



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE PUEBLA**



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

**“PROGRAMA INTERVENTIVO PARA EL DESARROLLO  
EDUCATIVO DE NIÑOS CON RETRASO EN EL  
DESARROLLO PSICOLÓGICO”**

**TESIS  
PRESENTADA COMO REQUISITO  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN  
NEUROPSICOLÓGICA**

**PRESENTA  
LENIA ESTEFANIA MEZA SALCIDO**

**DIRECTOR DE TESIS  
DR. HÉCTOR JUAN PELAYO GONZÁLEZ**

**ASESOR METODOLÓGICO  
MTRO. MARCO ANTONIO GARCÍA FLORES**



**PUEBLA, PUE., MARZO DE 2017**

Los miembros que conforman el honorable comité tutorial y de jurado corresponden a los siguientes:

Director de Tesis: Dr. Héctor Juan Pelayo González.

Asesor Metodológico: Mtro. Marco Antonio García Flores.

Lector: Dra. María del Rosario Bonilla Sánchez.

### **RECONOCIMIENTO**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haber otorgado la beca número 661557/572518, con la cual fue posible la elaboración de este proyecto. Así como por haber otorgado la beca mixta de movilidad en el extranjero, para la realización de una estancia académica en las instalaciones del Centro Internacional de Rehabilitación Neurológica en la ciudad de La Habana, Cuba, del 20 de junio al 22 de julio de 2016.

A la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado (VIEP) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por el apoyo económico brindado por medio del cual me fue posible asistir como expositor al IX Congreso Nacional de Neuropsicología en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, del 26 al 29 de octubre de 2016 presentando el trabajo titulado “Efectos neuropsicológicos y psicológicos de un programa interventivo en niños con retraso en el desarrollo psicológico” en modalidad de presentación oral. Así como por haber otorgado el apoyo complementario para la conclusión de tesis, por el cual me fue posible concluir el presente trabajo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica, por permitirme tener una formación tan valiosa dentro del posgrado.

A mis asesores, que gracias a su ayuda fue posible realizar este proyecto. Al Mtro. Marco a quien debo incontables aprendizajes, agradezco su guía constante y el tiempo dedicado. Al Dr. Héctor por su ayuda tan valiosa. A la Dra. Rosario por su orientación tan oportuna.

A la comunidad educativa del CAM No. 3 de San Pablo del Monte, por haberme permitido la oportunidad de realizar este proyecto y por el apoyo brindado.

A los compañeros de maestría y licenciatura que apoyaron en la implementación del programa interventivo.

A mis dos compañeras de la generación XVII, quienes me enseñaron grandes cosas. A Oli, por guiarme en el camino que llevó a la realización de este proyecto. A Cynthia por su gran apoyo y dedicación.

A mis compañeros de la generación XVIII, por ser una gran compañía en tantos momentos.

A Silvia y a Genny, por su constante apoyo.

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por ser mi soporte en cada momento. A mi mamá, por estar para mí siempre. A mi papá, por creer en mí.

A Omar Torrado, por tu apoyo incondicional, por ser mi mejor compañía, por hacerlo parecer todo tan fácil, por tanto cariño.

A los niños del grupo piloto del CAM No. 3 de San Pablo del Monte, por regalarme la oportunidad de crecer junto con ellos.

Este logro es un logro compartido con ustedes.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>CAPÍTULO I: ANTECEDENTES</b> .....	11
1.1 El retraso en el desarrollo.....	11
1.2 La función simbólica en niños con retraso en el desarrollo.....	14
1.3 El funcionamiento actual de los servicios de educación especial .....	16
1.4 El abordaje del retraso en el desarrollo desde diversas disciplinas .....	18
1.5 El abordaje del retraso en el desarrollo desde la neuropsicología .....	20
1.6 El abordaje del retraso en el desarrollo desde la neuropsicología histórico-cultural ....	23
<b>CAPÍTULO II: EL DESARROLLO DEL NIÑO DESDE LA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL</b> .....	25
2.1 La periodización del desarrollo psicológico.....	25
2.2 Fundamentos de la educación especial.....	27
<b>CAPÍTULO III: LA EDAD PREESCOLAR</b> .....	29
3.1 Las neoformaciones propias de la edad .....	29
3.2 El desarrollo de la función simbólica.....	30
3.3 La función simbólica como prerrequisito para el aprendizaje escolar .....	32
3.4 Actividades esenciales en el desarrollo de la edad preescolar .....	33
<b>CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL</b> .....	41
4.1 La evaluación neuropsicológica.....	41
4.2 La evaluación psicológica.....	44
4.3 Electrofisiología .....	45
4.4 La corrección neuropsicológica .....	47
<b>CAPÍTULO V: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	51
5.1 Planteamiento del problema .....	51
5.2 Preguntas de investigación .....	52
5.4 Objetivos .....	52
5.3 Hipótesis .....	53
5.5 Variables .....	53
5.6 Materiales y métodos .....	54
5.7 Propuesta de intervención neuropsicológica .....	58

5.8 Consideraciones éticas .....	61
5.9 Análisis de datos .....	61
<b>CAPÍTULO VI: RESULTADOS .....</b>	<b>63</b>
6.1 Análisis grupal .....	63
6.2 Análisis individual .....	72
6.2.1 Niño 1 .....	73
6.2.2 Niño 2 .....	82
6.2.3 Niño 3 .....	89
6.2.4 Niño 4 .....	98
6.2.5 Niño 5 .....	105
6.2.6 Niño 6 .....	112
<b>CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>119</b>
7.1 Discusión.....	119
7.2 Conclusiones.....	126
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>132</b>

## RESUMEN

La visión actual del desarrollo infantil desde diversas disciplinas alude a la adquisición de un conjunto de habilidades orientadas a la adaptación del individuo al contexto que le rodea. Sin embargo, debido a causas diversas, este desarrollo puede verse alterado, mostrando un desfase en el funcionamiento general respecto a los parámetros de normalidad establecidos. Actualmente, en nuestro país existe un gran número de población infantil con alteraciones en el neurodesarrollo, dentro de las cuales destacan las alteraciones cognitivas. Una de las principales instituciones que atiende a niños con alteraciones cognitivas severas son los Centros de Atención Múltiple (CAM). En estos centros la conformación de los grupos se realiza de acuerdo al criterio de edad cronológica y el trabajo parte del currículo común de la educación básica, generando grandes dificultades para establecer un plan de trabajo grupal que responda a las necesidades de los alumnos.

La presente investigación consta de un estudio longitudinal de casos y controles. El objetivo del estudio fue desarrollar los aspectos psicológicos relacionados con las habilidades previas al aprendizaje escolar mediante la aplicación de un programa de intervención en niños de un CAM. Se realizó un muestreo por conveniencia, conformando un grupo de 6 niños entre 10 a 14 años con marcado retraso en el desarrollo psicológico, agrupados de acuerdo a su edad psicológica (edad preescolar). El programa interventivo se aplicó de forma grupal en un ciclo escolar completo. Los resultados evidenciaron mejorías a nivel psicológico y neuropsicológico que impactan los resultados electrofisiológicos. Se concluye que, al implementar un programa de intervención que considere la edad psicológica, los mecanismos cerebrales con insuficiente desarrollo, así como los principios de corrección de la neuropsicología histórico-cultural, en un grupo de niños de educación especial con retraso en el desarrollo psicológico, es posible obtener resultados favorables. Se resalta la innovación del estudio propuesto, ya que por la heterogeneidad de la muestra, se establece como un programa único en su tipo, que difícilmente ha sido aplicado o estudiado con anterioridad.

## INTRODUCCIÓN

Como tema de interés para diversas disciplinas como lo son la pedagogía, la psicología, la medicina, la neuropsicología, se encuentra el desarrollo del niño. Se han establecido distintas aproximaciones al estudio de esta temática, tratando de explicar cómo es que se da el desarrollo durante la ontogenia y qué sucede cuando éste desarrollo se ve alterado. Para tratar de dar respuesta a esta cuestión, se ha partido de la creación de conceptos que definan ambos aspectos del proceso de formación del individuo, así como de la creación de parámetros que puedan delimitar la línea entre lo que se considera un desarrollo normal y cuál no será considerado dentro de la normalidad. Aunado a ello, se han dirigido esfuerzos para abordar las dificultades a las que se enfrentan las personas ante las múltiples alteraciones que pueden presentarse durante el desarrollo, con el fin de brindar la oportunidad a esta población de superar dichas dificultades.

Cuando el desarrollo de un niño se ve alterado de forma tal que se produce una afectación en su funcionamiento intelectual general, ello impacta en su conducta adaptativa, originando limitaciones para responder de manera adecuada a las exigencias que el medio le plantea. El consenso actual para denominar esta concepción es el de Discapacidad Intelectual (DI), el cual reúne tres componentes primordiales, que incluyen una limitante en la capacidad intelectual de la persona, en su funcionamiento adaptativo y que estas dos condiciones surjan en el periodo de la infancia y la adolescencia (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014; Wehmeyer, Butnix, Lachapelle, Luckasson, & Schalock, 2008; Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010). Por otra parte, se encuentra una población que si bien, puede no situarse por debajo de los parámetros de normalidad relacionados con el funcionamiento intelectual, al situarse justo en la frontera de la normalidad llegan a presentar dificultades relacionadas con el desarrollo de habilidades cognitivas. A esta población se le ha denominado con la categoría de Inteligencia Límite (IL). Ambas poblaciones confluyen en las limitantes que presentan para desarrollarse de acuerdo a lo esperado por la sociedad, por lo que independientemente de la categoría que se asigne, cada una de esas personas presentará dificultades relacionadas a sus

características individuales, las cuales merecen la atención dentro del abordaje dirigido al tratamiento de dichas dificultades.

De acuerdo con datos del INEGI (2013), en México esta población se ubica dentro de la categoría general de limitaciones mentales, conformando el 8.5%, del cual el 19.3% pertenece a la población infantil. Esta información abre el panorama de estudio en dos sentidos, por una parte, centrando el interés en el alto índice de la población infantil referida dentro de la categoría de limitaciones mentales. Por otra parte, al tratarse de una categoría general revela la falta de investigación epidemiológica dirigida a este rubro, ya que no existen datos de la prevalencia exacta para cada una de las poblaciones que se incluyen dentro de esa categoría general (Márquez-Caraveo et al., 2011). Aunado a la falta de investigación epidemiológica, los estudios sobre estrategias y metodología del tratamiento que se dirige a esta población, aún a pesar de ser referidos como temas prioritarios de salud pública, son escasos.

Dentro de las principales instituciones que se orientan a dar atención a esta población por parte del sistema federal de educación especial se encuentran los Centros de Atención Múltiple (CAM) y la Unidad de Servicio de Apoyo a la educación Regular (USAER). Los CAM ofrecen un servicio escolarizado a niños, niñas y jóvenes que a causa de su discapacidad no han logrado incluirse en una escuela regular, mientras que las USAER brindan apoyos a niños integrados en escuelas regulares por parte de un equipo interdisciplinario de profesionales. De acuerdo con los lineamientos oficiales que parten del movimiento de integración educativa, dentro de los CAM los alumnos son agrupados de acuerdo a su edad, por lo que en un mismo grupo se encuentran alumnos con distintas discapacidades. Además, el proceso de enseñanza-aprendizaje se rige por los planes y programas de estudio de la educación primaria regular (Secretaría de Educación Pública, 2006, 2011). Ambas condiciones han generado inconformidad por parte de los docentes, así como cuestionamientos acerca del fundamento técnico de los mismos (García, Romero, Motilla, & Zapata, 2009).

Otras aproximaciones en la intervención dirigida a la población infantil que presenta alteraciones cognitivas incluyen la psicosocial, psicológica, terapéutica, médica y neuropsicológica. La aproximación neuropsicológica tradicional se orienta a la estimulación o recuperación de funciones en el niño, apoyándose en tratamientos cognoscitivos y técnicas conductuales (Ardila, Roselli, & Matute, 2005; Moreno & Yáñez, 2016). Desde esta perspectiva, se busca identificar las funciones neuropsicológicas que muestran alteraciones para realizar una intervención basada en el entrenamiento de habilidades cognitivas y del comportamiento.

En contraste, desde la aproximación histórico-cultural el desarrollo del niño comprende una serie de etapas cualitativamente distintas unas de las otras, pero a su vez, cada una conserva un carácter unitario que se relaciona con la esfera psicológica del niño en su totalidad. Dicha totalidad se refiere al hecho de que “las características del desarrollo no se manifiestan en una función o funciones, sino de manera total en los actos comportamentales del niño” (Vigotsky en Quintanar & Solovieva, 2009, p. 6). Por tanto, en contraposición a determinar el grado de insuficiencia del intelecto, se confiere al niño una peculiaridad cualitativa dentro de la totalidad de su personalidad (Vigotsky, 1997).

Retomando esta concepción del desarrollo, la neuropsicología histórico-cultural ofrece una aproximación al abordaje del niño con retraso en el desarrollo psicológico que va más allá de la cuantificación de la dificultad o de la identificación de alteraciones relacionadas con funciones aisladas. Este modelo, al contar con un sustento teórico-metodológico firme, establece una relación entre el diagnóstico y la metodología empleada en la intervención (Quintanar & Solovieva, 2003). A través de un análisis cualitativo permite la identificación del estado funcional de los mecanismos psicofisiológicos, determinando la causa de las dificultades. Así, el tratamiento se dirige hacia la causa que subyace a los síntomas y su efecto sistémico, entendido como la afectación del desarrollo de la vida psíquica del niño en todas sus esferas (Quintanar & Solovieva, 2008).

De esta manera, retomando los principios de corrección de la aproximación histórico cultural en el diseño e implementación de un programa interventivo grupal,

se planteó el objetivo de desarrollar los aspectos psicológicos relacionados con las habilidades previas al aprendizaje escolar a un grupo de niños que estudian dentro de un CAM. El grupo constó de 6 niños entre 10 a 14 años con marcado retraso en el desarrollo psicológico. Los niños se encontraban agrupados de acuerdo a su edad psicológica (3 en inicio de la edad preescolar y 3 en la transición a la edad preescolar) debido a que habían recibido una intervención previa (Torres, 2016), mostrando resultados favorables.

Ante ello, se plantearon las preguntas de investigación siguientes: ¿es posible la formación de aspectos psicológicos preescolares iniciales en niños con retraso en el desarrollo psicológico ante la implementación de un programa interventivo abordado desde la perspectiva histórico-cultural?, ¿existirán efectos neuropsicológicos y electrofisiológicos positivos a partir de la aplicación de este programa?

# CAPÍTULO I

## ANTECEDENTES

### 1.1 El retraso en el desarrollo

El desarrollo infantil ha sido comprendido desde distintas áreas de estudio como el proceso de formación del individuo de manera multidimensional, integrando factores biológicos, cognitivos, sociales y personales que permitirán su adaptación al medio que le rodea. A su vez, el desarrollo psicológico se sirve de estos factores para permitir a la persona alcanzar formas de conducta cada vez más complejas a lo largo de su ciclo vital (Giné, 1987). No obstante, visto como un conjunto de aptitudes, habilidades y acciones orientadas a las exigencias que el contexto plantea, el desarrollo implica de forma inherente la dificultad o la deficiencia. Tales dificultades se verán matizadas por la individualidad de cada persona, confiriéndoles un carácter particular ante la influencia de determinadas variables tanto internas como externas (Luque, 2003).

De esta manera, al verse alterado el funcionamiento del individuo de forma significativa, es posible observar un desfase en el curso normal de su desarrollo. Al hablar de una afectación del funcionamiento intelectual general, la afectación se hace evidente en la conducta adaptativa de la persona, por lo cual se encontrará limitada para desenvolverse de acuerdo con las exigencias del medio. Esta condición ha sido ampliamente estudiada desde distintas disciplinas científicas, llegando a establecer parámetros de normalidad dentro de la población, así como constructos teóricos que hacen referencia a estos parámetros, como lo es el concepto de Cociente Intelectual (CI). Al considerar que la inteligencia tiene una distribución normal en la población, el valor central sería una puntuación típica de 100, con un margen de dos desviaciones estándar que marcan el rango de normalidad. Por consiguiente, los individuos que se encuentren por debajo de este parámetro se consideran deficientes.

Con base en ello, el estudio de esta población ha sido abordado por parte de diversas disciplinas, llegando a la concepción de lo que se ha denominado discapacidad intelectual (DI). Dentro de este concepto se han establecido tres

componentes primordiales, en primer lugar se encuentra la capacidad intelectual de la persona, en segundo lugar el funcionamiento adaptativo, y por último la edad de inicio de las dificultades presentadas, situada en el periodo de la infancia y la adolescencia (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014; Wehmeyer et al., 2008; Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010). La Asociación Americana de Psiquiatría, de acuerdo al DSM-5 (2014), ofrece una aproximación categórica a través de tres criterios diagnósticos (Tabla 1). Además, determina un nivel de gravedad del trastorno de acuerdo al nivel de funcionamiento adaptativo y no según el Coeficiente Intelectual. Por otra parte, se encuentra la aproximación multidimensional abordada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001) en su Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, así como por la Asociación Americana sobre Discapacidad Intelectual y Discapacidades del Desarrollo (Wehmeyer et al., 2008). Estas últimas apelando a un constructo de discapacidad en relación a la interacción entre distintos componentes del funcionamiento humano. Estas aproximaciones ofrecen una perspectiva descriptiva de la condición, dejando como un asunto pendiente la descripción de las características intrínsecas de los procesos intelectuales de la persona, que se constituyen como la causa de estas limitaciones.

**Tabla 1**

*Criterios diagnósticos del DSM-5 para discapacidad intelectual*

---

**Criterios diagnósticos**

---

- A. Deficiencias de las funciones intelectuales confirmadas mediante la evaluación clínica y pruebas de inteligencia estandarizadas
  - B. Deficiencias del comportamiento adaptativo que producen fracaso del cumplimiento de los estándares de desarrollo y socioculturales para la autonomía personal y la responsabilidad social.
  - C. Inicio de las deficiencias intelectuales y adaptativas durante el período de desarrollo
- 

**Especificadores**

---

Los niveles de gravedad se definen según el funcionamiento adaptativo, y no según las puntuaciones de CI

- a) Leve
  - b) Moderado
  - c) Grave
  - d) Profundo
- 

**Nota.** Fuente: Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (DSM-5). Arlington: Autor.

Por otra parte, dentro de las deficiencias del funcionamiento intelectual se encuentra otra población sobre la cual ha crecido el interés en los últimos años, ya que se considera que no ha sido lo suficientemente abordada. Esta población la constituyen las personas cuyo CI se encuentra en la frontera entre el rango de la DI y el parámetro de normalidad, denominada Inteligencia Límite (IL). Actualmente, la IL no es considerada un diagnóstico, incluso el DSM-5 (2014) la ubica en el apartado 'otras condiciones que pueden ser foco de atención clínica'. No obstante, a pesar de ubicarse en la frontera entre la normalidad y la discapacidad, estas personas suelen presentar alteraciones significativas en su funcionamiento general, limitaciones en el desarrollo de habilidades cognitivas y fracaso escolar, además de presentar una elevada prevalencia (Artigas-Pallarés, 2003; Salvador-Carulla et al., 2013). Debido a ello, el grupo CONFIL 2007 (Salvador-Carulla et al., 2013) ha propuesto la definición y operativización del concepto de Funcionamiento Intelectual Límite (FIL) con la finalidad de garantizar una mejor atención a esta población. Este grupo ha establecido que el FIL "se caracteriza por disfunciones cognitivas diversas que se asocian a un CI entre 71 y 85, y que determinan un déficit en el funcionamiento de la persona tanto en la restricción de sus actividades como en la limitación de su participación social".

En nuestro país, las alteraciones del funcionamiento intelectual constituyen un problema de salud pública que demanda mayor profundidad en su abordaje. Actualmente se desconoce la prevalencia exacta de las personas que la padecen, debido a la falta de investigación epidemiológica en este rubro. Mientras que a nivel mundial se estima que existe una elevada prevalencia, del 1 al 4% de la población con DI (Márquez-Caraveo et al., 2011), y del 12 y al 18% en la IL (Salvador-Carulla et al., 2013). Por otro lado, en México solo se cuenta con una noción somera de la prevalencia, ya que según la clasificación del INEGI (2013), estas alteraciones son incluidas dentro de una categoría general de limitaciones mentales. De acuerdo con el último censo, de la población con discapacidad en nuestro país, las personas con limitaciones mentales, constituyen el 8.5%, del cual el 19.3% pertenece a la población infantil.

Aunado a ello, las posibles etiologías subyacentes a las alteraciones en el funcionamiento intelectual se extienden a una amplia gama de causas heterogéneas. El DSM-5 (2014) establece tres tipos de causas principales para la DI, entre las causas prenatales se encuentran los síndromes genéticos, los problemas metabólicos, malformaciones cerebrales, enfermedades maternas e influencias ambientales. Las causas perinatales incluyen los acontecimientos relacionados al parto que son causa de encefalopatía neonatal. Finalmente, las causas postnatales engloban al daño hipóxico isquémico, traumatismos cerebrales, infecciones, trastornos convulsivos, intoxicación por sustancias, así como privación social. Asimismo, la mayoría de las causas enumeradas por el DSM-5 para la DI, han sido igualmente relacionadas con la IL por diversos autores (Artigas-Pallarés, 2003; Romero, 2010; Salvador-Carulla et al., 2013). Sobre este panorama, destaca la importancia en un conocimiento más preciso sobre la etiología de estas alteraciones, ya que aun con una gran cantidad de posibles causas, en el 60% de las personas diagnosticadas no se identifica la causa (Márquez-Caraveo et al., 2011).

## **1.2 La función simbólica en niños con retraso en el desarrollo**

El estudio de la función simbólica en niños con retraso en el desarrollo guarda relevancia debido a la relación de ésta con el desarrollo intelectual. Esta interdependencia se relaciona con el hecho de que “las relaciones funcionales dentro de las funciones psicológicas superiores se deben al uso de los signos” (Vigotsky, 1982 en Salmina, 2013b, p.76). Por lo tanto, un déficit en la actividad intelectual se evidenciará en la función semiótica y por ende en la actividad verbal, artística y lúdica, las cuales son consideradas actividades simbólicas.

En experimentos realizados en niños preescolares con retardo mental (Salmina, 2013b), se evidenció que mientras más bajo es el nivel general del desarrollo del niño, igualmente manifiesta menor desarrollo en la actividad de juego. En comparación con niños normales, estos niños muestran diferencias importantes. Muestran poco interés hacia los juguetes, no inician el juego sin la influencia

organizadora del adulto y el uso que hacen de los juguetes se limita a la instrucción proporcionada, realizando un acompañamiento verbal mínimo. Pero sobre todo, se observó una dificultad en comprender las condiciones del juego, no logrando llegar a la sustitución. Este análisis señala las alteraciones del componente semiótico de la actividad intelectual, ello se ve reflejado al no darse la formación de su componente más elemental, que es la división de los planos, de lo real y lo irreal, el sustituyente y el sustituto. Un niño que realiza la solución de un problema únicamente con un objeto real y no accede a solucionarlo con ningún otro tipo de material, no separa el contenido de la forma, lo cual indica que los aspectos semióticos no se han formado, limitando la adquisición de conocimientos más amplios.

En coincidencia con Salmina (2013b), en otro estudio, Vendrell (2005) describe algunas de las particularidades observadas en los niños con Síndrome Down (SD) dentro de la actividad de juego. Los niños con SD muestran dificultades en la exploración y el conocimiento funcional de los objetos, así como una limitación en el uso variado y correcto del objeto sustituto, además de un número limitado de juegos estructurados en intervenciones espontáneas.

Se reporta que los niños con SD manifiestan esquemas de acción representativos que corresponden al juego simbólico desde temprana edad, previo a los niños normotípicos. No obstante, se ha identificado que estos niños muestran poca comprensión de estos esquemas cuando son realizados por otra persona, sugiriendo que sus acciones corresponden más a la imitación, que se apega más a un modelo presentado y a los refuerzos sociales y no tanto a la verdadera comprensión de lo que ejecutan. Debido a ello, en estos esquemas de acción, no se observa un avance en cuanto a su elaboración y complejidad, pudiendo generarse un estancamiento y llegando a convertirse en conductas rutinarias y rígidas. Por lo tanto, se refiere que el que los niños con SD presenten esquemas de acción representativos a temprana edad podría ser un indicador de un progreso hacia esquemas de acción más complejos pero que aún no están lo suficientemente definidos y elaborados.

A diferencia de ellos, los niños normotípicos presentan un juego simbólico más tardío. Pero este juego al ser precedido por una manifestación del conocimiento físico y lógico del medio brinda un carácter de mayor estabilidad. Con ello se destaca la importancia de valorar y potenciar convenientemente las actividades de exploración y conocimiento del medio como actividades previas al correcto desarrollo del juego simbólico.

Asimismo, otros estudios han relacionado algunas dificultades en el lenguaje con un déficit en el procesamiento simbólico (Macesic-Petrovic, Kovacevic, & Duric-Zdravkovic, 2014; Vendrell, 2017), planteando que si bien las personas con alteraciones intelectuales logran acceder al lenguaje concreto, presentan dificultades en el funcionamiento conceptual y el lenguaje abstracto. Ello podría deberse a problemas para realizar relaciones entre conceptos, así como formulaciones de distintos problemas en un nivel simbólico.

### **1.3 El funcionamiento actual de los servicios de educación especial**

En nuestro país, las principales instituciones que brindan atención a los niños que presentan alteraciones cognitivas pertenecientes al sistema federal de educación especial de la Secretaría de Educación Pública (SEP) son los Centros de Atención Múltiple (CAM). Éstos ofrecen un servicio escolarizado para atender a niños, niñas y jóvenes que a causa de alguna discapacidad presentan barreras para el aprendizaje y la participación y por ende no han logrado incluirse en una escuela regular. Los CAM se orientan a brindarles una atención educativa pertinente que satisfaga sus necesidades básicas de aprendizaje, así como los apoyos específicos que requieran para continuar con su proceso de aprendizaje y les permitan desarrollar una mayor independencia, así como mejorar su calidad de vida. Por su parte, los alumnos que presentan IL podrían ser atendidos por la Unidad de Servicio de Apoyo a la educación Regular (USAER), siendo integrados en una escuela regular y recibiendo apoyos técnicos, metodológicos y conceptuales por parte de un equipo interdisciplinario de profesionales (Secretaría de Educación Pública, 2011).

Los CAM correspondientes al nivel de educación primaria atienden alumnos entre 6 y 14 años 11 meses de edad. Los grupos son conformados en un rango de 8 a 15 alumnos de acuerdo a la demanda del servicio, su edad, su evaluación inicial, entre otras cuestiones administrativas. De esta manera, se trabaja con alumnos con distintas discapacidades dentro de un mismo grupo (Secretaría de Educación Pública, 2006, 2011).

El funcionamiento del CAM se fundamenta en un modelo social de la discapacidad (Secretaría de Educación Pública, 2011), según el cual la discapacidad deja de percibirse como inherente a la persona y se sitúa en los entornos, los cuales crean barreras y limitaciones. Asimismo, asume un paradigma ecológico y desde esta perspectiva sistémica la escuela y el aula se conciben como sistemas de interacciones recíprocas entre las personas, los ambientes y los demás agentes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, este proceso de enseñanza-aprendizaje se rige por los planes y programas de estudio de la educación primaria regular (Secretaría de Educación Pública, 2011). Para los cuales, el personal docente realiza *ajustes razonables* a través de modificaciones relacionadas a materiales escolares, metodologías, conductas sociales, aspectos visuales y auditivos en el entorno, entre otros. Además, mediante la incorporación de *estrategias específicas y diversificadas* se busca responder a la diversidad en el aula “personalizando” las experiencias de aprendizaje comunes para todos para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje, atendiendo el proceso, estilo y ritmo de aprendizaje de cada alumno.

No obstante, si bien se plantean ciertos lineamientos para el trabajo dentro de estos centros, distintos estudios (Ezcurra, 2004; García et al., 2009; Mares & Lora, 2008; Ponce, Pérez, López, & Hernández, 2006) revelan que en la práctica se evidencia una realidad distinta. De acuerdo con García et al. (2009), a partir del movimiento de integración educativa que derivó en la transformación hacia lo que hoy constituyen los CAM, se generó una serie de valoraciones negativas acerca de los cambios propuestos, así como cuestionamientos acerca del fundamento técnico de los mismos. En este estudio, las opiniones de la comunidad educativa coinciden

en una falta de lineamientos claros y de capacitación al respecto. Ello ha originado inconformidad en cuanto a la aplicación del currículo de la educación regular, así como cuestionamientos severos en cuanto al trabajo con alumnos con distintas discapacidades en un mismo grupo formado bajo el criterio de edad. Los docentes manifiestan que estas condiciones no promueven de manera exitosa el aprendizaje de sus alumnos y el trabajo se hace muy complejo al día a día. Por consiguiente, esta serie de condiciones han generado que cada centro lleve una organización particular de acuerdo a su conveniencia, así como a conveniencia de cada uno de los docentes, llegando incluso a la improvisación de actividades sin un fundamento sistemático para el trabajo.

Al interior de los CAM, se ha observado una falta de unidad teórico-metodológica apelando a distintos modelos dentro de los cuales destacan el cognitivo, el tecnológico-conductista (Ponce et al., 2006), el ecológico y el multidimensional (Cárdenas, 2009). De acuerdo con Ponce et al. (2006), se observa desde el momento de la evaluación de los alumnos una dificultad para determinar con claridad a qué discapacidad se asocian las limitaciones que éstos presentan. Ello relacionado a una diversidad en los criterios de clasificación, lo que da como resultado una imprecisión en el momento de establecer las posibilidades educativas de cada alumno. Por otra parte, respecto a los contenidos de aprendizaje, este mismo autor señala la priorización de actividades como, práctica de rutinas cotidianas y actividades de psicomotricidad como recorte y pegado, sobre la enseñanza de contenidos y habilidades más significativos (Ponce et al., 2006). En lo que respecta a la práctica relacionada al ámbito psicopedagógico, en este estudio solo se reporta en solo una ocasión el abordaje de dispositivos básicos de aprendizaje como la atención y la memoria.

#### **1.4 El abordaje del retraso en el desarrollo desde diversas disciplinas**

El abordaje dirigido a la población infantil que presenta un retraso en el desarrollo se ha orientado desde distintas áreas de estudio, cada una con una perspectiva distinta,

en ocasiones compartida, y desde la cual se han desarrollado distintas metodologías para atender las necesidades tan diversas que esta población presenta. En la Tabla 2 ilustramos las principales orientaciones de intervención encontradas en la literatura, así como un listado de las metodologías y recursos empleados por cada una.

**Tabla 2**  
*Orientaciones en la intervención de la discapacidad intelectual*

<b>Orientación</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Metodologías y recursos</b>
<b>Educativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir las barreras para el aprendizaje y la participación</li> <li>• Promover la inclusión social y la integración educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación especial</li> <li>• Inclusión educativa (CONAFE, 2010)</li> </ul>
<b>Psicosocial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo temprano de habilidades que permitan la posterior inclusión del niño en la comunidad con una mejor calidad de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje de habilidades de la vida diaria (Cárdenas, 2009)</li> <li>• Programas de sensibilización (Flórez, Aguado, &amp; Alcedo, 2009)</li> <li>• Intervenciones que integran salud, participación y contexto (Márquez-Caraveo et al., 2011)</li> </ul>
<b>Psicológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de conductas inapropiadas</li> <li>• Formación de habilidades sociales</li> <li>• Problemas emocionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de modificación conductual, terapia cognitiva-conductual, terapia vocacional, terapia de apoyo, tratamientos que favorecen la comunicación y el lenguaje (Márquez-Caraveo et al., 2011)</li> <li>• Entrenamiento en habilidades sociales (Sukhodolsky &amp; Butter, 2007)</li> <li>• Programas de realidad virtual (Standen &amp; Brown, 2005)</li> </ul>
<b>Neuropsicológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimulación o recuperación de funciones en el niño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento cognoscitivo y del comportamiento (Ardila et al., 2005)</li> <li>• Técnicas conductuales (Ardila et al., 2005; Moreno &amp; Yáñez, 2016)</li> </ul>
<b>Terapéutica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenciones orientadas a mejorar el estado de la persona desde diversas disciplinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapia de lenguaje, terapia física, terapia ocupacional, estimulación cognitiva (Katz &amp; Lazcano-Ponce, 2008)</li> <li>• Estimulación multisensorial e integración sensorial (Cid &amp; Camps, 2010; Escorza, 2011; Heredero et al., 2013)</li> </ul>
<b>Médica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar condiciones médicas asociadas a síndromes</li> <li>• Problemas de tipo psiquiátrico y neurológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervención farmacológica y quirúrgica (Salvador-Carulla, Rodríguez-Blázquez, &amp; Martorell, 2008)</li> </ul>

Como es sabido, la intervención orientada a esta población implica grandes retos, uno de ellos relacionado con el trabajo en grupo debido a la heterogeneidad de

necesidades que los niños pueden presentar. A pesar de existir gran cantidad de propuestas de intervención en la literatura, el estudio de la efectividad de tales propuestas es muy escasa, o bien, realizada con poca claridad en los fundamentos teórico-metodológicos utilizados. A continuación, se describen dos propuestas de intervención implementadas de manera grupal.

Hernández (2014), realizó un trabajo interventivo desde la terapia ocupacional a través del juego cooperativo para valorar sus efectos en la conducta social. Participaron 3 niños de entre 13 y 14 años con DI leve y moderada. El programa constó de 6 sesiones de 50 minutos, siendo una sesión semanal en 3 meses. Se incluyeron 20 juegos cooperativos con el fin de promover la interrelación, trabajo en equipo, conductas creativas, cooperativas, motivantes y comunicativas. En cuanto a los resultados, se señala un impacto positivo del programa, aunque se menciona que tales resultados son escasos e insuficientes, además de no haber obtenido puntuaciones significativas en la evaluación realizada.

Por su parte, Ordóñez (2016) diseñó e implementó un programa de intervención pedagógica dirigido a 8 alumnos con DI leve y moderada que estudiaban entre 3° a 5° grado en aulas regulares. Como objetivo del programa se planteó el apoyar la organización y planificación del trabajo que realizan los docentes dentro del aula. El contenido del programa señala el trabajo sobre las funciones mentales superiores, elementos del método TEACCH, así como uso de distintos materiales y recursos. Se incluyeron adecuaciones curriculares individualizadas para cada estudiante. Respecto a los resultados, se reportan retroalimentaciones verbales por parte de los docentes de los grupos en cuanto a su opinión sobre el programa y su viabilidad de aplicación, refiriendo resultados favorables.

### **1.5 El abordaje del retraso en el desarrollo desde la neuropsicología**

De acuerdo a la aproximación neuropsicológica cognitiva, la neuropsicología infantil se concibe como “una ciencia conductual que estudia las relaciones entre la conducta y el cerebro en desarrollo” (Portellano, 2007, p. 17) para la evaluación y

compensación de las consecuencias derivadas de lesiones cerebrales. De esta manera, la rehabilitación cognitiva se entiende como un conjunto de medidas terapéuticas que se orientan a la estimulación o recuperación de funciones en el niño, lo cual se basa en los puntos fuertes y débiles identificados mediante la evaluación. Este tipo de intervención se apoya en el uso de técnicas de tipo cognitivo-conductual.

De acuerdo con esta aproximación, Ardila et al. (2005) caracterizan al niño con “retraso mental” por la presencia de un déficit cognoscitivo global, así como dificultades de adaptación social. Para el establecimiento del diagnóstico, esta aproximación se basa en la aplicación de pruebas estandarizadas, ya sea mediante pruebas para la evaluación de la inteligencia de acuerdo a la edad cronológica del paciente, o bien, con ayuda de otros instrumentos como escalas del desarrollo. Se reporta que existe un desempeño muy bajo en todos los índices arrojados por dichas pruebas, por lo que usualmente se concluye que las deficiencias intelectuales se presentan de manera general. Además de la valoración de la inteligencia se plantea la evaluación de los procesos neuropsicológicos, señalando que en caso de arrojar un desempeño bajo de forma general conducirá a la evaluación del funcionamiento adaptativo del niño con el fin de determinar la gravedad de la discapacidad (Moreno & Yáñez, 2016).

Se refieren además problemas de atención: en su volumen, divisibilidad y sostenimiento. En cuanto a procesos mnésicos, mencionan fallas en la memoria a corto término, en la memoria explícita y en la evocación inmediata y diferida. En las funciones ejecutivas reportan fallas en la alternancia, iniciativa, memoria de trabajo y monitoreo. Reportan que el lenguaje es una de las funciones intelectuales que se encuentra alterada con mayor frecuencia, específicamente en cuanto a la gramática y al vocabulario, esto relacionado a una capacidad de almacenamiento limitada, además de un poco uso del lenguaje mismo para hacer preguntas. Respecto a las habilidades académicas, se refiere que los niños con DI en general tienen problemas para el aprendizaje de la lectoescritura y aritmética, aparecen problemas en la conciencia fonológica y dificultades en habilidades aritméticas avanzadas, reportando

habilidades básicas de conteo y enumeración conservadas. En cuanto a las conductas desadaptativas se mencionan la hiperactividad, la impulsividad, el aislamiento y la indiferencia al medio. En general, las dificultades mencionadas en todos los dominios son relacionadas con la magnitud del compromiso de la DI, haciendo algunas especificaciones al tratarse de ciertos síndromes genéticos (Ardila et al., 2005; Moreno & Yáñez, 2016).

