histórico-cultural. *Perfiles Educativos*, 27(107), 85–117.
- Huete, A., & Pallero, P. (2016). La situación de las personas con capacidad intelectual límite en España. *Revista Española de Discapacidad*, 4(1), 7–26. <https://doi.org/10.5569/2340>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021, diciembre 3). Estadísticas a propósito del día internacional de las personas con discapacidad (Datos Nacionales). En *Comunicado de prensa Núm 713/21*. <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=cpv2020#letraGloP>
- Jankowska, A., Bogdanowicz, M., & Shaw, S. (2012). Strategies of memorization and their influence on the learning process among individuals with borderline intellectual functioning. *Acta Neuropsychologica*, 10(2), 271–290. <https://doi.org/10.5604/17307503.1008248>
- Jara, O., Sarahi, J., Casanova, V., & Villafaña, P. (2020). Conocimiento de Hipoacusia en Infantes y Adultos para su Detección e Intervención Temprana Knowledge of Hearing Loss in Infants and Adults for Early Detection and Intervention. *Daena: International Journal of Good Conscience*. A12, 15(2), 1–24. <http://daena-journal.org/>
- Larrazolo, N., Backhoff, E., & Tirado, F. (2013). Habilidades de razonamiento matemático de estudiantes de educación media superior en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 18(59), 1137–1163. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662013000400006&lng=es&tlng=](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662013000400006&lng=es&tlng=)
- Leontiev, A. N. (1984). *Actividad, conciencia y personalidad*. Cartago.
- Lino-González, A. L., Mercado-Hernández, I., Castañeda-Maceda, M. V., & Arch-Tirado, E. (2012). La hipoacusia. Educación y atención sanitaria a través de la historia de México. *Revista Mexicana de Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría*, 1(2), 138–144.

- López, H. (2012). Detección y Evaluación de Necesidades Educativas Especiales: Eunciones del Psicólogo Como Personal Implicado en la Atención a la Diversidad desde los Servicios Educativos. *Psicología Educativa*, 18(2), 171–179. <https://doi.org/10.5093/ed2012a17>
- López-Mojica, J. M., & Cuevas, J. (2015). *Educación Especial y Matemática Educativa. Una aproximación desde la formación docente y procesos de enseñanza*. CENEJUS.
- Luque, D. J., Elósegui, E., & Casquero, D. (2014). Análisis del WISC-IV en una muestra de alumnos con Capacidad Intelectual Límite. *Revista de Psicología*, 23(2), 14–27. <https://doi.org/10.5354/0719-0581.2014.36145>
- Luque-Parra, D. J., Elósegui-Bandera, E., & Casquero-Arjona, D. (2016). Necesidades específicas de apoyo educativo en el alumnado con capacidad intelectual límite: aspectos para su intervención psicopedagógica. *Summa Psicológica UST*, 13(2), 33–44. <https://doi.org/10.18774/summa-vol13.num2-203>
- Luria, A. R. (1985). *Cerebro en acción*. Ediciones Martínez Roca.
- Luria, A. R. (2005). *Las funciones corticales superiores del hombre*. Fontamara.
- Marcelino, M., Baldazo, F. A., & Valdés, O. (2012). El método del estudio de caso para estudiar las empresas familiares. *Pensamiento y gestión*, 33, 125–139. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64624867006>
- Marcos, A. (2016). *Propuesta de intervención educativa en habilidades sociales y lectoescritura para el alumnado con Funcionamiento Intelectual Límite en un centro ordinario* [Tesis]. Universidad de Valladolid.
- Mares, A., & Lora, E. (2011). Los Centros de Atención Múltiple: Una mirada desde sus docentes. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa*, 1–10.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky, F. (2013). *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2)*. Manual Moderno.
- Meza, L. E. (2017). *Programa interventio para el desarrollo educativo en niños con retraso en el desarrollo psicológico* [Tesis]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Molina, N., García, M. A., Machinskaya, R. I., & Lázaro, E. M. (2013). Intervención neuropsicológica en un adolescente con problemas de aprendizaje. Estudio de caso. *Revista Neuropsicológica Latinoamericana*, 5(1), 37–48.