Siguiendo lo anterior, se plantea la elaboración de programas de intervención que sigan el trayecto de las etapas del desarrollo cognoscitivo normal. Con base en ello se sugiere establecer para cada niño un programa integral de tratamiento cognoscitivo y del comportamiento acorde a su etapa evolutiva, acompañando con terapia de lenguaje con el fin de desarrollar un nivel de comunicación funcional, así como de técnicas comportamentales para reducir las conductas desadaptativas (Ardila et al., 2005). Se propone además la enseñanza de habilidades dentro del entorno que serán utilizadas, así como el entrenamiento de habilidades sociales (Moreno & Yáñez, 2016).

En un estudio realizado, Macesic-Petrovic et al. (2014) valoraron la relación de la implementación de un abordaje multimodal con determinadas funciones neuropsicológicas. Este abordaje fue implementado dentro del ámbito escolar y fue orientado a los desórdenes de atención, funciones conceptuales, funcionamiento social y procesos de aprendizaje. Participaron 124 niños entre 8 y 13 años con discapacidad intelectual moderada, a los cuales se evaluaron habilidades visoespaciales, funciones motoras, habilidades constructivas, atención, formación de conceptos, comportamiento y rendimiento escolar. Estos autores encontraron una alta correlación entre la intervención realizada y las habilidades medidas, sugiriendo la implementación completa de este tipo de abordaje desde una aproximación multimodal, la cual incluye el trabajo interdisciplinario, tratamientos complementarios y combinados, psicoterapia y psicofarmacoterapia, educación especial y rehabilitación basadas en programas individualizados, así como procedimientos y métodos especiales de rehabilitación.

Por otra parte, respecto al abordaje de la IL, pese a la heterogeneidad de las disfunciones cognitivas observadas, algunos trabajos (Alvarán, Sánchez, & Restrepo-Ochoa, 2016; Luque, Elósegui, & Casquero, 2015) coinciden en que estas disfunciones se asocian principalmente con procesos atencionales, lingüísticos, y de funcionamiento ejecutivo, específicamente en cuanto a memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva. Se señalan dos marcos de intervención para el trabajo con esta población (Luque et al., 2015): uno orientado a los procesos básicos, buscando que pueden transferirse al proceso de enseñanza-aprendizaje en habilidades académicas, y un segundo, que consiste en la enseñanza-aprendizaje de las habilidades académicas a través de corregir y entrenar habilidades cognitivas e instrumentales. En cuanto a los resultados, se ha observado que los programas de intervención centrados en los procesos básicos han tenido resultados poco eficaces en la generalización esperada. Por su parte, la implementación de estrategias de aprendizaje o de pensamiento evidencia mejoras en relación a las habilidades académicas.

### **1.6 El abordaje del retraso en el desarrollo desde la neuropsicología histórico-cultural**

En contraste, dentro de la aproximación histórico-cultural, López, Solovieva y Quintanar (2013) elaboraron un programa de corrección dirigido a una niña de 11 años de edad referida con un retraso generalizado del desarrollo. La evaluación inicial mostró insuficiente desarrollo de los factores neuropsicológicos de oído fonemático, regulación y control de la actividad, en dicha evaluación la menor mostró imposibilidad de realizar muchas de las tareas propuestas. Con base en el nivel de desarrollo psicológico de la menor, el programa de corrección se centró en la actividad rectora correspondiente, es decir, la actividad de juego. Por lo que los objetivos del programa se dirigieron a la formación de la actividad de juego, el establecimiento del lenguaje expresivo y el desarrollo de la regulación de la actividad a través del lenguaje del adulto. El programa tuvo duración de 12 meses, en 3

sesiones semanales con duración de 1 hora. Los resultados mostraron una mejoría significativa, la menor logró realizar la mayoría de las tareas que fueron inaccesibles para ella en la evaluación inicial. Se destaca el impacto del programa de corrección en el efecto sistémico sobre la conformación de los diversos factores neuropsicológicos (regulación y control, melodía cinética, cinestésico, retención audio-verbal y visuoverbal y síntesis espaciales), en las neoformaciones propias de la edad preescolar, así como en la esfera afectivo-emocional.

Por su parte, destaca el trabajo realizado por Torres (2016) en el cual se realizó el diseño e implementación de un programa de intervención neuropsicológica el cual fue aplicado durante el ciclo escolar anterior al mismo grupo que se aborda en el presente estudio. El grupo constó de 9 niños entre 8 y 14 años con retraso en el desarrollo psicológico que estudian dentro de un CAM, de los cuales solo 6 permanecieron en el CAM para continuar con la intervención actual. La evaluación inicial reveló que de los 9 niños, 8 se encontraban en la etapa de manipulación objetual y 1 en juego simbólico. Con base en ello, **“el programa se orientó a realizar actividades que correspondieran con su nivel de desarrollo psicológico”**, es decir, actividades de manipulación objetual en una primera fase y juego simbólico en la segunda fase. El programa tuvo duración de 6 meses y se aplicó en sesiones de 1 hora por 4 días a la semana. La evaluación final permitió identificar cambios favorables en todos los menores en las áreas evaluadas a partir del análisis cualitativo y cuantitativo realizado. De manera específica, se observaron diferencias significativas a nivel neuropsicológico en 2 de los 8 factores evaluados (melodía cinética y retención audio-verbal). A nivel psicológico se encontró que 6 de los niños se encontraban en el juego simbólico y en 3 de ellos ya estaba en su zona de desarrollo próximo. En cuanto a la actividad eléctrica cerebral se identificó que los 9 niños presentaron mejor estabilidad en el ritmo alfa.

## **CAPÍTULO II**

### **EL DESARROLLO DEL NIÑO DESDE LA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL**

#### **2.1 La periodización del desarrollo psicológico**

Para Vigotsky (1995) el desarrollo psicológico del niño se concibe desde una perspectiva dialéctica, como un proceso en el que el paso de un escalón al siguiente no se realiza de forma lineal y evolucionista, sino de forma revolucionaria. Más allá de ser entendido como un proceso de cambios cuantitativos en el crecimiento centrados en la edad cronológica y relacionados a la acumulación de conocimientos o a la suma de funciones aisladas, el desarrollo es entendido bajo un concepto de dinamismo. Este dinamismo se ve reflejado en la relación constante entre la situación social del desarrollo en la que el niño se ve inmerso y las transformaciones internas que se originan a lo largo de cada periodo, las cuales ocasionan rupturas en la continuidad para permitir el paso al periodo siguiente.

El desarrollo se comprende entonces como un proceso constante de formación de la personalidad del niño en el que una etapa se encuentra siempre ligada a la etapa anterior y a los cambios cualitativos originados de la misma, ya que éstos sentarán la base para permitirle formar nuevas relaciones en la etapa actual. De acuerdo a ello, se diferencian periodos concretos del desarrollo que Vigotsky (1996) denomina edades. Así, cada edad estará diferenciada por un viraje denominado crisis, las cuales indican la culminación de una etapa y el paso a la siguiente por efecto del surgimiento de las formaciones nuevas en la conducta del niño, también llamadas neoformaciones. A su vez, cada edad psicológica se encontrará conducida por un tipo de actividad distinto, que será la actividad rectora de la relación del niño con la realidad y llevará al surgimiento de las neoformaciones (Leontiev, 1986 en Elkonin, 2009). De este modo, a lo largo del desarrollo, el cambio de la actividad rectora irá marcando la pauta hacia un estadio cualitativamente distinto al anterior.

La periodización del desarrollo en la ontogenia ha diferenciado estadios que parten del inicio del ciclo vital y culminan en la madurez (Tabla 3), cada uno con sus características propias. A continuación se describirán los periodos previos al ingreso a la escuela (Elkonin, 2009; Salmina, 2013a).

**Tabla 3**  
*Periodización del desarrollo*

	1	2	3	4	5	6
<b>Periodos</b>	Recién nacido	Infancia temprana	Preescolar	Escolar temprana	Adolescencia menor	Adolescencia mayor
<b>Actividad rectora</b>	Comunicación emocional inmediata	Manipulación de objetos	Juego de roles	Aprendizaje escolar	Comunicación íntimo-personal	Estudios profesionales

**Nota.** Fuente: adaptada de Elkonin, D. (2009). Hacia el problema de la periodización del desarrollo en la edad infantil. En L. Quintanar & Y. Solovieva (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. México: Trillas.

*Primer periodo:* recién nacido hasta un 1 año. La actividad rectora es la comunicación emocional inmediata con el adulto. Esta comunicación se da con el objetivo básico de establecer contactos sociales entre el niño y el adulto para la posterior adquisición de conocimientos.

*Segundo periodo:* de 1 a 3 años. La actividad rectora es la manipulación de objetos. Mediante esta actividad el niño comienza a adquirir los medios de acciones con objetos acumuladas en la sociedad.

*Tercer periodo:* de 3 a 7 años. La actividad rectora es el juego de roles. El juego permite que el niño se separe de la actividad práctica con los objetos y pueda aprender a actuar con las imágenes de los objetos, desarrollando así el plano interno de la acción.

*Cuarto periodo:* 7 a 10 años. La actividad rectora es la actividad escolar. El objetivo es la asimilación de conocimientos sistemáticos por parte del niño, se adquiere el sistema de conocimientos científicos.

## 2.2 Fundamentos de la educación especial

En el caso del estudio del niño considerado anormal, desde una concepción cuantitativa del desarrollo, ha preponderado la visión de que el desarrollo normal se complica por el defecto. Se ha recurrido a determinar el grado de insuficiencia del intelecto pero sin llegar a caracterizarlo ni a considerarlo dentro de la estructura general de la personalidad del niño, ante lo que Vigotsky (1997), en sus estudios de defectología, establece una tesis básica para este estudio, enunciando que “el niño cuyo desarrollo está complicado por el defecto no es simplemente un niño menos desarrollado que sus coetáneos normales, sino desarrollado *de otro modo*” (Vigotsky, 1997, p. 12). Confiriéndole al desarrollo anormal una peculiaridad cualitativa y estableciendo, más allá del estudio de la insuficiencia en sí, el estudio de un niño agobiado por la insuficiencia y cómo la totalidad de su personalidad reacciona ante ello.

Vigotsky (1997) plantea que como parte de la reacción del organismo ante el defecto, gran parte de lo que es inherente al desarrollo normal se repliega o va desapareciendo gradualmente en el curso de la ontogenia, a raíz de lo cual se va creando un nuevo y particular tipo de desarrollo. Si bien, en el desarrollo normal la maduración orgánica se ve fusionada con el desarrollo cultural en el proceso de arraigo, en el niño deficiente ambos planos del desarrollo divergen. No se da este proceso gradual de arraigo entre los dos planos, llevando en consecuencia última a una incapacidad para emplear las funciones psicológicas naturales y para dominar las herramientas psicológicas, es decir, los medios. No obstante, Vigotsky (1997) establece que a pesar de esta limitante, los niños conservan la condición primordial para el desarrollo cultural, la cual consiste en la capacidad intrínseca de valerse de los instrumentos psicológicos. Ello plantearía la posibilidad de la creación de instrumentos culturales especiales por parte del adulto, o bien, de procedimientos pedagógicos especiales que lleven a estos niños a dominar las formas culturales generales a través de caminos distintos a los que se dan en el desarrollo normal.

Siguiendo lo anterior, se origina en la práctica dirigida hacia los niños con alguna deficiencia, la necesidad de superar la visión cuantitativa que propone únicamente métodos reducidos, simplificados y facilitados que se derivan de los utilizados con los niños normales, aplicados durante un tiempo prolongado con la esperanza de que adquieran el mismo efecto. Aludiendo al planteamiento de que el niño deficiente es un niño con un desarrollo cualitativamente distinto y no únicamente cuantitativamente inferior, se plantea la tarea de una generación positiva de formas de trabajo propias que correspondan con la peculiaridad e individualidad de cada niño. Lo anterior apelando a la posibilidad de ofrecer un pleno desarrollo en el niño a través de la generación de las vías y la aplicación de los métodos que demanda cada caso en particular e igualmente mediante las exigencias propias que demanda cada caso. El efecto esperado en el niño a través del uso de estas vías debe ser, que más allá de mantenerlo como un incapacitado al que se le rodea de facilidades y conmiseración, lo obliguen no a una adaptación al defecto, sino a la superación del mismo.

## **CAPÍTULO III**

### **LA EDAD PREESCOLAR**

#### **3.1 Las neoformaciones propias de la edad**

La edad preescolar ha sido caracterizada por ser un periodo en el desarrollo del niño en el que se presentan cambios psicológicos decisivos para la formación de su personalidad (Leontiev, 2013). Es por ello que el abordaje de la edad preescolar hace imprescindible el conocimiento de cuáles son los requerimientos que exige el paso a la edad siguiente, para de esta manera poder garantizar una adecuada transición en uno de los momentos más decisivos del desarrollo. Como se ha dicho, las particularidades esenciales de la psique del niño en cada etapa del desarrollo psicológico son determinadas por las neoformaciones, siendo acorde a ello que el niño va a establecer su tipo de relación con el medio (Talizina, 2000).

Las neoformaciones que forman parte del desarrollo psicológico del niño en la edad preescolar y sirven como indicadores de la preparación de los niños para la escuela son: la actividad voluntaria, la función simbólica, la imaginación y la personalidad, las cuales se describen a continuación (Solovieva & Quintanar, 2012; Talizina, 2000).

La actividad voluntaria es la posibilidad que adquiere el niño de seguir los objetivos establecidos por el adulto. Se observa mediante la aceptación de instrucciones, normas y reglas tanto de forma individual como dentro de un grupo, así como en la capacidad de mantener el ritmo de trabajo durante un periodo determinado.

La imaginación se relaciona con la capacidad del niño de relacionar determinados elementos para elaborar invenciones de forma creativa, tanto en aspectos reales como fantasiosos. Puede observarse en la invención de cuentos, juegos y dibujos. Además, se relaciona con la posibilidad de imaginar el resultado de diversas acciones y situaciones.

Finalmente, la personalidad del niño en esta edad se relaciona con la posibilidad de participación en actividades colectivas, de la anticipación del resultado

de sus propias acciones, la compasión y la reflexión. Aunado a ello aparece la motivación para los estudios escolares. La función simbólica se explicará con más detalle en el siguiente apartado.

### 3.2 El desarrollo de la función simbólica

Desde una visión del desarrollo psicológico como un desarrollo que se da a partir del dominio de los medios culturales, se entiende que éste guarda una estrecha relación con la interiorización gradual de los signos y símbolos y a través de los cuales el ser humano modifica su vida psíquica y el ambiente en el que se desenvuelve (Vigotsky, 1995). El dominio de los signos requiere de la realización de determinadas acciones con los objetos, acciones que van desde las acciones materiales con estos objetos y sufren una transformación a través de la interiorización en distintos planos hasta convertirse en acciones mentales (Galperin, 2009) (Tabla 4). Es decir, que las acciones mentales implican en sí la transformación del objeto en distintos planos. Con base en lo anterior, el dominio de los signos y símbolos accesibles para el niño de acuerdo a su edad psicológica y medio sociocultural es considerado como una actividad simbólica (Bonilla, Solovieva, & Jiménez, 2012).

**Tabla 4**  
*Proceso de interiorización de las acciones*

<b>Plano de la acción</b>	<b>Objetos de la acción</b>
Acción material	Objetos y juguetes reales
Acción materializada	Sustitutos o símbolos concretos de estos objetos
Acción perceptiva concreta	Dibujos e imágenes de objetos concretos
Acción perceptiva generalizada	Dibujos, símbolos o esquemas perceptivos de los objetos
Lenguaje externo oral	Lenguaje externo del niño
Lenguaje externo escrito	Lenguaje escrito del niño
Lenguaje silente	Pronunciación interna del propio niño
Lenguaje interno	Lenguaje interno reducido del niño
Acción mental	Imágenes internas de objetos, conceptos e ideas

**Nota.** Fuente: adaptada de Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava-Cobos, L. Quintanar, L. Mejía, & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Si se entiende la función simbólica como la capacidad del niño para realizar la representación de objetos ausentes mediante el uso de signos y símbolos, se comprende que la función simbólica se basa en la abstracción y la generalización aún desde los niveles elementales, ya que “no es posible sustituir ni representar si no existe la posibilidad de abstraer y generalizar el rasgo mediante el cual se realiza la sustitución o representación” (Solovieva & Quintanar, 2013, p.169).

La actividad de símbolos y signos comprende distintos niveles en su formación (Bonilla et al., 2012; Salmina en Talizina, 2000):

1. *Sustitución*: uso de objetos sustitutos que realizan la misma función del objeto que se sustituye
2. *Codificación*: habilidad para reflejar el fenómeno o acontecimiento en un alfabeto determinado y de acuerdo a reglas determinadas
3. *Esquematización*: representación de un plan de solución para un problema mediante las relaciones entre los elementos y las acciones a realizar
4. *Modelación*: implica el paso del modelo verbal a un modelo complementario (esquemas, tablas, etc.)

Así, puede observarse que el primer contacto del niño con los medios culturales es a través de las acciones manipulativas con los objetos que le rodean, estas acciones le permitirán el conocimiento de sus características esenciales para poder llegar a una generalización. De esta manera, durante el segundo año de vida, el niño podrá realizar la sustitución de un objeto. A partir del segundo año, aparecerá la acción de representación o codificación y alcanzará mayor desarrollo en la primera etapa escolar. Finalmente, para el final de la etapa preescolar el niño podrá lograr la esquematización, seguida por el inicio del desarrollo de la modelación, cuya completa adquisición concluirá al inicio de la edad escolar, por lo que en la edad preescolar se hacen evidentes únicamente indicios de este nivel del desarrollo de la función simbólica (Solovieva & Quintanar, 2013; Talizina, 2000).

### **3.3 La función simbólica como prerrequisito para el aprendizaje escolar**

El desarrollo de la función simbólica adquiere relevancia en el periodo preescolar debido a que guarda una estrecha relación con el desarrollo intelectual del niño, sentando las bases para la adecuada adquisición de conocimientos en la escuela primaria (Bonilla, 2013; Bonilla et al., 2012; Salmina, 2013b).

Es a través del uso de signos y símbolos que se crean en el niño relaciones funcionales entre las funciones psicológicas superiores, llevando al niño a cierto nivel de desarrollo intelectual, el cual resulta fundamental para el paso a la enseñanza sistematizada en la escuela (Salmina, 2013b). Al favorecer el desarrollo de la función simbólica, se promueve el desarrollo de funciones psicológicas como la actividad verbal, la lectura, la escritura, el pensamiento conceptual y el pensamiento matemático elemental, todas ellas indispensables en el aprendizaje escolar (Bonilla et al., 2012). Por lo tanto debe garantizarse el desarrollo de la función simbólica a través de las distintas actividades que se incluyen en la edad preescolar.

De entre las actividades que permiten un desarrollo simbólico en la edad preescolar, es el juego temático de roles la que garantiza el desarrollo simbólico en su “acepción más amplia”, brindando las condiciones de uso continuo de signos y símbolos en un sentido operativo (Solovieva & Quintanar, 2016; Bonilla & Solovieva, 2016).

Por su parte, el dibujo también constituye una actividad importante que permite este desarrollo, estando relacionada con la posibilidad representativa. A través del dibujo, el niño representa de forma simbólica los objetos y situaciones del medio que le rodea. El niño realiza primero garabatos a los cuales denomina y posteriormente elabora dibujos reconocibles por otras personas, a través de los cuales podrá representar más adelante situaciones e ideas como parte de la esquematización. Estas etapas previas del dibujo se establecen como indispensables para el posterior desarrollo del lenguaje escrito (Solovieva & Quintanar, 2013, 2014).

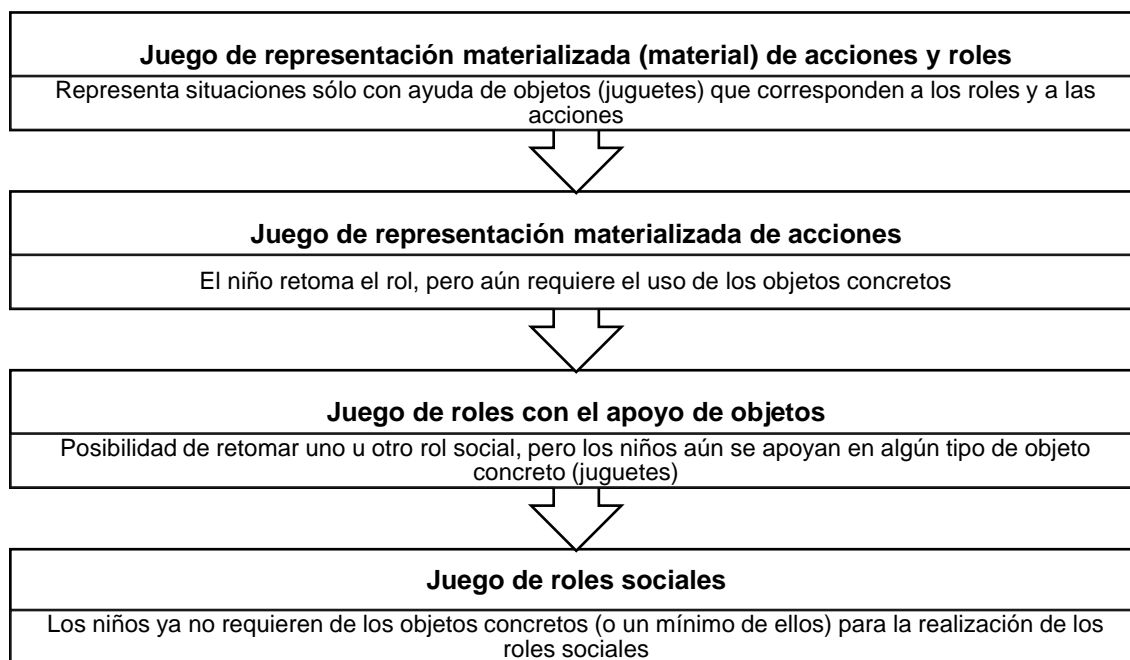
Aunado a ello, en la enseñanza de las habilidades matemáticas previas el componente simbólico juega un papel importante. Éste se dirige inicialmente a la

creación de signos y símbolos por parte de los niños, para determinar a los objetos y sus características y así puedan posteriormente expresar las relaciones, acciones y transformaciones entre estos. De esta manera los niños logran pasar de un plano a otro y así reconstruir la realidad según los signos y a la inversa (Salmina, 2001). Ello garantiza que al paso a la enseñanza primaria los niños estén preparados para el uso de signos convencionales como parte esencial del aprendizaje de las matemáticas formales, así como para una mejor comprensión de las relaciones entre los elementos que se determinan mediante el uso signos y símbolos.

### **3.4 Actividades esenciales en el desarrollo de la edad preescolar**

Dentro de las actividades que promueven el adecuado desarrollo del niño durante la edad preescolar y contribuyen a la preparación psicológica del niño para la escuela se encuentran el juego temático de roles, el dibujo, las habilidades matemáticas previas, la lectura y análisis de cuentos y la actividad constructiva.

La actividad predominante y rectora en la edad preescolar la constituye el juego, siendo esta una actividad voluntaria y deseable para el niño (Elkonin, 1980), lo cual conduce al desarrollo de las neoformaciones propias de la edad. El juego temático de roles, más allá de comprenderse como un momento de acciones libres y espontáneas en el niño, se comprende como una actividad, ya que posee una estructura propia, así como una serie de etapas de desarrollo (Solovieva & Quintanar, 2012), (Figura 1). En este juego, los niños reproducen las actividades de los adultos y las relaciones entre ellos, brinda la posibilidad de solucionar conflictos presentados en situaciones determinadas. Es a través de ello que se forman las cualidades psíquicas y de la personalidad del niño.



**Figura 1.** Etapas del juego temático de roles

**Nota.** Fuente: adaptada de Solovieva, Y. & Quintanar, L. (2012). *La actividad de juego en la edad preescolar*. México: Trillas.

Como otra de las actividades rectoras dentro de la edad preescolar que funge como preparación para la edad escolar se encuentra el dibujo (Solovieva, 2016). El dibujo se concibe como actividad al contar con su propia estructura, y como parte de esta estructura destaca el hecho de que todo el proceso de la actividad se edifica sobre la base de un motivo propio del niño. Esta actividad se realiza en torno a objetos que son comprensibles para el niño ya que poseen una base sensorial concreta. Dentro de sus objetivos se encuentran:

- Garantizar el desarrollo visuoperceptivo
- Fortalecer la conformación de las imágenes objetales
- Desarrollar la organización secuencial del movimiento manual
- Favorecer la adquisición del plano simbólico como fundamento para la abstracción y generalización en la etapa escolar

Al cumplir estos objetivos, esta actividad se establece como parte de la preparación del niño para la edad escolar, ya que constituye un antecedente para el aprendizaje de actividades como la escritura y las matemáticas. Como actividad

formativa consta de un método dirigido para garantizar el cumplimiento de los objetivos, el cual se observa en la Tabla 5.

**Tabla 5**  
*Etapas del método dirigido para la formación del dibujo*

Etapa		Desarrollo de la actividad
Etapa previa	Preparación para el dibujo	Denominación de objetos, identificación de características, comparación de formas y características, identificación de relaciones espaciales
Etapa 1	Representación de formas de objetos	Formación de la percepción global, trabajo con formas (construcción, dibujo simbólico, en distintos materiales y en el espacio gráfico), trabajo con líneas y puntos, dibujo de objetos elementales con modelo
Etapa 2	Dibujo de objetos con sus características	Mostrar objetos sencillos y nombrar características, elección de la forma global para representarlo, determinar tamaño y proporciones, incluir detalles
Etapa 3	Dibujo de situaciones	Trabajo con paisajes y naturaleza muerta, descripción de los elementos previo a la realización del dibujo

**Nota.** Fuente: Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2016). *El dibujo como actividad formativa en la edad preescolar*. México: Trillas.

Otra de las actividades que conforman la preparación del niño para la edad escolar es la formación de las habilidades matemáticas previas, las cuales incluyen cuatro componentes básicos (Salmina, 2001; Salmina & Filimonova, 2010):

1. Los conocimientos y las operaciones lógicas básicas
2. Los tipos necesarios de la actividad simbólica y semiótica
3. Los conceptos y las relaciones matemáticas elementales
4. El componente espacial

Dentro de éstos componentes se encuentran una serie de habilidades a las cuales los niños deben acceder en su preparación para el aprendizaje de las matemáticas (Tabla 6) (Salmina, 2001; Salmina & Filimonova, 2010).

**Tabla 6***Descripción de los componentes de las habilidades matemáticas previas*

Componente	Habilidad	Características
Componente lógico	Conservación	-Conservación de las características cuantitativas de un objeto ante el cambio en las condiciones de su presentación
	Seriación	-Identificación de un principio de cambio en los elementos -Secuenciación de acciones y objetos según el principio identificado
	Clasificación	-Identificación de la base para la agrupación -Establecer un concepto generalizador para cada grupo y un símbolo -Formar clases de objetos
Componente simbólico y semiótico	Codificación	-Codificación-decodificación de objetos
	Identificación de características	-Identificación de características de objetos y su codificación inicialmente con símbolos propios, después con símbolos convencionales
	Descripción	-Descripción de objetos de acuerdo a una serie de características presentadas en símbolos -Comparación de objetos de acuerdo a sus rasgos
	Codificación de operaciones	-Codificación-decodificación de las acciones a realizar
Componente matemático	Correlación	-Establecer una correspondencia recíproca entre los elementos de dos grupos (construcción de pares) -Relacionar los dos conjuntos entre sí para establecer si éstos son iguales o no, sin utilizar el cálculo
	Comparación de conjuntos	-Identificación de su equivalencia o de los elementos sobrantes/faltantes -Dominio de las relaciones matemáticas generales: más, menos, igual, desigual
	Señalización	-Sustitución de cada conjunto por un símbolo -Establecimiento de la relación entre los conjuntos mediante un símbolo que los compare
	Igualación de cantidades	-Eliminación/adición de elementos -Repartición de elementos de un conjunto entre diferentes grupos
	Medición	-Comprensión de la medida como una sustitución -Comparación de magnitudes, determinar relatividad -Construcción de la serie ordinal 0-9 mediante la ley de formación del siguiente número (a+1) y del anterior (a-1)
Componente espacial	Identificación de relaciones espaciales	-Relaciones espaciales entre elementos: dentro, fuera, adelante, atrás, intersección -Posición en el espacio: arriba, abajo, derecha, izquierda -Dirección de un elemento $\uparrow, \downarrow, \leftarrow, \rightarrow$

**Nota.** Fuente: Salmina, N. (2001). La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. En N. Talizina (Ed.), *La formación de las habilidades del pensamiento matemático*. México: Editorial Universitaria Potosina, Salmina, N., & Filimonova, O. (2010). *Problemas en el aprendizaje de las matemáticas básicas y su corrección*. México: Instituto Universitario de Estudios Avanzados.

De acuerdo a lo anterior, el trabajo con base en estas habilidades matemáticas previas se orienta a favorecer en el niño el desarrollo de herramientas

básicas para la observación, comparación, análisis y generalización elemental con base en elementos concretos. Por otra parte, promueve un desarrollo de un lenguaje matemático basado en conceptos elementales. Consecuentemente, se garantiza el correcto conocimiento y manejo de los números y en consecuencia dota al niño de las habilidades necesarias para realizar las operaciones aritméticas, así como problemas matemáticos básicos en etapas posteriores.

Como otra de las actividades que promueven el desarrollo del niño preescolar se encuentra la actividad de lectura y análisis de cuentos infantiles, la cual contribuye al surgimiento de las neoformaciones propias de la edad (García, 2005; Gómez, 2010). La importancia de esta actividad en la edad preescolar radica en las aportaciones que ofrece para el desarrollo del lenguaje tanto comprensivo como expresivo. Para el desarrollo del lenguaje oral se plantean dos necesidades, la primera es perfeccionar su función reguladora, mientras que la segunda es la necesidad de desplegar el lenguaje oral en el niño a través del desarrollo inicial de su diálogo y posteriormente con la inducción del monólogo elemental. Lo anterior garantiza la preparación del niño para la adquisición, en la escuela primaria, de la forma más amplia y consciente del lenguaje, es decir, el lenguaje escrito (Lázaro, Solovieva, Cisneros, & Quintanar, 2009). Por su parte, el análisis del cuento implica la división del todo en sus partes y la separación de las características de distintos elementos. Ello se efectúa en la evocación de los momentos, los personajes, las emociones y demás características físicas de un relato. Es por tanto, que la actividad de lectura y análisis de cuentos promueve el desarrollo del lenguaje tanto a nivel de codificación como de decodificación (García, 2005).

Para el desarrollo de esta actividad se sugiere una metodología que incluya el colectivo infantil. Se propone la lectura de los cuentos infantiles por parte del adulto y posteriormente se lleva a cabo su análisis mediante el apoyo de preguntas orientadoras enfocadas a: personajes y sus características, acontecimientos y el orden de sucesión, lugares y sus detalles (Lázaro et al., 2009).

Finalmente, la actividad constructiva, de acuerdo a estudios realizados por Luria (2013) se establece como una actividad lúdica que conduce al desarrollo del

niño en la edad preescolar. Luria concibe el desarrollo infantil en relación al cambio de formas aisladas de actividad concreta por una actividad con una estructura más compleja, la cual lleve consigo el enriquecimiento de los procesos psicológicos que se desarrollan dentro de esa actividad. Por ende, la actividad constructiva en este periodo de la ontogenia debe corresponder a determinadas exigencias.

En la educación preescolar es ampliamente utilizada la actividad constructiva que consiste en la elaboración de distintas construcciones con pequeños bloques de formas diversas. Con lo cual, se presupone el desarrollo de los procesos psíquicos elementales del niño, así como su imaginación y creatividad. Comúnmente, son implementadas dos variantes de dichos juegos constructivos. La primera, consiste en el armado a partir de modelos con dibujos donde los contornos de cada elemento de la construcción son visibles para el niño. En esta variante, la única exigencia para el niño es la de colocar uno a uno los bloques que están indicados en el dibujo, guiándose por la percepción directa e inmediata. La segunda variante es la denominada construcción libre, en la cual el niño va creando distintas construcciones a su propia ocurrencia. Lo que sucede en estas dos variantes es que los niños suelen salirse del objetivo constructivo y no reproducen las formas requeridas, sino que inician un juego convencional en el que van nombrando cada elemento de acuerdo a su propio relato. Así por ejemplo, determinan que el bloque elegido es la “puerta”, o dos bloques arriba de la construcción son el “techo”, aun cuando éstos no correspondan con el modelo solicitado. Limitando así el carácter analítico y planeado en el proceso constructivo, llevando a una solución inmediata del problema propuesto sin razonamientos previos y por ende a una incorrecta orientación de las formas, así como una inadecuada relación entre las partes.

De manera que Luria (2013), establece ciertas exigencias para la actividad constructiva. Este tipo de actividad debe, en primer lugar, establecer determinado objetivo mediante una tarea determinada de construcción, ya sea de forma verbal o mediante un modelo. En segundo lugar, el niño debe quedarse en los límites de las condiciones determinadas para la construcción, lo cual implica analizar la tarea establecida, encontrar los medios de su solución, elegir los elementos correctos

rechazando a su vez los que no son apropiados, dentro de un carácter planeado de actividad.

Ante ello se propone una variante nueva de actividad constructiva, denominada construcción según modelos (Luria, 2013). En ella es implementado el uso de modelos, los cuales se caracterizan por tener ocultos los contornos de los elementos que los componen y sólo se muestra el contorno de la totalidad de la construcción. Por ejemplo, al presentar una casa formada por un cuadrado y un triángulo arriba de éste, para el niño solo será visible la silueta de dicha casa. De esta manera, se propone al niño un problema determinado más no la solución preparada, exigiendo así la búsqueda independiente de los medios necesarios para resolverlo. Por lo tanto, la percepción inmediata del modelo se convierte en un proceso complejo de análisis concreto. El niño desarrolla en la mente la percepción de las relaciones geométricas entre los elementos, así como de sus posibles combinaciones y realiza un movimiento de las figuras aisladas de acuerdo con la relación entre ellas. En este proceso, se garantiza que el niño se mantenga siempre dentro de los límites de la actividad constructiva, al comparar constantemente la solución encontrada con el objetivo establecido y valorando así si su construcción es correcta o no.

Esta variante de actividad constructiva consecuentemente desarrolla hábitos de pensamiento visual concreto, así como hábitos de análisis planificado. Desarrolla la capacidad no sólo de percibir las formas geométricas elementales, sino también de analizar componentes más complejos en las figuras, es decir, relaciones geométricas que no se dan a través de la percepción inmediata y para cuya identificación el niño debe someter el objeto a un análisis complementario. Ejemplo de ello lo son la relación entre las partes y la posición en el espacio. Aunado a ello, al realizar el análisis visual del material propuesto mediante un objetivo, su percepción pasa de tener un carácter pasivo a adquirir un carácter voluntario. Así mismo, el niño desarrolla también su actividad constructiva creativa, reflejando esta creatividad en la actividad de construcción libre, en la que se observa un proceso más elaborado y

basado en una planeación que lo lleva a elaborar un modelo planeado sobre el cual se despliega su construcción.

De este modo, es por ello que el juego constructivo en el preescolar se ve favorecido por una minuciosa organización, lo cual que garantizará formas más complejas de percepción y por ende el desarrollo del verdadero pensamiento constructivo.

## **CAPÍTULO IV**

### **EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**

#### **4.1 La evaluación neuropsicológica**

Luria (1986, p. 34) describe las funciones psicológicas superiores como “complejos procesos auto-regulados, sociales por su origen, mediatizados por su estructura, conscientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento”. Luria propone además, que la relación entre estas funciones se da de manera dinámica y sistémica, dinámica debido a que su localización va cambiando de acuerdo a la edad y al aprendizaje de la persona, y sistémica debido a que las funciones se localizan en sistemas funcionales complejos, requiriendo de la participación de diversos factores neuropsicológicos que los conforman. Así, Luria plantea el concepto de factor entendido como el “resultado del trabajo que realiza una zona o conjunto de zonas cerebrales especializadas” (Quintanar & Solovieva, 2008, p. 155). Con base en ello, se establece una relación entre dos niveles de la acción humana, el nivel psicológico y los mecanismos psicofisiológicos (Quintanar & Solovieva, 2008).

Por tanto, el objetivo del análisis neuropsicológico en la evaluación de las alteraciones del desarrollo consiste en la identificación de los factores que muestran un desarrollo positivo o negativo y con base en ello determinar la causa de las dificultades (Tabla 7). Este tipo de evaluación implica el análisis cualitativo en el que se caracteriza de forma detallada las ejecuciones del niño en las tareas propuestas, identificando el tipo de error que comete (Tabla 8), las dificultades particulares que presenta, así como el nivel de ayuda que requiere para solucionar las tareas presentadas. Estos errores son interpretados como síntomas que manifiestan la debilidad funcional de determinado factor, para así establecer un síndrome neuropsicológico particular. De este modo, el diagnóstico indicará el factor neuropsicológico que subyace a las dificultades observadas (Quintanar & Solovieva, 2008).