- Montealegre, R., & Forero, L. A. (2006). Desarrollo de la Lectoescritura: Adquisición y Dominio. *Acta Colombiana de psicología*, 9(1), 25–40.
- Moreno, M. S., & Bonilla, M. del R. (2013). *Intervención neuropsicológica en adolescente con problemas de aprendizaje. Análisis de caso*. 5(1), 49–57. <https://doi.org/10.5579/rnl.2013.0118>
- Olivares, A. (2019). *Efectos neuropsicológicos de un programa de intervención en sujetos con retraso en el desarrollo psicológico* [Tesis]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Organización Mundial de la Salud (OMS), & United Nations Children’s Fund (UNICEF). (2013). *El desarrollo del niño en la primera infancia y la discapacidad: Un documento de debate*.
- Oskoui, M., & Shevell, M. I. (2005). Profile of Pediatric Hemiparesis. *Journal of Child Neurology*, 20(6), 471–476.
- Padden, C., & Ramsey, C. (1998). Reading Ability in Signing Deaf Children. *Topics in Language Disorders*, 18(4), 30–46.
- Palomo-Carrión, R., Romero-Galisteo, R. P., Romay-Barrero, H., Martínez-Galán, I., Lirio-Romero, C., & Pinero-Pinto, E. (2021). How does the cause of infantile hemiparesis influence other conditioning factors? A preliminary study in a Spanish population. *Children*, 8(323). <https://doi.org/10.3390/children8050323>
- Peña, W. (2009). El estudio de caso como recurso metodológico apropiado a la investigación en ciencias sociales. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 3(2), 180–195.
- Quintanar, L., & Lázaro, E. (2009). La rehabilitación neuropsicológica a través de la reorganización de los sistemas funcionales. En A. Escotto, M. Pérez, & M. Villa (Eds.), *Desarrollo y alteraciones del lenguaje, neuropsicología y genética de la inteligencia* (pp. 249–273). UNAM. <https://www.researchgate.net/publication/276920330>
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2000). La discapacidad infantil desde la perspectiva neuropsicológica. En J. Guevara & A. Pedroza (Eds.), *Discapacidad humana, presente y futuro. El reto de la rehabilitación en México* (pp. 51–63). Cubillo.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2003). *Manual de Evaluación Neuropsicológica Infantil*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: Fundamentos teórico-metodológicos. En *Los trastornos del aprendizaje: Perspectivas neuropsicológicas*. Magisterio.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2013). *Evaluación Neuropsicológica Breve para Adultos*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2016). Consideraciones acerca del contenido del desarrollo psicológico en la escuela historicocultural. En *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 5–10). Trillas.
- Rodríguez, A., & Rodríguez, R. (2012). Evaluación auditiva en niños mediante tamiz auditivo. *Revista Salud Quintana Roo*, 5(19), 5–8.
- Rojas, L. Q., & Solovieva, Y. (2000). La Discapacidad Infantil desde la Perspectiva Neuropsicológica. En *Discapacidad humana, presente y futuro. El reto de la rehabilitación en México* (pp. 51–63). Universidad del Valle de Tlaxcala.
- Romero, S., & García, I. (2014). Educación especial en México. Desafíos de la educación inclusiva. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 7(2), 77–91.
- Romero, S., García, I., Rubio, S., Martínez, A., & Flores, V. J. (2018). Influencia del tipo de escuela (especial o regular) sobre el aprovechamiento académico del alumnado con necesidades educativas especiales. *Universitas Psychologica*, 17(1), 1–11.
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del Desarrollo Infantil*. Manual Moderno.
- Salmina, N. G., & Filimonova, O. G. (2016). *Problemas en el aprendizaje de las matemáticas básicas y su corrección* (4ta ed.). Instituto Universitario de Estudios Avanzados.
- Salvador-Carulla, L., García-Gutiérrez, J. C., Ruiz Gutiérrez-Colosía, M., Artigas-Pallarès, J., García, J., González, J., Nadal, M., Aguilera, F., Isus, S., Cereza, J. M., Poole, M., Portero, G., Monzón, P., Leiva, M., Parellada, M., García, K., Martínez, A., Rigau, E., & Martínez-Leal, R. (2013). Funcionamiento intelectual límite: guía de consenso y buenas prácticas. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 6(3), 109–120. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2012.12.001>
- Sarmiento- Bolaños, M. J., Rojas, I. A., Moreno, M. J., & Gómez-A, A. (2016). Dificultades en el factor neuropsicológico Cinestésico predicen posibles problemas en la adquisición

- de la escritura. *Universitas Psychologica*, 15(5).  
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-5.dfnc>
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *Estrategia de Equidad e Inclusión Educativa. Líneas Generales de Operación de los Servicios de Educación Especial*.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2020). *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional*.
- Solís, J. A., & Rojano-Cáceres, J. R. (2021). Diseño de una aplicación de lectoescritura para niños sordos. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 1038–1059.  
<https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.1038>
- Solovieva, Y. (2019). *Enseñanza del lenguaje escrito: Metodología y actividades para la enseñanza*. Trillas.
- Solovieva, Y., Bonilla, M. R., & Quinarar, L. (2008). Aproximación histórico- cultural: Intervención en los trastornos del aprendizaje. En *Los trastornos del aprendizaje: Perspectivas neuropsicológicas*. Magisterio.
- Solovieva, Y., Lázaro, E., & Quintanar, L. (2014). Propuestas de posibilidades de preparación para la adquisición de matemáticas. En *Estrategias de intervención - rehabilitación en las dificultades con el aprendizaje de las matemáticas* (pp. 73–104). UNAM.  
[https://correobuap-my.sharepoint.com/personal/maria\\_carretoe\\_alumno\\_buap\\_mx/\\_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmaria%5Fcarretoe%5Falumno%5Fbuap%5Fmx%2FDocuments%2F1%2E%20Tesis%20MJCE%2FMatem%C3%A1ticas%2FEstrategias%20de%20intervencio%CC%81n%2Drehabilitacio%CC%81n%20en%20las%20dificultades%20con%20el%20APRENDIZAJE%20de%20las%20MATEMA%CC%81TICAS%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fmaria%5Fcarretoe%5Falumno%5Fbuap%5Fmx%2FDocuments%2F1%2E%20Tesis%20MJCE%2FMatem%C3%A1ticas](https://correobuap-my.sharepoint.com/personal/maria_carretoe_alumno_buap_mx/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmaria%5Fcarretoe%5Falumno%5Fbuap%5Fmx%2FDocuments%2F1%2E%20Tesis%20MJCE%2FMatem%C3%A1ticas%2FEstrategias%20de%20intervencio%CC%81n%2Drehabilitacio%CC%81n%20en%20las%20dificultades%20con%20el%20APRENDIZAJE%20de%20las%20MATEMA%CC%81TICAS%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fmaria%5Fcarretoe%5Falumno%5Fbuap%5Fmx%2FDocuments%2F1%2E%20Tesis%20MJCE%2FMatem%C3%A1ticas)
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2007). Análisis neuropsicológico de la acción escolar desde el paradigma Histórico- Cultural. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 60(3), 217–234.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2008). *Educación Neuropsicológica Infantil. Métodos prácticos de solución de problemas de aprendizaje en la lectura*. Trillas.

- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2012). *Evaluación de la Actividad Escolar*. Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2014a). *Evaluación de la función simbólica*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2014b). Principios y objetivos para la corrección y el desarrollo en la neuropsicología infantil. En H. Patiño & A. López (Eds.), *Prevención y evaluación en psicología. Aspectos teóricos y metodológicos* (pp. 61–74). Manual Moderno.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2017a). *Enseñanza de la lectura. Método práctico para la formación lectora*. Trillas.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2017b). *Evaluación Neuropsicológica Infantil Breve - Puebla*. Editorial Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2018). *Evaluación del Éxito Escolar para Adolescentes*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2020). Las acciones mentales y el problema de las etapas de su formación: siguiendo a Galperin y Talízina. *Obutchénie*, 4(1), 59–85.
- Solovieva, Y., Rosas-Rivera, Y., & Quintanar-Rojas, L. (2016). Program for solving problemas as method for development of logic thinking in school children. *RIPEM*, 6(2), 111–135.
- Talízina, N. (2009). *La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Talízina, N. F. (2001). *La formación de las habilidades del pensamiento matemático*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Psicología.
- Torres, O. (2016). *Programa de intervención neuropsicológica en niños con retraso en el desarrollo psicológico* [Tesis]. Benemerita Universidad Autónoma de Puebla.
- Tsvetkova, L. S. (1988). Bases teóricas, objetivos y principios de la enseñanza rehabilitatoria. En L. Quintanar (Ed.), *Problemas teóricos y metodológicos de la Rehabilitación Neuropsicológica* (pp. 239–258). Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Tsvetkova, L. S. (1997). *Reeducación del lenguaje, la lectura y la escritura*. Fontanella.



- Tsvetkova, L. S. (1998). Hacia una teoría de la enseñanza rehabilitatoria. En *Problemas teóricos y metodológicos de la Rehabilitación Neuropsicológica* (pp. 227–238). Univesidad Autónoma de Tlaxcala.
- Tsvetkova, L. S. (1999). Capítulo I La alteración del trabajo con textos literarios como un problema del pensamiento. En *Neuropsicología del intelecto*. Universidad Autónoma de Cuernavaca.
- Vázquez, M. C. (2021). Revisión sistemática sobre pruebas de evaluación neuropsicológica para niños con discapacidad auditiva. *Revista Eugenio Espejo*, 15(3), 123–144. <https://doi.org/10.37135/ee.04.12.12>
- Victoria, B. (2018). *Intervención psicopedagógica en el proceso de lectura y escritura en un Centro de Atención Múltiple* [Tesis]. Universidad Pedagógica Nacional.
- Vigotsky, L. S. (1991). *Obras Escogidas. Tomo I*. Visor.
- Vigotsky, L. S. (1995). *Obras Escogidas. Tomo III*. Visor.
- Vigotsky, L. S. (1996). *Obras Escogidas. Tomo IV*. Visor.
- Vigotsky, L. S. (2016). El desarrollo del sistema nervioso. En *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 11–20). Trillas.
- Wechsler, D. (2014). *Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos WAIS- IV*. Manual Moderno.
- Yáñez, M. G. (2016). *Neuropsicología de los trastornos del neurodesarrollo: diagnóstico, evaluación e intervención*. Manual Moderno.
- Zárraga, S., Quintanar, L., García, M., & Solovieva, Y. (2012). Formación de las habilidades matemáticas básicas en preescolares mayores de una comunidad suburbana. *Educacao e Filosofia*, 26, 157–178. [https://correobuap-my.sharepoint.com/personal/maria\\_carretoe\\_alumno\\_buap\\_mx/\\_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmaria%5Fcarretoe%5Falumno%5Fbuap%5Fmx%2FDocuments%2F1%2E%20Tesis%20MJCE%2FMatem%20C3%A1ticas%2FFORMACIO%CC%81N%20DE%20LAS%20HABILIDADES%20MATEMA%CC%81TICAS%20BA%CC%81SICAS%20EN%20PREESCOLARES%20MAYORES%20DE%20UNA%20COMUNIDAD%20SUBURBANA%2E%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fmaria%5Fcarretoe%5Falumno%5Fbuap%5Fmx%2FDocuments%2F1%2E%20Tesis%20MJCE%2FMatem%20C3%A1ticas](https://correobuap-my.sharepoint.com/personal/maria_carretoe_alumno_buap_mx/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmaria%5Fcarretoe%5Falumno%5Fbuap%5Fmx%2FDocuments%2F1%2E%20Tesis%20MJCE%2FMatem%20C3%A1ticas%2FFORMACIO%CC%81N%20DE%20LAS%20HABILIDADES%20MATEMA%CC%81TICAS%20BA%CC%81SICAS%20EN%20PREESCOLARES%20MAYORES%20DE%20UNA%20COMUNIDAD%20SUBURBANA%2E%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fmaria%5Fcarretoe%5Falumno%5Fbuap%5Fmx%2FDocuments%2F1%2E%20Tesis%20MJCE%2FMatem%20C3%A1ticas)

Zárraga, T. S., Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2017). Formación de las habilidades matemáticas básicas en preescolares mayores. En *Enseñanza de las matemáticas desde la teoría de la actividad* (pp. 69–86). CEIDE.

Zavaleta, J. B. (2021). *Corrección neuropsicológica de la articulación verbal del lenguaje de una niña con Hipoacusia Bilateral* [Tesis]. Universidad César Vallejo.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Programa interventivo

---

Etapa preliminar

---

**Objetivo:** Consolidar el factor de análisis y síntesis espaciales, así como el factor de regulación y control.

Tarea	Objetivo	Plano de Acción	Instrucción	BOA
Fantasma Blitz	Seleccionar las piezas correspondientes de acuerdo a la tarjeta dada	Material	A partir de una tarjeta se tendrá que seleccionar el elemento que no se encuentre en la tarjeta ya sea por forma o por color	Verbal: Instrucción desplegada
Pattern blocks	Contrucción con patrones	Materializado	Se colocaran las fichas de diferentes figuras (rectangulos, rombos, cuadrados, circulos, etc.) conforme al partron de una lámina presentada	Perceptivo: Guías visuales. La primera lámina cuenta con el contorno y colores de las formas. La segunda lámina contiene unicamente los colores y la tercera contiene unicamente la siluteta
Stratego	Crear un plan de acción y buscar las estrategias necesarias para llegar a ese plan	Materializado	Se trabaja por parejas. Cada uno tiene 4 fichas de un valor (alto), 4 fichas de otro valor (medio) y 4 fichas de otro valor (bajo). En el tablero se colocan hasta atras las fichas del valor más alto, en forma horizontal y hasta el frente las del valor más bajo. Las fichas se mueven una casilla por vez, horizontalmente o verticalmente. Si se enfrentan dos fichas entre los contrincantes: la ficha con el menor valor es capturada y retirada del tablero. El objetivo es llegar al otro extremo del tablero y capturar la bandera del contrincante, impidiendo que el contrincante capture tu bandera	Verbal: explicación desplegada Perceptivo: tarjeta de apoyo con las reglas del juego escritas. Realización en conjunto. Verificación en conjunto
Juego de Stop	Calcular la distancia de un punto a otro. Crear	Material	Se cuenta del 1 al 3 para que los integrantes que estan fuera del círculo corran en diferentes direcciones. El integrante que se encuentra dentro del	Verbal: explicación desplegada

	estrategias para cumplir un objetivo		círculo dice “stop” y adivina los pasos que necesita para llegar al lugar de alguno de los integrantes. En caso de no acertar se le pide que cuente cuántos pasos le hicieron falta o le sobraron	
Juego de jenga	Planear la actividad a realizar, así como la precisión del movimiento	Material	Se contruye la torre completa del jenga y por turnos se van quitando bloques para colocarlos arriaba. Se cambian las intrucciones dando nuevas reglas de ejecución	Verbal: explicación desplegada
Dictado gráfico	Dibujar un diseño X en una hoja de papel; según modelo o instrucción verbal	Perceptivo	Se dibuja un diseño dado por el evaluador en una hoja de papel, según el modelo o instrucción verbal	Verbal: explicación desplegada. Realización en conjunto
¿En qué se parecen?	Identificar similitudes	Perceptivo	Se presentan dos láminas temáticas. Tendrán que describir cada una por separado diciendo características esenciales de cada lámina. Posterior a ello, encontraran las similitudes entre ambas láminas. Utilizando la descripción de cada una.	Verbal: orientar en cuanto a su funciona, grupo semántico o categoría al que pertenecen
¿En qué se parecen? Pt.2	Identificar similitudes	Perceptivo	Se dan dos conceptos: frío, caliente; manzana, platano; serpiente, abeja; triste, enojado. Se analiza e identifican algunas similitudes entre ambos conceptos.	Verbal: orientar en cuanto a su funciona, grupo semántico o categoría al que pertenecen
República mexicana	Construir oraciones con realciones espaciales entre estados de la republica	Perceptivo	Se presenta un mapa de la república mexicana, se les pide que escriban una oración utilizando: arriba, abajo, entre, a la derecha, a la izquierda	Verbal: se orienta su actividad a través de la planeación para poder realizar el ejercicio
Universo	Construir oraciones con realciones espaciales entre planetas	Perceptivo	Se presenta una lámina del sistema solar, se les pide que escriban oraciones utilizando: arriba, abajo, entre, a la derecha, a la izquierda	Verbal: se orienta su actividad a través de la planeación para poder realizar el ejercicio

#### Etapa preliminar - Cálculo

**Objetivo:** Consolidar el sistema numérico decimal. Sumas y restas.

Tarea	Objetivo	Plano de acción	Instrucción	BOA
Identificación de unidades, decenas y centenas	Consolidación del sistema numérico decimal. UDC	Materializado	Se les da tres casillas de diferentes colores, cada color corresponderá a: unidades, decenas y centenas. Se brinda una explicación sobre la conformación de las unidades, decenas y	Uso de palillos en representación de las unidades. Verificación del terapeuta

			centenas. Posterior a ellos, los alumnos tienen que colocar en cada casilla la cantidad de palillos que corresponde a una unidad.	Revisión en grupo
Identificación en cifras de unidades, decenas y centenas	Consolidación de componente matemático. UDC	Materializado/ Perceptivo gráfico	Presentación de cifras de tres dígitos en el plano gráfico, los alumnos tienen que identificar en la cifra dada cuáles corresponden a las unidades, cuáles a las decenas y cuáles a las centenas. Colocarán en las casillas utilizadas en la actividad anterior el número de palitos que correspondan a las cifras dadas. <u>Cifras:</u> 246, 189, 944, 666, 592, 374, 827, 651, 722 y 975	Uso de palillos para representar las unidades
Identificación de unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar	Consolidación del sistema numérico decimal. DM, UM, CM.	Perceptivo gráfico	Se les dan seis casillas de diferentes colores, cada color corresponderá a: unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar. Posteriormente se realiza una explicación sobre la conformación de estas. Después, se les pedirá que lean los siguientes números (1,739; 2,938; 3, 827; 4,193,) los alumnos tendrán que colocar en cada casilla la cantidad de palillos que corresponde a una unidad. <u>Cifras:</u> 1,924; 4,782; 24,631; 32,953; 40,024; 87,495; 209,804; 900,837	Uso de diferentes colores para diferenciar millares
Dictado de cifras de tres a seis dígitos y búsqueda de sus números anteriores y sucesores	Consolidación del sistema numérico decimal	Perceptivo gráfico	Dictado de cantidades que contengan ceros a partir de centenas, posteriormente deberán escribir el número anterior y el posterior.	Uso de tablas de grados para ubicar el número en el lugar correcto
Identificación de mayor y menor	Identificar la cantidad mayor y la menor	Perceptivo gráfico	Dictado de un par cantidades y deberán señalar con color rojo la mayor y con azul la menor. <u>Cifras:</u> 856-865; 1,083-1,101; 2,801- 2,081, 20,502-21,062; 30,942-30,900; 410,583-401,583.	Tabla de grados para tener la ayuda visual donde se representan el valor posicional de cada número (U, D, C, MILLARES)
Identificación de mayor y menor	Identificación del número mayor y del menor dentro de un grupo de números	Perceptivo gráfico	Se brindan grupos de 5 cantidades. En grupo se leen las cantidades. Individualmente cada uno señalará con rojo el mayor y con azul el menor. 1. 5007, 50017, 5107, 517, 501007 2. 804, 8004, 8034, 83004, 8304 3. 3090, 309, 329, 3029,30209, 4. 230, 2003, 231, 2103, 20013	Tabla de grados para tener la ayuda visual donde se representan el valor posicional de cada número (U, D, C, MILLARES)