**Tabla 7***Funcionamiento de los factores neuropsicológicos*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Funcionamiento</b>
Regulación y control	Garantiza el proceso de ejecución de una tarea de acuerdo al objetivo establecido
Organización secuencial motora	Garantiza el paso fluente de un movimiento a otro
Integración fonemática	Garantiza la diferenciación de sonidos del idioma de acuerdo a oposiciones fonemáticas
Integración cinestésico-táctil	Garantiza la sensibilidad táctil fina, precisión de posturas y poses; en el lenguaje: diferenciación de sonidos por punto y modo de su producción
Retención audio-verbal	Garantiza la estabilidad de las huellas mnésicas en la modalidad audio-verbal
Retención visual	Garantiza la estabilidad de las huellas mnésicas en la modalidad visual
Perceptivo analítico	Garantiza la percepción y producción adecuada de rasgos esenciales, su ubicación y las relaciones espaciales entre elementos
Perceptivo global	Garantiza la percepción y la producción adecuada de la forma general, de los aspectos métricos y las proporciones de los objetos

**Nota.** Fuente: adaptada de Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava-Cobos, L. Quintanar, L. Mejía, & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

**Tabla 8***Errores típicos para cada factor neuropsicológico*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Funcionamiento</b>
Regulación y control	Dificultad para mantener el objetivo de la tarea, respuestas estereotipadas, impulsividad
Organización secuencial motora	Dificultad para el paso de un eslabón motor al siguiente, perseveraciones motoras y gráficas
Integración fonemática	Dificultad para la identificación de fonemas característicos del idioma
Integración cinestésico-táctil	Dificultad en la precisión de posiciones de los dedos y movimientos articulatorios
Retención audio-verbal	Reducción del volumen de percepción en la modalidad audio-verbal, dificultad para evocar elementos de series verbales
Retención visual	Reducción del volumen de percepción en la modalidad visual, dificultad para evocar elementos de series visuales
Perceptivo analítico	Dificultad en la discriminación de la orientación espacial de figuras, letras y números, en su producción gráfica y en la comprensión de estructuras gramaticales complejas
Perceptivo global	Dificultad en la percepción de la forma general, de los aspectos métricos y las proporciones de los objetos, en su producción gráfica

**Nota.** Fuente: adaptada de Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava-Cobos, L. Quintanar, L. Mejía, & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Dentro de esta aproximación, los instrumentos de evaluación, más allá de requerir su aplicación y calificación estricta conforme a respuestas correctas e incorrectas, representan una herramienta para que el profesional, con base en su preparación teórico-metodológica realice el análisis descrito y llegue a la interpretación de los resultados. Es por ello que a pesar de que los instrumentos de evaluación incluyen apartados diseñados para la evaluación de los distintos factores neuropsicológicos, no siempre los errores presentes en un determinado apartado indican la debilidad de ese factor, sino que de acuerdo al tipo de error presentado pueden relacionarse con la manifestación de otro factor distinto (Quintanar & Solovieva, 2008). Este tipo de análisis, brinda al profesional la oportunidad de efectuar una interpretación que vaya más allá de una categoría de “alteraciones cognoscitivas generales”, la cual se determina por las bajas puntuaciones que un niño con alteraciones importantes en el desarrollo puede presentar en la mayoría de los apartados de una prueba tradicional. Permitiendo identificar no solo la causa de esas dificultades, sino las áreas de oportunidad en las que puede apoyarse la intervención.

Aunado a lo ya mencionado, este modelo de evaluación constituye una aproximación particularmente útil en las alteraciones en el desarrollo debido a que permite la flexibilidad en la elección de tareas y formas de evaluación de acuerdo a las necesidades de cada niño. Además, brinda la posibilidad de analizar cualitativamente la actividad del niño fuera de la sesión de evaluación (Quintanar & Solovieva, 2008). Una presentación de pruebas y tareas de forma tradicional resulta prácticamente imposible para niños pequeños que además muestran un retraso significativo en el desarrollo. La inclusión de tareas en un contexto lúdico podrá facilitar su participación en algunos casos, sin embargo, en niños con estas características es común que aún la actividad de juego se encuentre alterada, sumando otros obstáculos como la inestabilidad en la dinámica de la actividad propia del menor y el estado de fatiga rápida. Por tanto, en estos casos resalta la utilidad de realizar un análisis cualitativo basado en las observaciones en distintos contextos y

actividades en los que se desenvuelve el menor (Pilayeva, 2013), dicho análisis constituirá una herramienta importante que apoya el proceso diagnóstico.

## **4.2 La evaluación psicológica**

Vigotsky (1996) establece el problema de la edad con una estrecha relación al diagnóstico del desarrollo. En éste se establece el nivel real alcanzado por el niño en su desarrollo mediante el estudio de la sintomatología propia de cada edad, determinando así el estadio en el cual se encuentra el niño en cada edad psicológica. De esta forma Vigotsky descarta el diagnóstico comparativo del desarrollo utilizado en la psicología y la pedagogía tradicionales, el cual se encuentra basado únicamente en la edad cronológica o en el grado escolar en el que el niño se encuentra. Sin embargo, al definir el nivel real del desarrollo se determinan únicamente los procesos que ya se encuentran maduros y cuyo ciclo ha concluido, obteniéndose un diagnóstico incompleto. Por lo cual, Vigotsky establece que un auténtico diagnóstico no debe centrarse únicamente en los ciclos concluidos, sino también en aquellos que se encuentran aún en una fase de maduración, es decir, en la *zona de desarrollo próximo*, que puede identificarse mediante las tareas que pueden ser alcanzadas por el niño en colaboración con el adulto y bajo su dirección. A la determinación tanto del nivel de desarrollo actual, como a la zona de desarrollo próximo Vigotsky (1996) lo denominó *diagnóstico normativo de la edad*, enfocándose en la determinación del estado interno del desarrollo y no limitándose a los indicios externos como lo hace el diagnóstico sintomático.

En conjunto con el análisis neuropsicológico, el análisis psicológico permite identificar las acciones y operaciones que presentan alteraciones dentro del desarrollo. Este análisis implica la valoración cualitativa de las formaciones psicológicas propias de la edad psicológica, se estudia la estructura, las partes funcionales y las propiedades de las acciones que se incluyen en la actividad. El objetivo es entonces el de establecer qué acciones son accesibles y cuáles se

dificultan en el niño para así buscar las vías psicológicas y psicopedagógicas para su solución (Quintanar & Solovieva, 2008).

### **4.3 Electrofisiología**

Durante la ontogenia, la enseñanza que conduce al desarrollo, lleva no solo al desarrollo intelectual del niño, sino que con ella se lleva a cabo la maduración del sustrato fisiológico de la psique, originando un cambio en la actividad eléctrica cerebral y el perfeccionamiento de las funciones (Venguer & Ibatullina, 2010), por tal razón, se hace importante determinar las características de dicha actividad cerebral.

Desde la aproximación histórico-cultural, el estudio de la organización funcional cerebral se aborda bajo el principio de la “organización sistémica compleja integral de la actividad cerebral y de los procesos psíquicos” (Solovieva, Machinskaya, Quintanar, Bonilla, & Pelayo, 2013, p. 16). Según el cual, las funciones psicológicas requieren de la integración funcional de las estructuras cerebrales, las cuales se diferencian en su funcionamiento y a su vez se interrelacionan entre sí. Bajo este principio, se concibe que la actividad cerebral se conforma y se desarrolla a partir de la actividad psicológica del sujeto.

En el estudio de la actividad cerebral han surgido distintos métodos, entre los que destaca el registro de la actividad eléctrica como lo es el electroencefalograma (EEG). Con base en este estudio se han identificado distintos rangos de frecuencia, iniciando con las ondas lentas se encuentra la banda delta (0-4 Hz), theta (4-7 Hz), siguiendo con alfa (8-13 Hz) y finalmente las ondas rápidas beta (mayor de 15 Hz) (Amzica & Lopes, 2011).

El EEG se establece como una herramienta a partir de la cual se ha hecho posible la identificación de tendencias básicas en la organización de la actividad eléctrica cerebral a lo largo de la ontogenia (Solovieva et al., 2013). A partir de estas tendencias en los parámetros del EEG, se ha hecho posible identificar también el estado patológico de distintas estructuras cerebrales. Se describen dos tendencias

importantes en este sentido, la primera relacionada con el ritmo básico, la segunda respecto a las oscilaciones de frecuencias bajas, ambas se detallarán a continuación.

La principal tendencia identificada ha sido la del cambio de los parámetros del ritmo básico o ritmo de fondo conforme a la edad, la cual se ha relacionado con la maduración morfofuncional de las estructuras cerebrales. Ya en la edad preescolar es posible observar un aumento importante en el grado de complejidad de la estructura rítmica de la actividad eléctrica cerebral ante el surgimiento de componentes de alta y baja frecuencia. Se da un aumento en la potencia del ritmo alfa, siendo posible identificar los 3 tipos de componentes del subdiapasón alfa. En la edad escolar puede observarse en la edad de 6 a 7 años la desaparición de la polirritmia en el ritmo alfa, que da paso a la formación del ritmo alfa regular (8-10 Hz). Hacia el final de la edad escolar temprana se da un incremento de la frecuencia del ritmo básico, así como la formación del gradiente occipito-frontal. Para la edad de 10 a 11 años la organización rítmica de alfa en sectores occipitales en estado de reposo se acerca a la del adulto sano, cambiando a la expresión de alfa 2 (10-11 Hz) (Solovieva et al., 2013).

Por su parte, la formación del ritmo básico presenta cambios esenciales en su organización espacial, dichos cambios presentan un aspecto no lineal, mostrando ciertos decrementos en su dinámica. Por una parte, a la edad de 6 a 8 años se observa un incremento en la función de coherencia entre los sectores frontal y occipital, al igual que en sectores simétricos frontales. Ello se relaciona con la influencia de las estructuras asociativas anteriores implicadas en la formación de redes neuronales de orden superior. A la edad de 10 años la sincronización espacial del ritmo alfa se observa mayormente en los sectores temporales, parietales y occipitales, relacionados con el procesamiento de la información visuo-espacial. Por otra parte, surge un cambio en las relaciones funcionales que se establece entre los hemisferios cerebrales. Después de una similitud en la organización espacial en ambos hemisferios, a la edad de 10 años el hemisferio derecho se caracteriza por presentar la máxima coherencia de la frecuencia predominante del ritmo alfa,

mientras que en el hemisferio izquierdo se observa un carácter más diferencial (Solovieva et al., 2013).

La segunda tendencia que adquiere relevancia en la formación de la actividad eléctrica cerebral es el decremento de las oscilaciones de frecuencias bajas theta y delta, reflejado en una disminución en la potencia de estos elementos. Hasta la edad de 5 años es aún observable la presencia significativa de oscilaciones lentas sincrónicas, mientras que para la edad de 7 a 8 años la presencia de ondas theta se hace menos probable. Hacia los 9 a 10 años se puede identificar una significativa disminución en la presencia y la amplitud de la actividad generalizada de este tipo de ondas. El predominio de ondas lentas en el registro del EEG durante la infancia se corresponde con dos aspectos básicos. En primer lugar, con la aparición de oscilaciones difusas y polimorfas theta en la corteza cerebral, originadas por la alteración de las relaciones intercorticales y cortico-subcorticales. Ello indicaría en edades tempranas un estado de inmadurez morfofuncional de la corteza cerebral, así como un bajo nivel de aferentación por parte de las estructuras subcorticales. En segundo lugar, se relaciona con la presencia de grupos periódicos de actividad bilateral sincronizada de ondas lentas, a causa de los efectos inespecíficos sincronizados provenientes de las estructuras del tronco cerebral y del diencéfalo. A partir de los 8 años, su disminución estaría relacionada con la maduración de la corteza cerebral, así como con el incremento de sus efectos regulatorios sobre las estructuras subcorticales (Solovieva et al., 2013).

Concluyentemente, el estudio de la actividad eléctrica cerebral constituye una herramienta que ofrece información valiosa en relación a la dinámica individual de la organización funcional cerebral durante el proceso de desarrollo del niño.

#### **4.4 La corrección neuropsicológica**

El objetivo principal de la evaluación y el diagnóstico neuropsicológico es la elaboración y aplicación de programas de corrección neuropsicológica. De acuerdo a esta aproximación, la relación directa entre estos dos momentos permite hablar de

una evaluación interventiva, en la cual, además de determinar los factores neuropsicológicos que presentan debilidad funcional, se evidencian las vías y estrategias para su adecuada formación y fortalecimiento (Quintanar & Solovieva, 2008).

Así, el modelo histórico-cultural establece una relación entre el diagnóstico y la metodología empleada en la corrección, ya que más allá de un tratamiento centrado en los síntomas o en funciones psicológicas aisladas, el tratamiento se dirige hacia la causa que provoca los síntomas y su efecto sistémico. El efecto sistémico entendido como la afectación del desarrollo de la vida psíquica del niño en todas sus esferas (Quintanar & Solovieva, 2008).

Los principios de la aproximación neuropsicológica histórico-cultural sobre los que se sustenta la metodología para la corrección son los siguientes (Quintanar & Solovieva, 2008):

1. La formación de los mecanismos cerebrales débiles sobre la base de los mecanismos cerebrales fuertes. Implica la formación gradual de los factores débiles en relación a las acciones que incluyen dichos mecanismos.
2. La mediatización e interiorización gradual de las acciones que incluyen dichos mecanismos. El trabajo se realiza inicialmente en el plano externo, con apoyo en acciones con objetos concretos, representaciones gráficas y gradualmente se transita al plano interno.
3. La zona de desarrollo próximo. Se establece el desarrollo potencial del niño para planificar la serie de acciones que el niño accederá a realizar con ayuda externa. El tipo de ayuda se relaciona con tres aspectos de la acción del niño, los cuales se ilustran en la Tabla 9.
4. El apoyo en la actividad rectora de la edad psicológica correspondiente. Se elaboran secuencias de actividades que se orientan al desarrollo de las neoformaciones y garantiza el desarrollo psicológico general
5. La estructura psicológica de la acción. Los elementos invariantes de la estructura son el motivo, el objetivo, la base orientadora de la acción, las operaciones y el resultado. Se identifica el elemento fuerte o débil y se

despliega o condensa la acción de acuerdo con las operaciones que la conforman.

**Tabla 9**  
*Tipos de ayuda*

<b>Aspectos de la acción</b>	<b>Tipo de ayuda</b>
Orientación	Elaboración del esquema de la base orientadora de la acción, lo cual constituye el modelo o el medio para la ejecución de la acción
Ejecución	Son ayudas operativas en las que la ejecución se realiza de manera conjunta o con la ejecución parcial por parte del adulto, la cual se disminuye gradualmente
Plano de la acción	Cuando el menor no accede a la realización de la tarea en alguno de los planos de la acción, se pasa al plano inferior

**Nota.** Fuente: adaptada de Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava-Cobos, L. Quintanar, L. Mejía, & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Como muestra del trabajo de corrección desde la perspectiva histórico-cultural, Bonilla et al. (en Solovieva et al., 2002) realizaron un estudio con la finalidad de valorar la eficacia de dos tipos de tratamiento (farmacológico y neuropsicológico, solo neuropsicológico) en un grupo de niños diagnosticados con déficit de atención. El grupo fue conformado por 4 niños de edad preescolar. Para el estudio se elaboró un programa de corrección neuropsicológica, mismo que se aplicó a los 4 niños. El programa tuvo duración de 6 meses, en 4 sesiones por semana con duración de 60 minutos. Como objetivos básicos del programa se estableció el impulsar el desarrollo de la actividad de juego de roles y garantizar la formación de la atención involuntaria dirigida por el adulto. La evaluación inicial y final incluyó el análisis neurológico, neuropsicológico y electroencefalográfico. Los resultados mostraron mayor avance en el niño que recibió únicamente el tratamiento neuropsicológico, en comparación con los otros tres que recibieron el tratamiento combinado. La mejoría en el análisis clínico se correlacionó con cambios observados en su actividad eléctrica cerebral, mostrando un decremento de ondas lentas, incremento de ondas rápidas y un patrón bioeléctrico con mejor organización en comparación con los otros niños de la muestra. Como ejemplo del trabajo de corrección que incluye los principios propuestos desde la neuropsicología histórico-cultural puede apreciarse que los

efectos son observables en distintos niveles de análisis, lo cual puede generalizarse a la actividad general del niño.

## **CAPÍTULO V**

### **DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **5.1 Planteamiento del problema**

En México, una de las principales instituciones del sistema educativo nacional que brinda atención a los niños con alteraciones cognitivas severas son los Centros de Atención Múltiple (CAM). En estos centros, la conformación de los grupos se realiza de acuerdo al criterio de edad cronológica y el trabajo parte del currículo común de la educación básica, perdiendo de vista el hecho de que los alumnos requieren una atención que vaya acorde a sus necesidades y capacidades (Ponce et al., 2006). Debido a ello, es posible encontrar niveles de desarrollo muy heterogéneos y con diversas discapacidades dentro de un mismo grupo, lo cual implica grandes dificultades para establecer un plan de trabajo grupal. Por lo tanto, se evidencia la necesidad de una atención que vaya acorde a las características de cada individuo.

Por otra parte, se ha observado que si bien existen parámetros establecidos trabajo para los CAM, el abordaje interno dentro de cada centro es variable, y en la búsqueda de una práctica que más se acomode a los diferentes contextos se han seguido distintas metodologías. Sin embargo, no se ha incursionado en implementar propuestas de intervención que sigan una orientación firme conforme a una línea coherente que vaya desde la evaluación y con base en la cual se diseñe la intervención. Y que a su vez, esta intervención logre responder a los requerimientos de los alumnos según su nivel de desarrollo.

Con base en lo anterior, la aplicación de programas de intervención innovadores, constituye una oportunidad para una intervención especializada que ofrezca una perspectiva con mayor impacto del que ofrecen las metodologías tradicionales. De acuerdo a ello, se presenta una propuesta de intervención basada en la aproximación de la neuropsicología según el enfoque histórico-cultural, que brinda una base teórico-metodológica sólida (Quintanar & Solovieva, 2003) para el abordaje de esta problemática y que por otra parte representa un diseño poco implementado por la naturaleza de la muestra.

## 5.2 Preguntas de investigación

¿Es posible la formación de aspectos psicológicos preescolares iniciales (consolidación de la manipulación objetal, desarrollo de la función simbólica y habilidades matemáticas previas) en niños con retraso en el desarrollo psicológico ante la implementación de un programa interventivo abordado desde la perspectiva histórico-cultural?

¿Existirán efectos neuropsicológicos y electrofisiológicos positivos a partir de la aplicación de este programa?

## 5.4 Objetivos

### *Objetivo General*

Desarrollar los aspectos psicológicos (consolidación de la manipulación objetal, desarrollo de la función simbólica y habilidades matemáticas previas) relacionados con las habilidades previas al aprendizaje escolar.

### *Objetivos Específicos*

1. Identificar el nivel desarrollo psicológico previo y posterior a la aplicación del programa interventivo desde la perspectiva histórico-cultural (función simbólica y preparación previa para la escuela).
2. Comparar el estado funcional de los factores neuropsicológicos previos y posteriores a la aplicación del programa interventivo desde la perspectiva histórico-cultural.
3. Llevar a cabo acciones de manipulación con objetos para consolidar la actividad objetal.
4. Desarrollar la función simbólica a través de actividades de juego simbólico, dibujo, construcción y modelado
5. Trabajar el juego temático de roles de acuerdo a los planos de formación de la acción

6. Iniciar la formación en habilidades matemáticas previas al aprendizaje escolar.

### **5.3 Hipótesis**

#### *General*

El programa interventivo abordado desde la perspectiva histórico-cultural desarrollará la manipulación objetual, el juego simbólico y facilitará el aprendizaje de las habilidades matemáticas previas a su aprendizaje formal.

#### *Específicas*

- La aplicación de un programa de intervención neuropsicológica en un grupo de 6 alumnos de educación especial mostrará diferencias significativas entre las evaluaciones inicial y final en relación al desarrollo psicológico (función simbólica y preparación previa para la escuela).
- La aplicación de un programa de intervención neuropsicológica en un grupo de 6 alumnos de educación especial mostrará diferencias significativas entre las evaluaciones inicial y final en relación a estado funcional de los distintos mecanismos psicofisiológicos.
- La aplicación de un programa de intervención neuropsicológica en un grupo de 6 alumnos de educación especial mostrará diferencias significativas entre las evaluaciones inicial y final en relación a la actividad eléctrica cerebral.

### **5.5 Variables**

*Independiente:* Programa de intervención neuropsicológica

*Dependiente:* Estado funcional de los mecanismos cerebrales (regulación y control, organización secuencial motora, integración cinestésico-táctil, integración fonemática, retención audio-verbal, retención visual, percepción espacial global y percepción espacial analítica), nivel de desarrollo psicológico (función simbólica y edad psicológica), así como ritmos de actividad eléctrica cerebral (alfa, beta, theta y delta).

## 5.6 Materiales y métodos

### 5.6.1 Instrumentos

#### Entrevista clínica

- Entrevista clínica para familiares de niños con problemas en el desarrollo y/o aprendizaje (Formato de la institución. Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Anexo 1): recaba información sobre los antecedentes de relevancia para el caso.

#### Evaluación neuropsicológica

- Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla” (Solovieva, Quintanar, & León-Carrión, 2007): evalúa el estado funcional de los factores neuropsicológicos. Las tareas implementadas para cada factor se muestran en la Tabla 10.

#### Evaluación psicológica

- Evaluación de la Función Simbólica (Solovieva & Quintanar, 2014): evalúa el desarrollo de la función simbólica en los planos materializado, perceptivo concreto, esquematizado y verbal. Las tareas implementadas para cada etapa se muestran en la Tabla 11.
- Evaluación de la Preparación del Niño para la Escuela (Quintanar & Solovieva, 2003): evalúa las habilidades previas al aprendizaje escolar. Las tareas implementadas para cada área de desarrollo se muestran en la Tabla 11.

**Tabla 10**

*Tareas utilizadas en la evaluación de cada factor neuropsicológico*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Tareas aplicadas</b>
Regulación y control	a) Prueba verbal asociativa b) Prueba verbal de conflicto
Organización secuencial motora	a) Secuencia gráfica b) Coordinación recíproca de las manos c) Secuencia motora manual d) Intercambio de posiciones de los dedos e) Reproducción de posiciones de los dedos
Integración cinestésico-táctil	a) Reconocimiento háptico b) Reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador c) Reproducción de series de sílabas

	d) Reproducción de pares de palabras
Integración fonemática	a) Reproducción de pares de sílabas b) Identificación de fonemas c) Reproducción de series de ritmos d) Dibujo por consigna de niño e) Dibujo por consigna de niña
Perceptivo espacial global	a) Dibujo por consigna de una casa b) Copia de la casa c) Dibujo por consigna de una mesa d) Dibujo por consigna de un reloj e) Dibujo de un reloj indicando una hora f) Comprensión de estructuras lógico-gramaticales complejas
Perceptivo espacial analítico	a) Completar oraciones de acuerdo al cuadro b) Comprensión de órdenes c) Reproducción de posiciones con el esquema corporal
Retención audio-verbal	a) Retención involuntaria b) Retención voluntaria c) Evocación
Retención visual	a) Reproducción de letras b) Evocación de letras c) Reproducción de figuras d) Evocación de figuras

**Nota.** Fuente: Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2014). Evaluación de la función simbólica. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

**Tabla 11**

*Tareas utilizadas en la evaluación de la función simbólica*

<b>Etapas</b>	<b>Tareas aplicadas</b>
Acciones materializadas	a) Proponer un juego con un objeto (juego simbólico)
Acciones perceptivas simbólicas	a) Pictogramas: Realizar un dibujo para representar tres conceptos
Acciones simbólicas verbales	a) En un par de palabras identificar la más larga, separando las características perceptivas del concepto

**Nota.** Fuente: Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2014). Evaluación de la función simbólica. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

**Tabla 11**

*Tareas utilizadas en la evaluación de la preparación del niño para la escuela*

<b>Área de desarrollo</b>	<b>Tareas aplicadas</b>
Esfera voluntaria	b) Dictado de Elkonin
Lenguaje	b) Función reguladora: Saltar adelante o atrás al escuchar "uno" o "dos" c) Función generalizadora: Completar oraciones d) Función mediatizadora: Nombrar figuras para recordarlas
Habilidades matemáticas previas	b) Correspondencia c) Igualación de conjuntos d) Seriación
Pensamiento	a) Dibujos que corresponden a una categoría b) Semejanzas y diferencias entre dos conceptos

**Nota.** Fuente: Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2003). Evaluación de la preparación del niño para la escuela. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

### 5.6.2 Materiales

Para el registro electroencefalográfico se utilizó el equipo computarizado Nicolet, implementando el sistema internacional 10-20 para la colocación de los electrodos. El registro electroencefalográfico se realizó en estado de reposo (vigilia con ojos cerrados).

### 5.6.3 Escenario

CAM No. 3 en San Pablo del Monte, Tlaxcala. El CAM se encuentra ubicado en una población suburbana que cuenta con la mayor concentración de número de personas con pobreza extrema en el estado de Tlaxcala (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2012). La escolaridad de los padres de los niños participantes se ubica en el nivel primaria en 7 de ellos y en 1 de ellos es de escolaridad nula. Entre las ocupaciones que desempeñan se encuentran el comercio al por menor, empleados de comercio, albañilería, artesanía y labores del hogar.

### 5.6.4 Diseño de investigación

Estudio longitudinal de casos y controles con pretest y postest.

### 5.6.5 Participantes

Se realizó un muestreo por conveniencia, conformando un grupo de 6 niños entre 10 a 14 años con marcado retraso en el desarrollo psicológico (Tabla 12, Tabla 13), de los cuales 2 han recibido rehabilitación física y 1 de ellos terapia de estimulación eléctrica para el tratamiento de la hemiparesia. Los participantes se encontraban agrupados de acuerdo a su nivel de desarrollo psicológico (edad psicológica) por efectos de la intervención que se realizó en el ciclo escolar anterior. Al finalizar dicha intervención, 3 de los participantes se encontraban en una edad psicológica correspondiente al inicio de la edad preescolar y 3 de ellos se encontraban en la transición a la edad preescolar.

**Tabla 12***Criterios de inclusión y no inclusión de la muestra*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de no inclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser alumno del CAM</li> <li>• Cursar dentro del grupo piloto</li> <li>• Contar con una valoración del CI emitida por el CAM</li> <li>• Situarse en un rango de CI entre 65 y 85</li> <li>• Situarse en la edad psicológica de inicio de la edad preescolar</li> <li>• Haber formado parte del programa de intervención neuropsicológico aplicado al grupo en el ciclo anterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser alumno perteneciente a otro centro educativo</li> <li>• Cursar dentro de un grupo distinto al grupo piloto</li> <li>• Situarse en una edad psicológica distinta a la de inicio de la edad preescolar</li> <li>• Ser alumno de nuevo ingreso al CAM</li> <li>• Cursar con alteraciones severas en la comunicación, sin utilizar algún método alternativo o aumentativo</li> </ul>

**Tabla 13***Características de la muestra*

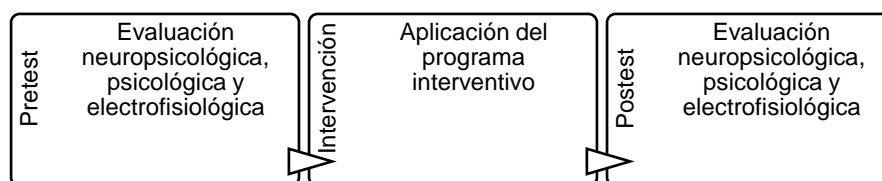
<b>Sujeto</b>	<b>RIHO</b>	<b>AAMX</b>	<b>JACO</b>	<b>VVG</b>	<b>MBMG</b>	<b>MAMG</b>
<b>Sexo</b>	F	M	M	F	F	M
<b>Edad</b>	10 años 8 meses	10 años 8 meses	11 años 8 meses	12 años 0 meses	13 años 4 meses	14 años 9 meses
<b>Lateralidad</b>	Diestra	Diestra	Diestra	Diestra	Zurda	Zurda
<b>Diagnóstico médico</b>	Displasia de cadera bilateral de predominio izquierdo Estrabismo de predominio derecho	Síndrome de Struge-Weber Epilepsia sintomática Pérdida visual en ojo derecho	Síndrome de Lenox-Gastaut. Nistagmo congénito horizontal	Hipoacusia bilateral profunda Anotia derecha, microtia izquierda	Retraso psicomotriz Hemiparesia derecha	Parálisis Cerebral Infantil Cuadriparesia espástica
<b>Medicación</b>	No	Sí	No	No	No	No
<b>CI</b>	Discapacidad Intelectual Moderada	CI Borderline	CI Borderline	CI Borderline	CI Normal bajo	CI Normal bajo
<b>Edad psicológica (indicador)</b>	Juego simbólico en ZDP	Juego simbólico en ZDP	Juego simbólico	Juego simbólico	Juego simbólico	Juego simbólico en ZDP

**Nota.** ZDP = zona de desarrollo próximo

### 5.6.7 Procedimiento

El procedimiento consistió en una evaluación inicial, continuando con la aplicación del programa interventivo y concluyendo con la evaluación final, como lo ilustra la Figura 2. Las evaluaciones inicial y final se realizaron de forma individual, en sesiones de 50 minutos aproximadamente. Las evaluaciones neuropsicológica y psicológica se efectuaron durante 4 días consecutivos hasta concluir con todos los participantes. A continuación se prosiguió con la evaluación electrofisiológica. La evaluación inicial se llevó a cabo al finalizar el ciclo escolar previo a la

implementación del programa de intervención, mientras que la evaluación final se llevó a cabo de forma inmediata al concluir el programa de intervención con duración 9 meses. La evaluación final se efectuó por personas distintas a las que participaron en la intervención.



**Figura 2.** Procedimiento de la investigación

### 5.7 Propuesta de intervención neuropsicológica

El programa interventivo se llevó a cabo de forma grupal en cuatro sesiones semanales de una hora y media, con un total de 65 sesiones. Se abordó durante el ciclo escolar 2015-2016 completo, dentro del horario de clases de los alumnos, comprendiendo los meses de septiembre a mayo, teniendo un total de 9 meses. El programa de intervención se fundamentó en los principios y métodos de la corrección neuropsicológica de la aproximación histórico-cultural y se organizó en tres fases de trabajo (Tabla 14), las cuales se basaron en la teoría de la interiorización de las acciones mentales por etapas (Galperin, 1995 en Quintanar & Solovieva, 2008) para el planteamiento de las actividades. Asimismo, se incluyó una fase preliminar para la presentación del programa en la escuela y a los padres de familia.

**Tabla 14**  
*Estructura general del programa interventivo*

Fases	Objetivo de la etapa	Actividad objetivo	Actividades complementarias
Preliminar	Presentar el programa a padres de familia y maestros		
1	Consolidar la actividad objetual manipuladora abordada en la intervención previa	Manipulación objetual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuento</li> <li>• Juego simbólico</li> <li>• Dibujo</li> <li>• Habilidades matemáticas previas</li> </ul>
2	Favorecer el surgimiento de las neoformaciones propias de la edad psicológica	Juego temático de roles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuento</li> <li>• Dibujo</li> <li>• Habilidades matemáticas previas</li> </ul>

3	Desarrollar las habilidades matemáticas previas al aprendizaje escolar	Habilidades matemáticas previas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuento</li> <li>• Juego temático de roles</li> <li>• Dibujo</li> </ul>
---	--	---------------------------------	---

Para el objetivo de cada fase, se determinó una actividad central (actividad objetivo) sobre la cual se trabajó primordialmente. Dichas actividades objetivo fueron, para la fase 1 la manipulación objetal, para la fase 2 el juego temático de roles, para la fase 3 el trabajo sobre habilidades matemáticas previas. Además, en cada fase se incluyeron actividades de apoyo (actividades complementarias) que facilitarían la consolidación de la actividad objetivo y la transición a la siguiente fase. Dichas actividades fueron el juego simbólico, el dibujo, el cuento, el juego temático de roles y el trabajo sobre las habilidades matemáticas previas. Para la planeación del programa interventivo cada tarea contó con un objetivo, plan de acción, base orientadora de la acción y material. La secuencia de tareas realizadas en cada sesión se presentan en el Anexo 2.

El programa de intervención fue implementado por dos estudiantes de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica. El diseño y planeación de las tareas del programa se realizó de forma grupal. Aunado a ello, en la implementación de dichas tareas se llevó a cabo atención individual para cada participante. La atención individual se orientó de acuerdo al síndrome neuropsicológico identificado para cada caso mediante la evaluación neuropsicológica inicial, el cual determinó el tipo de ayudas que se proporcionó a cada participante. Las sesiones se organizaron de acuerdo a una estructura general mediante una serie acciones organizadas que se mantuvo a lo largo del programa y semanalmente se asignó una temática de trabajo sobre la cual se diseñaron las actividades, dichas temáticas se ilustran en el Anexo 2. La estructura de la sesión incluyó el uso de símbolos para cada una de las acciones, en un inicio los símbolos fueron propuestos por el adulto y en la segunda fase del programa fueron propuestos por los participantes. Además, se estableció una serie de reglas en conjunto con los participantes para el trabajo dentro del programa, las cuales se simbolizaron mediante dibujos. La estructura de la sesión se organizó de la siguiente manera:

1. *Saludo.* Se utiliza para dar inicio a la sesión con la frase “Buenos días”, posteriormente se indica una parte del cuerpo o modo de hacer el saludo, para que se realice entre todos los participantes.
2. *Presentación de la sesión.* Se colocan en el pizarrón los símbolos para cada una de las acciones. Se va preguntando a los niños cuál sigue a continuación y con qué dibujo se representa.
3. *Pase de asistencia.* Al inicio del programa cada alumno elige un símbolo y color para acompañar su nombre, el cual es utilizado durante todo el programa. Se nombra a cada alumno y éste responde con la palabra “presente”, su nombre y símbolo se colocan de forma visible en el espacio para la asistencia resaltando la importancia que tiene ésta para futuros beneficios en otras sesiones.
4. *Recuento de la sesión anterior.* Se les pregunta a los niños ¿qué se hizo en la sesión anterior?, ¿de qué trató el cuento o temática?, así como particularidades de las tareas realizadas por cada uno de los niños.
5. *Repaso de reglas y acuerdos.* Se hace un recuerdo de las reglas acordadas al inicio del programa con apoyo en los símbolos designados para cada una. Así como los beneficios acordados al cumplir con dichas reglas.
6. *Presentación del orden del día.* Se explica a los alumnos las actividades que se van a realizar durante el día (actividades objetivo y complementarias).
7. *Recoger el material y limpiar.* Los alumnos ordenan el material utilizado en su lugar correspondiente y limpian el salón de clase según el caso.
8. *Evaluación.* Se pide a los alumnos que evalúen la actividad realizada por el grupo, mencionando ¿qué fue lo que más les gustó?, ¿qué fue lo más fácil o más difícil?, ¿quién lo hizo bien o mal?, ¿cómo lo podrían hacer bien o mejor?
9. *Despedida.* Se anuncia el término de la sesión para que todos los participantes se despidan de la misma manera en que se hizo el saludo (usando una parte del cuerpo o modo específico).

## **5.8 Consideraciones éticas**

Todos los participantes fueron informados sobre las consideraciones del estudio, y participaron de acuerdo a la declaración de Helsinki establecida por la Asociación Médica Mundial (1964), con una carta de consentimiento informado que fue firmada por los padres de familia (Anexo 3) y bajo la aprobación de un comité de ética local.

## **5.9 Análisis de datos**

### **5.9.1 Análisis cualitativo**

El análisis cualitativo para cada caso incluye el análisis sindrómico que determina el estado de desarrollo funcional de los factores neuropsicológicos, así como el nivel de desarrollo psicológico en el que cada niño se encuentra. La descripción del desempeño de los niños se realizó de acuerdo al tipo de error cometido (ver Tabla 8) y el tipo de ayuda requerido para la resolución de cada tarea de los protocolos de evaluación aplicados. El nivel de ayuda se describió de acuerdo a tres parámetros: no lo hizo, lo hizo con ayuda y lo hizo solo. En algunas tareas se incluyó el tipo de ayuda que requirió el niño para realizar la tarea (ver Tabla 9).

### **5.9.2 Análisis cuantitativo**

Para el análisis cuantitativo, las puntuaciones de los protocolos de evaluación aplicados se determinaron de acuerdo al tipo de respuesta dada por el sujeto, estableciendo un valor de 1 a 3. El tipo de respuesta se estableció para la prueba estadística de la siguiente manera: 1=no lo hizo, 2=lo hizo con ayuda y 3=lo hizo solo. Para el análisis de los datos se realizó la prueba de rangos de Wilcoxon para determinar las diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) entre las variables medidas.

Se contrastaron las categorías a nivel grupal, comparando los resultados iniciales y finales para analizar cuál categoría o categorías tuvieron mayor impacto gracias a la implementación del programa interventivo; así como la que fue favorecida en menor medida, o en su debido caso no tuvo ningún cambio.

Se realizó un análisis por cada uno de los niños, contrastando sus resultados iniciales y finales con el propósito de observar si hubo cambios significativos y determinar en qué categorías se presentaron.

Para el análisis de los datos electroencefalográficos se utilizó un Anova de dos vías para determinar las diferencias significativas en la potencia absoluta, en las distintas bandas del EEG y en la interacción entre las dos variables antes mencionadas. Se realizó un análisis grupal contrastando sus resultados iniciales y finales con el propósito de observar si hubo cambios significativos. Se analizó además la distribución de la actividad eléctrica cerebral en las distintas regiones cerebrales al finalizar el programa de intervención.