			5. 5002,5020, 520, 50002, 502 Al terminar la discusión se deberán acomodar los 5 ejemplos de mayor a menor	Resultados se discutirán en grupo.
Tabla de Shulte	Secuenciación de números en orden ascendente y descendente	Perceptivo gráfico	En una tabla, se deben unir los números del 1 al 25 de acuerdo a la instrucción dada, en orden ascendente, descendente.	Cambio de secuencia será dada por el terapeuta aumentando la dificultad
Dibujos con coordenadas	Favorecer relaciones espaciales, así como factor de regulación y control	Perceptivo gráfico	Se brindan coordenadas las que deberán encontrar el punto exacto, al final deben unir los puntos para completar una figura	A cada punto se le pone una letra para que sepan el orden adecuado para unir los puntos
Sumas y Restas	Identificación de elementos esenciales para realizar operación de suma y resta	Perceptivo gráfico	Identificar: M= Objeto que está siendo medido m= Unidad de medida a, b, etc= objetos concretos Escribir fórmula de la suma ( $M_a + M_b = M_c$ ) y resta ( $M_a - M_b = M_c$ ) Identificar los elementos importantes Discriminar elementos no necesarios e identificar aquellos con información insuficiente (identificar $M_a$ , $M_b$ ). Identificar operación solicitada (suma o resta)	Realización de tarjeta de orientación para la distinción entre suma y resta
Ejercicios de sumas y restas con unidades	Automatización de la suma y resta con unidades	Perceptivo gráfico	Identificar los elementos importantes Discriminar elementos no necesarios e identificar aquellos con información insuficiente (identificar $M_a$ , $M_b$ ). Identificar operación solicitada (suma o resta) Discusión grupal para la posible solución de los problemas	Uso de regletas
Ejercicios de sumas y restas	Restringir el uso de regletas en sumas y restas para la automatización	Perceptivo gráfico	Realizar restas con U, D, C, en las cuales la D y la U sean menores en el minuendo que en el sustraendo. Ejemplo: $445 - 387 = \_\_\_$ , $602 - 459 = \_\_\_$	Verificación del procedimiento de realización de la operación. Regular el uso de dedos y regletas.

### Primer estadio- Lecto-escritura

Objetivo: Formar habilidades escolares iniciales. Desarrollo de fluidez fonológica, fluidez semántica, organización del lenguaje.

<b>Tarea</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Plano de acción</b>	<b>Instrucción</b>	<b>BOA</b>
Juego de scrabble	Aquisición de vocabulario. Conformación de la palabra escrita	Materializado	Se dan fichas con las letras y ellos forman el mayor número de palabras posible	Modelamiento Orientación directa brindando la estrategia de identificar una letra y a partir de esa letra comenzar con las palabras conocidas
Adivina que soy	Desplegar el lenguaje oral. Favorecer la denominación	Perceptiva	Los alumnos se colocan en la cabeza las imágenes que tendrán que adivinar. Los demás integrantes responden las preguntas del participante con la tarjeta en la cabeza para que pueda adivinarla	Verbal: A través del lenguaje externo sugerir preguntas
Juego de "basta"	Adquisición de vocabulario	Perceptivo	En una hoja se dibujan diferentes columnas con las siguientes categorías: nombre, objetos, verbos, comida. Un alumno dice en voz queda el abecedario y parará cuando otro compañero se lo indique. La letra en la que se detuvo será la letra inicial de todas las palabras correspondientes a las categorías.	Modelamiento: se brinca acompañamiento y orientación directa
Encuentra y une	Realizar correspondencia entre imagen-concepto-definición	Perceptivo	Se forman dos equipos y a cada uno se les darán tarjetas, unas tendrán conceptos, otras las imágenes gráficas de los conceptos y otras la definición de los conceptos. Los equipos deben de relacionar la palabra con su definición y su imagen. Al finalizar, los equipos deberán de exponer al otro equipo sus ejecuciones	Verbal: dar estrategia para lograr el objetivo eligiendo la respuesta por descarte
Sopa de letras	Asociación y evocación	Perceptivo	A través de las imágenes, descubrir la palabra y seleccionarla o marcarla en la sopa de letras	Verbal: orientación para realizar la evocación de las palabras
Adivinanzas	Descripción	Perceptivo	Cada integrante tiene una tarjeta. Describen la tarjeta (decir su definición, sin decir el nombre) para que los demás puedan adivinar de qué se trata tu tarjeta	Verbal: relajar preguntar orientadoras como: ¿para que sirve? ¿qué puedes hacer con ella? ¿en donde lo puedes encontrar, en la casa, en la escuela, en la calle? ¿de que color es? ¿de qué forma es?
Encuentra su lugar	Clasificar palabras por categorías	Perceptivo	Cada integrante toma una tarjeta al azar y debe de nombrar a que categoría corresponde. Una vez identificada la	Verbal: dar estrategia para lograr el objetivo

	(identificación de grupos semánticos) Introducción a los verbos		categoría, toma todas las tarjetas correspondientes a esa categoría	eligiendo la respuesta por descarte
Lluvia de ideas	Desarrollar la fluidez fonológica y adquisición de vocabulario.	Verbal externa	Un alumno comienza diciendo en voz alta una palabra, el siguiente compañero deberá de mencionar una palabra diferente que comience con la última letra de la palabra antes mencionada. Ejemplo (casa, árbol) <u>Variaciones de la actividad:</u> Se dará la misma instrucción pero con consignas semántica. Las categorías que se implementarán serán: colores, animales, nombres, comidas y verbos.	Perceptiva: se ayuda escribiendo la palabra en el pizarrón para visualizar la letra final.

### Primer estadio – Cálculo

**Objetivo:** Formación de la acción de multiplicación

Actividades	Objetivo	Plano de acción	Instrucciones	BOA
Diseño de tarjeta de la operación de multiplicación	Introducción a la formación de la acción de multiplicación	Perceptivo gráfico	Se muestran las relaciones entre la medida (m) y la cantidad de veces (v) para encontrar el valor de (M). Explicación sobre cómo es posible conocer el número de M conociendo el valor de (m) y la cantidad de veces que se utilizó (v). Diseño conjunto de tarjeta con fórmula de multiplicación $M = m \times v$	Diseño en conjunto de tarjeta de orientación
Ejercicio de multiplicación como ecuación con unidades	Enseñar relación entre (M, m, v)	Perceptivo	Se proponen ejercicios con variantes diferentes (datos correctos, repetidos o incorrectos) Deben marcar con color azul los datos conocidos y con rojo los datos desconocidos Con los datos obtenidos deben identificar la operación Ej. $m=26, v=7, M$ . $M=30, v=3, M \rightarrow$ no es posible realizar la operación	Uso de tarjeta de orientación. Verificación
Ejercicios de multiplicación con decenas y centenas	Formación de la acción de multiplicar	Verbal	Identificar los elementos esenciales para la operación (m, v) Discriminar elementos no necesarios e identificar aquellos con información insuficiente (identificar m, v). Identificar operación solicitada (multiplicación).	Uso de tarjeta de orientación Escribir en el pizarrón los datos para que sean visto por todos



			Escribir el valor posicional de cada dígito, operar de forma vertical.	
Introducción al uso del algoritmo de multiplicación en los problemas (x)	Organizar y realizar tablas de multiplicación	Perceptivo gráfico	Reconocer los elementos esenciales de la multiplicación, Mostrar a los alumnos la manera de colocar los resultados obtenidos con ayuda del esquema simbólico. Escribir el valor posicional de cada dígito y resolver operación	Resolución de la operación junto con el terapeuta
Conversión de medidas	Uso de la multiplicación en tareas de conversión de medidas	Perceptivo gráfico	Identificar datos solicitados Con ayuda de la psicóloga se deberá identificar la medida solicitada (horas) y aumentar de acuerdo a la indicación (por # de días), semanas a meses.	Explicación desplegada, orientación por parte del terapeuta para la selección adecuada de los datos.
Tabla de shulte	Encontrar los múltiplos	Perceptivo gráfico	Dentro de la tabla, se deberá ir haciendo la multiplicación correspondiente y uniendo los múltiplos que corresponden ej. $3 \times 1 = 3$ , $2 \times 2 = 6$ Se une 3, 6, 9, 12, 15	Verificación por parte del terapeuta
Lista de mercado	Organización de la información para realizar sumas y multiplicaciones para obtener un total	Perceptivo gráfico	Se propone una lista de frutas con su precio, alumnos deberán escoger la cantidad de frutas que desean comprar, intercambian su lista para que el compañero haga la cuenta de lo que se deberá pagar utilizando multiplicaciones para obtener el costo de cada fruta y sumas para obtener el total, se deberá pagar ya cuenta y se utilizan restas para saber cuánto se tiene que dar de cambio.	Regulación por parte del terapeuta para la organización adecuada de la información y su resolución.

### Segundo estadio – Lectoescritura

**Objetivo:** Desarrollar el análisis consciente del lenguaje por medio de categorías gramaticales. Introducción a la composición escrita.

Tarea	Objetivo	Plano de Acción	Instrucción	BOA
Materialización de palabras dentro de la oración.	Comprender la determinación de palabras como unidades independientes del idioma. Con la finalidad de entender que cada oración consiste de diversas	Materializado	Se leen diversas oraciones cortas. Para cada palabra, coloquen una ficha (obteniendo un esquema materializado de la oración) Cuentan cuántas palabras forman cada oración	Moldeamiento Verbal: explicación desplegada

	cantidades de palabras			
Categorías gramaticales	Identificar las categorías gramaticales con contenido semántico	Perceptivo	Se realizan tarjetas de orientación para cada categoría gramatical (sustantivo, adjetivo y verbo) Colocan su significado y a qué pregunta responde: Sustantivo: objeto, sujeto fenómenos. Contesta a la pregunta ¿qué? o ¿quiénes? Tiene género y número. Adjetivo: característica, rasgo o propiedad. Contesta a la pregunta ¿cómo? Verbo: acción, movimiento o proceso. Contesta a la pregunta ¿qué hacer? Terminaciones -er, -ir, -ar.	Materializado: ayuda con fichas de apoyo
Categorías gramaticales	Identificar las categorías gramaticales con contenido semántico	Perceptivo	A partir de láminas temáticas, tienen que identificar a todos los sustantivos que observen en la lámina y posteriormente escribirlos en un hoja. De igual manera se hace con los adjetivos y verbos	Verbal: orientación a partir de preguntas específicas para la identificación de las categorías gramaticales
Composición escrita	Realizar una comparación de los significados (funcionales) de palabras. Con la finalidad de descubrir dos tipos de categorías gramaticales: con sentido semántico y auxiliares.	Perceptivo	A partir de la oración: “ <i>frente al edificio crece un árbol alto</i> ” Palabras pertenecientes a la categoría auxiliar (no tienen significado objetal y sólo señalan relaciones entre los objetos): al, un Palabras pertenecientes al grupo semántico: frente, edificio crece, árbol, alto.	Verbal: Preguntar si notan que las palabras son diferentes entre ellas y significan cosas diferentes. Guiarlos para que se den cuenta de que existen palabras que no tienen un significado objetal y sólo señalan relaciones entre los objetos.
Composición escrita	Consolidar la diferencia de categorías gramaticales: con sentido y auxiliares.	Perceptivo	Se pedirá que dibujen, a través de un signo (por ejemplo, un círculo) las palabras que tengan sentido y con otro signo diferente (por ejemplo, una raya) las palabras que no lo tengan. Propondrán ejemplos de los tipos de oraciones en forma oral y escrita. Para analizar el tipo de palabra se utilizarán las tarjetas de orientación. En el cual el círculo simboliza la palabra que posee el contenido propio y la raya la palabra que no tiene su propio contenido.	Verbal: explicación desplegada
Composición escrita libre	Desplegar la escritura libre	Perceptivo	Se les pide que escriban una carta	Verbal: sugerir temas a tratar en la carta
Palabras funcionales	Identificar la cantidad de palabras	Mental	Se leen en voz alta diferentes oraciones. Tienen que identificar cuántas palabras	Verbal: explicación desplegada.