## **CAPÍTULO VI**

### **RESULTADOS**

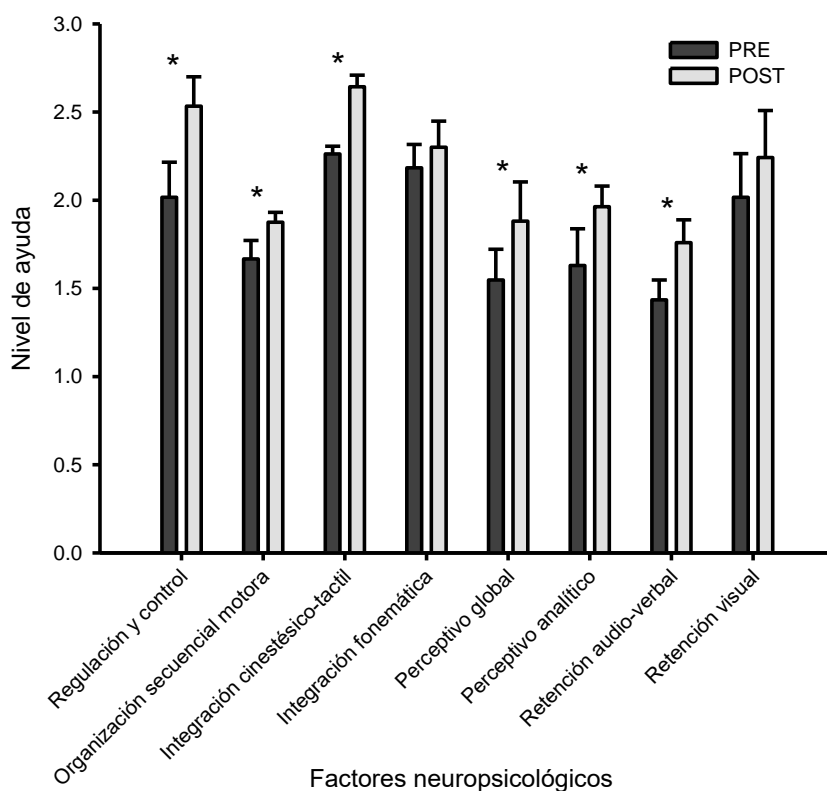
Para el presente estudio se abordó el análisis tanto grupal como individual para cada niño. El análisis grupal aborda un análisis cuantitativo del desempeño neuropsicológico, del desarrollo psicológico, del nivel de preparación del niño para la escuela, así como de los datos electrofisiológicos. El análisis individual, consiste en un análisis cualitativo y cuantitativo del desempeño neuropsicológico, del desarrollo psicológico y del nivel de preparación del niño para la escuela.

De las tres fases establecidas originalmente en el programa de intervención, sólo se alcanzaron las dos primeras, la primera orientada a consolidar la actividad objetal manipulatoria abordada en la intervención previa, la segunda orientada a favorecer el surgimiento de las neoformaciones propias de la edad psicológica (ver Tabla 14). Al finalizar esta última fase, la actividad de juego temático de roles abordó la primera etapa de representación materializada, con uso de sustitutos de algunos objetos. Las habilidades matemáticas previas se trabajaron hasta el plano perceptivo en su mayoría, no se abordó la medición. El método dirigido para la formación del dibujo se trabajó hasta el inicio de la segunda etapa, donde los niños ya comenzaban a elegir formas globales para representar objetos. La actividad de cuento se llevó hasta la narración con apoyo en el plano perceptivo generalizado (con símbolos de personajes y objetos), en la cual algunos niños accedían al sentido del texto con ayuda de preguntas orientadoras (Anexo 2).

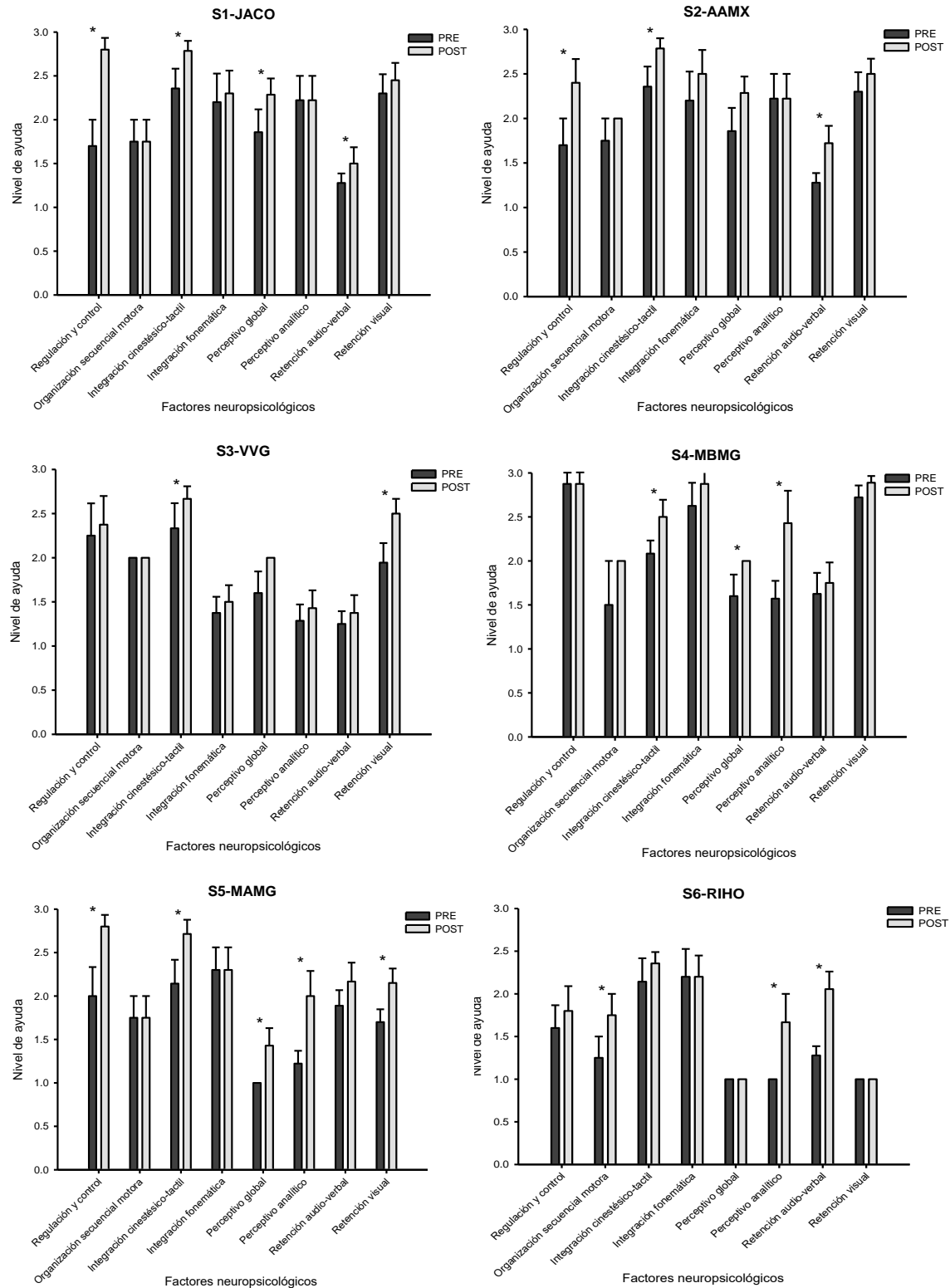
#### **6.1 Análisis grupal**

Al comparar el desempeño neuropsicológico grupal previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica es posible observar diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas correspondientes a 6 de los 8 factores evaluados. Como lo muestra la Figura 3 específicamente en los factores de regulación y control, organización secuencial motora, integración cinestésico-táctil, perceptivo global, perceptivo analítico y retención audio-verbal.

En la Figura 4 es posible observar el desempeño neuropsicológico previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica de cada uno de los participantes. El rendimiento en las tareas de los factores que muestra diferencias significativas en al menos el 50% de los participantes corresponden con los factores de regulación y control, integración cinestésico-táctil, perceptivo global, perceptivo analítico y retención audio-verbal.



**Figura 3.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de los factores neuropsicológicos previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica



**Figura 4.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de los factores neuropsicológicos previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica en cada uno de los sujetos de la muestra

En el análisis sindrómico (análisis clínico cualitativo), es posible identificar que el factor que con mayor frecuencia presenta insuficiencia en el desarrollo funcional, es el de análisis y síntesis espaciales simultáneas en sus dos componentes, perceptivo global y perceptivo analítico, como se ilustra en la Tabla 16. Este factor se encuentra alterado en una frecuencia de 6, que corresponde al total de sujetos de la muestra, tanto en la evaluación inicial como en la evaluación final.

**Tabla 16**

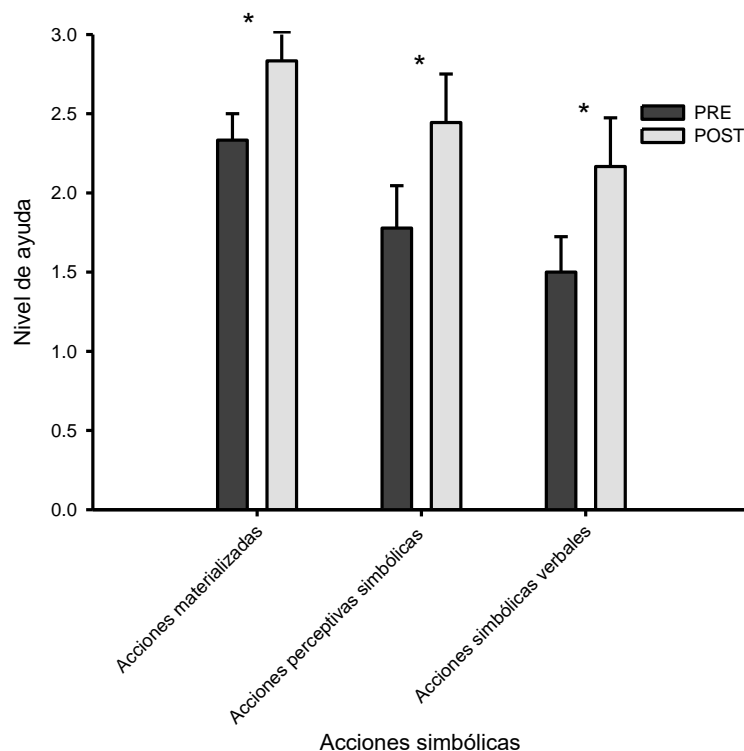
*Factores con un adecuado e insuficiente desarrollo funcional en cada sujeto previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica*

Factor		Sujetos						Total
		JACO	AAMX	VVG	MBMG	MAMG	RIHO	
Regulación y control	PRE	1	1	1	0	1	1	5
	POST	0	1	0	0	1	1	3
Organización secuencial motora	PRE	1	1	1	1	1	1	3
	POST	1	1	1	1	1	1	3
Integración cinestésico-táctil	PRE	0	0	0	0	0	0	0
	POST	0	0	0	0	0	0	0
Integración fonemática	PRE	0	0	1	0	0	0	1
	POST	0	0	1	0	0	0	1
Retención audio-verbal	PRE	1	0	1	1	0	1	4
	POST	1	0	1	1	0	0	3
Retención visual	PRE	0	0	1	0	1	1	3
	POST	0	0	0	0	1	1	2
Perceptivo espacial global	PRE	1	1	1	1	1	1	6
	POST	1	1	1	1	1	1	6
Perceptivo espacial analítico	PRE	1	1	1	1	1	1	6
	POST	1	1	1	1	1	1	6

**Nota.** 1 = factor con insuficiente desarrollo funcional, 0 = factor con adecuado desarrollo funcional

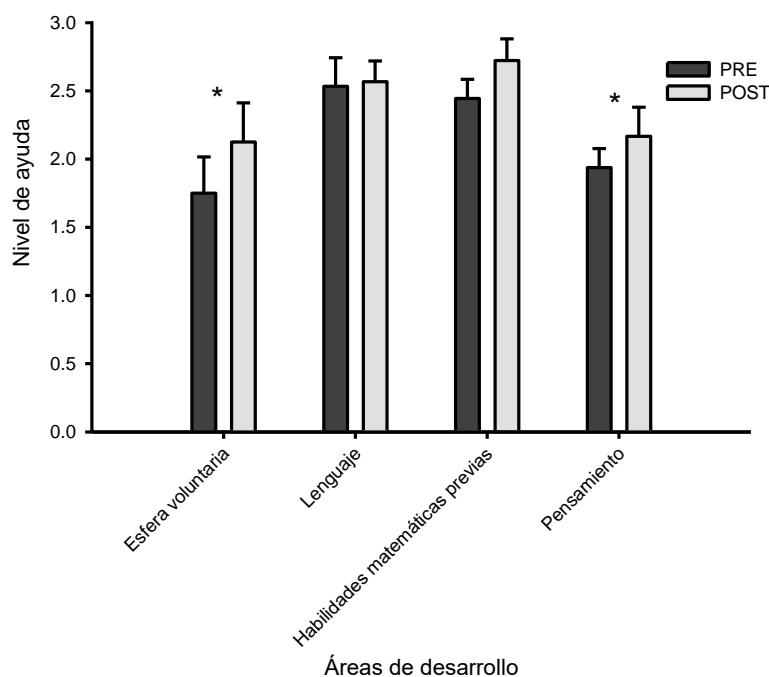
Dentro del desarrollo psicológico, en el desarrollo de la función simbólica se observan diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas que corresponden a 3 de las 3 áreas evaluadas al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. De manera

específica, en las acciones materializadas, acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales (Figura 5).



**Figura 5.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de función simbólica previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

En la preparación del niño para la escuela, es posible identificar diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas correspondientes a 2 de las 4 áreas de desarrollo al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa neuropsicológica, como lo muestra la Figura 6 específicamente en las áreas de la esfera voluntaria y del pensamiento.

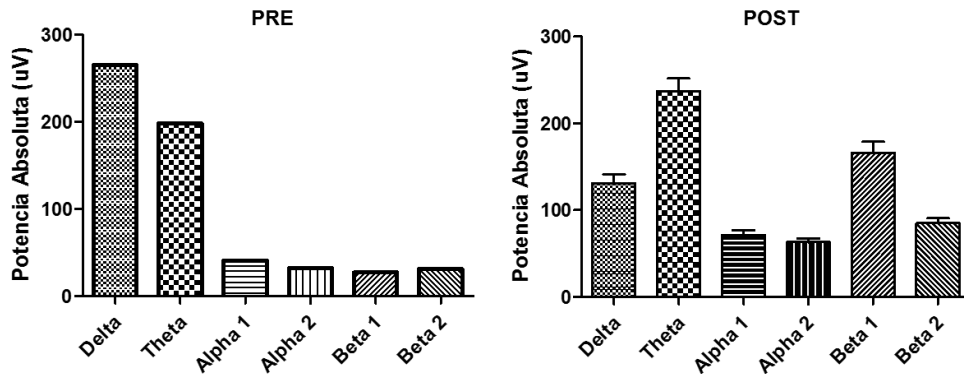


**Figura 6.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de preparación del niño para la escuela previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

En relación a la evaluación electrofisiológica, a continuación se describirá la comparación de la actividad eléctrica cerebral general previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica, seguida de la comparación de la actividad eléctrica cerebral en distintas regiones al finalizar el programa de intervención. En primer lugar, de las regiones frontal y posterior, en seguida la comparación de las regiones frontal, parietal, temporal y occipital, incluyendo las diferencias de dichas regiones en los hemisferios izquierdo y derecho.

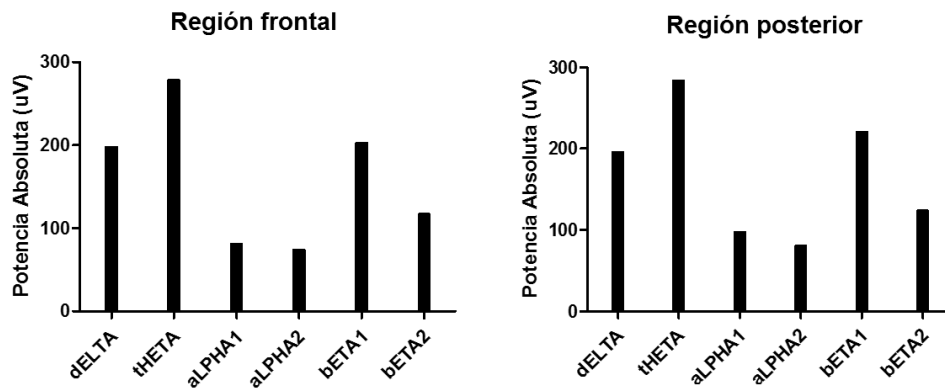
En la comparación de la actividad eléctrica cerebral general previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica es posible identificar cambios importantes (Figura 7). La evaluación inicial denota una mayor potencia absoluta en las ondas lentas delta y theta, así como una menor potencia absoluta en las ondas rápidas alfa y beta. En la evaluación final, es posible observar que en las ondas lentas, la banda delta presenta una menor potencia absoluta, seguida por un aumento en la potencia absoluta de theta. Por su parte, las ondas rápidas alfa y beta

presentan mayor potencia absoluta. La comparación entre la evaluación inicial y final permite identificar un índice delta theta en la evaluación inicial, en contraste con un índice alfa beta en la evaluación final.



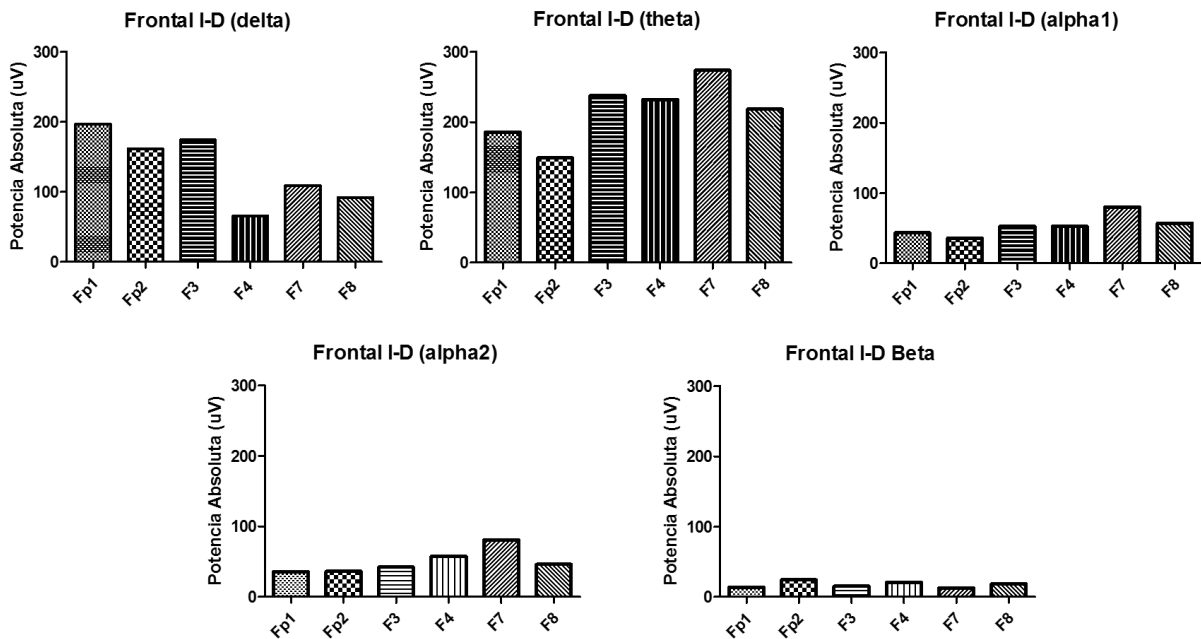
**Figura 7.** Se muestran diferencias significativas en la potencia absoluta ( $p < 0.0001$ ), sobre las distintas bandas del EEG ( $p < 0.0085$ ) previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. No existen diferencias significativas por efecto de interacción entre las dos variables.

Al comparar la actividad eléctrica cerebral en las regiones cerebrales frontal y posterior al finalizar el programa de corrección neuropsicológica, se observa una distribución similar en ambas regiones, como se ilustra en la Figura 8. Tanto en la región frontal como en la región posterior se muestra una mayor potencia absoluta de las ondas lentas delta y theta, así como una menor potencia absoluta en las ondas rápidas alfa y beta.



**Figura 8.** Se muestran diferencias significativas en la potencia absoluta ( $p < 0.0001$ ), sobre las distintas bandas del EEG ( $p < 0.0085$ ) en la región frontal y posterior. No existen diferencias significativas por efecto de interacción entre las dos variables.

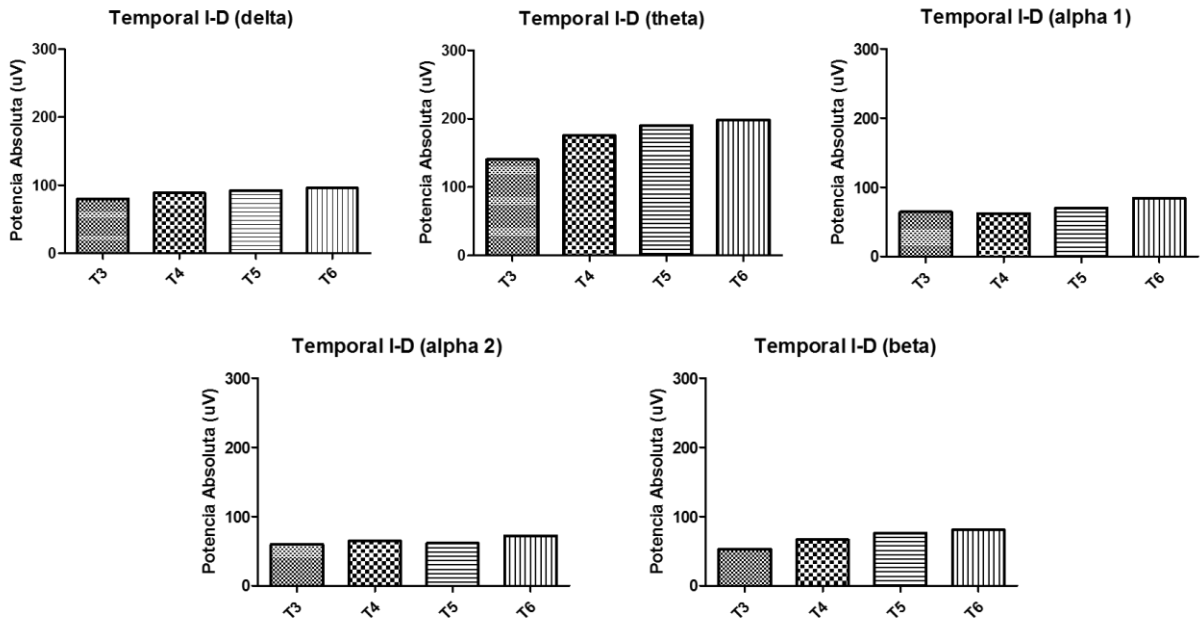
En la región frontal (Figura 9), en las ondas rápidas alfa se observa en la banda alfa 1 y alfa 2 un aumento progresivo en la potencia absoluta hacia F7. En las ondas lentas, se denota una disminución progresiva en la banda delta en F4, F8 y F7, mismas áreas que en la banda theta muestran mayor potencia absoluta, además se observa mayor potencia absoluta en F3. Las áreas mencionadas corresponden con la zona frontomedial y frontal inferior con distribución bilateral.



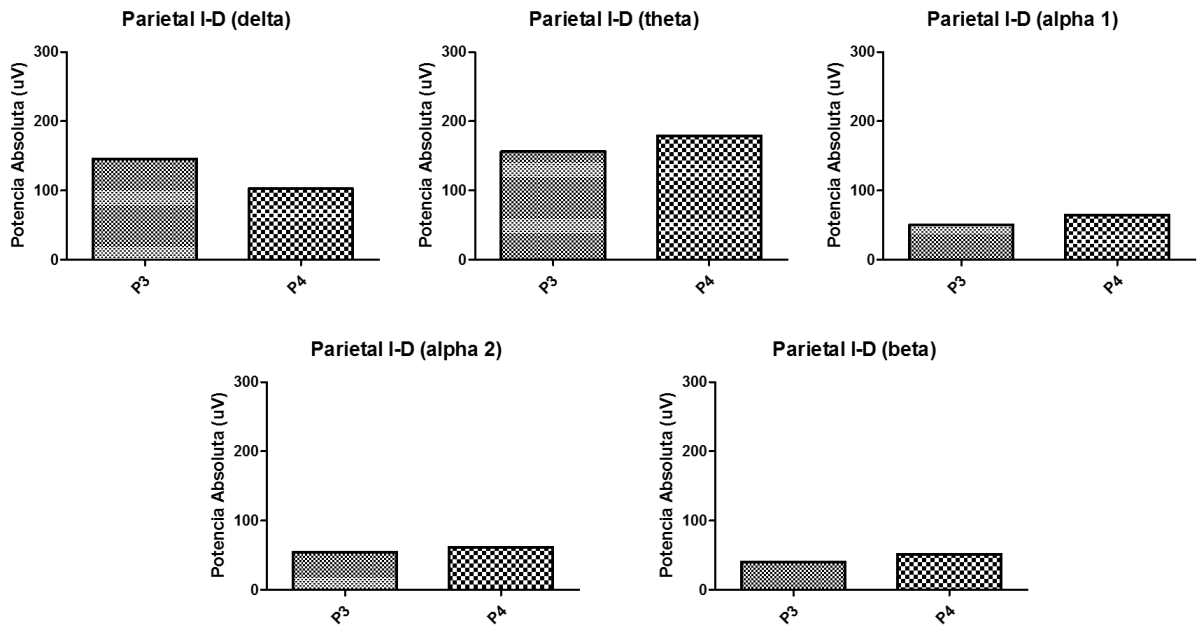
**Figura 9.** Se muestran diferencias significativas en la potencia absoluta ( $p < 0.0001$ ), sobre las distintas bandas del EEG ( $p < 0.0085$ ) en la región frontal. No existen diferencias significativas por efecto de interacción entre las dos variables.

Por su parte, en la región temporal (Figura 10) se observa la mayor potencia absoluta en T6, seguida de T5 en la mayoría de las bandas (delta, theta, alfa 1 y beta). Las áreas mencionadas corresponden con la región temporal posterior derecha.

En la región parietal (Figura 11), en las ondas rápidas alfa es posible observar la mayor potencia absoluta en P4. En las ondas lentas se muestra la mayor potencia absoluta en la banda theta en P4. Ambas áreas corresponden al hemisferio derecho.

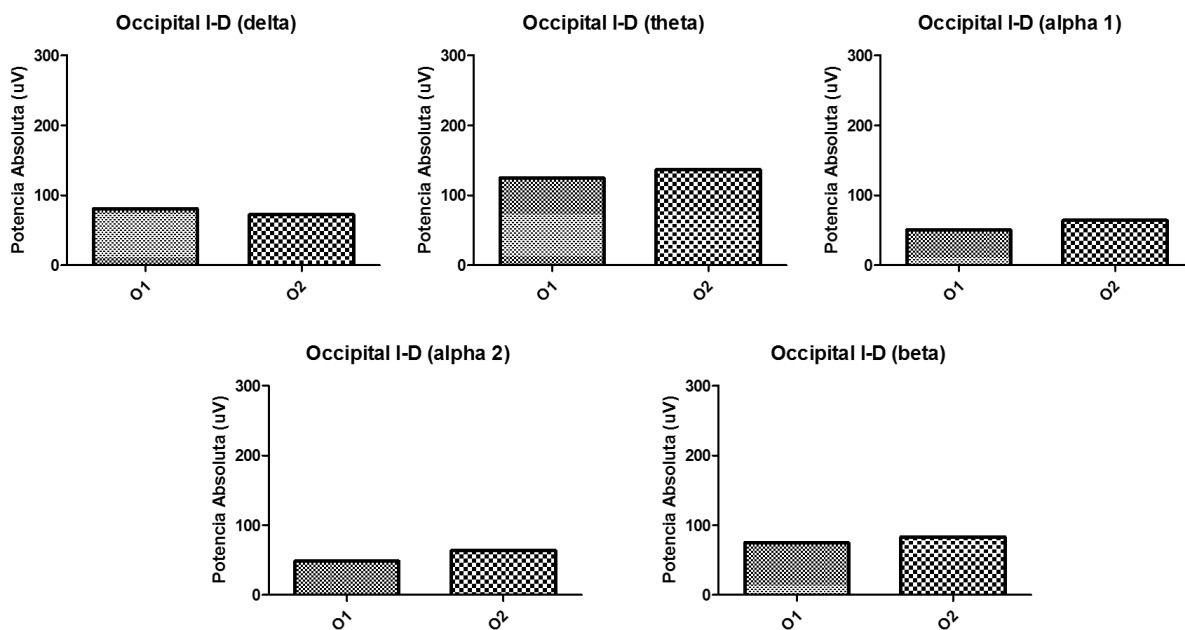


**Figura 10.** Se muestran diferencias significativas en la potencia absoluta ( $p < 0.0001$ ), sobre las distintas bandas del EEG ( $p < 0.0085$ ) en la región temporal. No existen diferencias significativas por efecto de interacción entre las dos variables.



**Figura 11.** Se muestran diferencias significativas en la potencia absoluta ( $p < 0.0001$ ), sobre las distintas bandas del EEG ( $p < 0.0085$ ) en la región parietal. No existen diferencias significativas por efecto de interacción entre las dos variables.

Finalmente, en la región occipital (Figura 12) se denota una distribución similar con la región parietal. En las ondas rápidas alfa es posible observar la mayor potencia absoluta en O2. En las ondas lentas se muestra la mayor potencia absoluta en la banda theta en O2. Ambas áreas corresponden al hemisferio derecho.



**Figura 12.** Se muestran diferencias significativas en la potencia absoluta ( $p < 0.0001$ ), sobre las distintas bandas del EEG ( $p < 0.0085$ ) en la región occipital. No existen diferencias significativas por efecto de interacción entre las dos variables.

## 6.2 Análisis individual

A continuación se muestra el análisis individual para cada uno de los casos. Los casos se encuentran ordenados de acuerdo al grado de cambios observados, tanto cualitativos como cuantitativos, iniciando con el que mostró mayor cambio y finalizando con el que mostró menor cambio.

Los resultados de la evaluación neuropsicológica incluyen el análisis sindrómico que muestra el desarrollo funcional de los factores. Estos últimos ordenados según su nivel de desarrollo (de mejor a insuficiente).

### **6.2.1 Niño 1 JACO**

#### **Descripción del caso**

Menor del sexo masculino de 11 años 8 meses de edad, de lateralidad diestra. Cuenta con diagnóstico de síndrome de Lenox-Gastaut y presenta nistagmo congénito horizontal. El menor se comunica mediante un lenguaje desplegado y estructurado y muestra adecuada comprensión y seguimiento de instrucciones simples.

En los antecedentes se reportan complicaciones prenatales, como preclamsia, y perinatales ya que la madre presentó crisis convulsiva en el nacimiento, hubo hipoxia e ingesta de líquido amniótico. Se refiere retraso en el desarrollo motor, así como un marcado atraso en el desarrollo del lenguaje, logrando emitir las primeras palabras a la edad de 4 años y la primera frase a los 6 años de edad.

A la edad de 2 años 9 meses presenta la primera crisis convulsiva, siendo severa, e inicia con tratamiento farmacológico, el cual ha sido suspendido ya que las crisis se encuentran en remisión.

El menor presentó pocas inasistencias durante el ciclo escolar.

#### **Resultados de la evaluación neuropsicológica de JACO**

En la evaluación inicial, JACO mostró un desarrollo funcional adecuado en los factores de integración cinestésico-táctil, integración fonemática y retención visual. Mientras que los factores tales como perceptivo global, organización secuencial motora, perceptivo analítico y regulación y control presentaron un desarrollo funcional insuficiente. Las tareas relacionadas con el factor de retención audio-verbal se ven afectadas por el efecto sistémico del factor perceptivo global.

La evaluación final permite identificar un cambio sindrómico en comparación a la evaluación inicial, específicamente en cuanto al factor de regulación y control, logrando en la evaluación final un desempeño adecuado. Además, se observan cambios cualitativos positivos en los factores de retención audio-verbal, perceptivo global y perceptivo analítico, como lo muestra la Tabla 17.

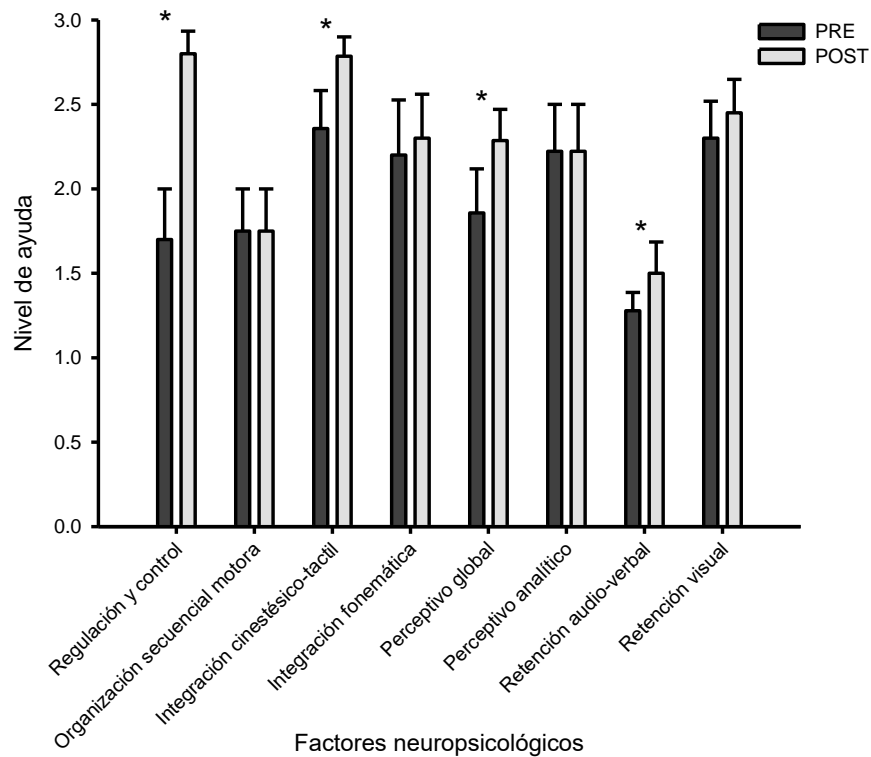
**Tabla 17***Resultados neuropsicológicos cualitativos de JACO*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Tareas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Regulación y control	a) Prueba verbal asociativa b) Prueba verbal de conflicto	No muestra selectividad en sus respuestas	Mejora significativamente. En la prueba verbal asociativa acierta en todas sus respuestas. En la prueba de conflicto comete errores al final, los cuales corrige ante la repetición de la oración
Organización secuencial motora	a) Secuencia gráfica b) Coordinación recíproca de las manos c) Secuencia de movimientos manuales d) Intercambio de posiciones de los dedos	Presenta simplificaciones en la secuencia gráfica. En tareas manuales presenta fragmentación y desorganización de los movimientos. En la secuencia manual mejora con ayuda del lenguaje	Su secuencia gráfica mejora, ya que hay mayor diferenciación entre un elemento y otro. En tareas manuales continúa presentando las dificultades. El lenguaje ayuda a organizar los movimientos pero no logra la automatización.
Integración cinestésico-táctil	a) Reproducción de posiciones de los dedos b) Reconocimiento de objetos c) Reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador d) Repetición de sílabas y sonidos	Presenta imprecisión en una de las posiciones de los dedos (mano derecha) Adecuado reconocimiento de objetos y reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador Respuestas perseverativas en la repetición de sílabas	Mejora en las posiciones de los dedos, identifica correctamente ambas. Accede a la repetición de sílabas con ayuda. Su desempeño se mantiene en las demás tareas
Integración fonemática	a) Repetición de pares de palabras b) Repetición de sílabas c) Identificación de fonemas d) Reproducción de series de ritmos	Correcta repetición de pares de palabras y sílabas Golpes indiscriminados en la identificación de fonemas. No reproduce adecuadamente los ritmos	Requiere de repetición en los pares de palabras y sílabas Mejora en la identificación de fonemas y reproducción de ritmos, mostrando errores en una serie de cada tarea

Retención audio-verbal	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Retención involuntaria</li> <li>b) Retención voluntaria</li> <li>c) Evocación</li> </ul>	<p>No recupera ningún elemento de forma involuntaria  Recupera 3/6 elementos voluntariamente  Evoca 2/6 elementos (1 con ayuda fonológica)</p>	<p>Mejora en la retención involuntaria, recupera 1/6 elementos más 3 con sustitución fonológica  Disminuye el volumen de elementos de forma voluntaria (2/6 más 2 sustituciones fonológicas) y en la evocación (1/6 con ayuda)</p>
Retención visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Copia de letras</li> <li>b) Reproducción de letras</li> <li>c) Evocación de letras</li> <li>d) Copia de figuras</li> <li>e) Reproducción de figuras</li> <li>f) Evocación de figuras</li> </ul>	<p>Presenta distorsión y sustitución de algunos elementos a la copia  Copia 3/5 letras correctas, reproduce 5/5 correctas y evoca 2/5 más 2 contaminaciones  Copia 4/5 figuras correctas, reproduce 4/5 correctas y evoca 2/5 más 2 distorsiones y 1 contaminación</p>	<p>Mejora en la copia de los elementos, los realiza adecuadamente  La reproducción de letras se mantiene, mejora la evocación a 3/5 elementos  En la reproducción de figuras disminuye el volumen de elementos a 3/5 más 1 distorsión, mejora la evocación a 3/5 elementos  Se observa mejoría al desaparecer las contaminaciones y disminuir los elementos con distorsión</p>
Perceptivo espacial global	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dibujo libre de casa</li> <li>b) Copia de casa</li> <li>c) Dibujo de niño</li> <li>d) Dibujo de niña</li> <li>e) Dibujo de mesa</li> <li>f) Dibujo de reloj</li> <li>g) Dibujo de reloj con hora</li> </ul>	<p>Se observa falta de integración, disimetría e inadecuada colocación de algunos elementos  La forma general en algunos dibujos es difícilmente diferenciada</p>	<p>Aún se observa desproporción y falta de integración  Sin embargo, comienza a diferenciarse la forma general en algunos dibujos</p>

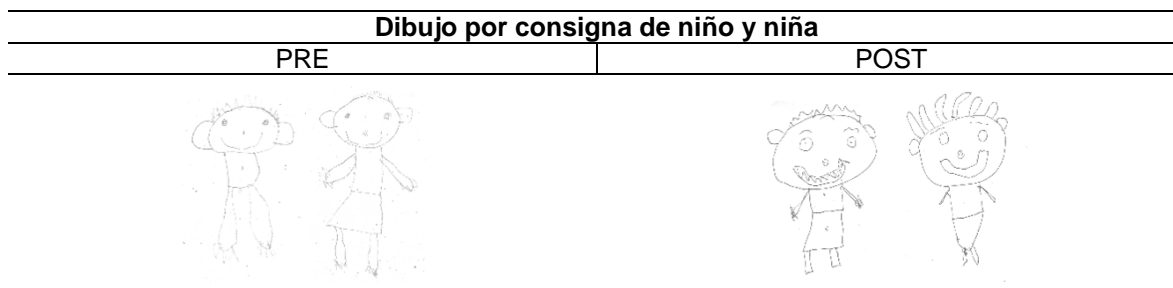
Perceptivo espacial analítico	a)	Comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja	Presenta errores en la comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja.	Continúa presentando errores en la comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja. Presenta errores en la ejecución de órdenes con contenido espacial y en las posiciones del esquema corporal. Incluye más detalles en sus dibujos e identifica características esenciales y diferenciales de objetos
	b)	Completar oraciones de acuerdo al cuadro	Logra realizar órdenes con contenido espacial	
	c)	Comprensión de órdenes	Accede a realizar algunas posiciones del esquema corporal	
	d)	Esquema corporal		

Al comparar el desempeño neuropsicológico de JACO previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica es posible observar diferencias estadísticamente significativas en 4 de los 8 factores evaluados. Como lo muestra la Figura 13 específicamente en los factores de regulación y control, integración cinestésico-táctil, perceptivo global y retención audio-verbal.