	dentro de una oración		hay en las oraciones y a qué categoría gramatical pertenecen	Perceptivo: escribir la oración. Orientación por medio de preguntas ¿qué función tiene la palabra? ¿es una acción? ¿es un objeto? ¿es una característica?
Verbos y estructura de la oración	Completar las categorías gramaticales	Perceptivo	Se presenta de manera escrita varias oraciones donde hace falta el verbo. Tienen que añadir el verbo en su forma correcta	Verbal: explicación desplegada. Perceptivo: tarjeta orientadora
Categorías gramaticales y estructura de la oración	Completar las categorías gramaticales	Perceptivo	Se presenta de manera escrita varias oraciones donde hace falta palabras auxiliares. Posterior a ello tienen que subrayar el verbo de la oración	Verbal: explicación desplegada. Perceptivo: tarjeta orientadora
Repaso	Consolidar lo antes aprendido	Perceptivo	Se identifican los sustantivos, verbos, adjetivos y las palabras auxiliares en las oraciones, subrayando de colores diferentes para cada uno	Moldeamiento Perceptivo: tarjetas de orientación

### Segundo estadio – Cálculo

**Objetivo:** Formar la acción de división.

Actividades	Objetivo	Plano de acción	Instrucción	BOA
Diseño de tarjeta de orientación para la operación de división	Formación de la acción de dividir	Perceptivo gráfico	Mostrar relación entre la Magnitud (M) y la medida (m) Encontrar la cantidad de veces que se utilizó la medida (v) Diseño conjunto de tarjeta con fórmula de multiplicación $V = M \div m$	Modelamiento para crear la tarjeta de orientación
Ejercicio de división con unidades	Formación de la acción de división	Perceptivo gráfico	Se proponen ejercicios con variantes diferentes (datos correctos, repetidos o incorrectos) Deben marcar con color azul los datos conocidos y con rojo los datos desconocidos Con los datos obtenidos deben identificar la operación y resolverla	Uso de la tarjeta de orientación Verificación por parte del terapeuta
Ejercicios de división con decenas y centenas	Formación de la acción de división	Perceptivo gráfico	Identificar los elementos esenciales para realizar la operación Discriminar elementos no necesarios e identificar aquellos con información insuficiente (identificar m, v).	Verificación por parte de la terapeuta

			Identificar operación solicitada Escribir el valor posicional de cada dígito, operar de forma vertical. Discusión grupal para la posible solución de los problemas	Realización de operación desplegada. Uso de tarjetas de orientación
Ordenar elementos invariantes de la división	Uso del algoritmo de la división	Perceptivo grafico	Ordenar elementos: divisor (medida), dividendo (magnitud) y cociente (cantidad de veces). Explicación con ayuda para asimilar el procedimiento Ejercicio con unidades Ejercicio con decenas	Resolución en conjunto
Juego con dinero	División de cantidades	Material	Se le da una cantidad de dinero en monedas y billetes las cual deberán dividir entre X número de personas Deberán primero contar la cantidad de dinero, luego realizar la operación de división y posteriormente dividir la cantidad de dinero. Si es necesario deberán pedir cambio de billetes o monedas para dividir la cantidad equitativamente.	Primero se deberá contar la cantidad de dinero asignada, posteriormente en una hoja se realiza la división que será verificada por la terapeuta.
Situaciones problemáticas con diversas medidas (tiempo, longitud, volumen)	Uso de la división en tareas de conversión de medidas	Perceptivo grafico	Identificar los datos correctamente Identificación de operación Solución del ejercicio	Usar tarjeta de orientación para verificar que los datos estén completos.

### Tercer estadio – Lectoescritura

**Objetivo:** Desarrollar la comprensión lectora y composición escrita.

Tarea	Objetivo	Plano de Acción	Instrucción	BOA
Construcción de oraciones simples	Formar oraciones a partir de una palabra	Perceptivo	Formar una oración a partir de una palabra dada, de la siguiente manera: 1. Identificar a qué categoría gramatical pertenecía, 2. Ubicarla en la estructura de la oración 3. Formar la oración	Verbal: Explicación desplegada Perceptivo: presentar tarjetas orientadoras
Análisis de láminas temáticas	Formar oraciones a partir de una lámina temática	Perceptivo	Se les presentará una lámina temática y tendrán que: 1. Enumerar que hay; 2 Enumerar que hacen; 3 Que se hacen; 4 Poner un nombre a la situación; 5 Decir que mensaje o emoción transmiten. Ejemplo: 1 arbol. Perro, niño. Pasto 2 el niño avitna la pelota, el perro corre 3 el niño le avitna la pelota al perro 4. Diversión entre amigos 5. Alegria	Verbal: explicación desplegada. Realización y verificación en conjunto