**Figura 13.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de los factores neuropsicológicos de JACO previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Las ejecuciones realizadas por JACO en la evaluación neuropsicológica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológico permiten identificar cambios notables (Figura 14). El dibujo por consigna de niño y niña en la evaluación inicial muestra falta de rasgos esenciales y diferenciales, llegando a omitir incluso los brazos. Se observa además disimetría. En la evaluación final es posible observar todos los rasgos esenciales y diferenciales, además de la presencia de mayor cantidad de detalles en el rostro, como cejas, dientes y pupilas. Asimismo presenta una mejor proporción y detalles en dos dimensiones.



**Figura 14.** Ejecuciones elaboradas por JACO durante la evaluación previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

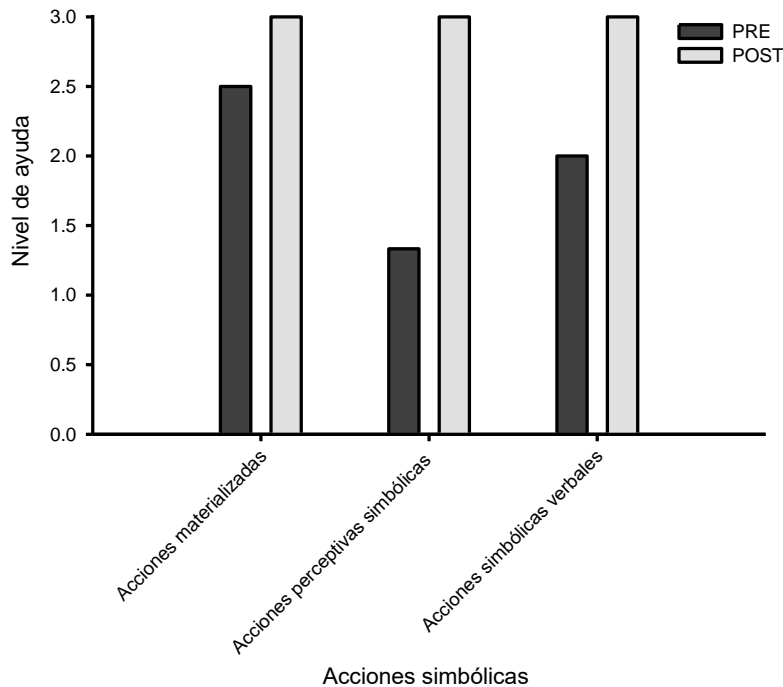
En cuanto al desarrollo psicológico, se observan cambios cualitativos en las tres etapas de la formación de la función simbólica, es decir, en las acciones materializadas, perceptivas simbólicas y simbólicas verbales (Tabla 18).

**Tabla 18**

*Resultados cualitativos de la formación de la función simbólica de JACO*

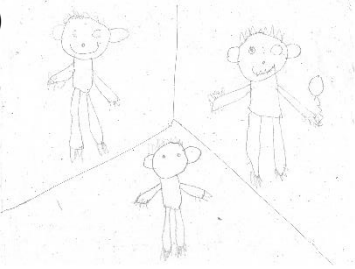
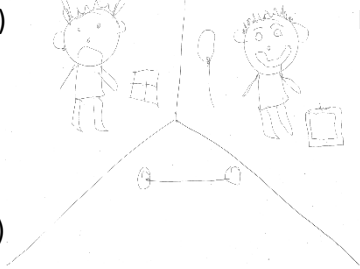

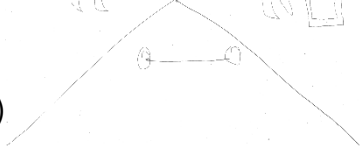
<b>Etapas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Acciones materializadas	Logra sustituir a nivel materializado después de proponer un uso no lúdico	Logra sustituir a nivel materializado sin ayuda
Acciones perceptivas simbólicas	Sus dibujos no representan los conceptos	Logra representar los conceptos mediante sus dibujos
Acciones simbólicas verbales	Logra identificar la palabra más larga con ayuda (preguntas orientadoras)	Logra identificar la palabra más larga sin ayuda

Además, es posible identificar cambios positivos en 3 de las 3 áreas evaluadas al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. De manera específica, en las acciones materializadas, acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales (Figura 15).



**Figura 15.** Se muestran diferencias en las tareas de función simbólica de JACO previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Las ejecuciones realizadas por JACO en la evaluación de la función simbólica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológico permiten identificar cambios notables (Figura 16). En la tarea de pictogramas, dentro de la evaluación de la función simbólica, en la evaluación inicial sus representaciones gráficas no corresponden a los conceptos solicitados, realizando dibujos estereotipados. Sus respuestas verbales tampoco corresponden al concepto, solo ante la orientación verbal añade algunos elementos. En la evaluación final logra representar los conceptos mediante sus dibujos sin ayuda del adulto, incluso de forma simbólica mediante un objeto que representa al concepto (pesas para el concepto fuerza). Además, sus respuestas verbales son desplegadas.

<b>Pictogramas:</b>			
a) profesora enojada / b) fiesta alegre / c) fuerza			
PRE		POST	
a)		b)	
c)		c)	
a) "una enojada", b) "un niño, viendo la tele, en su casa", c) "un niño"		a) "una maestra que se enojó porque no le tocó de lo que dan en la escuela", b) "un cumpleaños con un globo y un regalo, está alegre por los regalos", c) "una pesa, las personas fuertes levantan pesas"	

**Figura 16.** Ejecuciones elaboradas por JACO en la evaluación de la función simbólica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Respecto a la preparación del niño para la escuela, se presentan cambios cualitativos positivos en todas las áreas evaluadas, correspondientes a la esfera voluntaria, lenguaje, habilidades matemáticas previas y pensamiento, como lo muestra la Tabla 19.

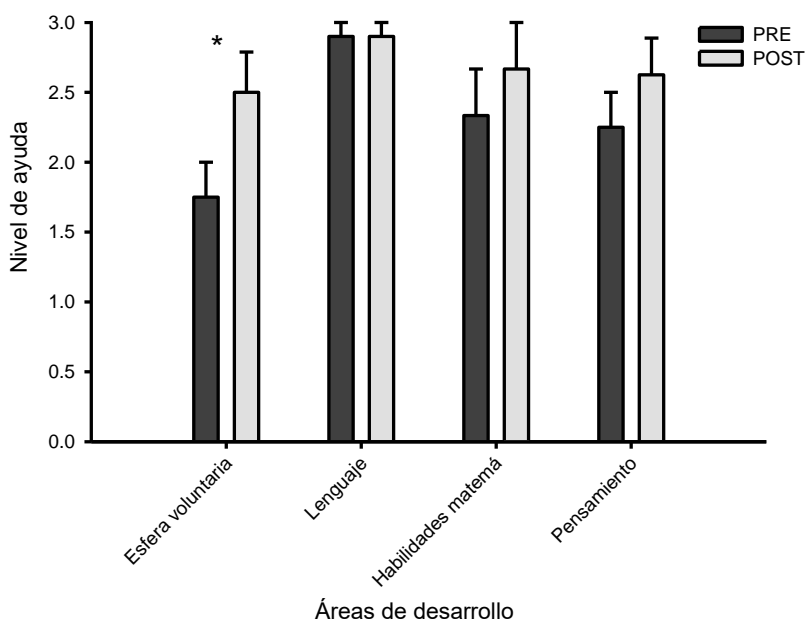
**Tabla 19**

*Resultados cualitativos del nivel de preparación psicológica para la escuela de JACO*

Áreas de desarrollo	Tareas	Evaluación inicial	Evaluación final
Esfera voluntaria	a) Dictado de Elkonin	Seguimiento de las instrucciones con algunas imprecisiones	Mejora notablemente el seguimiento de instrucciones, mostrando mejor trazo
	b) Función reguladora: brincar adelante-atrás al 1-2	El lenguaje regula su conducta parcialmente, presenta anticipaciones	El lenguaje regula su conducta parcialmente, continua presentando errores
Lenguaje	b) Función generalizadora: completar oraciones	El lenguaje sí cumple la función generalizadora	El lenguaje cumple la función generalizadora
	c) Función mediatizadora:	Cumple la función mediatizadora al	y mediatizadora

	nombrar 4 figuras	nombrar a las figuras	
Habilidades matemáticas previas	a) Correspondencia	Accede a la correspondencia con ayuda	Su desempeño se mantiene en la correspondencia e igualación
	b) Igualación	Logra igualación	Mejora en la seriación, sin ayuda
	c) Seriación	Accede a la seriación con imprecisiones	Mejora su representación del concepto de forma gráfica
Pensamiento	a) Dibujar dos frutas	Los dibujos corresponden a la categoría, sin embargo no representan el concepto	Mejora la estructuración del lenguaje para explicar semejanzas y diferencias, incluye más características
	b) Semejanzas y diferencias entre dos conceptos	Menciona semejanzas y diferencias con poca claridad	

Aunado a ello, se observan diferencias estadísticamente significativas en 1 de las 4 áreas de desarrollo al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica, como lo muestra la Figura 17 específicamente en el área de la esfera voluntaria.



**Figura 17.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de preparación del niño para la escuela de JACO previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

## **6.2.2 Niño 2 AAMX**

### **Descripción del caso**

Menor de sexo masculino de 10 años 8 meses de edad, de lateralidad diestra. Cuenta con diagnóstico de Síndrome de Sturge-Weber, cursando con epilepsia sintomática, daño retiniano y pérdida visual en ojo derecho así como malformaciones vasculares en el lado derecho del rostro. El menor se comunica mediante un lenguaje desplegado, en ocasiones con inadecuada articulación y estructura sintáctica. Muestra adecuada comprensión y seguimiento de instrucciones simples.

En los antecedentes se reportan complicaciones perinatales, ya que en el nacimiento el menor requirió uso de incubadora durante dos días debido a su bajo peso y talla. El menor presentó dificultades en el desarrollo motor, logrando la marcha a los 3 años de edad. Además se refieren dificultades en el desarrollo del lenguaje, presentando el balbuceo al año de edad, la primer palabra al año 6 meses seguido de un periodo de un año sin emisión de palabras, se retoma la articulación de palabras aisladas a los 2 años 6 meses de edad y más tarde a los 4 años logra su primera frase.

El menor ha recibido tratamiento farmacológico para controlar las crisis convulsivas, sin embargo éste ha sido suspendido ya que las crisis se encuentran en remisión. Actualmente continúa presentando episodios semejantes a apoplejías, recibe medicamento para tratar las cefaleas.

El menor presentó pocas inasistencias durante el ciclo escolar.

### **Resultados de la evaluación neuropsicológica de AAMX**

En la evaluación inicial, AAMX mostró un desarrollo funcional adecuado en los factores de integración cinestésico-táctil, integración fonemática, retención audio-verbal y retención visual. Mientras que los factores tales como perceptivo analítico, perceptivo global, organización secuencial motora y regulación y control presentaron un desarrollo funcional insuficiente.

La evaluación final no permite identificar un cambio sindrómico en comparación a la evaluación inicial. Sin embargo, se observan cambios cualitativos

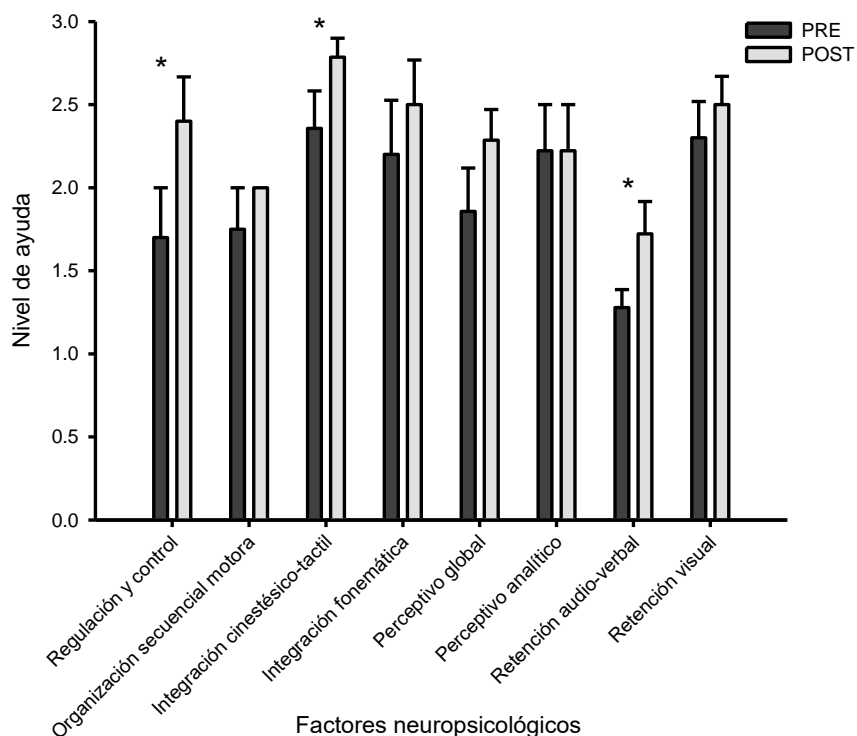
positivos en los factores de regulación y control, organización secuencial motora, perceptivo global y perceptivo analítico como lo muestra la Tabla 20.

**Tabla 20**  
*Resultados neuropsicológicos cualitativos de AAMX*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Tareas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Regulación y control	a) Prueba verbal asociativa	En la prueba verbal asociativa presenta algunos errores	Continúa presentando errores ocasionales, sin embargo mejora significativamente en la prueba de conflicto
	b) Prueba verbal de conflicto	En la prueba verbal de conflicto no realiza el cambio de respuesta	
Organización secuencial motora	a) Secuencia gráfica	Adecuada copia y continuación de la secuencia gráfica	En tareas manuales aún presenta desorganización y simplificación. Sin embargo ya logra intercambiar movimientos simultáneamente y mejora significativamente con ayuda del lenguaje
	b) Coordinación recíproca de las manos	En tareas manuales no logra intercambiar, presenta fragmentación, simplificación y desorganización de los movimientos	
	c) Secuencia de movimientos manuales		
	d) Intercambio de posiciones de los dedos		
Integración cinestésico-táctil	a) Reproducción de posiciones de los dedos	Presenta sustituciones en ambas posiciones de los dedos. Reconoce adecuadamente objetos	Logra la correcta reproducción de posiciones de los dedos. Con ayuda mejora en la repetición de sílabas. En las demás tareas mantiene un desempeño adecuado
	b) Reconocimiento de objetos	Correcta reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador	
	c) Reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador	Algunas respuestas perseverativas en la repetición de sílabas	
	d) Repetición de sílabas y sonidos		
Integración fonemática	a) Repetición de pares de palabras	Correcta repetición de pares de palabras. Muestra errores en la repetición de sílabas y respuestas indiscriminadas en fonemas y ritmos	Continúa mostrando respuestas indiferenciadas en identificación de fonemas. Sin embargo presentó mejoría en ritmos y una adecuada repetición de palabras y sílabas.
	b) Repetición de sílabas		
	c) Identificación de fonemas		
	d) Reproducción de series de ritmos		

Retención audio-verbal	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Retención involuntaria</li> <li>b) Retención voluntaria</li> <li>c) Evocación</li> </ul>	<p>Recupera 3/6 elementos de forma involuntaria</p> <p>Recupera 5/6 elementos voluntariamente</p> <p>No evoca ningún elemento</p>	<p>Su rendimiento se mantiene en la retención involuntaria</p> <p>Voluntariamente recupera 3/6 elementos y persevera en 2 más</p> <p>En la evocación ya logra recuperar 3/6 elementos, más 2 perseveraciones y 1 intrusión</p>
Retención visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Copia de letras</li> <li>b) Reproducción de letras</li> <li>c) Evocación de letras</li> <li>d) Copia de figuras</li> <li>e) Reproducción de figuras</li> <li>f) Evocación de figuras</li> </ul>	<p>Copia adecuadamente</p> <p>letras y figuras</p> <p>Reproduce 4/5 letras, más 2 perseveraciones</p> <p>Evoca 3/5 letras, más 1 espejo y mostrando las mismas perseveraciones</p> <p>Reproduce 5/5 figuras y evoca 3/5</p>	<p>Se mantiene la copia de letras y figuras</p> <p>En letras disminuye el volumen de elementos en la reproducción (3/5) y en la evocación (0/5)</p> <p>En figuras disminuye el volumen de elementos en la reproducción (4/5) y se mantiene en la evocación (3/5)</p> <p>Se observa una mejoría al desaparecer las perseveraciones y el espejo</p>
Perceptivo espacial global	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dibujo libre de casa</li> <li>b) Copia de casa</li> <li>c) Dibujo de niño</li> <li>d) Dibujo de niña</li> <li>e) Dibujo de mesa</li> <li>f) Dibujo de reloj</li> <li>g) Dibujo de reloj con hora</li> </ul>	<p>Se observa falta de integración e inadecuada colocación de algunos elementos, así como disimetría y macrografía</p> <p>La forma general en algunos dibujos es difícilmente diferenciada</p>	<p>Aún se observa desproporción y falta de integración en algunos elementos</p> <p>Sin embargo, la macrografía se redujo significativamente y logra diferenciarse la forma general en sus dibujos</p>
Perceptivo espacial analítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja</li> <li>b) Completar oraciones de acuerdo al cuadro</li> <li>c) Comprensión de órdenes</li> <li>d) Esquema corporal</li> </ul>	<p>Falta de comprensión de oraciones y órdenes con componentes espaciales</p> <p>Inadecuada estructuración de las oraciones</p> <p>En el esquema corporal muestra algunos errores en las posiciones</p>	<p>No se observan cambios en las oraciones y órdenes con componentes espaciales</p> <p>Mejora en las posiciones del esquema corporal, mostrando adecuada ejecución</p>

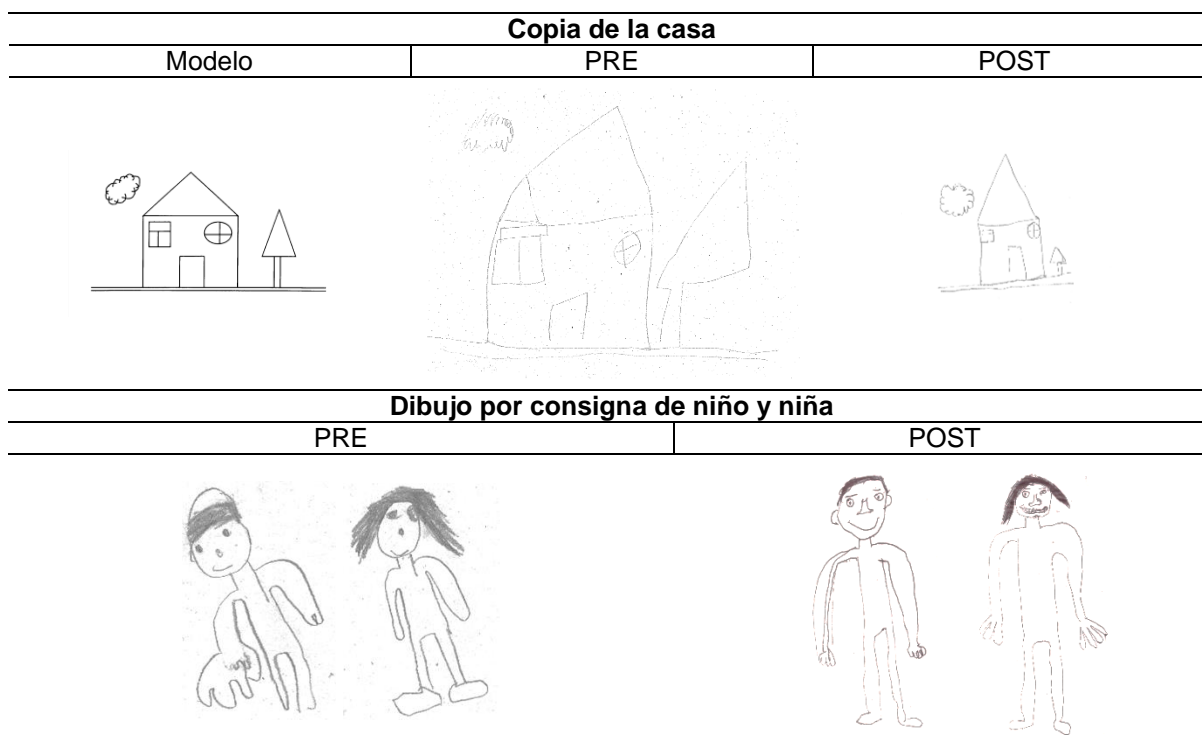
Al comparar el desempeño neuropsicológico de AAMX previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica es posible observar diferencias estadísticamente significativas en 3 de los 8 factores evaluados. Como lo muestra la Figura 18 específicamente en los factores de regulación y control, integración cinestésico-táctil y retención audio-verbal.



**Figura 18.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de los factores neuropsicológicos de AAMX previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Las ejecuciones realizadas por AAMX previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica permiten identificar cambios notables (Figura 19). La copia de la casa en la evaluación inicial muestra falta de integración, gran desproporción entre los elementos, así como respecto al modelo, ya que utilizó toda la hoja para su reproducción. En la evaluación final se puede observar adecuada integración, así como cierta mejoría en la proporción, tanto entre los elementos como respecto al modelo.

En el dibujo por consigna de niño y niña en la evaluación inicial presenta importantes desproporciones y falta de detalles esenciales y diferenciales, llegando a omitir manos y pies, así como un trazo impreciso. La evaluación final muestra mayor proporción, la presencia de rasgos esenciales y diferenciales así como mayor cantidad de detalles como cejas, orejas, pupilas y dientes. Se observan detalles del dibujo en dos dimensiones y trazos con mayor precisión.



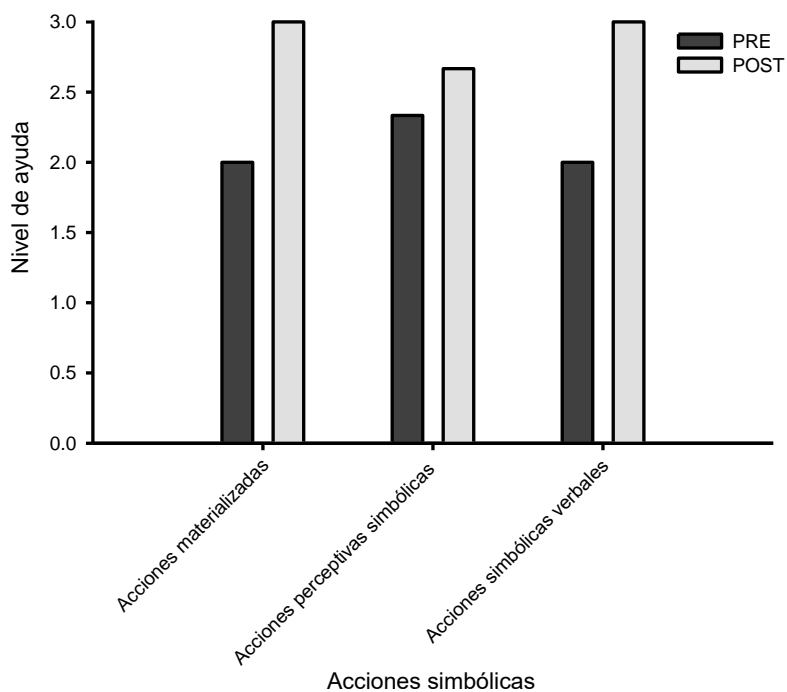
**Figura 19.** Ejecuciones elaboradas por AAMX durante la evaluación previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

En cuanto al desarrollo psicológico, se observan cambios cualitativos en dos de las tres etapas de la formación de la función simbólica, es decir, en las acciones materializadas, perceptivas simbólicas. En las acciones simbólicas verbales ya presentaba un desempeño adecuado desde la evaluación inicial (Tabla 21).

**Tabla 21***Resultados cualitativos de la formación de la función simbólica de AAMX*

<b>Etapas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Acciones materializadas	Logra sustituir con ayuda (preguntas orientadoras)	Logra sustituir sin ayuda
Acciones perceptivas simbólicas	Logra simbolizar a nivel perceptivo en 2 conceptos, incluye elementos y explicaciones que no corresponden	Incluye más elementos en sus representaciones que corresponden con la consigna
Acciones simbólicas verbales	Logra identificar la palabra más larga, su explicación no es correcta	Logra identificar la palabra más larga sin ayuda

Además, es posible identificar cambios positivos en 3 de las 3 áreas evaluadas al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. De manera específica, en las acciones materializadas, acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales (Figura 20).



**Figura 20.** Se muestran diferencias en las tareas de función simbólica de AAMX previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

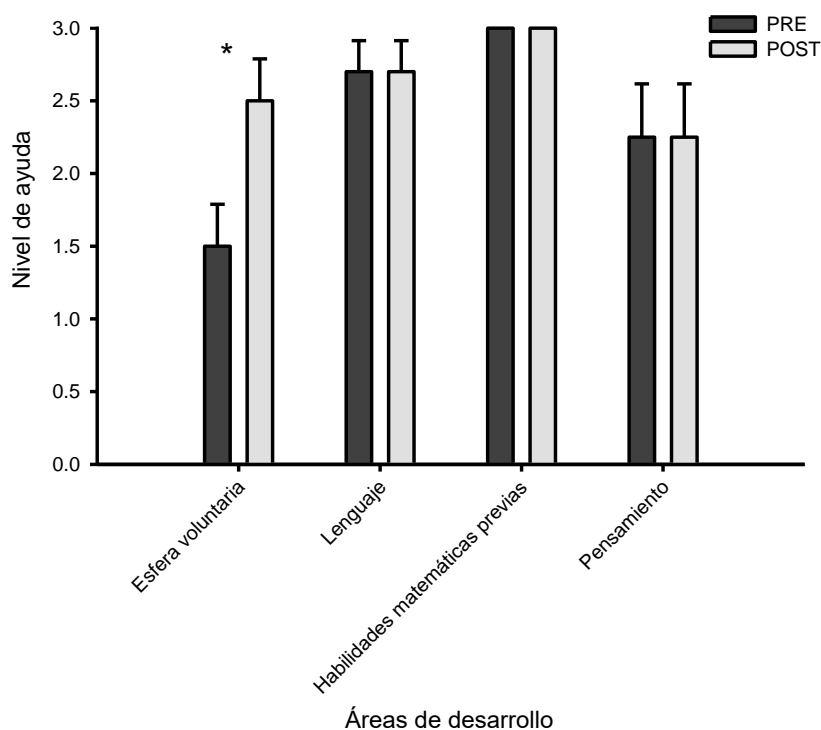
Respecto a la preparación del niño para la escuela, se presentan cambios cualitativos positivos en el área correspondiente a la esfera voluntaria, como lo muestra la Tabla 22.

**Tabla 22**

*Resultados cualitativos del nivel de preparación psicológica para la escuela de AAMX*

Áreas de desarrollo	Tareas	Evaluación inicial	Evaluación final
Esfera voluntaria	a) Dictado de Elkonin	Seguimiento de las instrucciones con imprecisiones y errores en modelos complejos	Mejora notablemente el seguimiento de instrucciones, mostrando trazo más preciso y logrando modelos complejos
Lenguaje	a) Función reguladora: brincar adelante-atrás al 1-2 b) Función generalizadora: completar oraciones c) Función mediatizadora: nombrar 4 figuras	El lenguaje regula su conducta parcialmente, presenta anticipaciones El lenguaje sí cumple la función generalizadora Cumple la función mediatizadora al nombrar a las figuras	Continúa presentando anticipaciones El lenguaje cumple la función generalizadora y mediatizadora
Habilidades matemáticas previas	a) Correspondencia b) Igualación c) Seriación	Accede a la correspondencia, igualación y seriación	Continúa presentando adecuado desempeño
Pensamiento	a) Dibujar dos frutas b) Semejanzas y diferencias entre dos conceptos	Los dibujos corresponden a la categoría Menciona semejanzas y diferencias acertando solo en algunos conceptos	Los dibujos corresponden a la categoría Su explicación en semejanzas y diferencias es más corta

Aunado a ello, se observan diferencias estadísticamente significativas en 1 de las 4 áreas de desarrollo al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica, como lo muestra la Figura 21 igualmente en el área de la esfera voluntaria.



**Figura 21.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de preparación del niño para la escuela de AAMX previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

### 6.2.3 Niño 3 VVG

#### Descripción del caso

Menor de sexo femenino, de 12 años de edad, de lateralidad diestra. Presenta malformaciones congénitas tales como ausencia del pabellón auricular y conducto auditivo externo (anotia) del lado izquierdo, un pabellón auricular semiabducido (microtia) del lado derecho, así como polidactilia en la mano derecha. Actualmente cuenta con diagnóstico de hipoacusia bilateral profunda y hace uso de auxiliares auditivos. La menor se comunica mediante un lenguaje oral escaso, el cual consiste mayormente en palabras aisladas y menormente en oraciones, presenta inadecuada articulación del mismo y en ocasiones es ininteligible. Muestra adecuada comprensión y seguimiento de instrucciones simples en su mayoría.

En los antecedentes prenatales se reporta un embarazo geriátrico a los 40 años de edad, falta de control médico hasta el octavo mes de gestación, presentando Diabetes Mellitus Gestacional, además del antecedente de tres abortos previos.

En el desarrollo motor presentó complicaciones, ya que logró la marcha autónoma a la edad de 3 años. En el desarrollo del lenguaje se observa un importante atraso, presentando intención comunicativa a los 8 años de edad. A la edad de 6 años logra las primeras palabras al iniciarse el uso de auxiliares auditivos.

La menor presentó inasistencias ocasionales durante el ciclo escolar.

### Resultados de la evaluación neuropsicológica de VVG

En la evaluación inicial, VVG mostró un desarrollo funcional adecuado en el factor de integración cinestésico-táctil. Mientras que los factores tales como integración fonemática, organización secuencial motora, retención visual, regulación y control, perceptivo analítico y perceptivo global presentaron un desarrollo funcional insuficiente. Las tareas del factor de retención audio-verbal se ven afectadas por el efecto sistémico del factor de integración fonemática.

La evaluación final permite identificar un cambio sindrómico en comparación a la evaluación inicial, específicamente en cuanto a los factores de regulación y control, así como retención visual, logrando en la evaluación final un desempeño adecuado. Además, se observan cambios cualitativos positivos en los factores de organización secuencial motora, perceptivo global y perceptivo analítico como lo muestra la Tabla 23.

**Tabla 23**  
*Resultados neuropsicológicos cualitativos de VVG*

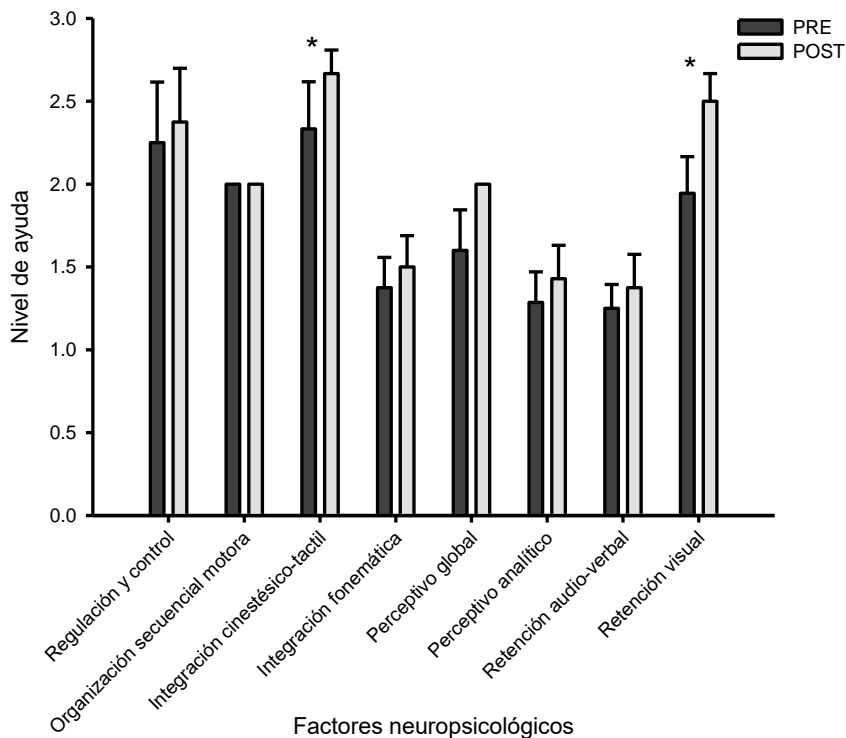
<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Tareas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Regulación y control	a) Prueba verbal asociativa	No muestra selectividad en sus respuestas	Mejora significativamente, mostrando selectividad en sus respuestas en ambas tareas, solo presenta leves errores
	b) Prueba verbal de conflicto		
Organización secuencial motora	a) Secuencia gráfica	Su secuencia gráfica muestra	Mejora su secuencia gráfica, mostrando
	b) Coordinación		

		recíproca de las manos	interrupciones en el trazo, así como trazos imprecisos	automatización del modelo
	c)	Secuencia de movimientos manuales	En tareas manuales no logra intercambiar, presenta	En tareas manuales aún no automatiza, sin embargo se observa mejoría, ya logra hacer el intercambio de movimientos y muestra mayor organización con ayuda del lenguaje
	d)	Intercambio de posiciones de los dedos	fragmentación, simplificación y desorganización de los movimientos	
			Presenta imprecisión en una de las posiciones de los dedos (mano derecha)	Continúa presentando imprecisión en una de las posiciones de los dedos (mano izquierda)
Integración cinestésico-táctil	a)	Reproducción de posiciones de los dedos	Adecuado	Mejora en la repetición de sílabas aún sin ayuda, con ayuda accede a la correcta repetición
	b)	Reconocimiento de objetos	reconocimiento de objetos y	Su desempeño se mantiene en las demás tareas
	c)	Reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador	reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador	
	d)	Repetición de sílabas y sonidos	Respuestas perseverativas en la repetición de sílabas, se mantiene con la misma sílaba	
Integración fonemática	a)	Repetición de pares de palabras	No accede a la correcta	Continúa presentando los mismos errores
	b)	Repetición de sílabas	discriminación de sonidos en ninguna de las tareas	
	c)	Identificación de fonemas	Responde repitiendo una de las palabras o sílabas de la serie	
	d)	Reproducción de series de ritmos		
Retención audio-verbal			Se observan sustituciones fonológicas u omisiones en todas las palabras	Se observa una mejoría en la repetición de las palabras, mostrando notablemente menos sustituciones y omisiones
	a)	Retención involuntaria	De forma involuntaria recupera 2/6 elementos más 1 intrusión	Involuntariamente recupera 2/6 palabras correctas, sin embargo voluntariamente no recupera ningún elemento y sólo evoca 1/6 correcto
	b)	Retención voluntaria	Evoca 1/6 elementos más 1 intrusión	
Retención visual	a)	Copia de letras	Copia adecuadamente	Se mantiene la copia de letras y figuras
	b)	Reproducción de		

		letras	letras y figuras	En letras disminuye el volumen en reproducción a 3/5 más 1 intrusión, aumenta el volumen en evocación a 4/5 más 1 contaminación
	c)	Evocación de letras	Reproduce 5/5 letras no en el orden	En figuras aumenta el volumen en reproducción a 4/5 más 1 distorsión y también aumenta notablemente en la evocación a 4/5 más 1 distorsión
	d)	Copia de figuras	correcto, evoca 2/5 más 3	Se observa disminución significativa de las contaminaciones e intrusiones
	e)	Reproducción de figuras	contaminaciones y 1 intrusión	
	f)	Evocación de figuras	Reproduce 3/5 figuras más 1 espejo y 2 intrusiones, evoca 1/5 más 1 contaminación y 5 intrusiones	
Perceptivo espacial global	a)	Dibujo libre de casa	Se observa disimetría e inadecuada colocación de algunos elementos, así como macrografía	Continúa presentando desproporción y dificultad para representar la forma general
	b)	Copia de casa		Sin embargo, se observa cierta mejoría, ya que presenta mejor distribución de los elementos y la macrografía se redujo
	c)	Dibujo de niño		
	d)	Dibujo de niña		
	e)	Dibujo de mesa	La forma general en sus dibujos es difícilmente diferenciada	
	f)	Dibujo de reloj		
	g)	Dibujo de reloj con hora		
Perceptivo espacial analítico	a)	Comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja	Falta de comprensión de oraciones y órdenes con componentes espaciales	No se observan cambios en las oraciones y órdenes con componentes espaciales
	b)	Completar oraciones de acuerdo al cuadro	En el esquema corporal muestra algunos errores en las posiciones	Mejora en las posiciones del esquema corporal, mostrando adecuada ejecución
	c)	Comprensión de órdenes		
	d)	Esquema corporal		

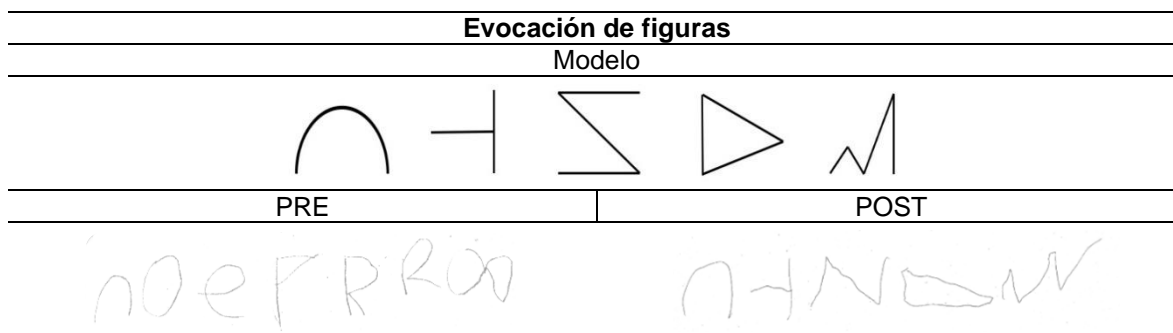
Al comparar el desempeño neuropsicológico de VVG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica es posible observar diferencias estadísticamente significativas en 2 de los 8 factores evaluados. Como lo

muestra la Figura 22 específicamente en los factores de integración cinestésico-táctil y retención visual.



**Figura 22.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de los factores neuropsicológicos de VVG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Las ejecuciones realizadas por VVG en la evaluación neuropsicológica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológico permiten identificar cambios notables (Figura 23). En la evocación de figuras en la evaluación inicial solo logra evocar 1 elemento correcto e incluye 4 intrusiones, mientras que en la evaluación final desaparecen las intrusiones y logra evocar 4 elementos correctos de los 5 presentados más 1 con distorsión.



**Figura 23.** Ejecuciones elaboradas por VVG durante la evaluación previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

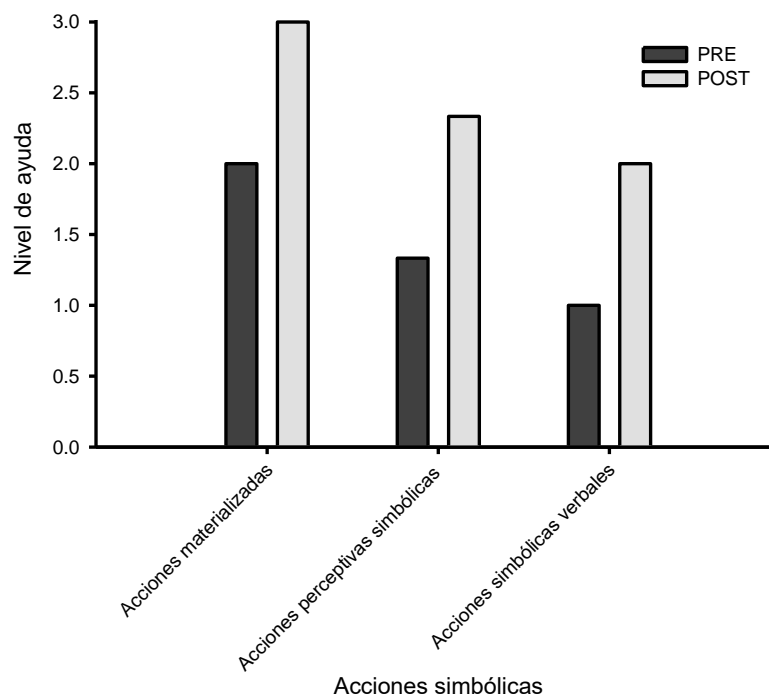
En cuanto al desarrollo psicológico, se observan cambios cualitativos en las tres etapas de la formación de la función simbólica, es decir, en las acciones materializadas, perceptivas simbólicas y simbólicas verbales (Tabla 24).

**Tabla 24**

*Resultados cualitativos de la formación de la función simbólica en VVG*

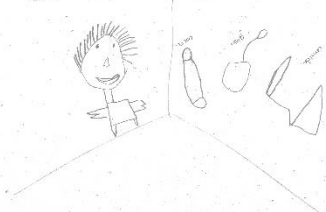
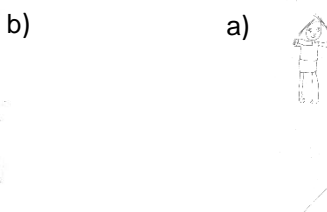

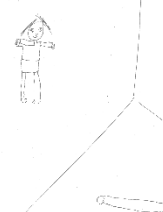
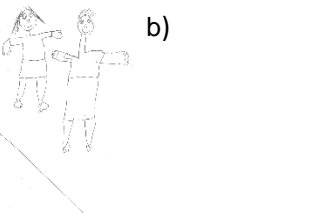

Etapas	Evaluación inicial	Evaluación final
Acciones materializadas	Logra la sustitución del objeto con ayuda (opciones)	Logra la sustitución de objetos sin ayuda
Acciones perceptivas simbólicas	Accede a representar algunos de los conceptos con ayuda (preguntas orientadoras muy desplegadas)	Logra representar dos de los conceptos sin ayuda, otro con mínima ayuda
Acciones simbólicas verbales	No identifica la palabra más larga	Identifica la palabra más larga

Además, es posible identificar cambios positivos en 3 de las 3 áreas evaluadas al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. De manera específica, en las acciones materializadas, acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales (Figura 24).



**Figura 24.** Se muestran diferencias en las tareas de función simbólica de VVG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Las ejecuciones realizadas por VVG en la evaluación de la función simbólica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológico permiten identificar cambios notables (Figura 25). En la tarea de pictogramas en la evaluación inicial la menor no accede a realizar la tarea sin la ayuda del adulto, incluso no accede a representar uno de los conceptos brindándole la ayuda. Aun ante la orientación verbal sus dibujos no corresponden a los conceptos solicitados, requiere orientación verbal muy desplegada para acceder a representar algunos objetos concretos. En la evaluación final logra representar algunos conceptos sin ayuda, incluso de forma simbólica mediante un objeto que representa al concepto. En uno de ellos requirió mínima ayuda verbal (¿cuáles fiestas conoces?).

Pictogramas: a)maestra enojada, b)fiesta alegre, c) fuerza	
PRE	POST
<p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p>	<p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p>
a)"un niño", b) "coca, globo, comida", c) No accede	a) "maestra", b)"boda", c) "pesa"

**Figura 25.** Ejecuciones elaboradas por VVG durante la evaluación de la función simbólica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Respecto a la preparación del niño para la escuela, se presentan cambios cualitativos positivos en todas las áreas evaluadas, correspondientes a la esfera voluntaria, lenguaje, habilidades matemáticas previas y pensamiento, como lo muestra la Tabla 25.

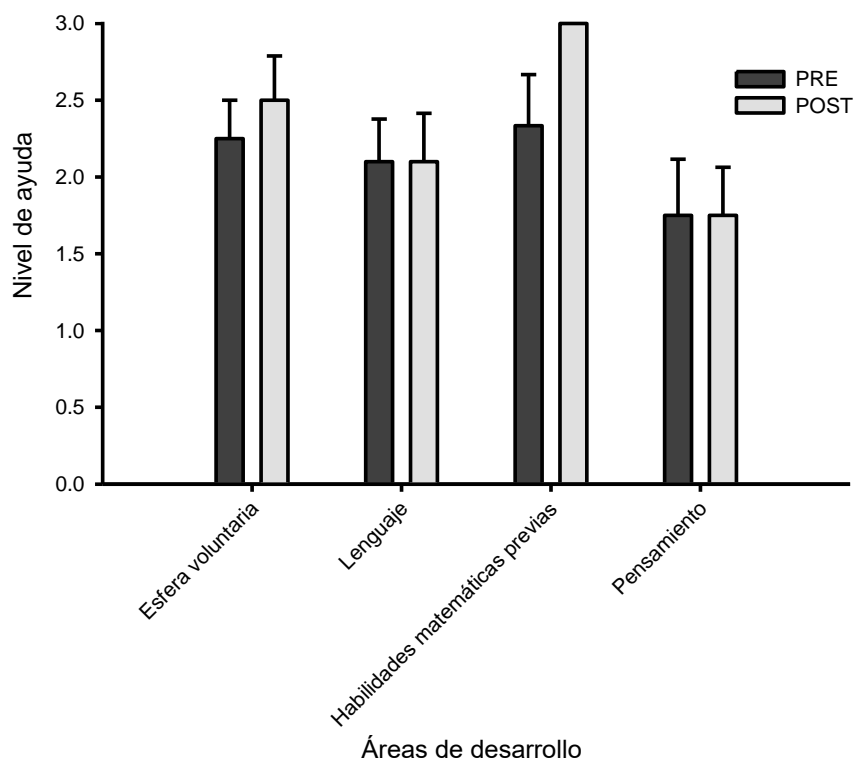
**Tabla 25**

*Resultados cualitativos del nivel de preparación psicológica para la escuela de VVG*

Áreas de desarrollo	Tareas	Evaluación inicial	Evaluación final
Esfera voluntaria	a) Dictado de Elkonin	Seguimiento de las instrucciones con algunas imprecisiones	Mejora notablemente el seguimiento de instrucciones, mostrando mejor trazo
Lenguaje	a) Función reguladora: brincar adelante-atrás al 1-2	El lenguaje regula su conducta parcialmente, presenta algunos errores	Mejora en la regulación por medio del lenguaje, disminuyen los errores
	b) Función generalizadora: completar oraciones	El lenguaje cumple parcialmente con la función generalizadora, requirió preguntas directas para responder	El lenguaje continúa cumpliendo parcialmente con la función generalizadora, sin ayuda de preguntas logra completar pocas oraciones
	c) Función mediatizadora: nombrar 4 figuras	Cumple la función mediatizadora al nombrar a las figuras	Cumple la función mediatizadora al nombrar a las figuras
Habilidades matemáticas previas	a) Correspondencia b) Igualación c) Seriación	Accede a la correspondencia con ayuda	Logra la correspondencia, igualación y

		Logra igualación Accede a la seriación con imprecisiones	seriación sin ayuda
Pensamiento	a) Dibujar dos frutas b) Semejanzas y diferencias entre dos conceptos	Los dibujos corresponden a la categoría No accede a mencionar semejanzas y diferencias	Los dibujos corresponden a la categoría, sin embargo no representan el concepto Accede a mencionar de forma desplegada diferencias entre dos de los conceptos

Aunado a ello, se observan cambios positivos en 2 de las 4 áreas de desarrollo al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica, como lo muestra la Figura 26 específicamente en el área de la esfera voluntaria y de habilidades matemáticas previas.



**Figura 26.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de preparación del niño para la escuela de VVG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. No existen diferencias significativas

#### **6.2.4 Niño 4 MBMG**

##### **Descripción del caso**

Menor de sexo femenino de 13 años 4 meses de edad, de lateralidad zurda. Presenta hemiparesia del hemicuerpo derecho, realiza marcha independiente y muestra poca movilidad en la mano derecha. La menor se comunica mediante un lenguaje desplegado y estructurado, aunque simplificado en su articulación. Muestra adecuada comprensión y seguimiento de instrucciones simples.

En los antecedentes se reporta un embarazo aparentemente normoevolutivo, con control médico mensual. Se refieren importantes dificultades en el desarrollo motor, dentro del primer semestre de vida se observaron dificultades para la movilidad en el miembro superior derecho, la sedestación con ayuda se logró a los dos años de edad y hasta los tres años de manera independiente. Mientras que la bipedestación se logró a los 6 años de edad. La menor ha recibido terapia de estimulación eléctrica sobre la mano hemiparésica, refiriéndose resultados favorables.

La menor presentó inasistencias ocasionales durante el ciclo escolar.

##### **Resultados de la evaluación neuropsicológica de MBMG**

En la evaluación inicial, MBMG mostró un desarrollo funcional adecuado en los factores de regulación y control, integración cinestésico-táctil, integración fonemática, así como retención visual. Mientras que los factores tales como perceptivo analítico, retención audio-verbal, organización secuencial motora y perceptivo global presentaron un desarrollo funcional insuficiente.

La evaluación final no permite identificar un cambio sindrómico en comparación a la evaluación inicial. Sin embargo, se observan cambios cualitativos positivos en los factores de organización secuencial motora, perceptivo global y perceptivo analítico, como lo muestra la Tabla 26.

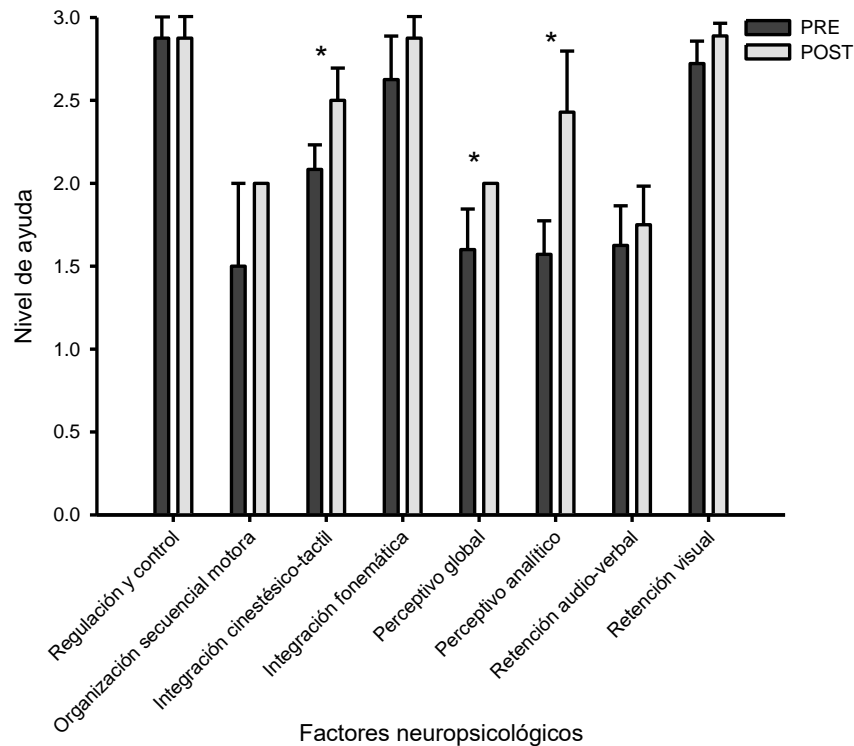
**Tabla 26**

*Resultados neuropsicológicos cualitativos de MBMG*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Tareas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Regulación y control	a) Prueba verbal asociativa	Muestra adecuado desempeño en ambas tareas	Su desempeño se mantiene
	b) Prueba verbal de conflicto		
Organización secuencial motora	a) Secuencia gráfica	En la secuencia gráfica muestra pérdida de la línea base y algunas imprecisiones en el trazo En la secuencia manual no logra fluidez ni automatización del modelo, mejora con el lenguaje No accedió a las demás tareas manuales debido a la hemiparesia derecha	Mejora en la secuencia gráfica, se observa un trazo más uniforme En la secuencia manual aún no logra la automatización. Sin embargo mejora con ayuda del lenguaje y con ojos cerrados En la coordinación recíproca de las manos ya intenta realizar los movimientos, aunque aún se observa dificultad para el cierre con mano derecha
	b) Coordinación recíproca de las manos		
	c) Secuencia de movimientos manuales		
	d) Intercambio de posiciones de los dedos		
Integración cinestésico-táctil	a) Reproducción de posiciones de los dedos	Las posiciones de los dedos se realizan con la mano izquierda, las realiza correctamente Adecuado reconocimiento de objetos y reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador Presenta errores en la repetición de sílabas	Mejora en la repetición de sílabas, al cometer errores accede a corregir con ayuda El desempeño se mantiene en el resto de las tareas
	b) Reconocimiento de objetos		
	c) Reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador		
	d) Repetición de sílabas y sonidos		
Integración fonemática	a) Repetición de pares de palabras	Correcta repetición de pares de palabras, sílabas e identificación de fonemas Presenta errores en la repetición de ritmos	Requirió repetición en algunas de las series de palabras y sílabas El desempeño se mantiene en el resto de las tareas
	b) Repetición de sílabas		
	c) Identificación de fonemas		
	d) Reproducción de series de ritmos		
Retención audio-verbal	a) Retención involuntaria	Recupera de forma involuntaria 1/6 elementos más 2 sustituciones	Se observó una disminución en el volumen de información, ya que
	b) Retención voluntaria		

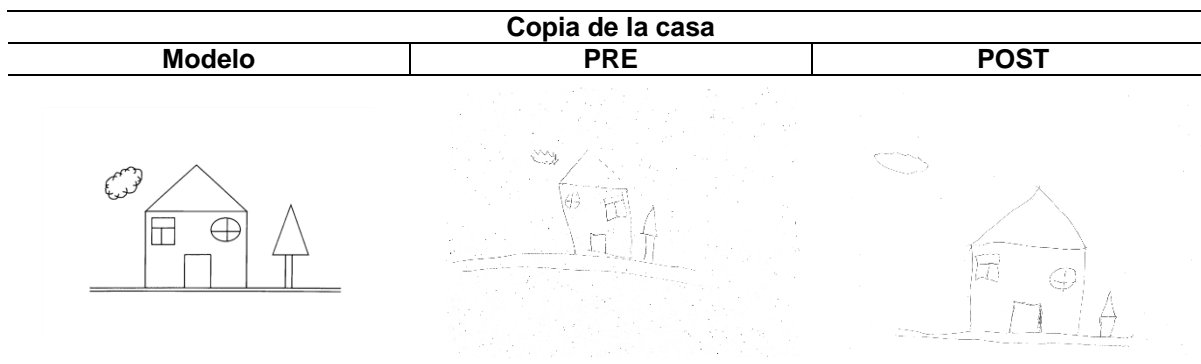
	c) Evocación	fonológicas De forma voluntaria recupera 4/6 elementos más 2 sustituciones Evoca 1/6 más 1 sustitución	mostró desinterés por la tarea En retención involuntaria recupera 1/6, en retención voluntaria 2/6 más 1 sustitución y 1 intrusión, evoca 1/6 más 3 intrusiones
Retención visual	a) Copia de letras b) Reproducción de letras c) Evocación de letras d) Copia de figuras e) Reproducción de figuras f) Evocación de figuras	Copia adecuadamente letras y figuras Reproduce 5/5 letras y evoca 4/5 Reproduce 4/5 figuras más 1 distorsión y evoca 5/5	Se mantiene la copia de letras y figuras En letras reproduce igualmente 5/5 y aumenta en la evocación a 5/5 En figuras disminuye el volumen, en la reproducción a 3/5 y en evocación a 2/5 más una intrusión
Perceptivo espacial global	a) Dibujo libre de casa b) Copia de casa c) Dibujo de niño d) Dibujo de niña e) Dibujo de mesa f) Dibujo de reloj g) Dibujo de reloj con hora	Se observa inadecuada colocación de algunos elementos, así como desproporción La forma general en algunos dibujos es difícilmente diferenciada	No se observan cambios en la forma general de algunos dibujos Mejora en la colocación de los elementos Muestra leve mejoría en la proporción
Perceptivo espacial analítico	a) Comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja b) Completar oraciones de acuerdo al cuadro c) Comprensión de órdenes d) Esquema corporal	Falta de comprensión de oraciones y órdenes con componentes espaciales En el esquema corporal muestra algunos errores en las posiciones	Mejora en la comprensión de oraciones con componentes espaciales (izquierda-derecha) y en la ejecución de órdenes (debajo, derecha) Mejora en las posiciones del esquema corporal, mostrando adecuada ejecución

Al comparar el desempeño neuropsicológico de MBMG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica es posible observar diferencias estadísticamente significativas en 3 de los 8 factores evaluados. Como lo muestra la Figura 27 específicamente en los factores de integración cinestésico-táctil, perceptivo global y perceptivo analítico.



**Figura 27.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de los factores neuropsicológicos de MBMG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Las ejecuciones realizadas por MBMG en la evaluación neuropsicológica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológico permiten identificar cambios importantes (Figura 28). En la tarea de copia de una casa, en la evaluación inicial se observa desproporción, falta de integración, imprecisión en el trazo, así como la inversión de dos de los elementos (ventanas). En la evaluación final muestra mayor proporción, adecuada integración y ubicación de todos los elementos, así como un trazo más preciso.



**Figura 28.** Ejecuciones elaboradas por MBMG durante la evaluación previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

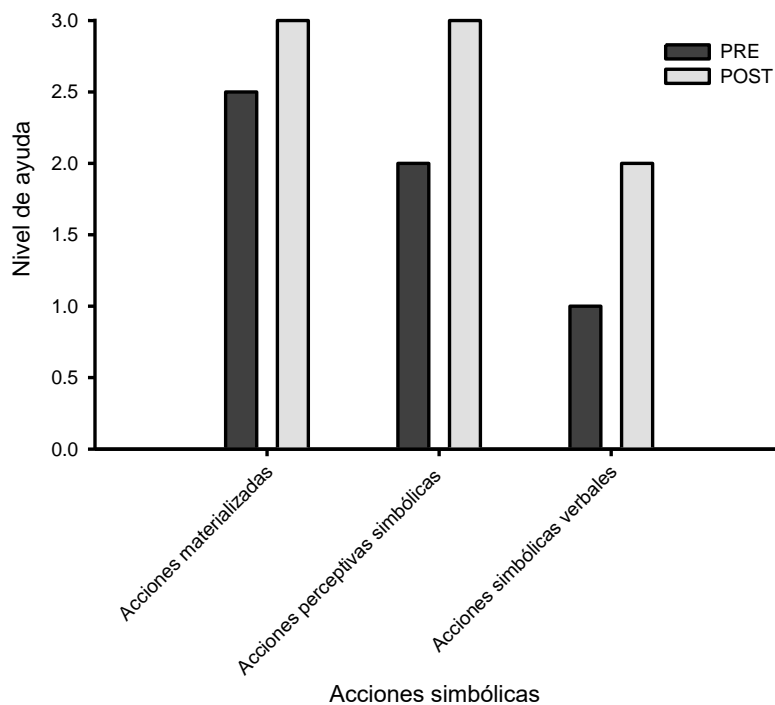
En cuanto al desarrollo psicológico, se observan cambios cualitativos significativos en dos de las tres etapas de la formación de la función simbólica, específicamente en las acciones materializadas y perceptivas simbólicas (Tabla 27).

**Tabla 27**

*Resultados cualitativos de la formación de la función simbólica en MBMG*

Etapas	Evaluación inicial	Evaluación final
Acciones materializadas	Logra la sustitución de objetos con ayuda	Logra la sustitución de objetos sin ayuda
Acciones perceptivas simbólicas	Logra representar los conceptos mediante sus dibujos con ayuda en dos de ellos	Logra representar los conceptos mediante sus dibujos sin ayuda, los describe de forma desplegada
Acciones simbólicas verbales	No logra identificar la palabra más larga aún con ayuda	Da una respuesta correcta, sin embargo no sabe explicar la razón de su elección

Aunado a ello, es posible identificar cambios positivos en las 3 áreas evaluadas al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. De manera específica, en las acciones materializadas, acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales (Figura 29).



**Figura 29.** Se muestran diferencias en las tareas de función simbólica de MBMG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Respecto a la preparación del niño para la escuela, se presentan cambios cualitativos positivos en las áreas evaluadas correspondientes al lenguaje, habilidades matemáticas previas y pensamiento, como lo muestra la Tabla 28. En la evaluación inicial la menor ya presentaba un desempeño adecuado en la esfera voluntaria.

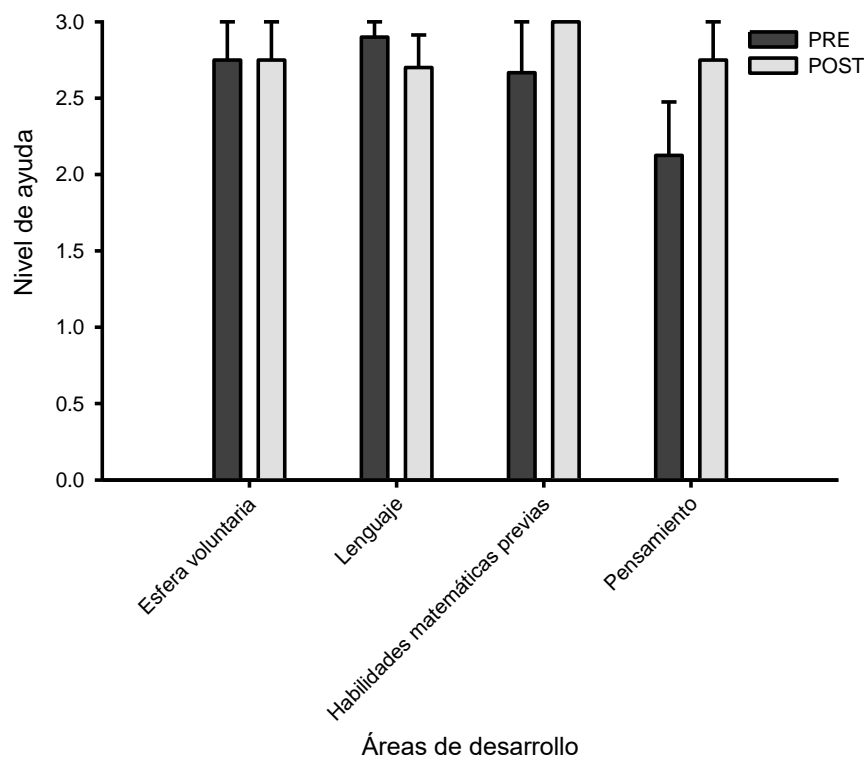
**Tabla 28**

*Resultados cualitativos del nivel de preparación psicológica para la escuela de MBMG*

Áreas de desarrollo	Tareas	Evaluación inicial	Evaluación final
Esfera voluntaria	a) Dictado de Elkonin	Logra el seguimiento de las instrucciones	Su desempeño se mantiene
	a) Función reguladora: brincar adelante-atrás al 1-2	El lenguaje regula su conducta parcialmente, presenta algunos errores	Mejora en la regulación por medio del lenguaje
Lenguaje	b) Función generalizadora: completar oraciones	El lenguaje sí cumple la función generalizadora	El lenguaje cumple la función generalizadora y mediatizadora
	c) Función mediatizadora: nombrar 4 figuras	Cumple la función mediatizadora al nombrar a las figuras	

Habilidades matemáticas previas	a) Correspondencia b) Igualación c) Seriación	Accede a la correspondencia con ayuda Logra igualación y seriación	Logra la correspondencia sin ayuda Mantiene su desempeño en igualación y seriación
Pensamiento	a) Dibujar dos frutas b) Semejanzas y diferencias entre dos conceptos	Los dibujos corresponden a la categoría Menciona semejanzas y diferencias con poca claridad	Los dibujos corresponden a la categoría Mejora la estructuración del lenguaje para explicar semejanzas y diferencias

Aunado a ello, se observan cambios positivos en 2 de las 4 áreas de desarrollo al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica, como lo muestra la Figura 30 específicamente en el área de habilidades matemáticas previas y pensamiento.



**Figura 30.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de preparación del niño para la escuela de MBMG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. No existen diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ )

### **6.2.5 Niño 5 MAMG**

#### **Descripción del caso**

Menor de sexo masculino de 14 años 9 meses de edad, de lateralidad zurda. Cuenta con diagnóstico de Parálisis Cerebral Infantil, cursando con cuadriparesia tipo espástica, realiza marcha independiente. El menor se comunica mediante un lenguaje desplegado y estructurado y muestra adecuada comprensión y seguimiento de instrucciones simples.

En los antecedentes se reportan complicaciones prenatales, ya que se presentaron dos amenazas de aborto. Los datos perinatales refieren parto pretérmino a los 7 meses de gestación, bajo peso al nacer y uso de incubadora durante un mes.

El menor presentó dificultades en el desarrollo motor, ya que el control cefálico y de cuello se dio a los 4 años de edad, el control de tronco a los 6 años y el gateo se presentó en arrastre sobre el abdomen con uso de brazos. La bipedestación autónoma se dio a los 4 años y la marcha autónoma se logró a los 6 años de edad con apoyo de rehabilitación física.

El menor presentó un ausentismo importante durante el ciclo escolar.

#### **Resultados de la evaluación neuropsicológica de MAMG**

En la evaluación inicial, MAMG mostró un desarrollo funcional adecuado en los factores de integración cinestésico-táctil, integración fonemática y retención audio-verbal. Mientras que los factores tales como regulación y control, organización secuencial motora, retención visual, perceptivo analítico y perceptivo global presentaron un desarrollo funcional insuficiente.

La evaluación final no permite identificar un cambio sindrómico en comparación a la evaluación inicial. Sin embargo, se observan cambios cualitativos positivos en los factores de regulación y control, así como organización secuencial motora, como lo muestra la Tabla 29.

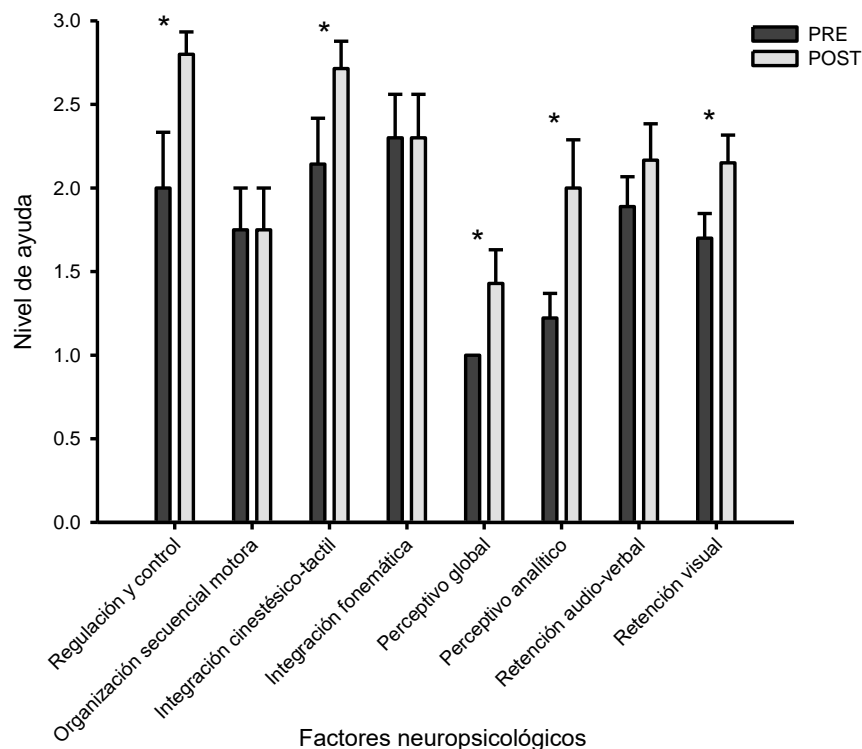
**Tabla 29***Resultados neuropsicológicos cualitativos de MAMG*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Tareas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Regulación y control	a) Prueba verbal asociativa	Ejecuta adecuadamente en la prueba verbal asociativa	Su desempeño se mantiene en la prueba verbal asociativa
	b) Prueba verbal de conflicto	En la prueba de conflicto no realiza el cambio de respuesta Dificultades en la planeación, verificación y corrección de su actividad.	Mejora significativamente en la prueba de conflicto, al final comete algunos errores que logra corregir ante la repetición de la oración
Organización secuencial motora	a) Secuencia gráfica	No accede a la secuencia gráfica En tareas manuales presenta desorganización de los movimientos y lo realiza con lentitud	Mejora significativamente en la secuencia gráfica, se observan elementos diferenciados
	b) Coordinación recíproca de las manos		En tareas manuales continúa presentando errores, sin embargo mejora con ayuda del lenguaje
	c) Secuencia de movimientos manuales		
	d) Intercambio de posiciones de los dedos		
Integración cinestésico-táctil	a) Reproducción de posiciones de los dedos	Presenta sustituciones en ambas posiciones de los dedos.	Continúa presentando sustituciones en posiciones de los dedos
	b) Reconocimiento de objetos	Reconoce adecuadamente objetos	Mejora significativamente en la repetición de sílabas, requiriendo la repetición de la serie solo en una ocasión
	c) Reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador	Correcta reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador	
	d) Repetición de sílabas y sonidos	Respuestas perseverativas en la repetición de sílabas	
Integración fonemática	a) Repetición de pares de palabras	Correcta repetición de pares de palabras, sílabas y ritmos En la identificación de fonemas muestra respuestas indiscriminadas	En general muestra el mismo desempeño, presenta errores ocasionales
	b) Repetición de sílabas		
	c) Identificación de fonemas		
	d) Reproducción de series de ritmos		
Retención audio-verbal	a) Retención involuntaria	Recupera involuntariamente 3/6 elementos más 1	Aumenta el volumen en la retención involuntaria a 4/6
	b) Retención		

	c) voluntaria Evocación	sustitución De forma voluntaria recupera 4/6 elementos más 2 sustituciones Evoca 4/6 elementos	En la retención voluntaria y en la evocación se mantiene en 4/6
Retención visual	a) Copia de letras b) Reproducción de letras c) Evocación de letras d) Copia de figuras e) Reproducción de figuras f) Evocación de figuras	Presenta múltiples errores en todas las tareas (rotación, distorsión, contaminaciones y hasta 4 intrusiones en una misma serie) En letras copia correctamente 2/5, reproduce 2/5 y evoca 1/5 En figuras copia correctamente 1/5, reproduce 2/5 y evoca 2/5	Continúa presentando múltiples errores En letras copia correctamente 1/5, reproduce 3/5 y evoca las figuras En figuras copia correctamente 3/5, reproduce 2/5 y evoca figuras geométricas
Perceptivo espacial global	a) Dibujo libre de casa b) Copia de casa c) Dibujo de niño d) Dibujo de niña e) Dibujo de mesa f) Dibujo de reloj g) Dibujo de reloj con hora	Se observa falta de integración e inadecuada colocación de algunos elementos, así como disimetría y macrografía La forma general en algunos dibujos es difícilmente diferenciada	Continúa presentando los mismos errores
Perceptivo espacial analítico	a) Comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja b) Completar oraciones de acuerdo al cuadro c) Comprensión de órdenes d) Esquema corporal	Falta de comprensión de oraciones y órdenes con componentes espaciales Inadecuada estructuración de las oraciones En el esquema corporal muestra algunos errores en las posiciones	Continúa presentando los mismos errores

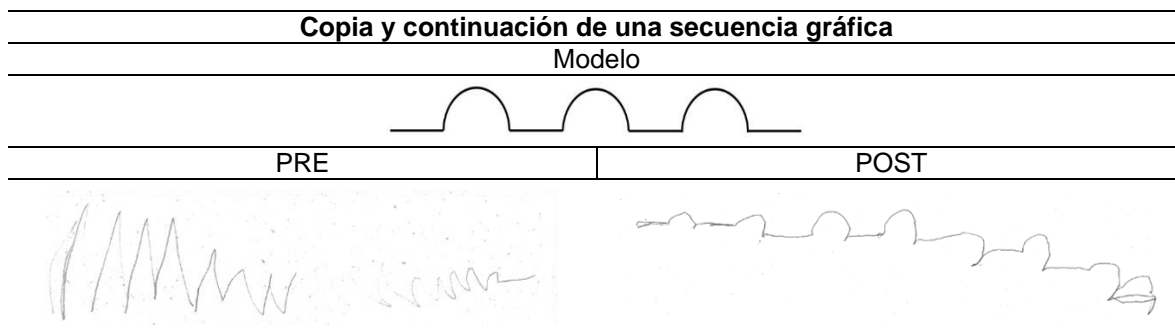
Al comparar el desempeño neuropsicológico de MAMG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica es posible observar diferencias estadísticamente significativas en 5 de los 8 factores evaluados. Como lo muestra la Figura 31 específicamente en los factores de regulación y control,

integración cinestésico-táctil, perceptivo global, perceptivo analítico y retención visual.



**Figura 31.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de los factores neuropsicológicos de MAMG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Las ejecuciones realizadas por MAMG en la evaluación neuropsicológica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológico permiten identificar cambios notables (Figura 32). En la tarea de copia y continuación de una secuencia gráfica, en la evaluación inicial se observa una importante simplificación del trazo sin lograr el paso de un elemento al siguiente, disimetría respecto del modelo, así como pérdida de la línea base. En la evaluación final se muestra una mejoría en el trazo al lograr el paso de un elemento al siguiente, así como una mejor metría respecto del modelo. Continúa presentando algunas simplificaciones en el trazo, así como pérdida de la línea base.