Tiempos verbales	Identificar y crear oraciones con tiempos verbales	Perceptivo	Se dan por escrito tres oraciones de las cuales identifican el sustantivo, verbo y adjetivo. Una vez identificado tienen que determinar en qué tiempo está la oración.	Instrucción desplegada Ayuda con la identificación del tiempo de los verbos
Tiempos verbales	Identificar y crear oraciones con tiempos verbales	Perceptivos	A partir de un verbo en infinitivo, tienen que crear una oración en los tres principales tiempos verbales	Instrucción desplegada
Lectura de textos cortos y realización de preguntas de comprensión	Favorecer la formación de conceptos a través del análisis de sus características	Perceptivo	Se les lee un texto corto y al final se realizan preguntas específicas con la finalidad de evaluar su comprensión.	Verbal: explicación desplegada
Los timpis	Comprender una lectura con ayuda de preguntas dirigidas y realizar oraciones simples sobre la lectura	Perceptivo	Se les lee un texto narrativo sobre “los timpis” Se hacen preguntas sobre el texto. Por último, crean oraciones sobre el texto con ayuda de dibujos sobre el texto	Verbal: explicación desplegada
Carta a los abuelos	Comprender una lectura y copiar el mismo texto	Perceptivo y verbal	Se les lee una carta en voz alta, luego ellos leen en voz alta la misma carta. Responden preguntas dirigidas sobre la lectura y transcriben la carta identificando las categorías gramaticales	Verbal: explicación desplegada
Una lagartija busca amigos	Comprender una lectura así como la secuencia temporal y vocabulario	Material, perceptivo y verbal	Se les lee en voz alta una lectura, luego ellos leen en voz alta con la regulación de su dedo, la misma lectura intercalándose entre cada punto. Entre cuatro láminas ellos seleccionan la que corresponde al texto leído. Entre seis imágenes ellos las ordenan de acuerdo a la secuencia del texto	Verbal: explicación desplegada
¿Cómo termina?	Comprensión de textos y generar nueva información	Perceptivo	Presentarles una lectura corta con tres posibles finales. Ellos tendrán que seleccionar una y justificar su elección.	Verbal: explicación desplegada
Crear una historia	Desplegar la escritura libre	Perceptivo	Se le proporcionan imágenes para que ellos puedan construir una historia corta	Verbal: explicación desplegada
Lo que le falta	Desarrollar el análisis consciente de textos narrativos a partir de su estructura.	Perceptivo	Se presentan textos incompletos y ellos tienen que completarlos respetando la estructura correspondiente	Verbal: explicación desplegada

**Tercer estadio - Calculo**

**Objetivo:** Resolución de problemas matemáticos

<b>Actividades</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Plano de acción</b>	<b>Instrucción</b>	<b>BOA</b>
Creación de la Tarjeta de orientación para la solución de problemas	Procedimiento para la solución de problemas	Verbal	<p>Pasos para la solución de problemas que se deberán agregar a la tarjeta de orientación</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer el problema y designar un esquema verbal de la situación expresada en el problema</li> <li>1. Designar un plan para la solución e identificar M= Objeto que está siendo medido m= Unidad de medida v= Cantidad de repeticiones de la unidad de medición</li> <li>2. Seleccionar operación aritmética correspondiente</li> <li>3. Realizar operaciones necesarias en pizarrón o libreta</li> </ol> <p>Lectura oral de la pregunta y verificación del resultado obtenido</p>	<p>Escribir la información que sea visible para todos</p> <p>Creación en conjunto de la tarjeta de orientación</p>
	Tarjeta de orientación con operaciones aritméticas	Perceptivo gráfico	Escritura de la descripción y las fórmulas para las diferentes operaciones aritméticas	<p>Escribir la información que sea visible para todos</p> <p>Creación en conjunto de la tarjeta de orientación</p>
Introducción a la solución de problemas simples	Análisis del contenido de los problemas	Materializado	<p>Lectura de un problema aritmético, se deben identificar si el problema tiene o no la información necesaria.</p> <p>Seleccionar las fichas necesarias para representar los datos del problema,</p> <p>Analizar el texto para seleccionar la operación correspondiente.</p>	<p>Análisis del contenido del texto</p> <p>Identificación del contenido verbal (texto) y las operaciones matemáticas</p> <p>Uso de tarjetas de orientación</p> <p>Uso de fichas para la materialización del contenido del problema</p>

Presentación de problemas aritméticos	Identificar los elementos necesarios de acuerdo a las tarjetas de orientación	Materializado	Lectura del problema en grupo Discusión de la información del problema Identificar la pregunta del problema, identificar los datos que nos brinda. Escritura de los elementos esenciales del problema para su posible solución.	Apoyo con tarjetas de orientación  Desplegar contenido del problema  Materialización del contenido del problema
Presentación de problemas aritméticos con datos faltantes y datos extras	Análisis de problemas para identificar aquellos que no tienen solución	Perceptivo gráfico	Análisis de los datos del problema Explicar la importancia del análisis de los datos ya que algunos pueden tener la información incompleta y no tener una solución	Regular el uso de la tarjeta de orientación tratando de que cada vez sea menor su uso para lograr la automatización.
Introducción a la solución de problemas complejos	Análisis del contenido de los problemas	Perceptivo gráfico	Identificación del contenido verbal (texto) y las operaciones matemáticas Identificar si el problema tiene o no la información necesaria con ayuda de la tabla de orientación Seleccionar la operación correspondiente Solución de los problemas Discusión grupal para la solución de los problemas	Análisis en conjunto del contenido del texto
Participantes crearán sus propios problemas	Creación y resolución de problemas con suma, resta, multiplicación y división	Verbal	En grupo se propone el contenido textual del problema y los datos numéricos Identificar los datos Utilizar una pregunta final para orientación Solución del problema	Verificar la congruencia de los datos proporcionados

**Anexo 2:** Carta de consentimiento informado



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
MAESTRÍA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN  
NEUROPSICOLÓGICA**



**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

A través de este medio, yo \_\_\_\_\_ manifiesto mi consentimiento de manera libre y voluntaria para que mi hijo(a) con el nombre de \_\_\_\_\_ participe en el proyecto de investigación denominado: “Programa interventivo en adolescentes con alteración motora y auditiva en un centro de atención múltiple”, proyecto coordinado por la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica adscrita a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad la información de dicho proyecto, entiendo que:

- No habrá ninguna sanción para mi hijo (a) en caso de no aceptar participar en la invitación,
- Mi hijo(a) puede retirarse del proyecto si lo considera conveniente a sus intereses, informando sus razones para tal decisión; pudiendo si así lo desea recuperar la información obtenida durante su participación.
- No habrá gasto ni remuneración alguna por la participación de mi hijo(a) en el estudio
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de la participación de mi hijo(a).

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_