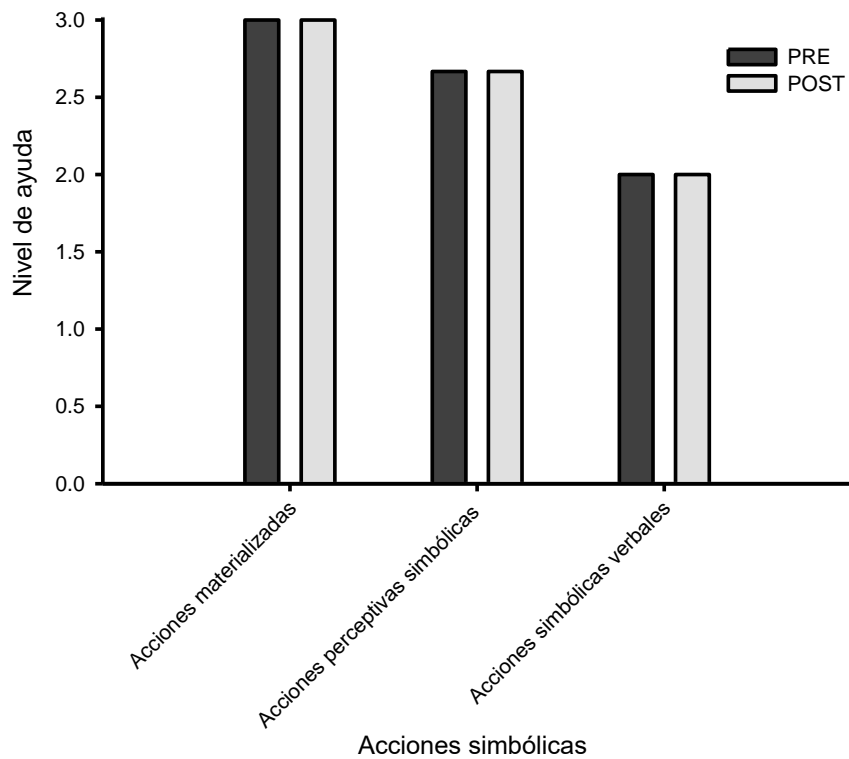
**Figura 32.** Ejecuciones elaboradas por MAMG durante la evaluación previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

En cuanto al desarrollo psicológico, se observan cambios cualitativos en una de las etapas de la formación de la función simbólica, específicamente en las acciones materializadas (Tabla 30).

**Tabla 30**  
*Resultados cualitativos de la formación de la función simbólica de MAMG*

<b>Etapas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Acciones materializadas	Inicialmente propone acciones relacionadas con el uso del objeto, posteriormente propone otros usos	Logra la sustitución de objetos sin ayuda
Acciones perceptivas simbólicas	Sus dibujos representan parcialmente los conceptos	Sus dibujos representan parcialmente los conceptos
Acciones simbólicas verbales	No logra identificar la palabra más larga	No logra identificar la palabra más larga

Por otra parte, al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica no es posible identificar cambios favorables en las áreas evaluadas, correspondientes a las acciones materializadas, acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales (Figura 33).



**Figura 33.** Se muestran diferencias en las tareas de función simbólica de MAMG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Respecto a la preparación del niño para la escuela, se presentan cambios cualitativos positivos en todas las áreas evaluadas, correspondientes a la esfera voluntaria, lenguaje, habilidades matemáticas previas y pensamiento, como lo muestra la Tabla 31.

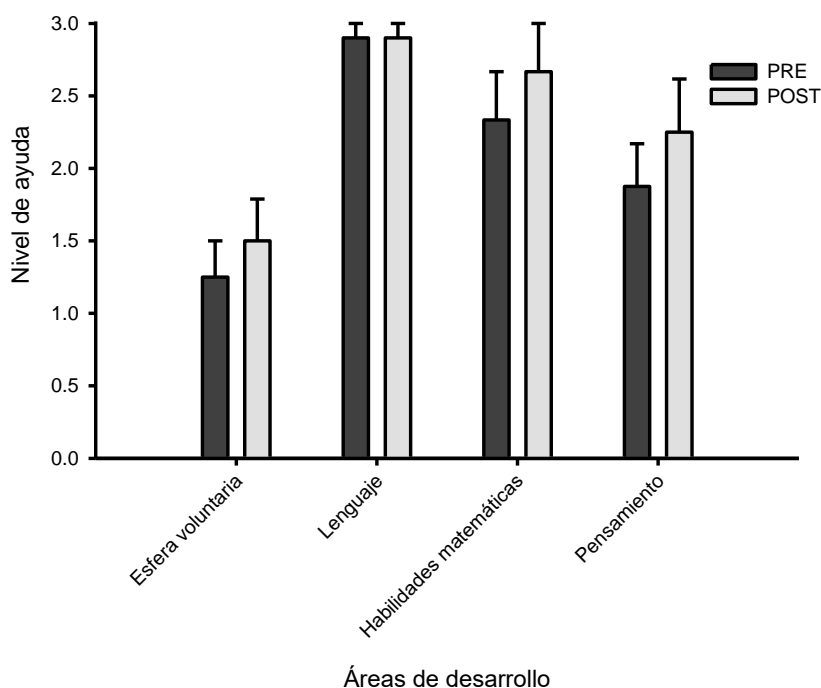
**Tabla 31**

*Resultados cualitativos del nivel de preparación psicológica para la escuela de MAMG*

Áreas de desarrollo	Tareas	Evaluación inicial	Evaluación final
Esfera voluntaria	a) Dictado de Elkonin	No logra el seguimiento de las instrucciones verbales	Mejora en el seguimiento de instrucciones verbales
Lenguaje	a) Función reguladora: brincar adelante-atrás al 1-2	El lenguaje no regula su conducta, anticipa o responde inadecuadamente	Mejora en la regulación por medio del lenguaje
	b) Función generalizadora: completar oraciones	El lenguaje sí cumple la función generalizadora. Cumple la función	El lenguaje cumple la función generalizadora y mediatizadora

	c)	Función mediatizadora: nombrar 4 figuras	mediatizadora al nombrar a las figuras	
Habilidades matemáticas previas	a) b) c)	Correspondencia Igualación Seriación	Accede a la correspondencia e igualación Simplifica la serie	Accede a la correspondencia e igualación Logra la seriación en el plano perceptivo-gráfico
Pensamiento	a) b)	Dibujar dos frutas Semejanzas y diferencias entre dos conceptos	Los dibujos corresponden a la categoría Diferencias parciales, no menciona semejanzas	Los dibujos corresponden a la categoría Menciona semejanzas aunque no acertadas, las diferencias son más claras

Aunado a ello, se observan cambios positivos en 2 de las 4 áreas de desarrollo al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica, como lo muestra la Figura 34 específicamente en el área de habilidades matemáticas previas y pensamiento.



**Figura 34.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de preparación del niño para la escuela de MAMG previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. No existen diferencias significativas

## **6.2.6 Niño 6 RIHO**

### **Descripción del caso**

Menor de sexo femenino de 10 años 8 meses de edad, de lateralidad diestra. Cuenta con diagnóstico de displasia de cadera bilateral de predominio izquierdo, su marcha es autónoma aunque con dificultades en la movilidad. Presenta estrabismo de predominio derecho. La menor se comunica mediante un lenguaje desplegado, en ocasiones con inadecuada estructura sintáctica. Muestra en ocasiones inadecuada comprensión y seguimiento de instrucciones simples, además de una marcada dificultad para el seguimiento de objetivos.

En los antecedentes se reportan complicaciones prenatales ya que la madre presentó viruela durante el embarazo. Se refiere un importante atraso en el desarrollo motor, el control cefálico se presentó a la edad de 1 año con 6 meses y la sedestación autónoma a los 2 años con 6 meses. La bipedestación se logró a los 3 años con 6 meses y la marcha autónoma a los 4 años. La menor ha recibido terapia física.

La menor presentó un nivel ausentismo importante durante el ciclo escolar.

### **Resultados de la evaluación neuropsicológica de RIHO**

En la evaluación inicial, RIHO mostró un desarrollo funcional adecuado en los factores de integración cinestésico-táctil e integración fonemática. Mientras que los factores tales como regulación y control, organización secuencial motora, retención visual, retención audio-verbal, perceptivo analítico y perceptivo global presentaron un desarrollo funcional insuficiente.

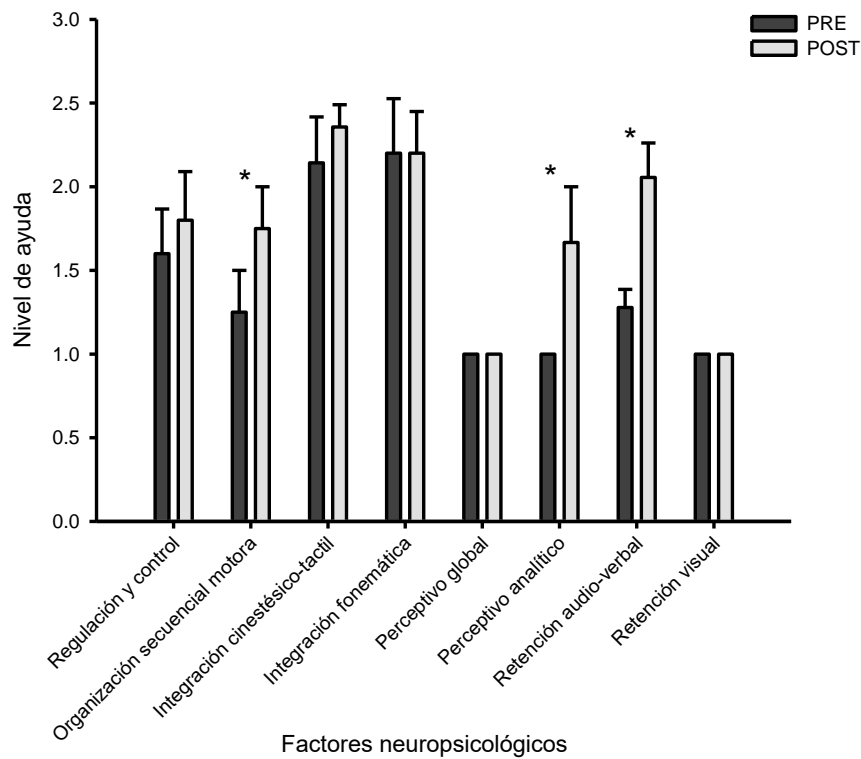
La evaluación final permite identificar un cambio sindrómico en comparación a la evaluación inicial, específicamente en cuanto al factor de retención audio-verbal, logrando en la evaluación final un desempeño adecuado. Además, se observan cambios cualitativos positivos en los factores de regulación y control, organización secuencial motora y retención visual, como lo muestra la Tabla 32.

**Tabla 32***Resultados neuropsicológicos cualitativos de RIHO*

<b>Factor neuropsicológico</b>	<b>Tareas</b>	<b>Evaluación inicial</b>	<b>Evaluación final</b>
Regulación y control	a) Prueba verbal asociativa b) Prueba verbal de conflicto	Se observa pérdida del objetivo No muestra selectividad en sus respuestas	Aún no muestra selectividad en sus respuestas Sin embargo, se mantiene en la tarea
Organización secuencial motora	a) Secuencia gráfica b) Coordinación recíproca de las manos c) Secuencia de movimientos manuales d) Intercambio de posiciones de los dedos	No accede a la secuencia gráfica Logra pasar de un elemento a otro, pero presenta movimientos desorganizados	No accede a la secuencia gráfica aún con ayuda Aún presenta movimientos desorganizados, pero mejora con ojos cerrados y ayuda del lenguaje
Integración cinestésico-táctil	a) Reproducción de posiciones de los dedos b) Reconocimiento de objetos c) Reproducción de posiciones con el aparato fonarticulador d) Repetición de sílabas y sonidos	Sustitución en ambas posiciones de los dedos Reconoce objetos adecuadamente Posiciones con el aparato fonarticulador inadecuadas Respuestas perseverativas en la repetición de sílabas	Sustitución en ambas posiciones de los dedos aún con aferentación visual Logra las posiciones con el aparato fonarticulador Logra la adecuada repetición de sílabas con ayuda
Integración fonemática	a) Repetición de pares de palabras b) Repetición de sílabas c) Identificación de fonemas d) Reproducción de series de ritmos	Logra correcta repetición de pares de palabras y sílabas Golpes indiscriminados en la identificación de fonemas. Gran cantidad de golpes en las series de ritmos	Logra correcta repetición de pares de palabras y sílabas Golpes indiscriminados en la tarea de identificación de fonemas. La cantidad de golpes corresponde con la serie, pero no el ritmo
Retención audio-verbal	a) Retención involuntaria b) Retención voluntaria c) Evocación	No recupera ningún elemento de forma involuntaria Recupera 2/6 elementos voluntariamente con sustitución fonológica Evoca 2/6 elementos al darle la ayuda fonológica	Mejora significativamente en la retención involuntaria (5/6) y voluntaria (5/6 más 1 con sustitución fonológica) Evoca sin ayuda 3/6 elementos más 2 con sustitución fonológica
Retención visual	a) Copia de letras	Su actividad gráfica	Su actividad gráfica

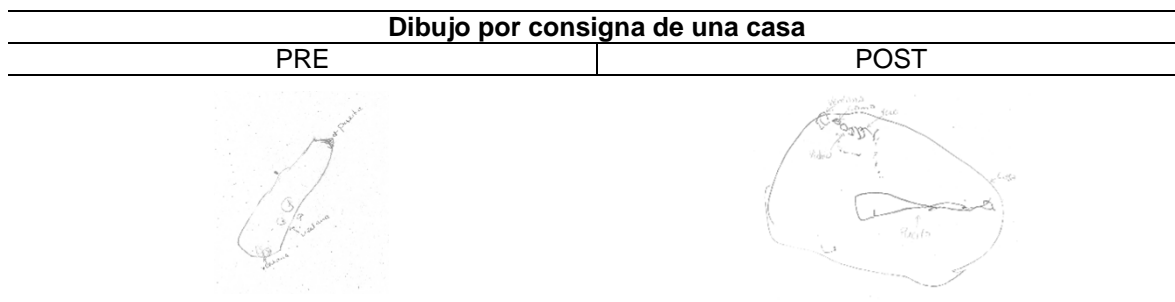
	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Reproducción de letras</li> <li>c) Evocación de letras</li> <li>d) Copia de figuras</li> <li>e) Reproducción de figuras</li> <li>f) Evocación de figuras</li> </ul>	<p>consiste en garabatos</p> <p>No reconoce imágenes anteriormente presentadas</p>	<p>continúa siendo garabatos. Sin embargo, realiza reconocimiento de imágenes presentadas anteriormente</p>
Perceptivo espacial global	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dibujo libre de casa</li> <li>b) Copia de casa</li> <li>c) Dibujo de niño</li> <li>d) Dibujo de niña</li> <li>e) Dibujo de mesa</li> <li>f) Dibujo de reloj</li> <li>g) Dibujo de reloj con hora</li> </ul>	<p>Su actividad gráfica consiste en garabatos, nombra los elementos que intenta representar</p>	<p>Su actividad gráfica continúa siendo garabatos, la forma general presenta mayor tamaño</p>
Perceptivo espacial analítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Comprensión de oraciones con estructura gramatical compleja</li> <li>b) Completar oraciones de acuerdo al cuadro</li> <li>c) Comprensión de órdenes</li> <li>d) Esquema corporal</li> </ul>	<p>Falta de comprensión de oraciones y órdenes con componentes espaciales</p> <p>Inadecuada estructuración de las oraciones</p> <p>En el esquema corporal muestra errores en las posiciones</p>	<p>Acierta en la comprensión de oraciones con componentes espaciales</p> <p>Mejora en la estructuración de las oraciones, aunque no acierta en el significado</p> <p>Ejecuta incorrectamente las órdenes y las posiciones en el esquema corporal</p>

Al comparar el desempeño neuropsicológico de RIHO previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica es posible observar diferencias estadísticamente significativas en 3 de los 8 factores evaluados. Como lo muestra la Figura 35 específicamente en los factores de organización secuencial motora, perceptivo analítico y retención audio-verbal.



**Figura 35.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de los factores neuropsicológicos de RIHO previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Las ejecuciones realizadas por RIHO en la evaluación neuropsicológica previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológico no permiten identificar cambios significativos (Figura 36). Su actividad gráfica en la evaluación inicial consistió en garabatos controlados a los cuales asigna un significado (casa, puerta, ventana, ventana) pero éstos son irreconocibles. En la evaluación final sus dibujos continúan siendo irreconocibles, únicamente menciona más elementos dentro de su dibujo (casa, puerta, ventana, cama, vidrio, foco).



**Figura 36.** Ejecuciones elaboradas por RIHO durante la evaluación previa y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

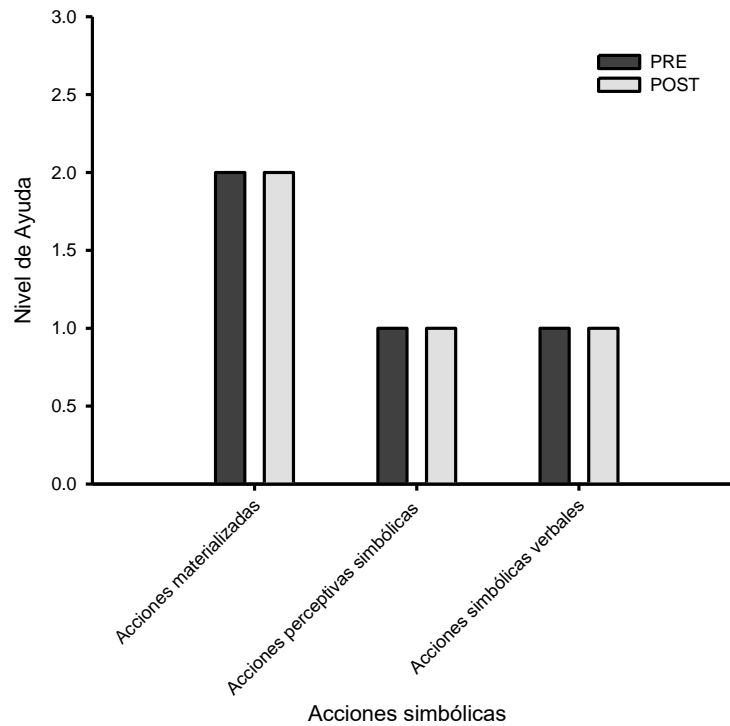
En cuanto al desarrollo psicológico, se observa que el desempeño presentado en la evaluación final se mantiene en la evaluación final. No es posible identificar cambios cualitativos significativos en ninguna de las tres etapas de la formación de la función simbólica evaluadas, es decir, en las acciones materializadas, perceptivas simbólicas y simbólicas verbales (Tabla 33).

**Tabla 33**

*Resultados cualitativos de la formación de la función simbólica de RIHO*

Etapas	Evaluación inicial	Evaluación final
Acciones materializadas	Logra simbolizar a nivel materializado con ayuda	Continúa simbolizando a nivel materializado con ayuda
Acciones perceptivas simbólicas	Su actividad gráfica consta de garabatos	Su actividad gráfica continúa siendo garabatos
Acciones simbólicas verbales	No logra identificar la palabra más larga	Aún no logra identificar la palabra más larga

Aunado a ello, no es posible identificar cambios cuantitativos positivos en ninguna de las 3 áreas evaluadas al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. De manera específica, en las acciones materializadas, acciones perceptivas simbólicas y acciones simbólicas verbales (Figura 37).



**Figura 37.** Se muestran diferencias en las tareas de función simbólica de RIHO previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica

Respecto a la preparación del niño para la escuela, se presentan cambios cualitativos positivos en una de las áreas evaluadas, correspondientes a la esfera de lenguaje Tabla 34.

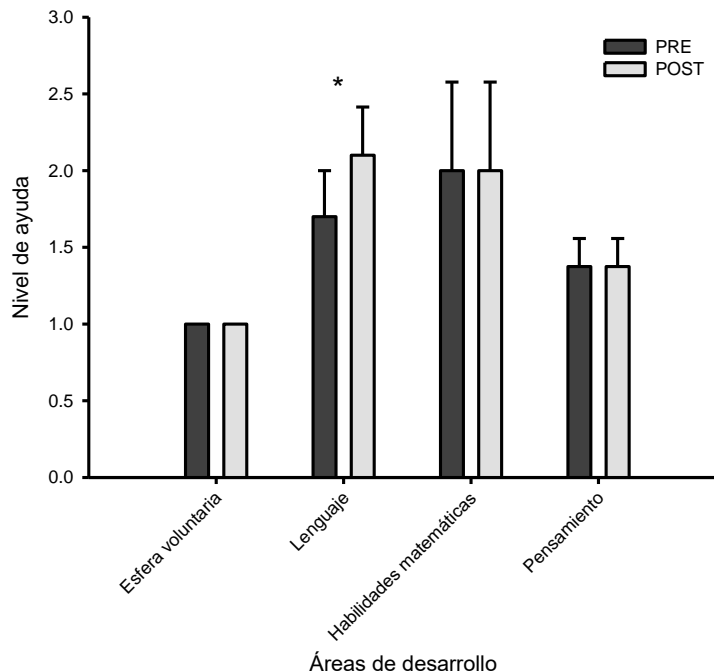
**Tabla 34**

*Resultados cualitativos del nivel de preparación psicológica para la escuela de RIHO*

Áreas de desarrollo	Tareas	Evaluación inicial	Evaluación final
Esfera voluntaria	a) Dictado de Elkonin	No accede al seguimiento de instrucciones	Aún no accede al seguimiento de instrucciones
	a) Función reguladora: brincar adelante-atrás al 1-2	El lenguaje no regula su conducta, presenta respuestas indiscriminadas	Mejora en la función reguladora, logrando responder adecuadamente
Lenguaje	b) Función generalizadora: completar oraciones	El lenguaje no cumple la función generalizadora, ya que se relaciona más con el contexto concreto	La función generalizadora mejoró significativamente, logrando desprenderse del contexto inmediato
	c) Función mediatizadora: nombrar 4 figuras	Cumple la función mediatizadora al nombrar a las figuras	Mantiene el mismo desempeño en la

			función mediatizadora
Habilidades matemáticas previas	a) Correspondencia b) Igualación c) Seriación	Logra la correspondencia No accede a la igualación Simplifica la serie	Mantiene el mismo desempeño en la correspondencia e igualación Simplifica la serie aun en el plano concreto
Pensamiento	a) Dibujar dos frutas b) Semejanzas y diferencias entre dos conceptos	Su actividad gráfica consta de garabatos, sin embargo los conceptos corresponden a la categoría La explicación de semejanzas y diferencias es poco clara	En la tarea de frutas su desempeño se mantiene La explicación de semejanzas y diferencias es muy corta e inadecuada

Aunado a ello, se observan diferencias significativas en 1 de las 4 áreas de desarrollo al comparar el desempeño previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica, como lo muestra la Figura 38 siendo igualmente en el área de lenguaje.



**Figura 38.** Se muestran diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas de preparación del niño para la escuela de RIHO previo y posterior a la aplicación del programa de intervención neuropsicológica. No existen diferencias significativas

## **CAPÍTULO VII**

### **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

#### **7.1 Discusión**

Los resultados encontrados en la presente investigación revelaron en la evaluación inicial la presencia de alteraciones importantes en todos los participantes del estudio, en torno a los tres niveles de análisis, en el nivel psicológico, en el nivel neuropsicológico y en el nivel electrofisiológico. La evaluación final permitió identificar cambios significativos en los tres niveles de análisis abordados, correspondientes con cada una de las hipótesis planteadas. Los cambios fueron identificados tanto de forma individual como de forma grupal.

A nivel psicológico, fue posible confirmar la hipótesis de investigación respecto a que la aplicación del programa de intervención neuropsicológica mostraría diferencias significativas entre las evaluaciones inicial y final en relación al desarrollo psicológico, tanto en la formación de la función simbólica, como en la preparación del niño para la escuela. En cuanto al desarrollo de la función simbólica, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas correspondientes a las 3 áreas evaluadas, es decir, en las acciones perceptivas materializadas, en las acciones perceptivas simbólicas y en las acciones simbólicas verbales. En relación a la preparación del niño para la escuela, se identificaron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas correspondientes a 2 de las 4 áreas evaluadas, específicamente en las áreas de la esfera voluntaria y de pensamiento. Así mismo, el análisis cualitativo mostró cambios significativos respecto al nivel de desarrollo psicológico (edad psicológica). En la evaluación inicial, de los 6 niños 3 se encontraban en la transición a la edad preescolar y los 3 restantes se encontraban en el inicio de la edad preescolar. La evaluación final mostró que de los 6 niños, 3 que se encontraban en el inicio de la edad preescolar (los niños JACO, AAMX Y MAMG) y dos que se encontraban en la transición a la misma (VVG Y MBMG), actualmente se encuentran en la plena edad preescolar, considerando los protocolos

de función simbólica y preparación para la escuela. Por lo que solo un niño (RIHO) prácticamente no tuvo avances, manteniéndose en los inicios la edad preescolar.

Los resultados favorables en el nivel psicológico, concuerdan con lo reportado por Torres (2016), que al implementar un programa de corrección neuropsicológica al mismo grupo del presente estudio, en un ciclo escolar anterior, señala un impacto positivo del programa en el desarrollo psicológico de los menores. Retomando los principios de la perspectiva histórico-cultural, en dicho programa las actividades fueron orientadas a la edad psicológica en la que se encontraban los participantes. Encontrando en la evaluación final diferencias significativas tanto a nivel cualitativo como cuantitativo. En la presente investigación, el desarrollo psicológico de los niños se garantizó a través del abordaje de actividades pertinentes al nivel de desarrollo en que se encontraban los niños, que corresponde a los inicios de la edad preescolar. Dichas actividades, al ser propias de esta edad psicológica conducen al desarrollo las neoformaciones. En particular, a la formación de la función simbólica a través del constante uso de signos y símbolos en un medio accesible para los niños (Bonilla et al., 2012; Bonilla & Solovieva, 2016). Por otra parte, el poco avance en el nivel de desarrollo psicológico podría relacionarse, en primer lugar, con el ausentismo de algunos de los participantes, ya que dos de los que mostraron el menor cambio en su desempeño también presentaron el mayor nivel de ausentismo. En segundo lugar, podría sumarse el grado de afectación en el desarrollo, ya que la menor que presentó el menor nivel de mejoría (RIHO) fue la que presentó en la evaluación inicial las mayores dificultades tanto a nivel neuropsicológico como psicológico. Aunado a ello, fue la que presentó mayor inasistencia dentro del grupo.

A nivel neuropsicológico, fue posible aceptar la hipótesis de investigación, en cuanto a que la aplicación del programa de intervención neuropsicológica mostraría diferencias significativas entre las evaluaciones inicial y final en relación a estado funcional de los distintos mecanismos psicofisiológicos. Se identificaron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) en las tareas correspondientes a 6 de los 8 factores evaluados. Específicamente en los factores de regulación y control, organización secuencial motora, integración cinestésico-táctil, perceptivo global,

perceptivo analítico y retención audio-verbal. Aunado a ello, el análisis cualitativo reveló que algunos de los factores que manifestaron un desarrollo funcional insuficiente en los niños, pasaron a mostrar un adecuado desarrollo funcional en la evaluación final. Dichos factores fueron: regulación y control en 2 de los niños, el factor de retención audio-verbal en 1 de los niños y el factor de retención visual en 1 de los niños.

Estos resultados coinciden con los encontrados por López, et al. (2013), quienes implementaron un programa de corrección neuropsicológica en una niña de 11 años con un retraso severo en el desarrollo, observando mejoras significativas en la conformación de los factores neuropsicológicos. El trabajo correctivo de los mecanismos psicofisiológicos que fueron identificados con insuficiente desarrollo se apoyó en la actividad rectora en la cual se encontraba la menor, es decir, en la actividad de juego. Ante la implementación del programa de corrección pudo observarse un efecto sistémico en el desarrollo de los factores neuropsicológicos, en las neoformaciones esperadas para la edad preescolar y en la esfera afectivo-emocional. Por lo tanto, en el trabajo interventivo en el modelo histórico-cultural, se resalta la importancia, en primer lugar, de la implementación de métodos adecuados de evaluación. Los cuales permitan identificar el estado funcional de los factores neuropsicológicos revelando así las posibilidades de la actividad psíquica del niño. En segundo lugar, retomando los principios para la corrección postulados por este enfoque (Quintanar & Solovieva, 2008), es posible orientar la intervención hacia actividades realmente accesibles para el niño. Como lo fueron en los casos citados, el trabajo en el plano material y el apoyo en la actividad rectora de la edad psicológica correspondiente, como lo es el juego. Es a partir de ello que se garantiza verdaderamente el desarrollo de toda la psique del niño, haciendo posible la conformación y organización de los factores neuropsicológicos, aún en casos de retrasos severos y generalizados en el desarrollo, donde la edad cronológica o bien, la severidad de las alteraciones, pueden parecer poco prometedores para iniciar un trabajo interventivo.

En el nivel electrofisiológico, la hipótesis de investigación planteada en relación a que la aplicación del programa de intervención neuropsicológica mostraría diferencias significativas entre las evaluaciones inicial y final en cuanto a la actividad eléctrica cerebral, se aceptó parcialmente. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, fue posible identificar cambios favorables importantes. El análisis general de la actividad eléctrica cerebral mostró una tendencia que va de una menor potencia absoluta de las ondas lentas hacia una mayor potencia absoluta en las ondas rápidas. Dicho patrón se mostró similar al comparar las regiones cerebrales frontales con las regiones posteriores, apreciándose menor potencia absoluta de las ondas lentas y mayor potencia absoluta en las ondas rápidas.

Estos resultados concuerdan con diversos estudios (Solovieva et al., 2013, 2002; Torres, 2016), en los que este patrón se establece como un indicador de la maduración morfofuncional cerebral, ya sea como parte del desarrollo, o como efecto de la corrección neuropsicológica. Solovieva et al. (2013) plantean como tendencia del propio desarrollo ontogenético en relación con una apropiada actividad psicológica del niño, la conformación progresiva del ritmo alfa en conjunto con el decremento de las oscilaciones de frecuencia baja. Por su parte, Bonilla et al. (en Solovieva et al., 2002) al comparar los efectos de distintos tratamientos en un grupo de niños con déficit de atención, reportan en cuanto al tratamiento neuropsicológico un efecto positivo en la actividad eléctrica cerebral, manifestado en un decremento de ondas lentas, incremento de ondas rápidas y un patrón bioeléctrico con mejor organización.

En suma, según los resultados encontrados, fue posible observar un impacto positivo del programa de intervención en los tres niveles de análisis planteados para el estudio, tanto en el nivel psicológico, neuropsicológico como electrofisiológico. La actividad de enseñanza programada y estructurada, que conduce al desarrollo, forma en el individuo no solo las capacidades en el nivel psicológico, sino que impacta en la maduración del sustrato fisiológico de la psique, y por ende en la organización de la actividad eléctrica cerebral y la integración de los procesos psíquicos

relacionados a ella (Venguer & Ibatullina, 2010). Es por ello, que al retomar la actividad rectora que orienta la relación del niño con la realidad en cada edad psicológica (Leontiev, 1986 en Elkonin, 2009), es posible influir en los distintos niveles del desarrollo del individuo.

De acuerdo con los resultados encontrados, se sugiere que el programa de intervención neuropsicológica tuvo mayor impacto sobre determinadas zonas cerebrales y el trabajo que realizan dichas zonas cerebrales. Por una parte, se observó un impacto positivo en la región frontomedial y frontal inferior de forma bilateral. Esta región denotó una disminución progresiva en los ritmos lentos delta y mayor potencia absoluta en el ritmo theta, así como un aumento progresivo en la potencia absoluta de las ondas rápidas alfa 1 y alfa 2. Según Flores y Ostrosky-Solís (2008), la región frontomedial de la corteza se ve involucrada en la regulación de los estados motivacionales, así como en procesos de inhibición y de regulación y esfuerzo atencional. Al inicio de la edad preescolar, la conducta del niño se rige por las impresiones externas, siendo muy fácil atraerlo hacia cualquier cosa que sea interesante para él. A pesar de dirigir su actividad por determinados motivos, estos motivos aún no se someten el uno al otro en el plano interno. El niño aún no es capaz de identificar qué motivos pueden ser socialmente más relevantes y se somete a las impresiones directas. La subordinación de motivos se forma inicialmente a través de las exigencias del adulto en el proceso de crianza, pero se forma de manera particularmente clara dentro de las condiciones del juego. En el juego temático de roles, al tomar un rol, el niño retoma las relaciones internas de la conducta que forman parte del papel dado, exigiendo el respeto de determinadas normas. De esta manera, puede someterse al logro de un objetivo que puede no ser atractivo para él, o rechazar algo inmediato que es agradable, con tal de lograr algo más importante, que es el incluirse en las relaciones sociales. Así, se hace posible la subordinación de la propia acción a un motivo lejano, que se representa de forma interna en el pensamiento, permitiendo posteriormente el paso de la conducta dependiente del plano externo a la conducta “de la voluntad” (Leontiev, 2013). Dicho lo anterior, se resalta el papel de la actividad rectora del juego temático de roles,

como una actividad que, al establecer la relación entre el objetivo y el motivo en condiciones psicológicas accesibles para el niño, favorece la jerarquización de motivos como una base para la conformación de la actividad voluntaria. En los participantes del estudio, los cambios positivos en este aspecto se vieron reflejados en las diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) en tareas de la esfera voluntaria, del protocolo de Preparación del Niño para la Escuela, además en tareas neuropsicológicas como la prueba verbal asociativa y la prueba verbal de conflicto, donde los niños mostraron mayor selectividad en sus respuestas (motoras y gráficas) ante una señal verbal.

Por otra parte, se identificó un impacto positivo en las regiones temporal posterior, parietal y occipital del hemisferio derecho. Estas regiones mostraron mayor potencia absoluta en la mayoría de las bandas en comparación con el hemisferio izquierdo. El hemisferio derecho participa en la percepción de la imagen global o de la forma general de los objetos, aportando una estrategia perceptiva holística o global (Solovieva & Quintanar, 2016). Ello concuerda con las diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) encontradas en las tareas del factor perceptivo espacial global. El análisis cualitativo evidenció una mejoría en la representación de la forma general, mejor distribución de los elementos y mejor proporción en las tareas gráficas de los niños. Estos resultados podrían explicarse por el abordaje del método dirigido para la formación del dibujo (Solovieva & Quintanar, 2016) dentro del programa de intervención, el cual incluye dentro de sus objetivos el garantizar el desarrollo visuoperceptivo. Este método apoya la conformación de la percepción global de los objetos, la percepción y representación de proporciones y los aspectos métricos de los contornos de los objetos. En la etapa preescolar, ambos hemisferios cerebrales contribuyen a una estrategia global de percepción, como precedente para el surgimiento de la estrategia perceptiva analítica. Se ha señalado que en esta etapa el hemisferio derecho juega un rol conductor que propicia la posterior conformación de la estrategia perceptiva analítica (Solovieva & Quintanar, 2016). Lo anterior sugiere que los participantes del estudio han logrado la adquisición de ciertas

estrategias perceptivas globales que pueden favorecer la formación de la estrategia perceptiva analítica posteriormente.

Dentro de las características del programa que favorecieron la mejora significativa en el desarrollo de los niños, se encuentra en primer lugar, el tipo de actividades implementadas. Las actividades abordadas en la intervención se enmarcan en el nivel de desarrollo psicológico correspondiente a la edad preescolar, en la cual se encontraban los participantes. Tales actividades se orientan al desarrollo de toda la psique del niño, promoviendo el surgimiento de las neoformaciones correspondientes con dicha edad psicológica, garantizando así la adecuada preparación de los niños para la edad psicológica siguiente, la del aprendizaje escolar. Dichas actividades incluyeron el juego temático de roles, el dibujo, las habilidades matemáticas previas, la lectura y análisis de cuentos, la actividad constructiva y plástica. Concebidas como actividad, cada una constó de una estructura propia, así como de una serie de etapas de desarrollo, las cuales se desplegaron a lo largo del programa. En segundo lugar, la organización de dichas actividades guardó un orden correspondiente con las etapas de interiorización gradual de las acciones mentales, comenzando en el nivel material y transcurriendo de acuerdo a los distintos planos, permitiendo así la adecuada asimilación de las mismas. Finalmente, se encuentra la duración e intensidad de la intervención, ya que en comparación con otros estudios (Hernández, 2014; Ordóñez, 2016), se considera una variable importante para el resultado observado.

Respecto a los aportes que ofrece la presente investigación, tanto al campo de la neuropsicología como de la psicopedagogía, destaca el aporte teórico en cuanto a contribuye al conocimiento relacionado con los efectos de un modelo de intervención implementado en esta población. Las distintas estrategias y modelos de intervención, sobre todo en el ámbito de la educación especial han sido poco estudiadas. Más aún, los reportes sobre los efectos de dichas estrategias aplicados a la población en cuestión son incluso más escasos (García et al., 2009). El aporte metodológico recae en la innovación del método propuesto, al plantearse como una intervención diseñada con base en un sustento teórico-metodológico firme que guía tanto el

proceso de diagnóstico, de intervención como de valoración de los avances del niño. Conforme a dicho sustento, se hace posible la identificación de la causa (neuropsicológica) de las dificultades para llevar a cabo planes y programas que respondan a ella. De esta manera se logra un desarrollo integral del niño, más allá de buscar la acumulación de aprendizajes académicos o de incluir el trabajo sobre funciones o actividades aisladas que no guardan relación con la causa de las dificultades. Finalmente, al tratarse de una intervención basada en la conformación del grupo de acuerdo al nivel de desarrollo psicológico de los niños ofrece un aporte práctico. Los resultados muestran que puede constituir una opción viable para su aplicación dentro de los CAM, donde la conformación de los grupos se realiza de acuerdo a la edad cronológica, creando inconformidad y en ocasiones llegando a obstaculizar el trabajo por parte de los docentes (Ezcurra, 2004; García et al., 2009; Mares & Lora, 2008; Ponce et al., 2006).

## **7.2 Conclusiones**

- Al implementar un programa de intervención que considere la edad psicológica, los mecanismos cerebrales con insuficiente desarrollo, así como los principios de corrección de la neuropsicología histórico-cultural, en un grupo de niños de educación especial con retraso en el desarrollo psicológico, es posible obtener resultados favorables.
- Aún ante casos con importantes alteraciones en el desarrollo psicológico, una intervención que se dirija a la causa de las dificultades, buscando impactar en las diversas esferas de la vida psíquica del niño más allá del trabajo sobre funciones o actividades aisladas, puede ofrecer cambios positivos tanto a nivel psicológico, neuropsicológico como electrofisiológico.
- Resulta fundamental el considerar el nivel de desarrollo psicológico del niño, con el fin de enmarcar el tipo de actividades del trabajo interventivo dentro de la edad psicológica en la cual se encuentra el niño. Lo cual garantizará que la actividad

rectora funja como conductora del desarrollo y surjan así las neoformaciones esperadas.

- El desarrollo de la función simbólica a través de la interiorización gradual de los signos y símbolos iniciando en un plano material externo, hace posible el desarrollo intelectual en niños en los que desde distintas aproximaciones se ha llegado a considerar que tal desarrollo se encuentra limitado.
- Para estudios futuros, se sugiere un análisis más minucioso sobre el curso desarrollo de los participantes previo a la implementación del programa de corrección, retomando en lo posible evaluaciones realizadas con anterioridad. Ello con el objetivo de determinar el impacto de la intervención en comparación con los momentos previos en el desarrollo de cada niño, o bien con el efecto de otras intervenciones previas.
- Se sugiere la implementación del diseño de estudio propuesto en poblaciones de educación especial agrupadas en las distintas edades psicológicas, con la finalidad de analizar los efectos de este tipo de propuesta. Se recomienda la orientación de los docentes involucrados en el proceso educativo de los niños participantes, con el objeto de apoyar el trabajo de intervención así como de favorecer la posterior aplicación de conocimientos básicos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado en la institución educativa.

### **Límites y alcances**

Dentro de las limitaciones que presenta el estudio se encuentran las posibilidades de generalización de los resultados, debido a las características de la muestra, como lo son el número reducido de participantes, aunado a la heterogeneidad de la misma.

No obstante, dentro de los alcances se resalta la innovación del programa interventivo propuesto, ya que se establece como un programa único en su tipo, que difícilmente ha sido aplicado o estudiado con anterioridad. El mayor alcance identificado fue el abordaje de tres niveles de análisis del impacto del programa correctivo, el nivel psicológico, el nivel neuropsicológico y el nivel electrofisiológico.

## REFERENCIAS

- Alvarán, L., Sánchez, D., & Restrepo-Ochoa, D. (2016). Neuropsicología de la inteligencia límite. *Cuadernos de Neuropsicología. Panamerican Journal of Neuropsychology*, 10(2), 128–140.
- Amzica, F., & Lopes, F. (2011). Cellular Substrates of Brain Rhythms. En D. Schomer & F. Lopes (Eds.), *Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields* (6th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ardila, A., Roselli, M., & Matute, E. (2005). Retraso mental. En *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje* (pp. 89–100). México: Manual Moderno.
- Artigas-Pallarés, J. (2003). Perfiles cognitivos de la inteligencia límite. *Fronteras del retraso mental. Revista de Neurología*, 36(1), 161–167.
- Asociación Médica Mundial. (1964). *Declaración de Helsinki*. Finlandia: Autor
- Bonilla, M. (2013). *Formación de la función simbólica en preescolares a través de las actividades de juego*. (Tesis doctoral). Doctorado Interinstitucional en Educación. Universidad Iberoamericana Puebla.
- Bonilla, M. & Solovieva, Y. (2016). Evidencias de la formación de la función simbólica a través de la actividad de juego de roles sociales. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología I*, 16(1), 29–40.
- Bonilla, M., Solovieva, Y., & Jiménez, N. (2012). Valoración del nivel de desarrollo simbólico en la edad preescolar. *Revista CES Psicología*, 5(2), 56–69.
- Cárdenas, T. (2009). Enseñanza de habilidades para la vida independiente en alumnos del Centro de Atención Múltiple "Joyas del Valle". Una sistematización de la experiencia. *Investigación Educativa Duranguense*, 10.
- Cid, M., & Camps, M. (2010). Estimulación multisensorial en un espacio snoezelen: concepto y campos de aplicación. *Siglo Cero: Revista Española Sobre Discapacidad Intelectual*, 41(236), 22–32.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2012). *Informe de pobreza y evaluación en el estado de Tlaxcala 2012*. México: CONEVAL.
- Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2010). *Discapacidad intelectual. Guía didáctica para la inclusión*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Elkonin, D. (1980). *Psicología del juego*. Madrid: Visor.
- Elkonin, D. (2009). Hacia el problema de la periodización del desarrollo en la edad infantil. En L. Quintanar & Y. Solovieva (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. México: Trillas.
- Escorza, O. (2011). La integración sensorial como estrategia para la intervención educativa de alumnos con dificultades para aprender. En *XII Congreso internacional de teoría de la educación*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado de <http://www.cite2011.com/Comunicaciones/Neurociencia/71.pdf>
- Ezcurra, M. (2004). *La calidad de la atención educativa de los Niños y jóvenes con discapacidad en los Centros de Atención Múltiple*. Informe final de Investigación Educativa. México: Secretaría de Educación Pública.
- Flores, J., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.

- Flórez, M., Aguado, A., & Alcedo, M. (2009). Revisión y análisis de los programas de cambio de actitudes hacia personas con discapacidad. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 5, 85–98.
- Galperin, P. (2009). La formación de los conceptos y las acciones mentales. En L. Quintanar & Y. Solovieva (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. México: Trillas.
- García, I., Romero, S., Motilla, K., & Zapata, C. (2009). La reforma fallida de los Centros de Atención Múltiple en México. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), 1–21.
- García, M. (2005). *La actividad de juego y cuento para el desarrollo de neoformaciones en niños preescolares*. (Tesis de maestría inédita). Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Giné, C. (1987). El retraso en el desarrollo: una respuesta educativa. *Infancia y Aprendizaje*, 10(39–40), 83–94.
- Gómez, L. (2010). *Juego y cuento: estrategia para el desarrollo de neoformaciones en niños de cinco años sin escolarización previa*. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Herederó, E., Arce, L., Bahón, M., Calero, I., Días, E., & Dueñas, A. (2013). Las aulas multisensoriales como recurso para atención educativa de alumnos con deficiencia. *Camino: Caminhos Da Educação*, 5(2).
- Hernández, C. (2014). *Intervención desde la terapia ocupacional mediante el juego cooperativo en niños con discapacidad intelectual en pisos tutelados*. (Tesis de grado inédita). Facultad de enfermería y terapia ocupacional. Universidad de Extremadura.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2013). *Las personas con discapacidad en México: una visión al 2010*. México: Autor.
- Katz, G., & Lazcano-Ponce, E. (2008). Intellectual disability: definition, etiological factors, classification, diagnosis, treatment and prognosis. *Salud Pública de México*, 50(2), S132–S141.
- Lázaro, E., Solovieva, Y., Cisneros, N., & Quintanar, L. (2009). Actividades de juego y cuento para el desarrollo psicológico del niño preescolar. *Revista Internacional Magisterio*, 37, 1–96.
- Leontiev, A. (2013). El desarrollo psicológico del niño en la edad preescolar. En Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.), *Antología del desarrollo psicológico del niño en edad preescolar* (pp. 17–26). México: Trillas.
- López, A., Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2013). Corrección neuropsicológica de niños con retardo severo del desarrollo. En Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.), *Educación neuropsicológica infantil: métodos prácticos de solución de problemas de aprendizaje en la lectura* (pp. 201–222). México: Trillas.
- Luque, D. (2003). Trastornos del desarrollo, discapacidad y necesidades educativas especiales: elementos Psicoeducativos. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Luque, D., Elósegui, E., & Casquero, D. (2015). Análisis del WISC-IV en una muestra de alumnos con Capacidad Intelectual Límite. *Revista de Psicología*, 23(2), 14–27.
- Luria, A. (1986). *Las funciones corticales superiores del hombre*. México: Fontamara.
- Luria, A. (2013). El desarrollo de la actividad constructiva en el preescolar. En Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.), *Antología del desarrollo psicológico del niño en edad preescolar* (pp. 138–167). México: Trillas.
- Macesic-Petrovic, D., Kovacevic, J., & Duric-Zdravkovic, A. (2014). Intellectual disabilities and intervention strategies: International approach. *International Journal of Developmental Disabilities*, 60(4), 235–242.

- Mares, A., & Lora, E. (2008). Los centros de atención múltiple: Una mirada desde sus docentes. En *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Recuperado de [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_14/1305.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_14/1305.pdf)
- Márquez-Caraveo, M., Zanabria-Salcedo, M., Pérez-Barrón, V., Aguirre-García, E., Arciniega-Buenrostro, L., & Galván-García, C. (2011). Epidemiología y manejo integral de la discapacidad intelectual. *Salud Mental*, 34, 443–449.
- Moreno, J., & Yáñez, G. (2016). Discapacidad intelectual. En G. Yáñez (Ed.), *Neuropsicología de los trastornos del neurodesarrollo. Diagnóstico, evaluación e intervención*. México: Manual Moderno.
- Ordóñez, M. (2016). *Plan de intervención pedagógica para niños con discapacidad intelectual de 8 a 10 años de la escuela Gonzalo Cordero ubicada en la Parroquia Quingeo*. (Tesis de licenciatura inédita). Facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación. Universidad del Azuay.
- Organización Mundial de la Salud. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Madrid: Autor.
- Pilayeva, N. (2013). Evaluación y corrección neuropsicológica en preescolares con retardo en el desarrollo psicológico. En Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.), *Educación neuropsicológica infantil: métodos prácticos de solución de problemas de aprendizaje en la lectura*. México: Trillas.
- Ponce, V., Pérez, V., López, L., & Hernández, A. (2006). Práctica y significados educativos de los agentes de los Centros de Atención Múltiple que ofrecen Educación Primaria en el Estado de Jalisco. México: Secretaría de Educación, Gobierno de Jalisco. Recuperado de <http://docplayer.es/2675335-Practica-y-significados-educativos-de-los-agentes-de-los-centros-de-atencion-multiple-que-ofrecen-educacion-primaria-en-el-estado-de-jalisco.html>
- Portellano, J. (2007). *Neuropsicología infantil*. Madrid: Síntesis.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2003). *Evaluación de la preparación del niño para la escuela*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2003). *Manual de evaluación neuropsicológica infantil*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava-Cobos, L. Quintanar, L. Mejía, & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (Eds.). (2009). *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. México: Trillas.
- Romero, E. (2010). Alteraciones en el neurodesarrollo causante de discapacidad cognitiva limítrofe y trastornos de aprendizaje. *Entérese*, 29, 18–21.
- Salmina, N. (2001). La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. En N. Talizina (Ed.), *La formación de las habilidades del pensamiento matemático*. México: Editorial Universitaria Potosina.
- Salmina, N. (2013a). Indicadores de la preparación de los niños para la escuela. En Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.), *Antología del desarrollo psicológico del niño en edad preescolar*. México: Trillas.
- Salmina, N. (2013b). La función semiótica y el desarrollo intelectual. En Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.), *Antología del desarrollo psicológico del niño en edad preescolar*. México: Trillas.

- Salmina, N., & Filimonova, O. (2010). *Problemas en el aprendizaje de las matemáticas básicas y su corrección*. México: Instituto Universitario de Estudios Avanzados.
- Salvador-Carulla, L., García-Gutiérrez, J. C., Ruiz Gutiérrez-Colosía, M., Artigas-Pallarès, J., García Ibáñez, J., González Pérez, J., ... Martínez-Leal, R. (2013). Funcionamiento intelectual límite: guía de consenso y buenas prácticas. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 6(3), 109–120.
- Salvador-Carulla, L., Rodríguez-Blázquez, C., & Martorell, A. (2008). Intellectual disability: an approach from the health sciences perspective. *Salud Pública de México*, 50(2), s142–s50.
- Secretaría de Educación Pública. (2006). *Orientaciones generales para el funcionamiento de los servicios de educación especial*. México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Modelo de atención de los servicios de educación especial. CAM y USAER*. México: Autor.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2012). *La actividad de juego en la edad preescolar*. México: Trillas.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2013). Evaluación del desarrollo simbólico en niños preescolares Mexicanos. *Cultura y Educación*, 25(2), 167–182.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2014). *Enseñanza de la lectura. Método práctico para la formación lectora*. México: Trillas.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2014). *Evaluación de la función simbólica*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y., Machinskaya, R., Quintanar, L., Bonilla, M., & Pelayo, H. (2013). *Neuropsicología y electrofisiología del TDA en la edad preescolar*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y., Quintanar, L., & León-Carrión, L. (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil "Puebla-Sevilla"*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y., Quintanar, R., & Flores, D. (2002). *Programa de corrección neuropsicológica del déficit de atención*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Standen, P., & Brown, D. (2005). Virtual Reality in the Rehabilitation of People with Intellectual Disabilities: Review. *Cyberpsychology and Behaviour*, 8(3), 272–282.
- Sukhodolsky, D., & Butter, E. (2007). Social skills training for children with intellectual disabilities. En J. Mulick, J. Rojahn, & J. Jacobson (Eds.), *Handbook of Intellectual and Developmental Disabilities* (7°, pp. 601–618). Springer.
- Talizina, N. (2000). *Manual de psicología pedagógica*. México: Editorial Universitaria Potosina.
- Torres, O. (2016). *Programa de intervención neuropsicológica en niños con retraso en el desarrollo psicológico*. (Tesis de maestría inédita). Maestría en diagnóstico y rehabilitación neuropsicológica. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Vendrell, R. (2017). Estudio sobre el desarrollo de la función semiótica en los niños con síndrome de Down (SD). *Estudios de Psicología: Studies En Psychology*, 26(3), 329–344.
- Venguer, L., & Ibatullina, A. (2010). La correlación entre la enseñanza, el desarrollo psicológico y las particularidades funcionales de la maduración cerebral. En Y. Solovieva & L. Quintanar (Eds.), *Antología del desarrollo psicológico del niño en edad preescolar* (pp. 40–45). México: Trillas.
- Vigotsky, L. (1995). *Obras escogidas*. Tomo 3. Madrid: Visor.
- Vigotsky, L. (1996). *Obras escogidas*. Tomo 4. Madrid: Visor.
- Vigotsky, L. (1997). *Obras escogidas*. Tomo 5. Madrid: Visor.

Wehmeyer, M., Butnix, W., Lachapelle, Y., Luckasson, R., & Schalock, R. (2008). The intellectual disability construct and its relation to human functioning. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 46(3), 311–318.

## **ANEXOS**

**Anexo 1**

**Formato de entrevista clínica**

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**Facultad de Psicología**  
**Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica**

Entrevista para familiares de niños  
con problemas en el desarrollo y/o aprendizaje

**DATOS PERSONALES DEL NIÑO**

Nombre(s) y apellidos: \_\_\_\_\_  
Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Lateralidad: \_\_\_\_\_  
Escolaridad: \_\_\_\_\_ Lugar de estudios: \_\_\_\_\_  
Lugar de origen: \_\_\_\_\_ Idioma(s): \_\_\_\_\_

**DATOS FAMILIARES**

**Padre**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Ocupación: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

**Madre**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Ocupación: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

**Familiares cercanos**

Nombre	Parentesco	Edad	Ocupación y/o escolaridad
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Familiares zurdos: \_\_\_\_\_  
Antecedentes patológicos familiares: \_\_\_\_\_

**MOTIVO DE CONSULTA**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

Persona o institución que lo remite: \_\_\_\_\_  
Momento de inicio del problema: \_\_\_\_\_

Primeros síntomas: \_\_\_\_\_  
Evolución del problema: \_\_\_\_\_  
Especialistas consultados: \_\_\_\_\_  
Estudios y análisis realizados: \_\_\_\_\_  
Diagnóstico(s): \_\_\_\_\_  
Tratamientos (terapias, medicamentos): \_\_\_\_\_  
Duración del tratamiento: \_\_\_\_\_  
Resultados del tratamiento (mejoría, sin cambio, etc.): \_\_\_\_\_  
Lugar de realización: \_\_\_\_\_  
Hospitalizaciones: \_\_\_\_\_  
Transfusiones: \_\_\_\_\_  
Otras particularidades: \_\_\_\_\_

#### **ANTECEDENTES DEL DESARROLLO**

##### **Prenatales**

Embarazo planeado: \_\_\_\_\_  
Número de gesta: \_\_\_\_\_ Abortos: \_\_\_\_\_  
Curso del embarazo (enfermedades, alimentación, estabilidad emocional, amenaza de aborto, etc.): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Control médico durante el embarazo: \_\_\_\_\_  
Ingesta de medicamentos, alcohol, tabaquismo, etc.: \_\_\_\_\_

##### **Perinatales**

Parto (a término, prematuro): \_\_\_\_\_  
Control médico durante el embarazo: \_\_\_\_\_  
Condiciones del parto (cesárea o vaginal): \_\_\_\_\_  
Trabajo de parto espontáneo o inducido: \_\_\_\_\_  
Duración del trabajo de parto: \_\_\_\_\_  
Complicaciones en el parto: \_\_\_\_\_  
Tipo de anestesia: \_\_\_\_\_  
Lloró inmediatamente al nacer: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_  
Apgar: \_\_\_\_\_ Uso de incubadora: \_\_\_\_\_  
Recomendaciones médicas: \_\_\_\_\_

##### **Postnatales**

Alimentación: \_\_\_\_\_ Ablactación: \_\_\_\_\_  
Vacunas: \_\_\_\_\_

Enfermedades, convulsiones, alergias, traumatismos, infecciones, problemas de audición, etc.: \_\_\_\_\_

Control de esfínteres diurno (edad): \_\_\_\_\_ Nocturno: \_\_\_\_\_

### **Desarrollo motor**

Control de cabeza/cuello: \_\_\_\_\_

Control de tronco: \_\_\_\_\_

Gateo (edad): \_\_\_\_\_

Se sentó con ayuda: \_\_\_\_\_ Se sentó sólo: \_\_\_\_\_

Se paró con ayuda: \_\_\_\_\_ Se paró sólo: \_\_\_\_\_

Caminó con ayuda: \_\_\_\_\_ Caminó sólo: \_\_\_\_\_

Edad en que empezó a saltar: \_\_\_\_\_ A correr: \_\_\_\_\_

Edad en que empezó a subir y bajar escaleras con ayuda: \_\_\_\_\_ Sólo: \_\_\_\_\_

### **Desarrollo del lenguaje**

Baluceo: \_\_\_\_\_

Primeras palabras: \_\_\_\_\_

Presencia de intención para comunicarse: \_\_\_\_\_

Primera frase: \_\_\_\_\_

Presencia de dificultad para articular algunas palabras: \_\_\_\_\_

Comprende palabras, instrucciones y/o frases: \_\_\_\_\_

Otras particularidades: \_\_\_\_\_

### **ANTECEDENTES ESCOLARES**

Maternal o guardería: \_\_\_\_\_

Preescolar: \_\_\_\_\_ Promedio: \_\_\_\_\_

Primaria: \_\_\_\_\_ Promedio: \_\_\_\_\_

Otros estudios (Secundaria o Bachiller): \_\_\_\_\_

¿Le agrada al niño su escuela actual? \_\_\_\_\_

Cambios de Colegio: \_\_\_\_\_

Repetición de gados escolares: \_\_\_\_\_

Materias más accesibles: \_\_\_\_\_

Materias más difíciles: \_\_\_\_\_

Comentarios de sus maestros: \_\_\_\_\_

¿Hace su tarea sólo o con ayuda? \_\_\_\_\_

Tiempo que tarda para hacer su tarea: \_\_\_\_\_

¿El niño sabe cuáles son sus dificultades? \_\_\_\_\_

¿Qué opina de ellas? \_\_\_\_\_

Clases extra-escolares: \_\_\_\_\_

### **ESFERA FAMILIAR**

Relaciones familiares en general (funcional/disfuncional): \_\_\_\_\_

¿Existen normas y reglas en casa? \_\_\_\_\_

Actividades familiares durante fines de semana: \_\_\_\_\_  
Relaciones con familiares niños: \_\_\_\_\_  
Relaciones con familiares adultos: \_\_\_\_\_  
Figura(s) principal(es) de autoridad: \_\_\_\_\_  
Responsabilidades del niño en casa: \_\_\_\_\_  
Formas de reprensión para el niño: \_\_\_\_\_  
Separación o divorcio de los padres: \_\_\_\_\_  
Otras particularidades: \_\_\_\_\_

### **HÁBITOS Y CARACTERÍSTICA PERSONALES**

Hábitos de alimentación: \_\_\_\_\_  
¿Desde qué edad come sólo? \_\_\_\_\_ ¿Con qué mano? \_\_\_\_\_  
¿Se viste sólo? \_\_\_\_\_ ¿Desde qué edad? \_\_\_\_\_  
Hábitos de sueño: \_\_\_\_\_  
¿Cuántas horas duerme en la noche? \_\_\_\_\_ ¿En el día? \_\_\_\_\_  
¿Quién acuesta al niño? \_\_\_\_\_  
¿Se baña sólo? \_\_\_\_\_ ¿Desde qué edad? \_\_\_\_\_  
¿Hay un lugar específico para realizar tareas escolares en casa? \_\_\_\_\_  
Comida preferida: \_\_\_\_\_  
Juegos: \_\_\_\_\_  
Colores: \_\_\_\_\_  
Lectura: \_\_\_\_\_  
Televisión: \_\_\_\_\_  
Cine: \_\_\_\_\_  
Música: \_\_\_\_\_  
Computadora: \_\_\_\_\_  
Deportes: \_\_\_\_\_  
Otros: \_\_\_\_\_

### **ESFERA AFECTIVO EMOCIONAL**

Carácter: \_\_\_\_\_  
Intereses: \_\_\_\_\_  
Relación con amigos: \_\_\_\_\_  
Relaciones con sus maestros: \_\_\_\_\_  
Comportamiento ante extraños: \_\_\_\_\_  
Concepto de sí mismo: \_\_\_\_\_  
¿Cómo expresa sus sentimientos? \_\_\_\_\_  
¿Cómo expresa su enojo o disgusto? \_\_\_\_\_  
Otras particularidades: \_\_\_\_\_

### **ESFERA ECONÓMICO SOCIAL**

Vivienda (propia, rentada, compartida con otros familiares): \_\_\_\_\_  
Servicios con los que cuenta: \_\_\_\_\_  
¿Con quién duerme el niño? \_\_\_\_\_

Vías para llegar a casa/escuela (transporte propio, público, otros): \_\_\_\_\_

**EXPECTATIVAS DE REHABILITACIÓN**

Del niño: \_\_\_\_\_

De los padres: \_\_\_\_\_

¿Por cuánto tiempo cree que sea necesario el tratamiento? \_\_\_\_\_

Disposición de los padres para llevar a cabo el plan de diagnóstico y rehabilitación:

\_\_\_\_\_

**IMPRESIÓN DEL CASO Y OBSERVACIONES**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Entrevistó: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo 2

### Secuencia de tareas utilizadas en el programa de intervención

Sesión	Actividad			
	Cuento	Dibujo, actividad constructiva, modelado	Habilidades matemáticas previas	Juego
<b>FASE PRELIMINAR</b>				
1	Presentación, establecimiento de reglas y elección de un símbolo para cada niño			
2	Presentación de la estructura de las sesiones y los símbolos correspondientes			
<b>FASE 1. CONSOLIDACIÓN DE LA ACTIVIDAD OBJETAL</b>				
<b>Temática 1. Colores</b>				
3	Lectura del cuento breve "Los colores" con apoyo de las imágenes del cuento y objetos	Señalar diferentes objetos en el salón de acuerdo a un color		
4	Lectura del cuento breve "Pinta ratones" con apoyo de las imágenes del cuento y juguetes	De acuerdo al cuento, elegir fichas de colores y la pintura para mezclar y pintar un ratón hecho de cartón		
5	Lectura del cuento breve "Los colores del arcoíris" con apoyo de las imágenes del cuento, objetos y materiales	De acuerdo al cuento, identificar colores en los rasgos de otras personas y en sí mismo (ropa, piel, cabello, ojos)	Al mostrar un objeto de un color determinado, los alumnos correrán a buscar en el salón un objeto que tenga el mismo color	
6		En el pizarrón se trazan en gran tamaño los tipos de línea básicos. Los niños pasan uno a uno para hacer el seguimiento táctil de cada línea. Después las mismas líneas se trazan en conjunto en el aire	Seleccionar dos colores y realizar seriación 1-1 con objetos pequeños	Juego de "Los pintores". Con uso de pinceles reales se indica un color y los niños buscan un objeto que corresponda, hacen el gesto manual de pintar
<b>Temática 2. Formas</b>				
7	Lectura del cuento breve "Las formas" con apoyo de las imágenes del cuento y objetos	Presentar las formas básicas en gran tamaño en el pizarrón. Cada niño pasa al frente a repasar el contorno de forma táctil con el dedo. Se presentan		

<b>Sesión</b>	<b>Cuento</b>	<b>Dibujo, actividad constructiva, modelado</b>	<b>Habilidades matemáticas previas</b>	<b>Juego</b>
		distintos objetos señalando con el dedo una forma en su contorno y los niños mencionan a cuál de las formas anteriormente presentadas corresponde		
8		Los alumnos eligen distintos objetos y modelan su contorno en plastilina, después nombran la forma que encontraron		
9		Se muestran distintas formas geométricas y los niños corren a pisar la forma correspondiente	Clasificación y seriación de objetos y juguetes por forma y color	
<b>Temática 3. Hábitos de higiene</b>				
10	Lectura del cuento "Cocodrilos no se cepillan" con apoyo de las imágenes del cuento, objetos y acciones con los objetos			Representación de acciones con utensilios de higiene y en ausencia de ellos
11			Clasificar utensilios de higiene y de cocina	Recuento de las secuencias de acciones para diferentes hábitos de higiene, pidiendo a los alumnos realizar cada paso en conjunto
12			Se presentan artículos de higiene, después se cubren y cada alumno pasa a elegir un objeto y realizar una descripción para que los demás adivinen. Se guía la descripción con	

Sesión	Cuento	Dibujo, actividad constructiva, modelado	Habilidades matemáticas previas	Juego
			material concreto para cada característica (color, forma, textura, material y uso)	
13				Los niños caminan en un círculo y al mostrar un utensilio de higiene realizan la acción manual que corresponde y mencionarán la acción realizada
<b>Temática 4. Grande y pequeño</b>				
14	Lectura del cuento "Me comería un niño" con apoyo de las imágenes del cuento. Se realiza el recuento con apoyo materializado de los personajes	Elaboración de un títere de cocodrilo grande y uno pequeño		
15			Clasificación de los títeres en las categorías grande y pequeño. Seriación 1-1 con uso de los títeres	
16	Lectura del cuento "Buenas noches gorila" con apoyo de las imágenes del cuento. Se realiza el recuento con apoyo materializado de los personajes			
17			Correspondencia e igualación de conjuntos con uso de objetos, cada grande con uno pequeño	Juego de "enanos y gigantes", al escuchar la palabra "enanos" los niños se agachan y ante la palabra "gigantes" se estiran hacia arriba
<b>Temática 5. Iguales y opuestos</b>				
18	Lectura del cuento "Opuestoros", con apoyo de las imágenes del		Identificar características de comparación en pares opuestos con	

<b>Sesión</b>	<b>Cuento</b>	<b>Dibujo, actividad constructiva, modelado</b>	<b>Habilidades matemáticas previas</b>	<b>Juego</b>
	cuento. Se representan los elementos del cuento mediante gestos y posturas, así como su identificación en objetos		apoyo en objetos	
19			Representación de distintas características de objetos en el plano materializado, así como su opuesto	
20				Juego de los opuestos, los niños se forman en círculo y se muestra el símbolo para una característica. Los niños que cumplan con ella entran al círculo. Enseguida se muestra la característica opuesta
21			Se modela la ubicación de objetos respecto del propio cuerpo haciendo énfasis en los opuestos- Los alumnos realizan las acciones en conjunto y después con apoyo materializado	
<b>Temática 6. La construcción</b>				
22	Lectura del cuento “Los tres cochinitos” con apoyo de las imágenes del cuento. Se realiza el recuento de la historia asignando un símbolo a cada personaje y objeto principal			Juego “Los constructores”, se pide a los niños que mencionen profesiones relacionadas con la construcción que les sean familiares (albañil, carpintero, plomero, electricista) sus instrumentos y acciones correspondientes

Sesión	Cuento	Dibujo, actividad constructiva, modelado	Habilidades matemáticas previas	Juego
23		Construcción de la casa de paja. Se muestra una imagen de una casa de paja y se repasan las líneas de forma táctil. Los alumnos buscan en el jardín algún material que semeje a la paja y lo colocan sobre las líneas		
24		Construcción de la casa de madera. Se muestra una imagen de una casa de madera y se repasan las líneas de forma táctil. Se clasifican palillos de madera grandes y pequeños para colocarlos en la parte del dibujo que corresponde	Se proporciona una imagen con un cerdito y el camino a casa, se realiza seriación 1-1 con puntos de pintura en el camino	
25		Construcción de la casa de ladrillos, se presentan modelos de casas para construirlos con bloques de juguete		
<b>Temática 7. Instrumentos musicales</b>				
26	Lectura del cuento "El flautista de Hamelin" con apoyo de las imágenes del cuento. Se realiza el recuento de la historia asignando un símbolo a cada personaje y objeto principal			
27		En el pizarrón se trazan en gran tamaño los tipos de línea básicos, representando los caminos de los ratones. Los niños		

Sesión	Cuento	Dibujo, actividad constructiva, modelado	Habilidades matemáticas previas	Juego
		pasan uno a uno para hacer el seguimiento táctil de cada línea y remarcar cada una con el plumón. Después las mismas líneas se trazan en conjunto en el aire		
28			Seriación 1-2 representando a los ratones del cuento con bolitas de plastilina	
29				Juego “Los flautistas y los ratones”, los niños se forman en fila y siguen al adulto que representa el flautista, caminando por diferentes tipos de líneas trazadas en el piso. Después los niños eligen objetos para representar una flauta y dirigen la fila
<b>Temática 8. Pizza</b>				
30	Lectura del cuento “Pedro es una pizza” con apoyo de las imágenes del cuento. Se realizan gestos manuales			
31		Representación materializada de los ingredientes para una pizza con imágenes de los mismos		Repaso de la secuencia de acciones presentada en el cuento con uso de gestos manuales
32			Igualación de conjuntos en el plano materializado relacionando un recorte de cada ingrediente con uno indicado en una receta	Juego de “Los pizzeros”, realización de la secuencia de acciones presentada en el cuento para la elaboración de una pizza con ingredientes en el plano materializado

Sesión	Cuento	Dibujo, actividad constructiva, modelado	Habilidades matemáticas previas	Juego
<b>Temática 9. La fábrica</b>				
33	Lectura del cuento "La fábrica de helados" con apoyo de las imágenes del cuento. Se realiza el recuento de la historia asignando un símbolo a cada personaje y objeto principal			
34			Fabricación de paletas con plastilina, realizando correspondencia e igualación de conjuntos	Juego "La fábrica de paletas" se realiza la secuencia de acciones para elaborar paletas con apoyo materializado
35		Identificación de tipos de líneas y formas básicas en imágenes de distintos helados y paletas		
36			Tareas de conservación de cantidad, se presentan objetos o grupos de objetos dispuestos en diferentes presentaciones para realizar el análisis	
<b>Temática 10. Líneas</b>				
37		Se realiza el análisis de la dirección de los movimientos de distintos objetos o partes de objetos y cómo se representan mediante el trazado de líneas Se realiza primero el gesto manual del movimiento en conjunto del objeto y después cada niño traza la línea en el pizarrón		
38		Se presentan		

Sesión	Cuento	Dibujo, actividad constructiva, modelado	Habilidades matemáticas previas	Juego
		distintos tipos de líneas para que los alumnos las reproduzcan con distintos materiales como arena, cuerdas, plastilina		
<b>Temática 11. Animales</b>				
39	Lectura del cuento "¿Qué tienen?", acompañando la caracterización de cada animal con la "pista" (característica) que se presenta en el cuento de forma perceptiva			
40		Adivinanzas sobre los animales del cuento, mostrando características de cada uno en el plano perceptivo	Clasificación de tarjetas de animales y verduras en el plano materializado	
41		Elaboración de animales de plastilina mediante la mención de características esenciales y diferenciales por parte de los alumnos		
42				Juego de "Paseo por la granja", se disponen distintos espacios del salón para cada animal de la granja (establo, granero, corral, etc.). Se anuncia con una tarjeta el animal que se está visitando y los alumnos buscan objetos sustitutos para representar las acciones que pueden realizarse con dicho animal (bañarlo, alimentarlo, sacar

Sesión	Cuento	Dibujo, actividad constructiva, modelado	Habilidades matemáticas previas	Juego
				leche o huevos, cortar lana, etc.)
<b>FASE 2. JUEGO TEMÁTICO DE ROLES</b>				
<b><i>Temática 12. La estética</i></b>				
43	Lectura del cuento "El rey mocho" con apoyo de las imágenes del cuento. Se realiza el recuento de la historia asignando un símbolo a cada personaje y objeto principal			
44		En una hoja los alumnos seleccionarán los instrumentos que se usan en una estética. Después realizarán recortes de "pelucas" para colocarlas a distintos personajes de acuerdo al cuento		
45			Clasificación de instrumentos de la estética e instrumentos escolares en el plano perceptivo	
				Juego temático de roles de "La estética", representación material con uso de objetos y juguetes
<b><i>Temática 13. El pan</i></b>				
46	Lectura del cuento "Vaya apetito tiene Zorrito" con apoyo de las imágenes del cuento. Se realiza el recuento de la historia asignando un símbolo a cada personaje y objeto principal			
47			Correspondencia e	

<b>Sesión</b>	<b>Cuento</b>	<b>Dibujo, actividad constructiva, modelado</b>	<b>Habilidades matemáticas previas</b>	<b>Juego</b>
			igualación de conjuntos, representando de forma materializada (simbólica) los elementos del cuento y en el plano perceptivo	
48		Caracterización de diferentes “panes” mediante la instrucción del adulto utilizando símbolos para cada característica. Los niños decoran y colorean imágenes de panes.	Clasificación de “panes” en el plano perceptivo, estableciendo las categorías de clasificación mediante símbolos propuestos por los niños	
49				Juego temático de roles “La panadería”, representación material con uso de objetos y juguetes
<b>Temática 14. El cuerpo</b>				
50	Lectura del cuento “Un poco de gripe” con apoyo de las imágenes del cuento. Los niños proponen un símbolo para cada categoría de los elementos del cuento (personajes, objetos, lugares)			
51		Identificación de los elementos del esquema corporal en uno mismo y en el plano materializado, se mencionan partes del cuerpo y se señalan en conjunto. Después se realiza el armado de rompecabezas de la figura humana, de cara de niño y de niña		
52			Clasificación de	

Sesión	Cuento	Dibujo, actividad constructiva, modelado	Habilidades matemáticas previas	Juego
			empaques de medicina en el plano perceptivo estableciendo las categorías de clasificación mediante símbolos propuestos por los niños	
53				Juego temático de roles "El hospital", representación material con uso de objetos y juguetes
<b>Temática 15. Los alimentos</b>				
54	Lectura del cuento "El supermercado" con apoyo de las imágenes del cuento. En el recuento de la historia se hace uso de los símbolos propuestos para cada categoría de los elementos del cuento (personajes, objetos, lugares)			
55			Clasificación de tarjetas de verduras y frutas	
56		Elaboración de verduras de plastilina con mención de sus características esenciales y diferenciales y apoyo perceptivo con el modelo perceptivo	Correlación e igualación de conjuntos en el plano perceptivo con alimentos y su plato	
57				Juego temático de roles "La fonda", representación materializada con sustitutos de algunos objetos
<b>Temática 16. Prendas de vestir</b>				
58	Lectura del cuento "En la pieza de			

<b>Sesión</b>	<b>Cuento</b>	<b>Dibujo, actividad constructiva, modelado</b>	<b>Habilidades matemáticas previas</b>	<b>Juego</b>
	mamá y papá” con representación simbólica de personajes y objetos			
59			Clasificación de prendas de vestir en el plano perceptivo, estableciendo distintas categorías propuestas por los niños	
60		Dibujo de prendas de vestir uniendo puntos distantes con apoyo en el plano materializado con flechas		
61				Juego temático de roles “La planchaduría”, representación materializada con sustitutos de algunos objetos
<b>Temática 17. La feria</b>				
62	Lectura del cuento “La feria llega a la ciudad” con representación simbólica de personajes y objetos			
63			Correlación e igualación de conjuntos en el plano perceptivo gráfico con elementos de la feria	
64		Dibujo de formas básicas a partir de objetos que cuenten con dicha forma		
65				Juego temático de roles sociales “La feria”, representación materializada con sustitutos de algunos objetos

### **Anexo 3**

#### **Formato de Consentimiento Informado**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

PRESENTE

A través de este medio, yo \_\_\_\_\_  
manifiesto mi consentimiento para que mi hijo(a) participe en la investigación:  
“Programa interventivo para el desarrollo educativo en niños con retraso en el  
desarrollo psicológico”.

Constato que se me ha informado en lo que consiste el estudio y estoy enterado que se le realizará una evaluación neuropsicológica y un registro electroencefalográfico como objetivos de dicha investigación coordinada por la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica adscrita a la BUAP. Se me dado la oportunidad de hacer preguntas y me las han respondido satisfactoriamente.

ATENTAMENTE

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

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

H. Puebla de Zaragoza, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_